

**Universitat de València**  
**Departament de Lògica i Filosofia de la Ciència**  
**Programa de Doctorat de “Raó, llenguatge i història”**



**La identidad del sujeto.**  
**Un estudio basado en el cerebro y el cuerpo.**

**Tesis doctoral presentada para optar al Grado de Doctora por**

**Eva Pastor Hervás**

**Dirigida por el doctor**

**Jesús Alcolea Banegas**

**Valencia, octubre de 2015**



## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>EL GIRO NATURALISTA</b>	<b>21</b>
• <i>La epistemología naturalizada de W. V. O. Quine</i>	21
• <i>El materialismo eliminativo del matrimonio Churchland y la Neurofilosofía</i>	31
<b>LA QUÍMICA CEREBRAL Y LA PLASTICIDAD</b>	<b>62</b>
• <i>El encéfalo</i>	62
○ Componentes básicos	62
○ La Neurona	64
○ Glándulas gliales	66
○ El sistema nervioso	67
○ Partes del cerebro	70
• <i>Química</i>	77
○ Hormonas y neurotransmisores más importantes	78
○ Clasificación de neurotransmisores	84
• Neuroplasticidad	85
<b>EL CEREBRO MASCULINO Y FEMENINO POR FASES</b>	<b>89</b>
• <i>El cerebro de la niña y el cerebro del niño</i>	91
• <i>El cerebro adolescente. La pubertad</i>	97
• <i>La vivencia del amor según nuestra biología</i>	101
• <i>Como influye nuestro sexo</i>	109
• <i>Llega la maternidad y la paternidad</i>	116
• <i>Las emociones</i>	120
• <i>La madurez y sus cambios</i>	126

<b>ORIGEN DE LA ATRACCIÓN SEXUAL Y LA MUJER DE LOS ORIGENES</b>	<b>131</b>
• <i>El origen de la atracción sexual</i>	131
• <i>Del Australopithecus al género homo</i>	144
• <i>La mujer de los orígenes</i>	164
○ Hombres cazadores y mujeres recolectoras	167
○ Encontrar a las mujeres	171
○ Mitos y realidades de la mujer de la prehistoria	173
<b>LA SEXUALIDAD EN EL CEREBRO: HELEN FISHER</b>	<b>175</b>
• <i>De la prehistoria en adelante. Influencia</i>	180
• <i>Las huella de la prehistoria en nuestro cerebro y nuestra genética</i>	190
• <i>La historia más reciente y la biología</i>	211
• <i>Las consecuencias en el ámbito sexual</i>	214
• <i>El contrato sexual</i>	224
• <i>¿Por qué amamos? Causas y consecuencias</i>	227
• <i>Adulterio y divorcio</i>	259
• <i>El “futuro” de la familia</i>	265
• <i>¿Qué nos espera?</i>	266
<b>LA INFLUENCIA DE LA GENÉTICA CEREBRAL EN LAS MUJERES ACTUALES</b>	<b>269</b>
• <i>Genética en las mujeres actuales</i>	269
<b>SEXUALIDAD Y POSIBLES IDENTIDADES DE GÉNERO</b>	<b>284</b>
• <i>Identidades</i>	286
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>306</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>323</b>

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la Filosofía y la Ciencia han tenido sus aventuras y desventuras. En unos tiempos estuvieron unidas, en otros en cambio se distanciaron. Hoy en día son muchos los pensadores del campo de las Humanidades que viven en un total alejamiento del mundo de las ciencias. Incluso para algunos éstas no son bien recibidas en sus discusiones intelectuales. Es más, muchas veces cuando alguien decide estudiar una disciplina como la Filosofía, suele esperar no tener que volver a acercarse al mundo de las ciencias.

Pero la realidad puede ser bastante diferente. Tal como nos recuerda Carlos Elías en su libro *La razón estrangulada. La crisis de la ciencia en la sociedad contemporánea*<sup>1</sup>, el significado original de filosofía hacía referencia al conocimiento verdadero o ἐπιστήμη, que se opone a la mera opinión, la δόξα.

De modo inmediato pensamos en Platón al hablar de conocimiento verdadero vs opinión. El filósofo ateniense prohibía la entrada a la Academia a quienes no conocieran la geometría, pues en esos inicios la ciencia y la filosofía se hallaban indisolublemente unidas. En cambio, en un momento dado la filosofía inicia sus reproches al modo de actuar de la ciencia. Llegando a presentarse ambas esferas de forma inconexa y en un claro enfrentamiento.

Pero la fractura entre ciencia y filosofía es artificial y perniciosa tanto para el progreso de la ciencia, como para la propia filosofía. Aunque, por suerte, tal fractura no existe para todos los filósofos. La filosofía experimental, campo emergente en la investigación filosófica y representada actualmente por autores como Joshua Knobe, propone un mayor acercamiento a las ciencias y sus métodos, a través de estudios empíricos, favoreciendo la interdisciplinariedad, sobre todo en lo que se refiere a experimentos cognitivos.

---

<sup>1</sup> Elías, C. (2008). *La razón estrangulada. La crisis de la ciencia en la sociedad contemporánea*. Barcelona: Debate.

Uno de los autores más polémicos en lo relativo al poco rigor científico de algunos autores de humanidades, en general, es Alan Sokal. Sus trabajos, en particular, *Imposturas intelectuales*, levantaron ampollas, sobre todo en el mundo intelectual francés. Pero no fue el único en llamar la atención sobre esta cuestión. Desde los años ochenta del siglo pasado algunos filósofos empezaron a manifestar su interés por la aproximación entre la ciencia y la filosofía, y su proyecto general se vio auspiciado por el optimismo desarrollado medio siglo antes por el matemático alemán David Hilbert: “*Wir müssen wissen. Wir werden wissen*” (“Debemos saber, sabremos”). También encontramos a una autora que estudiaremos mucho más de cerca y que pretende unir los nuevos avances en neurociencia con la filosofía, sin que por ello ésta deje de tener sentido, temor que parece frenar a muchas personas impidiendo que se adentren en este mundo o que sencillamente muestren cierto desinterés ante lo que se puede decir. Se trata de Patricia S. Churchland.

En nuestro tiempo, la filosofía debería aparecer no como una instancia ordenadora o “crítica” contra el poder y la organización de las ciencias, sino como “el lugar para sintetizar resultados e integrar teorías a través de las distintas disciplinas”, lo que demanda a los filósofos el arduo trabajo de tener conocimientos de las neurociencias y las ciencias cognitivas que afectan a cuestiones cardinales en los debates de la filosofía tradicional: el libre albedrío, la inteligencia, la conducta moral, la naturaleza social del ser humano, etcétera.

De modo similar, el cuerpo, a saber, nuestra parte física, ha sido en ocasiones denostado por la filosofía o sencillamente dejado de tener en cuenta como una parte que no aportaba nada, dejándolo olvidado, en favor del alma, el espíritu, la mente,... o cualquier entidad alejada de lo físico.

A lo largo de esta tesis nos gustaría mostrar cómo nuestra historia y evolución están íntimamente relacionadas con nuestra parte física y, sobre todo, con nuestro encéfalo (más específicamente, el cerebro), y nuestra identidad sexual. Temas relacionados con el individuo y su identidad han sido abordados muchas veces sin tener en cuenta otras disciplinas que tratan los mismos temas desde distintos puntos de vista, haciendo la tarea en solitario sin apreciar lo que otros ya habían conseguido u observado.

Se trata de temas en cierto modo polémicos o que generan muchas controversias en ámbitos que tienen una relación con la filosofía. Por un lado, tendremos la oportunidad de ver cómo el cerebro tiene dificultades para ser tratado como lo que es, sin tener que recurrir a una mente entendida como algo distinto e independiente del propio cerebro. Y, por otro, la sexualidad ha sido enlazada con los feminismos que no suelen ver con buenos ojos lo que la ciencia viene a decir sobre algunas cuestiones. Lo cual no significa que en ocasiones no hayan faltado buenas razones para ello, debido a que en algunos momentos las ideologías han utilizado a la ciencia para intentar justificar sus principios, como la superioridad de la raza aria,... Pero este es un tema del que hay que tratar de aprender para evitar repetirlo.

Si asumimos que el cerebro es una parte importante de lo que somos y seremos, no estaría de más mostrar a grandes rasgos cómo funcionan algunas partes del cerebro. Y en concreto algunas que aquí nos interesan para lo que pretendemos exponer, aquellas que nos permiten una mejor comprensión y eliminar las dudas acerca de lo que somos. Por tanto, entrar en toda la complejidad del cerebro es algo que queda fuera del alcance de esta tesis. Sin embargo, resulta imprescindible tratar cómo funciona el encéfalo y algunos de sus componentes. Ello nos permitirá considerar la plasticidad cerebral y la forma en que nuestra historia evolutiva nos han llevado hasta donde estamos. Y, por supuesto, donde estamos se relaciona directamente con nuestra identidad sexual.

No podemos dejar de situarnos ante un tema que, como hemos mencionado, plantea problemas y suspicacias aún hoy en nuestra sociedad. Se trata, por tanto, de intentar un esbozo de hasta qué punto se hallan inscritas en nuestro cerebro parte de las instrucciones básicas y, por lo tanto, cuánto queda para nuestra libre construcción de la identidad, del género y sus roles.

No hay que olvidar que sexo y género no son palabras sinónimas, sino que hacen referencia a realidades distintas, siendo el género y sus roles la parte dependiente del ámbito social y por tanto la más sencilla de moldear y construir.

Como vemos el tema a tratar en esta tesis es realmente tan complejo como extenso por lo que debemos asumir que parte de la tarea se vuelve casi inabarcable, debido en parte a que un fragmento significativo de la tesis como es la evolución del cerebro se encuentra en continua progresión, y día a día descubrimos nuevas cosas. Además de la complejidad intrínseca que supone el propio tema.

Igualmente intentaremos que las distintas posiciones sean tratadas con absoluto respeto, teniendo en cuenta lo difícil que resulta trabajar en temas en evolución, donde la información sobre determinadas cuestiones queda obsoleta o superada en muy poco tiempo y donde, además, no todos los expertos coinciden siempre en algún aspecto temático.

Iniciaremos la tesis mirando hacia una parte próxima a la historia de la filosofía, concretamente aquella que se ha aproximado al tema de la posible no-dualidad entre cerebro y mente. Nuestra aproximación tendrá lugar desde el entorno del giro naturalista. Nos situaremos a mediados del siglo pasado, para poder acotar algo más la parte que de este punto nos interesa, con autores como W. V. O. Quine, H. Putnam o Th. Kuhn —o algunos de otros ámbitos—, que fueron los encargados de conseguir que se tambalearan algunos de los postulados básicos de la concepción positivista, a través de lo que se denominó el “giro naturalista” o “giro historicista”.

Dentro de la tradición analítica, Quine fue uno de los que inició la transición con su epistemología naturalizada. ¿Qué quiere decir “naturalizar” la epistemología? Para empezar está bien indicar que constituye un cambio en la relación entre ciencia y filosofía: sus fronteras y límites se desdibujan, la ciencia avanza sobre problemas tradicionalmente considerados como filosóficos y no hay ninguna razón para querer frenarla. Para Quine ciencia y filosofía deben constituir un trabajo en paralelo.

La filosofía naturalizada de la ciencia surge por oposición directa al programa neopositivista. Niega que haya criterios absolutos, intemporales, ahistóricos y universales de científicidad. No hay fundamentos últimos ni criterios absolutos.

Quine sostiene que el enigma del conocimiento humano se ha de resolver recurriendo a la ciencia natural: neurofisiología, genética evolucionista, etc. En este sentido, las



neurociencias abren nuevos espacios científicos con grandes consecuencias para la epistemología naturalizada. Esto puede significar una recuperación de la centralidad del cuerpo, como un lugar donde poder observar la epistemología naturalizada. Los avances en neurociencia permiten una contrastación empírica de hipótesis en las ciencias cognitivas que en interacción con los modelos sintéticos permiten un desarrollo más profundo de las teorías empíricamente mantenidas sobre la cognición.

Las nuevas ciencias del conocimiento ofrecen un marco metodológico y teórico naturalizado para este trabajo donde la complejidad del objeto de estudio acaba requiriendo la conjunción transdisciplinar de metodologías.

La solución parece pasar por la atención a los procesos que permiten la emergencia de una identidad y una subjetividad cognitiva. Se apela así a la neurofilosofía con la idea de desarrollar las consecuencias filosóficas del conocimiento neurocientífico contemporáneo que podrían sustentar esta tesis.

Los avances que se producen en la ciencia están teniendo acceso a una información nada despreciable para la filosofía y como tal sería absurdo ignorarlos por seguir encerrados con unas herramientas y unas formas de trabajar que van quedándose atrás y que, si abrimos las puertas a la interdisciplinariedad, poco a poco pueden ser ampliadas en su propio beneficio. La investigación conjunta, inter y transdisciplinaria, puede llegar a los distintos ámbitos de la filosofía aunando sus esfuerzos y, así, conseguir obtener nuevas respuestas y resultados.

El punto de partida principal de la neurofilosofía lo constituye la filosofía eliminativa de los predicados mentales. Además, el propósito fundamental de la neuropsicología es evidente: toda actividad psicológica depende del funcionamiento del cerebro. La conciencia como algo distinto y separado del cuerpo no existe, excepto como una consecuencia del propio cerebro. Se trata de una visión del mundo según la cual todo es materia que sigue las leyes físicas, y donde cuerpo y cerebro se convierten en la única realidad existente, a saber, las creencias y deseos son concepciones de nuestros sucesos y procesos cerebrales. O lo que es lo mismo, no hay realmente creencias y deseos separados del cerebro. La mente o la conciencia no son entidades especiales separadas del cerebro. Quedan así cubiertos desde las ciencias algunos ámbitos que

hasta el momento habían estado en manos de disciplinas sin una base empírica justificable.

Parece que cada vez hay menos gente que habla del espíritu desde el ámbito de las ciencias. Diríamos que no hay “fantasma” en la máquina. En cambio, son muchas las personas que no están dispuestas a abandonar el que parece su sustituto. Hablamos de la mente, ese ente o sustancia especial que para algunas personas es distinto de nuestro cerebro y que consideran que es un gran error reducir la grandeza de nuestra mente, a nuestro cerebro físico, sin cualidades especiales, más allá de su propia complejidad. ¿Tan inadmisibles y temidas es la idea de la mente como epifenómeno del cerebro?

Está claro que no podemos decir que ya tengamos la respuesta, puesto que se trata de un problema difícil de dilucidar y que provoca muchas controversias como a estas alturas se puede suponer. Pero a pesar de todo, a día de hoy sí podemos comenzar a creer que esto es posible. Las circunstancias están cambiando. Ahora podemos observar cómo funciona el cerebro no sólo tras una autopsia, sino con un sujeto vivo, gracias a las herramientas de las que las neurociencias son partícipes.

La curiosidad por cómo funciona nuestro cerebro debe llevarnos a plantearnos más y más cuestiones. Situados ante el problema de la mente y el cerebro, encontramos a la filosofía dualista que cada vez tiene menos seguidores. Concretamente, la filosofía de la emergencia, hace referencia a aquellas propiedades o procesos de un sistema no reducibles a las propiedades o procesos de sus partes constituyentes. El concepto de emergencia se relaciona estrechamente con los conceptos de autoorganización y superveniencia, y se define en oposición a los conceptos de reduccionismo y dualismo.

En otro punto se encuentran los reduccionistas, a los que prestaremos aquí una especial atención, y nos centraremos en concreto en el materialismo eliminacionista o eliminacionismo.

Autores como Quine, al cual prestaremos atención, por la forma en que puede guiarnos a través de la epistemología naturalizada para acercarnos al segundo momento, más actual, que estaría muy bien representado por el matrimonio integrado

por Paul y Patricia S. Churchland, los cuales basan su filosofía, como veremos, en las investigaciones cada vez más precisas del campo de las neurociencias.

Serán autores como los Churchland los que intentarán explicar, desde un contexto evolucionista, cómo tiene lugar la representación del propio “yo” desde la neurobiología y tratándose de funciones neurológicas cerebrales. El supuesto fundamental de la neurofilosofía de Patricia S. Churchland y de otros autores como Daniel Dennett —que no es materialista eliminativo— es muy simple: toda la actividad psicológica de las personas depende del funcionamiento de su cerebro. En este sentido, F. Mora indica que:

“Todo pensamiento y conducta humana residen en el funcionamiento del cerebro y que este funcionamiento se debe a códigos que el cerebro ha ido adquiriendo a lo largo de su historia evolutiva y genética. De ello se deduce que el conocimiento de estos códigos debe influir en cómo interpretamos el mundo y lo que hay en él. Particularmente, nuestro mundo humano; lo que quiere decir, valore las normas éticas y sociales y con ello los conceptos más elevados que seguimos y respetamos para poder mantener una sociedad civilizada” (2007, p. 16)

Parece que tenemos la tendencia a pensar que al profundizar en nuestro conocimiento sobre nuestro cerebro y, en consecuencia, en quiénes somos, nos va a deshumanizar. ¿Tememos acaso que conocer las piezas del cerebro que crean, ejecutan, conciben,... nos volverá menos humanos? ¿Nos hará ese conocimiento seres mecánicos? Parece que hemos olvidado las posibilidades que la plasticidad cerebral puede ofrecernos, además del hecho de vivir en un medio continuamente cambiante, donde la interacción entre el yo, el medio ambiente y lo social es constante. Ubicar mejor nuestra naturaleza no la deshumaniza en modo alguno. Sólo arrinconará las sombras del misterio, para llevarnos al planteamiento de nuevas cuestiones.

Si nos centramos en el estudio del cerebro, no podemos dejar de lado las hormonas y neurotransmisores como la oxitocina, la testosterona, la norepinefrina, la dopamina o serotonina, que como vamos a observar nos predisponen a determinados estados e identidades.

Nos encontraremos frente a nosotros mismos con aquellos elementos que marcarán, en parte, en qué sujetos podríamos convertirnos o cómo intervienen estas hormonas y neurotransmisores a la hora de mantener una relación con el otro y cómo ésta tiene lugar.

Por ejemplo, y como muestran algunos experimentos de Larry Young con unas familias de topos, podemos ver cómo distintos niveles de oxitocina y vasopresina en el cuerpo pueden dar lugar al desarrollo de conductas muy diferentes entre las parejas y en sus relaciones con su prole. Estos experimentos han permitido vincular la presencia de vasopresina en las relaciones estables en una pareja. El topillo de la pradera (*microtus ochrogaster*) es monógamo durante toda su vida. Por el contrario, sus primos los topillos de la montaña (*microtus montanus*) mantienen una vida libertina por lo que respecta a sus relaciones de pareja y no se preocupan de sus descendientes. Al parecer, es la vasopresina la que determina su vida sexual. Un gen es responsable de generar el neuroreceptor (*V1aR*) de la vasopresina. Así que los topillos que tienen ese gen fabrican el neuroreceptor en las cantidades apropiadas y, como consecuencia, sus portadores son fieles hasta que la muerte los separa. Si a una hembra de topillos de la pradera se le inyecta una fuerte dosis de oxitocina, establecerá una relación con el topillo que se encuentre más próximo. También los altos niveles de testosterona tienen un papel muy activo en el comportamiento de los animales y de los seres humanos. Analizaremos éste y otros casos a lo largo de la tesis.

Pero si las hormonas y neurotransmisores son importantes, no lo es menos la plasticidad cerebral, como se está comprobando en los últimos años y que despierta cada día más interés a causa de las posibles repercusiones de sus resultados. Hemos de tener en cuenta que plasticidad no significa que todo es moldeable, sino que no todo es tan inamovible como se había pensado. La plasticidad cerebral hace referencia a la habilidad del cerebro para modificar su propio funcionamiento y así mejorar la

forma en que se realiza una actividad determinada, lo cual tiene importantes consecuencias para procesos como el aprendizaje. Cuando aprendemos o sufrimos modificaciones de algunos comportamientos, no solo se producen cambios cognitivos, sino que se producen cambios físicos en el funcionamiento de las redes neuronales. Es decir, hablamos de cambios en el cerebro y su cableado, de cambios en el mapa de las redes neuronales.

Hoy sabemos que el cerebro humano y, por lo tanto, sus capacidades, si bien está determinado por condicionantes genéticos siempre está inacabado intelectualmente: es posible por ejemplo generar nuevas conexiones durante toda la vida y con ello aprender, mejorar y cambiar.

Durante mucho tiempo parecía que apelar a nuestro cerebro para explicar quiénes somos dejaba fuera nuestra historia, como si ambas cuestiones no se hubieran desarrollado a la par, influyendo una sobre otra como ha sucedido.

Desde el inicio de la humanidad, el contexto en el que nos desarrollamos, empezó a tener una influencia que fue pasando de un comportamiento que correspondía a un tiempo concreto, a instrucciones que se han mantenido en nuestra genética y en consecuencia en nuestro cerebro, donde se traducían en un tipo de cableado cerebral que nos lleva a comportarnos de modo concreto y que se ha mantenido por su utilidad para nuestra mayor y mejor supervivencia. En consecuencia cuanto mejor entendamos el modo de vivir y comportarse de nuestros antepasados, mejor entenderemos el porqué de nuestro comportamiento ante determinadas situaciones actuales. Mora (2007, p. 152) lo deja perfectamente claro:

“Todas estas nuevas *profecías* culturales están basadas en el conocimiento de nuestra historia evolutiva, en cómo se ha construido el cerebro a lo largo de ese proceso, en las hipótesis acerca de cómo ha funcionado en el pasado y cuál es su significado comparado a su funcionamiento en el hombre de hoy, en el que el funcionamiento de ese mismo cerebro ha ido adquiriendo otros nuevos significados. Por lo pronto estamos descubriendo

que el hombre actual sigue utilizando los mismos códigos de funcionamiento del cerebro que antaño, pero en contextos sociales diferentes y con resultados y valores claramente diferentes. Desentrañar el sentido de ese funcionamiento “diferente” y los posibles problemas que ello conlleva, tratando con ello de explicar nuestras conductas actuales y como concebimos el mundo y las relaciones con los demás, lleva implícita una renovación de nuestro mundo social.”

En la época actual, nuestro cerebro, y el cuerpo, del cual forma parte como órgano y que ha evolucionado junto a él, ha pasado a formar parte, no sólo de lo que somos, sino que implica o marca de un modo mucho más decisivo nuestra identidad. Ha dejado de ser aquella prisión del alma de antaño, como sucedía en la época clásica o en gran parte del Medievo debido a la influencia del platonismo y la religión, a pesar de que, desde algunas teorías, aún se continúa manteniendo la posibilidad del dualismo antropológico. Poco a poco el cuerpo va teniendo una mayor atención y aceptación por nuestra parte, dejando de ser una mera prisión, el lugar donde reside el sufrimiento, o un recordatorio permanente de que existe un futuro mejor y distinto sin este lastre que es el cuerpo físico que nos acompaña.

El cuerpo deviene un espacio sobre el cual repensar lo humano, desencadenando la aparición de nuevos movimientos sociales que exigían un mayor protagonismo y libertad en la construcción de su devenir. Es momento de otorgarle al cuerpo el peso que merece y por tanto tratarlo como fundamento epistemológico explicativo, ya que es en la interrelación entre el cuerpo y nuestro cerebro donde se establece la base de todo conocimiento posible.

Concretamente es parte central de esta tesis mirar el cuerpo y tener en cuenta las mencionadas hormonas y su influencia en nuestro sistema nervioso llegando así a la sexualidad. Ésta constituye el lugar donde se entremezcla aquello que somos (nuestra identidad), la evolución histórica, la cultura, la genética y nuestro encéfalo como procesador de todo ello. Por tanto, partiendo de la sexualidad podemos llegar a conocer mejor la evolución desde nuestro pasado hasta nuestros días, debido a que en

ella es posible observar con mayor claridad el peso concreto que la evolución ha tenido sobre nosotros durante el proceso de hominización. La cuestión es que, como P. Estupiñà (2013, p. 30) señala:

“El sexo nos permite descifrar la forma en que genes y hormonas regulan el equilibrio interior de nuestro cuerpo, explicar principios básicos de anatomía, el funcionamiento del sistema nervioso, del cerebro; entender la influencia del aprendizaje, los efectos de la mente sobre el organismo; discutir sobre nuestro pasado y un largo etcétera.”

Asimismo, cuando miramos nuestro cuerpo, tendemos a realizar la división en dos sexos. Desde algunas posiciones se aboga por eliminar esta dualidad, y lo cierto es que las posibilidades sexuales no son sólo estas dos, pero también es cierto que la división en dos sexos biológicos sigue teniendo consecuencias abrumadoramente importantes, desde la reproducción hasta las diferencias sexuales en el fenotipo de los individuos adultos, viendo como estas diferencias genéticas nos llevan a distinciones en la construcción de nuestros cerebros. No siempre resulta simplista generalizar en machos y hembras.

Nuestras diferencias empiezan en los cromosomas en estado fetal y siguen hasta nuestra edad adulta. Se trata de diferencias, diferencias que como especie nos han traído hasta el día de hoy. Aunque evidentemente a esta parte hay que sumarle la plasticidad cerebral, la cultura y la educación, lo que nos dará un puzle muy rico en matices. Esa gran diversidad de personas con las que nos encontramos es resultado de aquello que voy a intentar analizar.

Siempre recordando y sin cansarme de repetir, de tanto en tanto, que se trata de generalizaciones y que, aunque hablaremos de estas diferencias, siempre están matizadas por nuestra cultura y nuestro entorno, habiendo en ocasiones más diferencias entre individuos del mismo sexo que entre personas de sexos distintos. Se

trata de intentar conocernos mejor en lo que respecta, por ejemplo, a algunos comportamientos o cómo nos afectan éstos de modos distintos según la ocasión.

El núcleo intersticial del hipotálamo anterior (siglas en inglés: INAH-3) de los hombres, por ejemplo, dobla el tamaño del de las mujeres, y este dimorfismo parece relacionado con la homosexualidad y la transexualidad. En el mismo sentido, desórdenes hormonales como la hiperplasia suprarrenal congénita parecen desempeñar un papel decisivo en las llamadas “identidades de género”, al “masculinizar” la conducta de las mujeres e influir en la orientación sexual.

Estamos ante el momento del desarrollo de identidades de género (en ocasiones innovadoras) que están poniendo a prueba nuestro sentido de quiénes somos y cómo es posible construirnos. Aunque nuestro código genético, que es algo que no podemos negar y de lo que no nos podemos deshacer, no es completamente cerrado, parece evidente que, en ocasiones, esto no significa una imposibilidad para la creación de nuevas identidades. Se trata de la posibilidad de definir quiénes somos desde una nueva perspectiva, con nuevos conocimientos y herramientas, además de tener en cuenta que lo que hoy no es genético puede serlo en un futuro, puesto que cultura y genética están, como veremos, íntimamente relacionadas.

Se han de tener en cuenta tanto los genes como el cerebro, así como la complicadísima relación que entre ellos se da y como se desarrolla. Cada día se ha intentado saber más de esta situación, no sin realizar un duro trabajo e incurrir en algunos errores, como el hecho de que hoy sabemos que nuestro cerebro es plástico y no algo completamente cerrado y establecido desde nuestra genética como se creía hace unos años. Es por ello que sin conocimiento alguno sobre las relaciones que acabamos de mencionar, y que son de suma importancia, sería difícil decir que sabemos algo del individuo.

Si tenemos en cuenta que es en nuestro cerebro y en su modo de funcionar en donde reside nuestra identidad, aceptamos que la sexualidad debe tener su espacio en el cerebro. Autoras como Helen Fisher nos hablan de las partes del cerebro que entran en funcionamiento durante la atracción sexual o el enamoramiento, desde una



perspectiva que se centra en analizar nuestra evolución como especie desde la prehistoria.

En consecuencia, y asumiendo la plasticidad cerebral, plantearemos en esta investigación hasta qué punto puede influir en la identidad, incluyendo la identidad sexual, o tal vez aclarar cuánto de aquello que conforma nuestra identidad sexual realmente reside en nuestro cerebro y ha quedado como instrucciones básicas y cuanto corresponde al ámbito sociocultural y, por tanto, es modificable. Y más si aceptamos y tenemos en cuenta la base neuronal de la emociones.

Sea como fuere, lo que debemos tener claro es que hombres y mujeres, masculinidad y feminidad, no son entre sí excluyentes, sino que en todos nosotros podemos ver la masculinidad y la feminidad (estamos ante un continuum como veremos en los capítulos finales), aunque normalmente predomine más una de ambas. Y una de las grandes responsables es la testosterona, cuya aparición y niveles hace que haya una distinción física entre ambos, siendo ésta más manifiesta en la parte física. También veremos cómo junto a otras, ésta es una de las principales encargadas de la diferencia entre un cerebro masculinizado y uno feminizado. A pesar de todo, las diferencias que puedan manifestarse en este ámbito, no nos hacen tan diferentes, sino que más bien modifican o acentúan determinados modos de proceder o de entender algunas cosas.

Que debemos ser iguales en responsabilidades y derechos es innegable, pero eso no nos hace clones a unos de otros. Parte de nuestra humanidad radica en nuestras diferencias, y entre estas diferencias se encuentran nuestras diferencias biológicas. Sin olvidar que deberíamos tener en cuenta que estas diferencias biológicas han resultado esenciales para nuestra especie y nos han traído hasta donde estamos. Nunca diferencia debe implicar subordinación. Esto no sucede en ningún caso, por mucho que algunos individuos se empeñen en que así sea.

Podemos referirnos también a autoras como Louann Brizendine, cuyo interés se centra en qué distinciones podemos encontrar entre hombres y mujeres a nivel cerebral, mostrándonos paso a paso cuál es la influencia de las mencionadas hormonas y neurotransmisores en el cerebro, así como su influjo en nuestro modo de ser, ver y vivir la realidad.

Estos estudios deben ayudarnos a buscar las señales de nuestro pasado evolutivo y cómo estas distinciones podrían haberse dado porque favorecían nuestra evolución como especie. Por desgracia, a lo largo de gran parte de nuestra historia se ha minusvalorado el papel de la mujer, relegándola a puestos subordinados y de inferioridad respecto al hombre. Aunque haya diferencias biológicas en nuestro modo de proceder, es cultural el hecho de dotar de mayor reconocimiento a unas conductas que a otras, y ello se muestra en nuestras interacciones sociales y en el modo en que nos referimos a ellas. En este sentido, L. Brizendine (2007, p. 51) señala:

“La naturaleza, ciertamente, es la que interviene con más fuerza para generar comportamientos específicamente sexuales, pero la experiencia, la práctica y la interacción con las demás personas pueden modificar las neuronas y el cableado cerebral. (...) La educación de género y la biología colaboran para hacernos lo que somos. Las expectativas de los adultos en cuanto a la conducta de las chicas y los chicos desempeñan un papel importante en la configuración de los circuitos cerebrales.”

A través de autoras como Helen Fisher, a cuyas posiciones dedicaremos parte de la tesis, abordaremos nuestra evolución y porqué algunas cuestiones se han vuelto candentes e importantes. Es hora de buscar una respuesta en procesos que se iniciaron hace miles de años y que siguen hoy en día.

Hay dos cuestiones que tienen a muchos investigadores de este ámbito en vilo. La primera, porqué las mujeres siguen teniendo deseo sexual fuera del período de ovulación, lo cual no ocurre en otras especies de mamíferos (excepto bonobos), ni otros animales, y más si tenemos en cuenta que no hay una razón para tal consumo de energía y riesgo, puesto que aunque la sexualidad es fuente de placer, su razón de ser, parece ser la reproducción. La segunda, porqué las mujeres son las únicas primates que no saben distinguir claramente si están en época fértil. Es evidente que generalmente pueden calcularlo o intuirlo. Pero, por lo general, las señales de fertilidad en la mujer son sumamente sutiles, mientras que en otras hembras de

primate las señales se exhiben sin dejar lugar a dudas. En algún momento de nuestro pasado evolutivo, empezamos a esconder nuestro estro. Que nuestra especie oculte sus señales de ovulación no puede ser un accidente evolutivo.

¿Cómo favorece a la selección natural y nuestra evolución la ocultación de la ovulación? Para responder a estas y otras cuestiones similares no sólo podemos leer a autores como los mencionados. También encontramos a importantes autores españoles que nos hablan sobre estos estudios, como el Dr. Hugo Liaño, durante mucho tiempo profesor de neurología en la Universidad Autónoma de Madrid, así como Premio Nacional de Neurología, entre otros. O Francisco Mora, Doctor en Neurociencia y gran divulgador, Pere Estupinyà, Manuel Domínguez-Rodrigo, etc., sin dejar de lado las aportaciones de grupos de investigación.

A partir de algunos estudios, el doctor Niklas Långström concluyó que aproximadamente un 35% de la orientación sexual es atribuible a factores genéticos o de influencia genética, mientras que el resto del porcentaje pertenecería a factores que aún no se han identificado con claridad y nitidez, puesto que hemos de tener en cuenta factores ambientales, pero no podemos hacerlo de forma aislada. Aun así hay autores que actualmente consideran que este tanto por ciento, sería mayor.

Aunque con el tiempo se ha ido avanzado sobre el tema como veremos más adelante, aún no hay datos que se puedan considerar definitivos sobre la influencia genética y hormonal a la hora de atribuir determinada orientación sexual o hablar de género. Así lo manifiesta L. Brizendine (2010, p. 163):

“Los estudios sobre los circuitos cerebrales y los efectos hormonales relacionados con la orientación sexual en humanos se hallan en una etapa incipiente. Con todo, los datos de que se dispone indican que existen diferencias cerebrales relacionadas no sólo con la conducta de los géneros, sino también con la orientación sexual.”

Partiendo por tanto de la unidad de cerebro/mente, y del hecho de que la conciencia es una proyección del mismo cerebro, y la plasticidad de éste una realidad, proponemos investigar, como algo necesario en nuestros días, hasta qué punto nos encontramos ante la posibilidad de creación o reconstrucción de identidades, utilizando el cuerpo físico como el campo de trabajo. Por ello no podemos dejar de lado los avances científicos que se están dando en torno a un órgano tan importante como es el cerebro y que nos puede decir tanto acerca que quienes somos, preguntas que nos hemos hecho durante tanto tiempo.

## EL GIRO NATURALISTA

### **La epistemología naturalizada de W. V. O. Quine.**

El naturalismo ha tenido una larga carrera en la historia de la filosofía. Ésta es la razón de que encontremos, bajo este término, una variedad de doctrinas visibles que en ocasiones simplemente comparten una “vaga camaradería científica”, por llamarlo de algún modo.

Históricamente podemos ver cómo, al estudiar una parte de la filosofía, encontramos una historia de las ideas que nos llevará al naturalismo, comenzando con la filosofía natural de los pre-socráticos, con filósofos materialistas relevantes como el atomista Demócrito, pasando por el materialismo biológico de Julien Offray de La Mettrie, así como el materialismo, el determinismo y el ateísmo propuesto por Paul Henri Thiry, Barón d’Holbach. La atracción del materialismo reside precisamente en su reclamo por ser una metafísica natural que permanece dentro de los límites de la ciencia. Poco a poco los escépticos y empiristas allanaron el camino para la llegada del naturalismo, posición en la cual también podemos incluir a autores como Bacon, Locke, o Hume.

Si nos dirigimos hacia la situación interna de la filosofía más actual, el naturalismo tiende un puente entre dos corrientes filosóficas importantes: el neo-pragmatismo, representado por Putnam, Rorty y sus seguidores, y la filosofía analítica en la línea de Quine y Davidson.

Como vemos la historia que nos acerca el naturalismo es larga, y a su vez naturalismos hay muchos y no sólo epistemológicos, pero aquí solo vamos a presentar un ligero esbozo de aquello que definió al naturalismo de Quine, por considerar que fue este pensador quien supuso una inflexión importante en el giro naturalista de la epistemología, al tiempo que nos aproxima a las cuestiones que más nos interesan.

Quine no fue el primero en plantear una naturalización. Pero, por lo arriesgado de sus afirmaciones y otras circunstancias, su formulación abrió de modo innegable las puertas a un prolífico debate.

También tendremos en cuenta como característico de la epistemología naturalizada, los avances científico-técnicos de ciencias concretas, que forman parte constituyente de ésta (las neurociencias tendrán un papel importante).

Entre algunos de los puntos característicos del pensamiento de Quine, que nos llevarán hasta la epistemología naturalizada, nos encontramos con su oposición a la idea de que debería haber una “filosofía primera”, es decir, un punto de vista teórico que fuera anterior a la ciencia y, por tanto, capaz de justificarla. Aunque su filosofía tiene otros muchos puntos relevantes, será éste el que más nos interese y al que aquí prestaremos una mayor atención.

Una definición de naturalismo que podemos tener en cuenta, de acuerdo con Quine (2001, p. 128), es la siguiente: “el reconocimiento de que la realidad se identifica y describe dentro de la ciencia misma y no en alguna filosofía previa.”

Las críticas de Quine a la epistemología no terminaron con ella. Al contrario, el objeto de la filosofía naturalista es, ante todo, epistemológico: analizar el método científico y la evidencia, así como clarificar, organizar y simplificar los conceptos más amplios y básicos, todo ello dentro del marco de la ciencia. Por tanto, el naturalismo de Quine se podría resumir en la tesis: *“en nuestra búsqueda de la verdad sobre el mundo, no podemos hacer nada mejor que seguir nuestros procedimientos científicos tradicionales, el método hipotético-deductivo”* (Quine, 2001, p. 135). En consecuencia, si algún límite tiene la epistemología, son los propios de la ciencia, por tanto es desde la ciencia y no desde una posición externa a ésta o superior a ella que la filosofía debe actuar, abandonando la idea de filosofía primera. Quine (1981, p. 72) lo precisa de este modo:

“Naturalismo: abandono de la meta de una filosofía primera. Ve la ciencia natural como una interrogación a la realidad, falible y corregible pero no responsable por

ningún tribunal supra-científico, y no necesitando justificación alguna más allá de la observación y el método hipotético-deductivo...”

La tarea del epistemólogo quineano es describir los procesos psicológicos mediante los cuales adecuamos la información que se imprime en nuestros sentidos, así como los procesos por los cuales los sujetos adquieren sus creencias, y cómo la ciencia se desarrolla y aprende. Es momento de reformular la justificación de las creencias. Para ello recomienda utilizar toda la información disponible que proveen las ciencias empíricas. Mediante esta naturalización, dice Quine, se indagará la naturaleza de las conexiones causales que hay entre los datos y las creencias.

En 1969 Quine afirmó que la epistemología debía ser naturalizada y reconstruida como un capítulo de la psicología. Quine no encuentra razón por la cual la epistemología deba ser independiente de las ciencias empíricas. Sugiere que la epistemología debe entrar como un capítulo de la psicología y de la ciencia natural en tanto que estudia un fenómeno natural como es el sujeto humano físico.

Podemos resumir a groso modo la epistemología naturalizada de Quine.

1. *Antifundamentismo*. El proyecto de naturalización de la epistemología parte primordialmente del rechazo de este por el fundamentismo empirista. De hecho Quine planteó su naturalización de la epistemología como reacción ante la tradición heredada del empirismo lógico y concretamente ante el proyecto fundacionista-reduccionista de Carnap.
2. *Antiescepticismo y antirrelativismo*. Quine se desmarca de las posiciones escépticas y relativistas, a través de la diferencia entre fundamentación y justificación.
3. *Atención a los sujetos del conocimiento*. Durante mucho tiempo las epistemologías han sido descarnadas, donde el sujeto no tenía nada que decir o aportar. Ahora se hace un llamamiento al estudio del sujeto cognoscente en

tanto que ser humano, lo que exige el estudio de sus capacidades y limitaciones que vienen dadas, al menos por su base biológica.<sup>2</sup>

Aunque nos acerquemos en este trabajo a una visión de la teoría quineana, será el tercer punto el que recibirá mayor atención por nuestra parte, por su relación con la temática de la tesis. Tanto por la primera parte, en la que trataremos cómo no tiene sentido hablar del cerebro como entidad descarnada, puesto que somos quienes somos con nuestro cerebro pero no de forma aislada, sino como parte de nuestro organismo, así como la parte que trata el estudio de cómo el cerebro se relaciona con nuestro cuerpo y con nuestra identidad.

Hay que prestar atención a las capacidades y limitaciones reales de los sujetos cognoscentes que somos, así como la aportación de disciplinas relevantes para conocer el conocimiento humano, en general, y de la ciencia, en particular. No tiene sentido que nos cerremos a la conversación que se puede dar entre las ciencias cognitivas y la teoría del conocimiento. Entre otras cosas porque la confluencia entre disciplinas como la vida artificial y la neurociencia, en lo que se ha dado en llamar neurociencia computacional, posibilita nuevas áreas científicas con efectos significativos para el campo de la epistemología naturalizada.

Se trata de reemplazar los ideales tradicionales por estándares “naturalizados”, esto es, que no van más allá de las circunstancias y limitaciones característicamente humanas (tenemos un aparato cognitivo específico desde el punto de vista filogenético y ontogenético, que nos lleva en ocasiones a errores de razonamiento, y donde la forma y funcionamiento de nuestro cerebro depende de muchos factores medioambientales, etc.). Por ello se considera que la epistemología es tan falible como la ciencia. De hecho, “el naturalismo no repudia la epistemología, sino que la asimila a la psicología empírica”, la fundamenta “en el aprendizaje de la lengua y en la neurología de la percepción” (Quine, 1981, p. 72). El naturalismo epistemológico considera que el conocimiento humano es un fenómeno natural para ser estudiado de la misma manera que cualquier otro sector. Se trata del rechazo al argumento trascendental, es decir, de un argumento no empírico; recomienda sustituir la filosofía

---

<sup>2</sup> Rodríguez Alcázar, J. (2001) El legado de la “epistemología naturalizada”. *Δαίμων, Revista de filosofía*, nº 22, pp. 149-157. Recuperado de (<http://revistas.um.es/daimon/article/viewFile/11241/10831>)



a priori con teoría científica y exponer que la epistemología es sólo el estudio de la ciencia desde el interior de ella misma y de la naturaleza. En consecuencia, el rechazo a la ya mencionada filosofía primera. No hay principios a priori de los que debamos derivar nuestros conocimientos, sino que más bien se trataría de entender el conocimiento como un proceso que se valida desde principios empíricos.

El primer proyecto naturalista recoge esa desconfianza hacia una epistemología apriorística, que era la que más había proliferado hasta el momento y su ambición por proporcionar una fundamentación para la ciencia desde el exterior de ésta. El segundo proyecto naturalista es el de especificar qué ciencia es la más pertinente para la epistemología. Su segundo proyecto recibirá más críticas, incluido el hecho de que esta nueva epistemología naturalizada, no es considerada por muchos como propiamente una epistemología.

¿En que difieren la psicología empírica y la epistemología propuesta por Quine? Aunque partan de datos empíricos, en realidad a la psicología le corresponde entender y dar respuestas sobre la historia de los orígenes e intensidades de nuestras creencias, junto con la historia sobre qué sucede en nuestras cabezas. Esta tarea difiere de la que perseguimos en nuestra búsqueda de evidencias y nuestra preocupación por los fundamentos desde la nueva perspectiva, así como por las relaciones que existen entre las creencias. Ésta es la tarea de la epistemología quineana:

“La renuncia a las pretensiones fundamentadoras de la epistemología tradicional, combinada con la atención a los sujetos reales del conocimiento, llevan a Quine a sugerir, en un célebre pasaje de su artículo “Naturalización de la epistemología” que nos olvidemos de proyectos como el de la reconstrucción racional carnepiana y nos entreguemos a la psicología. Ahora bien, protestan los críticos, ¿por qué acuñar una nueva y pretenciosa denominación —“epistemología naturalizada”— para lo que ya tiene nombre —“psicología”—? El problema es que la psicología es una disciplina con una indiscutible utilidad a la hora de estudiar cómo construyen, de hecho, los seres humanos sus creencias, pero a la teoría del conocimiento filosófico, no es eso lo que le concierne principalmente. Tradicionalmente, la epistemología, ha introducido en su discurso nociones como las de justificación,

evidencia y racionalidad, que la convertían en una disciplina normativa y no meramente descriptiva o explicativa. [...] Tal y como pone de manifiesto una superficial mirada a los trabajos de los constructivistas sociales, la opción por la mera descripción o explicación de las creencias, renunciando a pretensiones normativas, es una sólida del relativismo [...] Su solución a la aparente paradoja de una epistemología “científica” que es capaz, sin embargo, de emitir juicios normativos consiste en concebir el discurso formativo como una forma de *ingeniería* o discurso tecnológico.” (F. J. Rodríguez, 2001, p. 153)

Su propuesta naturalista tiene como objeto explicar cómo los humanos —como individuos y como especie— hemos construido una teoría fiable del mundo externo a partir de nuestros contactos con ese mundo. Esa teoría fiable (nuestro conocimiento científico) no es absolutamente cierta, ni válida en cualquier mundo real o posible, ni universalmente compartida. Es revisable, falible y relativa a una comunidad, lenguaje o momento histórico, pero es lo mejor que tenemos para predecir la observación, que Quine considera la parte fundamental de la ciencia. El método científico es aquel con mayor solidez y capacidad de contraste con el que contamos en estos momentos.

No hay forma de conocimiento o lugar desde el que justificar la ciencia, más que la propia ciencia.

Hacer epistemología naturalizada es estudiar cómo construimos, a partir de nuestra estimulación sensible, una teoría del mundo que nos permite predecir los nuevos estímulos que tendrán lugar. Esa relación entre estímulos y teoría constituye el respaldo evidencial de la ciencia que podemos abordar mediante el papel que la predicción juega en la comprobación de la teoría.

El naturalismo quineano entiende que no es posible explicar el conocimiento, puesto que no hay posición privilegiada. Reconocer esta limitación nos permite prestar atención al conocimiento científico y su capacidad de control, explicación y predicción del entorno. Este es nuestro mejor medio para conocer. El naturalismo de Quine implica vivir por los propios medios. “El naturalismo, o el vivir por los propios medios”

como reza el título de un artículo de Quine publicado en *Acerca del conocimiento científico y otros dogmas*.

El propio método de la ciencia, el método de las conjeturas y refutaciones, y la estructura holista de nuestro conocimiento que sólo está sujeta a la lógica de la implicación explican cómo el científico mejora su conocimiento del mundo tentativamente, guiado por la mayor simplicidad y la menor irrupción en los conocimientos ya establecidos, con el fin de controlar el entorno. Si eso se ha conseguido, el éxito predictivo es la mejor prueba. Esta no es una tarea acabada, cuyas conclusiones sean irrevocables, hasta las verdades más básicas de la lógica podrían ser revisadas. Y mientras no se demuestre que existe un conocimiento mejor que el de la ciencia, las dudas del científico deben ser las dudas del epistemólogo.

Dos matizaciones se han de hacer sobre la aceptación o el rechazo de esa hipótesis. En primer lugar, la verdad de esta hipótesis no es concluyente, lo único concluyente, afirma Quine siguiendo a Popper, es la refutación de la categoría observacional mediante dos observaciones, una positiva (el asentimiento de la oración “hay humo”, por ejemplo) y una negativa (el disentimiento de la oración “hay fuego”). En segundo lugar, cuando se deduce un categórico observacional de una hipótesis dada, recurrimos a otros enunciados teóricos y a muchas creencias de sentido común (de las que el propio científico muchas veces no es consciente). Por ello, la falsedad del categórico no refuta la hipótesis misma, sino la conjunción de enunciados que se utiliza para implicarlo. En vez de negar la hipótesis, el científico podría negar cualquier otro enunciado de la conjunción. Es el denominado *holismo* quineano.

De las oraciones observacionales surge la objetividad de la ciencia, la cual permite la comprobación empírica de las hipótesis científicas. La descripción de ese proceso de comprobación muestra cómo las dudas escépticas son las dudas científicas y no podemos ir más allá.

El holismo, esa red de implicaciones que constituye el conocimiento, muestra el funcionamiento complejo del método de la ciencia. En la aplicación de ese método el científico tiene mucho margen de decisión. Del conjunto de oraciones que implica la oración categórica observacional tendrá que eliminar alguna, de tal forma que se

elimine la implicación. Algunos miembros de ese conjunto de oraciones no se revocan: unos, porque eliminándolos no desaparece la implicación, otros, por ser verdades puramente lógicas. Sean cuales sean las oraciones eliminadas el científico elegirá aquella modificación que le proporcione el mayor éxito predictivo, y para ello buscará la mayor simplicidad, aplicando la navaja de Ockham (y el materialismo eliminativo eliminará esa duplicidad de elementos como veremos más adelante, centrándose en lo observable y en la mayor simplicidad con resultados positivos), y la menor mutilación posible, ya que cualquier rechazo de una oración supondrá, por el holismo, el rechazo de alguna que la implica. Esta máxima de mutilación mínima explica porque el científico natural no rechaza las verdades matemáticas.

Dicho con palabras de Quine: “En un primer momento, el problema de lo mental era un problema ontológico y lingüístico. Cuando el concepto de mente como sustancia fue abandonado, persistió el problema del lenguaje mentalista (...)” (Quine, 1992, p. 112). Abandonar la mente como sustancia fue aparentemente fácil, pero abandonar el lenguaje mentalista parece una empresa imposible, pero ¿por qué?

Este es un tema que podremos analizar más a lo largo de este capítulo, sobre todo cuando entremos a conocer el materialismo eliminativo en mayor grado.

Muchas propuestas filosóficas tienen seguidores y detractores en sus inicios, y poco a poco con el paso del tiempo van generalmente perdiendo partidarios. Hoy sería difícil encontrar a mucho seguidores de la versión íntegra de Quine, pero al menos debemos asumir lo fructífero de las discusiones que inició y que siguen algunas de ellas abiertas en estos momentos, como es el caso de una psicología empírica. Se trata de agradecer aquellas cuestiones que se pusieron en marcha con nuevos puntos de vista, y más teniendo en cuenta los nuevos avances científicos con los que nos estamos encontrando.

La epistemología naturalizada de Quine pasó a estudiar un fenómeno natural: el sujeto humano físico, que tan olvidado había quedado y que ahora tan importante se vuelve. Hemos recuperado la centralidad del cuerpo y en parte del entorno, frente a la esterilidad de epistemologías descarnadas forzando la búsqueda de nuevos paradigmas explicativos. Entre ellos vemos cómo los avances en las mencionadas

neurociencias y que trataremos poco a poco con más detenimiento están permitiendo un contraste efectivo de hipótesis en ciencias cognitivas que en interacción con modelos sintéticos nos acercan a un desarrollo más profundo de teorías empíricamente sustentadas acerca de la cognición. Incluso de hipótesis progresivamente más cercanas a problemas epistemológicos clásicos.<sup>3</sup>

Por otra parte estos avances empíricos en neurociencias nos permiten abrir nuevas perspectivas innovadoras para la epistemología naturalizada que favorecen el estudio de los mecanismos neurobiológicos que producen la conducta cognitiva. Tal línea metodológica nos permite naturalizar nuestras cuestiones. La epistemología naturalizada debería llevar en consecuencia aparejado el cambio análogo correspondiente, sobre todo teniendo en cuenta los cambios permanentes que vivimos en el contexto actual. Ciencia y filosofía desdibujarán cada vez más sus fronteras.

Resumiendo algunos puntos, la epistemología naturalizada nos lleva hasta las nuevas ciencias cognitivas, las cuales nos ofrecen un nuevo marco metodológico y teórico adecuado a la complejidad del objeto de estudio, el cual requiere la unión transdisciplinar de metodologías que desplazan el objeto de la epistemología hacia las ciencias empíricas, de un a priori lógico-analítico o a un a posteriori empírico-sintético.

La epistemología naturalizada se convierte en una ciencia cognitiva de lo posible desde donde justificar un fenómeno natural: el sujeto humano físico. Una epistemología naturalizada, distinta de la psicología, a pesar de que para Quine la epistemología acabaría por emigrar hacia la psicología empírica y científica. Desde esta perspectiva por parte del materialismo eliminativo, y tras mostrar que la psicología no ha conseguido convertirse en la supuesta psicología científica que se presuponía, no le queda otra que relegarla a una nueva posición; la posible desaparición o sustitución de dicha psicología, en gran medida, por el mayor avance de las neurociencias, que están resultando mucho más exactas.

Tras esta visión del naturalismo quineano, nos acercamos a proyectos actuales de naturalización en la filosofía y en las ciencias. La mejor manera de entender todo esto

---

<sup>3</sup> Churchland, P. (2002) *Brain-Wise. Studies in Neurophilosophy*. Cambridge, MA: MIT Press.

es remitiéndonos a esos proyectos concretos de naturalización, como es el defendido por Patricia y Paul Churchland.

Puede entenderse mejor la transición de Quine a los Churchland si recordamos en qué consistía parte de la propuesta original de Quine y su intención de hacer de la epistemología una parte de la 'psicología', sobre todo por su supuesto fundamento empírico, y ahora desde el proyecto del materialismo eliminativo sustituimos esta última por 'neurociencias', como habíamos adelantado.

En resumen, Patricia Churchland defiende que las preguntas filosóficas concernientes al conocimiento deben ser dirigidas por el estudio empírico del cerebro. En uno de sus libros más importantes, *Brain-Wise: Studies in Neurophilosophy* (2002), intenta mostrar que los descubrimientos de la ciencia cognitiva y la neurociencia dan "progreso donde el progreso era considerado imposible", en los "grandes problemas" de la filosofía, entre los cuales cabe citar la naturaleza del ser, la relación entre libre albedrío y determinismo, la conciencia, y la justificación del conocimiento.

Nada que no sea físico puede actuar como causa de las conductas o acciones. Las propiedades físicas determinan todas las demás, es decir una vez que las propiedades físicas de una situación u objeto están fijadas, el resto de sus propiedades también están fijadas.

Churchland se pregunta: ¿por qué existe aún la epistemología tradicional "no-empírica"? Y responde que los problemas tradicionales de la filosofía se desvanecen una vez que tomamos en consideración los hechos científicos de la neurociencia.

Como veremos, el planteamiento de los Churchland, definido como materialismo eliminativo, no es el único proyecto naturalizador que podemos encontrar actualmente, aunque será aquel al que prestaremos atención, también encontramos otros como la epistemología evolucionista, o el naturalismo normativo de Larry Laudan.

Hoy el naturalismo parte del hecho de que tanto la epistemología como la ciencia tienen puntos de partida e interrogantes distintos, por lo cual la cuestión decisiva no

es si vamos a alejarnos de la epistemología y acercarnos cada vez más a la ciencia, sino cómo se constituye la relación entre ambas.

### **El materialismo eliminativo del matrimonio Churchland y la Neurofilosofía.**

¿Tu mente es algo distinto del cerebro, aunque conectado con él, o es el cerebro? ¿Los pensamientos, sentimientos, percepciones, sensaciones y deseos ocurren además de todos los procesos físicos en tu cerebro, o son ellos mismos parte de dichos procesos? (Thomas Nagel)

En la década de los sesenta del pasado siglo aparece el término 'neurociencia' para designar los trabajos interdisciplinarios que se estaban realizando para estudiar el sistema nervioso, mientras que el término 'ciencia cognitiva', en los años setenta se solía utilizar para referirse a los trabajos relativos a los procesos cognitivos muy vinculados a la teoría clásica de la computación.

Serán el psicólogo George Armitage Miller y el neurólogo Michael Gazzaniga quien en 1980 acuñen el término 'neurociencia cognitiva' como la disciplina que estudia la implementación cerebral de los procesos cognitivos. Por otro lado, la posibilidad de vincular los procesos cognitivos con mecanismos neuronales se deben entre otras a las investigaciones realizadas por D. Hebb y recogidas en su *The Organization of Behavior* (New York: Wiley, 1949). Las publicaciones de este pensador fueron pioneras al ofrecer una explicación de fenómenos psicológicos tales como la percepción, el aprendizaje, la memoria o los desórdenes emocionales, en los términos que ofrece el estudio de los procesos neuronales y de los circuitos anatómicos del cerebro, mostrando la relación entre estos y los mencionados procesos cognitivos.

El tiempo pasa y las neurociencias modernas siguen avanzando y cambiando cada día más rápido. Gracias a la aparición de nuevas técnicas —tales como la implantación de electrodos en la superficie celular, la imagen óptica, los scanner cerebrales y los chips de sílice conteniendo circuitos cerebrales artificiales, entre otros—, ahora sabemos más de nuestro cerebro y sobre quiénes somos. Las implicaciones sobre la información

que nos llega debido a estos nuevos avances produce continuos análisis y nueva información sobre el cerebro y su funcionamiento.

Es por ello que las neurociencias deben concebirse para ayudarnos a mejorar nuestra comprensión de nosotros mismos, nuestros comportamientos, etc., así como las sociedades en las que nos hemos desarrollado y que nos han influido y moldeado. Se trata de ciencias experimentales que, a través de la observación, las hipótesis, la comprobación, etc., intentan examinar el funcionamiento del cerebro. Por medio de las neurociencias empezamos a dilucidar cómo funciona el microsistema de células cerebrales interconectadas que, en los seres vivos, se supone que están encargadas de realizar todas las funciones y procesos a las que nos referimos.

Según el profesor Francisco Mora (2007, p. 35), la neurociencia es:

“Una ciencia experimental, que con todas las herramientas técnicas disponibles y utilizando el método científico (observación, experimentación, hipótesis,...) tiende a explicar cómo funciona el cerebro, particularmente, el cerebro humano. Cerebro entendido como el órgano que recibe estímulos del medio ambiente y con los que elabora la realidad que nos circunda. Realidad que refiere a la construcción, no sólo del mundo que vemos, tocamos u olemos, sino a la construcción y elaboración de las sociedades en la que vive y las normas y valores que rigen una sociedad específica.”

Cada vez conocemos mejor el mundo que nos rodea, así como también nuestra naturaleza humana “interna”, puesto que todo lo que percibimos, sea de un modo subjetivo y particular u objetivo, pasa por nuestro cerebro y depende de él. Nuestro modo de describir el mundo depende de nuestro modo de verlo, y es el cerebro quien decide a qué estímulos atender. Tanto aquello que captamos como su interpretación, todo, depende de él. A través de él se siente, se piensa y se realizan nuestras conductas. Pero la cuestión no es nada sencilla, puesto que no todas las teorías o investigaciones al respecto estarían dispuestas, ni orientadas, a aceptar algunas de



estas afirmaciones o algunas de sus implicaciones. Esto es lo que sucede en el momento en el que intentamos caracterizar la naturaleza de la mente.

La formulación filosófica tradicional del problema mente-cuerpo (cerebro) entiende que la dualidad se da entre el cuerpo material, que es público, observable por los demás y sometido a las leyes físicas, y la mente o pensamiento, que es una realidad privada, observable sólo por ella misma y en apariencia no sometida a las leyes físicas. Es en esta situación en la que encontramos las posiciones fisicalistas y materialistas como alternativa a las dualistas que parece van perdiendo fuerza con el paso del tiempo.

El fisicalismo reduccionista, asume que como seres humanos, somos seres puramente físicos y, por tanto, nuestros pensamientos, emociones y experiencias se reducen a estados cerebrales. La posición dominante en la filosofía de la mente es la de un monismo materialista cuya actitud es “reduccionista”, a saber, propensa a explicar los estados (aparentemente) intencionales haciendo referencia a una instancia no intencional.

La mente como sustancia diferenciada ha ido desapareciendo en gran parte de nuestro universo, pero no de nuestros discursos, ni del lenguaje, no sólo de la denominada *folk psychology*, “psicología popular o psicología del sentido común”, sino también del discurso científico. El recurso a “lo psíquico” es habitual en nuestro lenguaje: “el deportista se encuentra bien físicamente pero no psíquicamente”, etc. No sólo la psicología popular es mentalista, también tenemos disciplinas con pretensión de cientifismo que introducen la partícula “psique” en sus denominaciones (“psicología”, “psiquiatría”), aunque la combinen con otras partículas más específicas (“neuropsicología”, “neuropsiquiatría”, “psicobiología”, “neuropsicobiología”, etc.). Si, a pesar de todo, continuamos hablando de algo que no existe, es, sin duda, porque sentimos que nuestro discurso sobre la realidad quedaría incompleto sin la referencia a “lo mental”. Hoy en día nadie echa de menos al éter, pero ¿cómo hablaríamos de nosotros mismos sin “lo psíquico”? Las respuestas materialistas son, básicamente, tres o se agrupan en tres grandes formaciones: 1) Las que pretenden “traducir” el lenguaje

mentalista al físico (teorías de la identidad), 2) las que lo conservan (monismo anómalo), y 3) las que pretenden, sencillamente, eliminarlo (eliminacionistas).

Son muchos los científicos y pensadores de muchas disciplinas, los que empiezan a considerar y a tener en cuenta los conocimientos aportados sobre las neurociencias, haciendo, no que desaparezcan muchas de estas disciplinas, pero sí afianzando algunas de sus bases y cimentando parte de los conocimientos para los que ahora tenemos respuestas, sobre cómo y porqué suceden las cosas, y entre estas disciplinas, encontramos a la neurofilosofía. Porque como consecuencia del desarrollo de la neurociencia, los filósofos empiezan a replantear el problema, pasando de los términos mente-cuerpo a los términos mente-cerebro, haciendo que aumenten los seguidores de las respuestas materialistas y fisicalistas.

En este punto y antes de seguir avanzando, hay que aclarar la distinción entre la filosofía de la neurociencia, de la neurofilosofía, ya que no tratan los mismos problemas, ni funcionan del mismo modo. La filosofía de la neurociencia se ocupa de cuestiones relacionadas con los avances que se producen en las diversas áreas de investigación, así como de aspectos epistemológicos y metodológicos. A la filosofía de la neurociencia le corresponde responder a cuestiones del tipo: ¿qué es una explicación neurocientífica?, ¿qué tipo de metodología se usa? o ¿qué relación existe entre las distintas disciplinas que integran el campo de las neurociencias? En este sentido, es especialmente interesante la discusión en torno al problema de la reducción de las ciencias cognitivas o de la psicología a ciencias más básicas. En cambio, a la neurofilosofía le corresponde como objetivo aplicar los avances y descubrimientos que se realizan en el campo de la neurociencia a cuestiones específicamente filosóficas dando lugar a disciplinas como la neuroética, la neurosemántica, etc. La neurofilosofía sería ese lugar común en el que podrían confluir tanto intereses como estrategias de investigación de las áreas de la psicología, la inteligencia artificial, las neurociencias y la filosofía de la mente.

Los descubrimientos empíricos que se vienen realizando, desde mediados del siglo XX, sobre la estructura y funcionamiento del cerebro deben ser vistos como los nuevos útiles con los que contar y que nos pueden permitir, finalmente, asomarnos a una

nueva manera de abordar los problemas clásicos en distintas áreas de la filosofía. En este sentido, Mora (2007, p. 27) escribe:

“¿Acaso la neurofilosofía en relación con el así llamado problema cerebro-mente no ha llevado a cuestionar que la introspección y el razonamiento puramente filosófico en este problema ha sido muy limitado y que, como señala Churchland, a menos que se vuelva la mirada para ver cómo funciona el cerebro, asiento último de los procesos mentales, esta filosofía pueda volverse simplemente estéril? [...] ¿Se avecina una nueva forma de pensar, un nuevo modo de enfocar los problemas y entender la propia conducta humana? ¿Se avecina un cambio que, aun siendo suave y graduado, para muchos entrará como una nueva luz, si no como una verdadera tormenta?”

Si observando esta nueva perspectiva que se nos está presentando, permitimos que la filosofía siga trabajando sin tener en cuenta estos nuevos avances en las neurociencias, y siga elaborando sistemas de pensamiento sobre el hombre dejando de lado los conocimientos del funcionamiento del cerebro, lo que seguramente pueda suceder es que quede relegada a un segundo plano para responder a cuestiones de las que durante años se ha encargado y que le son intrínsecas, ¿podría ser una nueva entrada en una edad oscura para la filosofía?. Recordemos que el cerebro es el órgano donde arranca el pensamiento y resultaría absurdo dejar de lado los conocimientos que vamos adquiriendo sobre él, para que otros se ocupen, quedando la filosofía en una posición inapreciable.

La neurofilosofía es un proyecto que busca la unificación del esfuerzo filosófico y científico con el objetivo de mejorar la comprensión de la naturaleza humana. Se trata de la posibilidad de conseguir de un modo más rápido y certero una solución a los problemas humanos optando por estrategias cooperativas de investigación, y dejando de lado el enfrentamiento entre culturas científicas que menosprecian el saber filosófico y culturas presuntamente humanistas que desatienden el saber científico. Debemos buscar una cooperación donde los científicos se apoyen en los filósofos y

estos a su vez en los científicos, sin que ambos se consideren extraños y entrometidos en el territorio del otro.

Es en la obra de Patricia Churchland *Neurophilosophy* (1986) donde se pone de manifiesto el interés de la filosofía por los procedimientos empleados en la neurociencia y sus posibles aplicaciones a la resolución de los problemas epistemológicos y ontológicos tratados históricamente por la filosofía. Ella fue quien introdujo la filosofía de la ciencia para los neurocientíficos y las neurociencias a los filósofos. El interés de la filosofía por las neurociencias permite establecer una distinción entre la 'filosofía de la neurociencia' y la 'neurofilosofía', como ya hemos detallado.

Nada puede ser más evidente que la pertinencia de los hechos empíricos acerca de cómo funciona el cerebro para resolver las preocupaciones presentes en la filosofía de la mente. Sobre los hombros de filósofos como Quine, Churchland insistió en que, especificar dónde empiezan unos y dónde terminan otros, se vuelve una tarea ardua, y tal vez inútil, puesto que sus límites están poco definidos. Un neurofilósofo abogaría por escoger y trabajar con recursos de ambas disciplinas. Se trata de aunar esfuerzos no de separar y fragmentar cada vez más.

Pero aunque Patricia y Paul Churchland son representantes del materialismo eliminativo, su iniciador fue Francis Crick, físico y biólogo británico que recibió el premio Nobel en 1962 por la descripción de la estructura en doble hélice del ADN y que, desde 1976 y hasta su muerte, se dedicó al estudio del cerebro. Autor del libro "*La búsqueda científica del alma*", Crick ya planteaba que existe en el cerebro humano un grupo de neuronas que son el origen de la conciencia, concretamente consideraba que la conciencia dependía de las conexiones que hay entre el tálamo y la corteza cerebral, y que de ese modo la mente e incluso sus productos más sublimes pueden ser explicados por reacciones bioquímicas del cerebro, sin tener que recurrir a otros elementos externos o distintos al propio funcionamiento. También el autor Stephen Stich<sup>4</sup> estará de acuerdo, en un principio, con la teoría eliminacionista, aunque posteriormente criticará algunas de las premisas del eliminacionismo relacionado con

---

<sup>4</sup> STICH, S. (1996). *Deconstructing the Mind*. Oxford, UK: Oxford University Press.

el paso del plano epistemológico al ontológico<sup>5</sup>. Aunque desde su propia vertiente, también encontramos formando parte del elenco del materialismo eliminativo, a Alexander Rosenberg, autor que considera que los estados mentales y las normas institucionales son conceptos radicalmente defectuosos para propósitos científicos. Por ello, busca desarrollar una conciencia del comportamiento haciendo total omisión de ellos. Rosenberg considera posible construir una ciencia del comportamiento como una especie de mecánica o neurofisiología cuyos conceptos explicativos serían tomados de las ciencias sociales.

En el libro *Materia y conciencia*, el matrimonio Churchland rechazará de modo específico los procesos mentales, y nos hablará de ellos como procesos que son en realidad procesos neuronales. Es decir, las actividades cognitivas son en última instancia actividades del sistema nervioso, de tal manera que comenzaremos por comprender el comportamiento físico, químico, eléctrico y de desarrollo de las neuronas, y, en especial, de los sistemas de neuronas, y posteriormente podremos comprender todo lo que hay que saber acerca de la inteligencia natural.

El materialismo eliminativo lleva hasta sus máximas consecuencias la naturalización de la filosofía de la que hablaba Quine, eliminando un lenguaje intencional que será sustituido por un lenguaje neurocientífico.

¿Es posible desde la descripción del funcionamiento del cerebro extraer normas sobre nuestra conducta? ¿Podría ser realmente que entender el funcionamiento del cerebro nos lleve a respuestas sobre los problemas que durante tanto tiempo la filosofía se ha planteado? ¿Son los procesos mentales distintos o idénticos a los estados cerebrales?

Desde la perspectiva defendida por el matrimonio Churchland, que es el materialismo eliminativo, la respuesta será afirmativa, puesto que desde esta perspectiva se considera que la conciencia no existe, excepto como un epifenómeno de la función cerebral y, por tanto, tal concepto terminará siendo eliminado tan pronto como la neurociencia vaya progresando. Lo mental debe ser entendido como aquello enteramente dependiente del funcionamiento de las estructuras neurales que le dan soporte.

---

<sup>5</sup> *Ibidem*.

“Muchos suponen que mediante la investigación científica la mente puede realizar un *progreso* conceptual: hacia la meta de volver a pensar el mundo material y la mente, en términos conceptuales que efectivamente corresponden a la verdadera naturaleza de las cosas en sí misma. Esta es la esperanza del realismo científico, un enfoque filosófico que está en la base de la mayoría de las investigaciones psicológicas y neurocientíficas actuales.” (P. Churchland, 1999, p. 131)

Francisco Mora y otros neurocientíficos también apoyan que la mente no tiene existencia real, no es una entidad espiritual o inmaterial, no es un producto emergente —opción que, como veremos, es defendida por J. Searle—, sino que se trata de un conjunto de procesos de la actividad neuronal específicos del cerebro, de modo que la mente sería el resultado de tal actividad.

A lo largo de la obra *Materia y conciencia* se pasará por los diversos enfoques y ámbitos a los que tendrá que enfrentarse en su defensa el materialismo eliminativo, empezando por el problema ontológico, que plantea si existen realmente las mentes o lo mental. De esta cuestión se puede derivar, tanto para quienes tienen respuestas afirmativas como negativas, un punto común a tener en cuenta y es la problemática relación existente entre la supuesta mente y el cerebro.

Desde este ámbito, y desde otros como epistemología, se estudian a lo largo de la obra algunas de las diversas posiciones existentes para hacer frente a las cuestiones antes planteadas, tratando el dualismo, el conductismo filosófico, el materialismo reduccionista, que es conocido como la teoría de la identidad, el funcionalismo y, finalmente, la posición defendida por el autor que es el materialismo eliminativo.

Para empezar veremos un ligero esbozo de las distintas posiciones aquí mencionadas, comenzando por el conductismo radical atribuido a Skinner. Al situarse ante los estímulos externos como aquello que produce las acciones humanas, la mente no explica las conductas. Estamos ante el estímulo-respuesta, donde la mente como tal no tiene ningún sentido, puesto que estados, procesos y propiedades mentales no tienen

existencia real. El conductismo lógico, representado por G. Ryle, sigue manteniendo una posición ontológicamente eliminacionista. Aunque este conductismo lógico parte de la idea de que los términos mentalistas tienen efectivamente significado, en el momento de decidir cuál es ese significado los términos mentales se refieren a la disposición a comportarse de un cierto modo ante determinados estímulos, reduciendo el alcance de lo mental a enunciados hipotéticos conductuales. En resumen podemos decir que propone el uso de un lenguaje descriptivo de los estímulos-respuestas, así como de las leyes que gobiernan la conducta en sustitución del lenguaje mentalista de las explicaciones psicológicas usado hasta el momento.

Desde el materialismo reduccionista o teoría de la identidad, con representantes como U. Place, nos encontramos con el intento de hacer desaparecer el problema cerebromentalmente a través del razonamiento según el cual los procesos mentales se corresponden con procesos cerebrales, a saber, neurofisiológicos, en consecuencia son procesos físicos internos. Para entendernos, podemos decir que en realidad un estado mental *M* se corresponde con un estado cerebral *C*. Se identifican los estados o procesos mentales con estados o procesos neuronales. Un término mentalista se corresponde con un término fisicalista. Pueden tener distintos significados, pero referirse en realidad al mismo fenómeno.

La teoría de la identidad intenta identificar a que fenómenos neuronales se refieren exactamente los términos mentalistas, para ser sustituidos, una vez identificados, por sus correspondientes fisicalistas. En consecuencia, los estados mentalistas son sencillamente términos a-científicos con los que hasta ahora nos hemos referido a determinados estados, para los que se están consiguiendo los términos neuronales correctos. La psicología podría reducirse a neurofisiología. Se trata de trabajar en una especie de traductor de estados mentales a estados neuronales.

Más cerca encontramos al profesor Mora, que considera que los términos de la psicología del lenguaje común bien pudieran ser reductibles o equiparables a términos de las neurociencias, pero también entiende que existe no sólo la dificultad del reduccionismo filosófico, sino también la de la causación, recurriendo a la obra *Brain-wise. Studies in Neurophilosophy*.

En su ensayo *Mental Events*, Davidson introdujo en la discusión la distinción entre “identidad de tipos” e “identidad de ejemplares o casos”, distinción asociada a la tesis según la cual, si bien cada estado mental *M* es idéntico a un estado físico particular *F*, no es forzosamente verdadero que el mismo tipo de estado físico se materialice siempre que algo o alguien está en un mismo estado dispositivo neural. Dada la flexibilidad del cerebro humano, puede ejercer funciones diversas en distintos momentos. Reflexiones de este tipo inducen a la conclusión de que, aun manteniendo la teoría de la identidad, no es posible emparejar estados psicológicos y tipos de conducta o tipos físicos de modo fijo. Fodor, que fue uno de los impulsores de esta línea, admitió que entre el estímulo y la respuesta verbal no hay un vínculo nomológico estricto, pero sí entre estímulo y suceso neuronal que ocupa el estado.<sup>6</sup>

Figura 1

ANATOMÍA DE LA TEORÍA DE LA IDENTIDAD.<sup>7</sup>



El problema de la teoría de la identidad, se hace más patente cuando tiene que atribuir propiedades mentales a seres con una constitución física distinta de la nuestra, o sencillamente con individuos que tengan dañados hemisferios cerebrales opuestos. Problema que veremos que el funcionalismo intenta resolver.

<sup>6</sup> Sáez, L. (2002), El conflicto entre continentales y analíticos (p.335). Barcelona: Crítica.

<sup>7</sup> Faustino González, F. *El problema Mente Cerebro*. Recuperado de [www.slideshare.net/fede1234/el-problema-mente-cerebro?related=1](http://www.slideshare.net/fede1234/el-problema-mente-cerebro?related=1)



Además, la teoría de la identidad se acerca demasiado al dualismo cuando aparece el problema de los *qualia*, la esencia cualitativa y el punto de vista de los estados mentales.

Aunque no es fácil explicar qué son los *qualia*, y tampoco vamos a entrar demasiado en este tema, debido a su complejidad y a que nos alejaría de nuestro objetivo al no centrarse en el mismo ámbito.

Los *qualia* simbolizan el vacío explicativo que existe entre las cualidades subjetivas de nuestra propia percepción y el sistema físico que llamamos cerebro. Las propiedades de las experiencias sensoriales son, por definición, epistemológicamente no cognoscibles en ausencia de la experiencia directa de ellas. Como resultado, tampoco son comunicables. Para que nos podamos hacer una idea más precisa, acudimos a Antonio Damásio: *“son las cualidades sensoriales simples que se encuentran en el azulado [o grado de lo azul] del cielo o del tono del sonido producido por un violonchelo, y en los componentes fundamentales de las imágenes que constituyen la metáfora expresada por una obra teatral”*. La existencia o ausencia de estas propiedades es un tema calurosamente debatido en la filosofía de la mente contemporánea.

Los *qualia* han desempeñado un papel importante en la filosofía de la mente, principalmente porque son vistos como una refutación, de facto, del fisicalismo. Hay un debate sobre la precisa definición de los *qualia* dado que varios filósofos enfatizan o niegan la existencia de ciertas propiedades. Para sus defensores los *qualia* nos harían humanos y, sin ellos, seríamos como robots.

De los *qualia* hablarán grandes filósofos como Daniel Dennett o Thomas Nagel. En el trabajo *“¿Cómo es ser un murciélago?”*, del último se nos presenta una posible definición de *qualia*: “[...] al margen de cómo varíe la forma, el hecho de que un organismo tenga experiencias conscientes significa, básicamente, que hay algo que es cómo es *ser* ese organismo”<sup>8</sup> en consecuencia cualquier tipo de fisicalismo sin los *qualia* quedaría incompleto, ya que nunca se puede explicar por completo la

---

<sup>8</sup> NAGEL, T. (2003): *“¿Cómo es ser un murciélago?”* en M. Ezcurdia, O.Hansberg, *La naturaleza de la experiencia* (p. 46). Vol. I: Sensaciones, UNAM, México D. F.

conciencia humana. Como Nagel muestra en la obra mencionada, nosotros podemos llegar a imaginar qué es lo que se siente al ser un murciélago, pero no podemos tener la experiencia directa y subjetiva del murciélago. Por tanto hay hechos sobre la experiencia subjetiva y la conciencia que las teorías objetivas no podrían alcanzar, puesto que no todo puede ser reducido al conocimiento neurofisiológico, así pues, teorías como la teoría de la identidad, no podría describir adecuadamente la subjetividad sólo vivida en primera persona.

Sin embargo existen refutaciones al respecto, como las que presenta Carlos Moya en su *Filosofía de la Mente*. Este autor recuerda la distinción entre “saber” y “conocer”, así como la distinción ya realizada por Russell entre conocimiento por familiaridad y conocimiento por descripción, o incluso el argumento de Ryle que distingue entre el saber qué y saber cómo, que mostrarían como el argumento presentado por Nagel, puede ser invalidado, y por tanto no refuta la teoría de la identidad.<sup>9</sup>

También encontramos al neurocientífico António Damásio, a la cabeza de muchas de las investigaciones recientes sobre el tema, y quien considera que con el tiempo estas cualidades serán aclaradas neurobiológicamente, aunque por el momento cualquier explicación es incompleta, él distinguirá entre los *qualia* I y los *qualia* II, ambos necesarios para conseguir la construcción del sí mismo como explica en su obra *Y el cerebro creó al hombre*<sup>10</sup>. Otros, como Roger Penrose, piensan que nos estamos refiriendo a una misteriosa sustancia que la ciencia aún no ha comprendido.

También P. Churchland en *Materia y conciencia* se refiere a los *qualia* en estos términos:

“Estos *qualia* intrínsecos simplemente sirven como rasgos prominentes (*salients*) que permiten una rápida identificación introspectiva de las sensaciones, así como las rayas negras sobre el color naranja sirven como rasgos prominentes para la rápida identificación visual de los tigres. Pero no existen *qualia* específicos esenciales para determinar la identidad-tipo de los estados mentales, así como no

---

<sup>9</sup> MOYA, C. (2006). El materialismo de la identidad. *Filosofía de la mente*. Valencia: Universitat de Valencia, pp. 96-97.

<sup>10</sup> Damásio, A. (2010) *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Destino, p. 393.

hay rayas negras sobre el color naranja que sean esenciales para construir la identidad-tipo de los tigres” (P. Churchland, 1988, p. 40)

Como vemos, a pesar de todo, la teoría de la identidad es una de las posibilidades que parecen salir con mejor fortuna de las distintas objeciones que se le hacen.

Por otro lado, y volviendo de nuevo al lugar que nos ocupa, la posición del funcionalismo es que los estados mentales son estados funcionales de un organismo visto como totalidad. En este punto los procesos mentales pueden ser caracterizados según el papel causal o la función que realizan. La base está en definir los estados mentales como estados funcionales, es decir, un estado mental es siempre algo que causa un efecto o que es efecto de una causa, y se define exclusivamente por su función, con independencia del organismo que los soporta.

Los procesos mentales se producen por estados físicos, pero no los identifica, por tanto, misma materia implica misma función pero misma función no implica misma materia. Llevándonos hasta la conclusión de que no todo proceso mental es un proceso cerebral, y de que un organismo cognitivo es un sistema de procesamiento de información, trasladando así el problema de mente-cerebro al de mente-soporte. Las propiedades mentales son propiedades funcionales, no propiedades físicas.

Por sí mismo el funcionalismo no implica inevitablemente el materialismo, ya que la reducción de conceptos mentales, no se da en conceptos físicos o neurofisiológicos de modo necesario, eso sólo sucede cuando se le añade una premisa adicional, como indica Priest, por la cual todas las causas y efectos, son causas y efectos físicos.<sup>11</sup>

La materia importa al funcionalismo solo por lo que es capaz de hacer, por ello ha podido servir de base a la teoría computacional de la mente inspirada desde la Inteligencia artificial. El funcionalismo permite que los ingenieros de Inteligencia artificial construyan máquinas con estados mentales. La orden que da un programa a un computador es un estado mental que puede ser idéntico al de un humano si cumple la misma función. Por tanto lo mental podría darse desde otro soporte que no

---

<sup>11</sup> MOYA, C. (2006). El funcionalismo. *Filosofía de la mente*. Valencia: Universitat de València, p. 104.

fuera necesariamente el ser humano, pudiendo ser el sistema físico que los genera diferente (como el silicio y el carbono). Por ello, inspirándose en el funcionamiento y la relación existente entre el hardware y el software, no tiene problema al afirmar que los estados mentales efectivamente existen y que se identifican con un estado neuronal.

El funcionalismo apoya la distinción computacional, para mostrar como la naturaleza funcional de un sistema depende no de su naturaleza física sino de cómo ésta se organiza. Es lo que se denomina Putnam en sus inicios como la múltiple realizabilidad de lo mental.

En definitiva la mente se podría estudiar en términos de sus funciones cognitivas, a saber, de las operaciones que lleva a cabo, independientemente del cerebro y el cuerpo (soporte).

Más adelante el funcionalismo también recibirá críticas sobre el problema de los *qualia*. A pesar de ello, Hilary Putnam, que fue uno de los tempranos defensores del funcionalismo computacional, partiendo de la idea de las máquinas de Turing, más tarde sería uno de sus críticos. Aunque consideró que el funcionalismo podría ayudar a entender la mente, ya que ponía de relieve la importancia de la investigación empírica, no parecía que ésta fuera a ser la teoría determinante. Sobre todo teniendo la necesidad de someter a crítica a los presupuestos filosóficos del modelo computacional de la mente ante el desarrollo del materialismo moderno. Así Putnam termina abandonando el funcionalismo.

Otra objeción recibida por el funcionalismo provendrá del problema de las propiedades semánticas por parte de J. Searle y que veremos con mayor detenimiento un poco más adelante.

A través de los siguientes esquemas, se puede apreciar cómo podría funcionar nuestra *mente* a grandes rasgos.

Figura 2

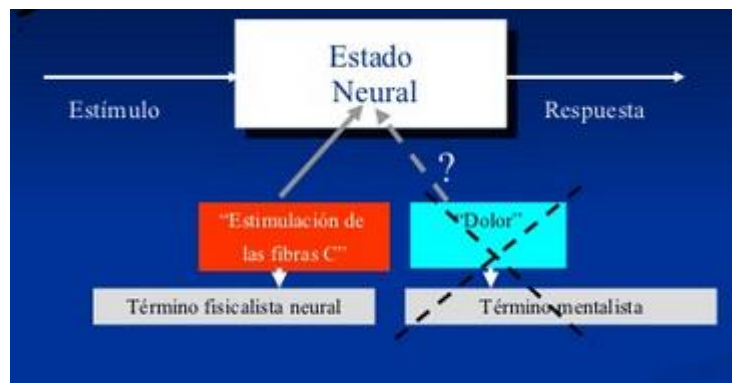
ANATOMÍA DEL FUNCIONALISMO<sup>12</sup>



Tras analizar otras opciones, llegamos al materialismo eliminativo, desde el cual, en este punto, se argumenta que los conceptos de la psicología popular como son las creencias, deseos e intenciones son ilusorios y por lo tanto no tienen un sustrato neurológico consistente. Se trata de una visión del mundo según la cual, todo es materia siguiendo leyes físicas, y en la que el cerebro es la única realidad existente en los mal denominados *fenómenos mentales*. Creencias, deseos, intenciones... no son más que estados neurofisiológicos que son susceptibles de ser estudiados de forma objetiva y externa como ocurre con otras disciplinas. En consecuencia, cuando las neurociencias estén más completas, el lenguaje intencional que caracteriza a la psicología popular quedará obsoleto.

Figura 3

ANATOMÍA DE LA ELIMINACIÓN NEUROBIOLÓGICA<sup>13</sup>



<sup>12</sup> Faustino González, F. *El problema Mente Cerebro*. Recuperado de [www.slideshare.net/fede1234/el-problema-mente-cerebro?related=1](http://www.slideshare.net/fede1234/el-problema-mente-cerebro?related=1)

<sup>13</sup> Faustino González, F. *El problema Mente Cerebro*. Recuperado de [www.slideshare.net/fede1234/el-problema-mente-cerebro?related=1](http://www.slideshare.net/fede1234/el-problema-mente-cerebro?related=1)

Otra consecuencia de este punto de vista y que veremos con más detenimiento es la imposibilidad de encontrar una relación biunívoca entre el marco de referencia psicológico o estados mentales en el marco de referencia corriente y los estados cerebrales, y es que no hay ninguna relación entre fenómenos mentales y cerebrales.

“A juicio del materialismo eliminativo, no podrán encontrarse las correspondencias biunívocas, y no se podrá efectuar una reducción interteórica del marco de referencia psicológico corriente, porque el marco de referencia psicológico que utilizamos corrientemente es una concepción falsa y radicalmente engañosa sobre las causas de la conducta humana y la naturaleza de la actividad cognitiva [...] lo único que se debe esperar es que el antiguo marco simplemente sea eliminado y que no pueda reducirse por una neurociencia más desarrollada.”  
(P.M. Churchland, 1999, p. 75-76)

Desde esta posición se mostrará como los materialistas eliminativos, se alejan de las otras dos opciones del materialismo (teorías de la identidad y monismo anómalo, con Davidson, ambas fisicalistas) que también se presentaban como solución frente al problema de la dualidad mente-cerebro, sobre todo de la teoría de la identidad, que aunque considera que aún no se ha realizado esa correspondencia, no deja de ser una opción en un futuro donde nuestro conocimiento de ambas estructuras esté más adelantado.

“Siguiendo a Churchland, el dualismo, la teoría de la identidad, el funcionalismo y el eliminacionismo no son sino cuatro anticipaciones de cómo se va a resolver el cada día más acuciante conflicto teórico entre la vetusta y errónea psicología popular y la cada día más avanzada y penetrante neurociencia. El dualista sostiene la imposibilidad de esa reducción, puesto que la mente es, con los matices que se desee, esencialmente no física. La teoría de la identidad, por el contrario, espera un perfecto solapamiento entre el lenguaje intencional y el lenguaje neurológico.

El funcionalista espera que la psicología popular no sea reducida, puesto que, en virtud de la múltiple realizabilidad de lo mental, dos sistemas físicos diferentes pueden dar lugar a la misma organización causal que la psicología popular específica. Y por su parte, el eliminacionista tampoco aguarda una reducción interteórica, pero por una razón muy distinta.” (F. J. Hernández, 2009, p. 85)

El materialismo eliminativo, va unido al materialismo metodológico, según el cual, antes de poder entender la inteligencia natural, hay que poder comprender el funcionamiento eléctrico, químico y físico de las neuronas y de los sistemas que éstas forman, así como el proceso según el cual se comunican. Por lo tanto deseos, creencias, intenciones,... son estados neurofisiológicos que podremos entender y predecir de modo objetivo y público como sucede con otras muchas ciencias. Es por ello que en el siguiente capítulo intentaré hacer un ligero esbozo del funcionamiento de las neuronas, el funcionamiento químico,...

De acuerdo con Quine, pasarán decenas de años antes de que la psicología popular sea remplazada por la ciencia real, pero finalmente como ha sucedido con algunos paralelos históricos el nuevo marco científico se impondrá.

El materialismo eliminativo parte de una posición similar a la fisicalista, al considerar que lo único real y existente es el nivel neuronal, pero a diferencia de la teoría de la identidad, como hemos visto, no cree que sea posible la identificación, puesto que parte de la base de que la red conceptual de la psicología es desde su inicio errónea, por tanto no hay ninguna razón para pretender una traducción. Su solución es mucho más radical que la presentada por las teorías vistas hasta el momento. Se trata de eliminar directamente todo el lenguaje mentalista por considerarlo erróneo, así como las ficticias realidades a las que hace referencia.

“En general, todos los defensores del materialismo eliminacionista, sobre la base de las cada vez más precisas investigaciones que las neurociencias llevan a cabo, consideran que los teóricos de la identidad y los funcionalistas se quedan necesariamente estancados a la hora de intentar absorber desde la perspectiva

materialista lo mental. Un estudio atento de la semántica de los predicados psicológicos muestra que éstos, en realidad, forman parte de una teoría falsa, la psicología popular (*Folk Psychology*) que, ingenuamente, ha ido desarrollando, desde sus comienzos, la humanidad acerca de sí misma, en un tan necesario como imperfecto intento de comprenderse, explicarse, predecirse. Es un fracaso anunciado intentar acomodarlos en un marco materialista, puesto que de entrada, y en sintonía con los presupuestos de Quine, nos comprometen con una ontología ficticia. Es menester, pues, no acoplarlos o reducirlos, sino sencillamente eliminarlos a favor de los resultados y explicaciones que la neurociencia ofrece.” (F. J. Hernández, 2009, p. 76)

Veamos algunos argumentos utilizados en favor del materialismo eliminativo, recordando además que desde esta posición no existe cosa alguna que posea las propiedades tradicionalmente asociadas a los estados mentales como el dolor, la ira, la creencia, etc.

En primer lugar, y como ya hemos referido, desde esta posición, no parece que se pueda realizar la reducción interteórica entre los estados de la psicología popular a los estados del cerebro mostrados desde las neurociencias. Teniendo en cuenta esto, no parece haber ninguna razón por la que la psicología popular debiera tener un estatus privilegiado sobre otras ciencias, puesto que no tiene ningún rasgo especial que la haga invulnerable o indispensable. Si a ello además añadimos que no ha habido prácticamente ningún avance en la psicología popular a la hora de responder sobre supuestos estados mentales, no hay por qué considerarla insustituible y más cuando nos encontramos ante la posibilidad de que las neurociencias puedan dar respuesta a los problemas que hasta el momento la psicología no ha conseguido resolver, sobre todo cuando nos enfrentamos a problemas cognitivos o conductuales. La psicología popular no sólo nos lleva y nos ha llevado en el pasado a equívocos a la hora de hacer predicciones y explicar el comportamiento o el razonamiento de los demás, sino que muchas veces nos vemos ante la incapacidad de efectuar estas predicciones y



explicaciones sobre nosotros mismos. También la aprehensión por introspección se encuentra bajo el yugo del error<sup>14</sup>.

En segundo lugar, que la psicología popular no haya sido desplazada con anterioridad, no se debe necesariamente a sus respuestas ante problemas cognitivos, conductuales, etc., sino más bien al hecho de que, teniendo en cuenta la complejidad de los fenómenos que aborda, cualquier respuesta por débil que sea, se ha mantenido a la espera de poder ser remplazada por una mejor, lo cual, como hemos visto, no es sencillo, por lo que hasta ahora no había habido una posibilidad real para ello. Igual que durante mucho tiempo nuestra explicación del cosmos o del éter parecía acertada, e incluso parecía dar cuenta de los hechos, finalmente no fue así, sino que con el tiempo estos conceptos fueron sustituidos por otros. Igualmente una neurociencia madura podrá hacer que desaparezcan categorías que hoy nos resultan familiares y que corresponden a ese ámbito de la psicología popular.

Por último el materialismo eliminativo apuesta a que no es posible encontrar correspondencias en las neurociencias que justifiquen plenamente los estados de la psicología tradicional, puesto que existen muchos más medios para construir una neurociencia con capacidad explicativa que no refleje los estados de la psicología corriente, que sigue aferrándose a descripciones de unos estados mentales inexistentes desde la estructura cerebral.

La psicología popular no deja de ser una teoría —es decir, no tiene criterios de evaluación epistemológica o metodológicamente distintos de los que pudiera presentar cualquier teoría empírica— y si las mejores teorías disponibles (neurociencia, psicología empírica...) taxonomizan el mundo de forma incompatible con la psicología popular, una consecuencia por la que apuesta el materialismo eliminativo es que la psicología popular es una teoría incorrecta y debe ser abandonada (junto con la mayoría de su terminología), como ya antes sucedió con otras teorías que parecían fuertes y correctas, pero que no lo eran, como el geocentrismo o la teoría de los humores.

---

<sup>14</sup> Churchland, P. (1999). *Materia y conciencia* (pp. 121-125). Barcelona: Gedisa. Se nos muestran algunos de los más comunes errores de percepción.

La psicología popular sigue sin dar respuesta a cuestiones como el funcionamiento del proceso de aprendizaje, la imaginación creativa, o incluso la dinámica de la enfermedad mental, entre otros, que continúan siendo un enigma, y que a estas alturas ya han recibido más respuestas de neurólogos como Oliver Sacks, que del campo de la psicología.

Aunque el lenguaje de la psicología popular es fácil y cómodo de manejar, en la medida en que ya estamos acostumbrados a él, ello no constituye una justificación suficiente para conservarla. Lo contrario es lo que P. M. Churchland califica de inercia conceptual. Pero ello no significa que no se vaya a sustituir cuando se llegue a un lenguaje y un conocimiento más exactos. Recordemos que Quine defendía la imposibilidad de probar el privilegio epistemológico de cualquier lenguaje.

“El problema consiste en que se ha dotado, desde la observación ingenua, de *eficacia causal* a las actitudes proposicionales, al convertir a éstas en causa de la conducta, y por lo tanto, en criterios de explicación y predicción de la misma, lo cual se solidifica, ingenuamente también, en leyes. Así los eliminacionistas, siguiendo a Quine, defienden que aquí tenemos el puente a través del cual podemos transitar críticamente del problema semántico al ontológico: el lenguaje de la psicología popular nos compromete ontológicamente con la responsabilidad causal, y, por ende, con la existencia de esos contenidos proposicionales. Y es precisamente el estudio neurológico, bien atrincherado y muy prometedor, el que no puede constatar en ningún aspecto del sistema nervioso la existencia y la eficacia causal de los mismos. La psicología popular, es, con toda posibilidad, una teoría falsa, cuya pronta eliminación es fácilmente deducible.” (F. J. Hernández, 2009, p. 82)

Por tanto, mediante el problema semántico sobre cómo adquieren significado los términos de la psicología popular, llegamos al análisis del problema ontológico. Siguiendo a Quine, el lenguaje de la psicología popular nos compromete ontológicamente con las responsabilidad causal y, en consecuencia, con la existencia de los contenidos proposicionales correspondientes. Se trata de que el estudio

neuroológico, que cada vez resulta más prometedor, no puede constatar la existencia y la eficacia causal sobre las que se apoya la psicología popular. Por ello, su eliminación resulta para los eliminacionistas fácilmente deducible. También ayuda en el paso de lo semántico a lo ontológico el ámbito epistemológico, puesto que ya hemos visto cómo la eficiencia epistemológica de la psicología popular es bastante restringida, puesto que sus explicaciones y pronósticos se equivocan con facilidad, además de que sus turbias generalizaciones mantienen la oscuridad ante cuestiones esenciales (procesos de aprendizaje, la imaginación creativa, función del sueño,...). Estamos ante un régimen de investigación que sigue anclado en sus dominios, pero con un sistema degenerado e ingenuo que ha ido quedando atrás con los constantes avances científicos.

Hemos visto como la psicología popular no tiene características especiales que la hagan invulnerable empíricamente hablando, de mismo modo que no tiene ninguna función que la mantenga como insustituible. En consecuencia, no se puede decir que haya nada que le dé un status privilegiado.

“La psicología popular de los griegos es esencialmente la psicología popular que usamos hoy, y nuestras explicaciones de la conducta humana en tales términos, apenas son mejores que las de Sófocles... Por usar terminología de Lakatos, la psicología popular es un programa de investigación estancado o degenerativo, y lo ha sido durante milenios” (P.M. Churchland, 1981, p. 74)

Esta posición no fue precisamente suavizada con el paso del tiempo, sino que algunos años más tarde se puede considerar que estamos ante una concepción totalmente incorrecta de la psicología del sentido común, en lo relativo a su visión y a las conclusiones sobre las causas de la conducta humana y la naturaleza de la actividad cognitiva. Es por ello que desde la perspectiva del materialismo eliminativo una neurociencia avanzada podrá aportar mejores respuestas. Por ello, son muchos los investigadores que miran al cerebro en busca de nuevas respuestas, más certeras y con mayor capacidad para hacer predicciones.

A lo largo del tiempo también el materialismo se ha encontrado con algunas dificultades planteadas desde otros puntos de vista, relacionados no solo con el problema semántico, o metodológico, sino también con el problema ontológico y epistemológico.

Uno de los filósofos actuales más influyentes al respecto es John Searle, quien mantiene una postura emergentista, según la cual los estados mentales no pueden reducirse todos a meros estados cerebrales, puesto que en tal caso habría rasgos que quedarían sin explicar: la conciencia, la subjetividad de los estados mentales (interioridad),... Esta posición admite cierto dualismo, ya que no considera que la mente y el cerebro sean exactamente dos cosas diferentes, sino que en realidad y aunque no sean autónomos entre ellos, los estados mentales son distinguibles de los procesos neurobiológicos. Los estados mentales están causados por procesos cerebrales de los cuales emergen, de ahí su nombre. Se trata de dos niveles de descripción del cerebro. Un primer nivel es el de las micropropiedades, que estudia el funcionamiento y la estructura de las neuronas. Y un segundo nivel donde se estudian las macropropiedades desde donde llegar al funcionamiento y a la estructura en este caso de los procesos mentales. Estas macropropiedades manan del aumento en el desarrollo de la complejidad de la materia, en este caso la evolución del cerebro. A partir de aquí llegará a la intencionalidad como característica fundamental de la conciencia, lo que será motivo de disensión con otras posiciones y también el blanco de muchas de las críticas que recibirá.

Un problema importante al que se enfrenta el materialismo es la introspección. Ésta nos lleva a tener la sensación de que existen tales o cuales estados mentales, aunque tener una sensación no va a ser suficiente<sup>15</sup>. También en la Edad media pensaban que la cúpula celeste estaba en movimiento porque nuestros sentidos nos decían que así era, aunque en realidad sabemos que no lo es. Este argumento, por lo tanto, no parece demasiado consistente, pero sí resulta uno de los más influyentes por apelar a las sensaciones, y ésta es la razón por la que se analizará con más detenimiento tras

---

<sup>15</sup> Churchland, P. (1999) El problema epistemológico. *Materia y conciencia*, p. 107-127. Se refiere a estos errores de percepción en su libro, con ejemplos de lo que sucede ante una determinada expectativa. Uno de ellos muestra un espía que es capturado y torturado, mientras que el otro ejemplo nos muestra las expectativas ante una cata a ciegas de determinados productos semejantes.

acabar de presentar esta serie de problemas a los que el materialismo eliminativo se enfrenta.

Por otro lado, encontramos el miedo a la eliminación de estos estados cuando apostamos por una eliminación o reducción parcial. Pero esta preocupación no tiene más fundamento que el propio miedo al cambio. Un cambio de estatus, un paso de la psicología a las nuevas neurociencias que puedan dar mejores respuestas a las preguntas que hasta el momento había dado la psicología.

A nivel epistemológico el materialismo eliminativo, así como las otras hipótesis materialistas, deben enfrentarse a dos problemas: el problema de las otras mentes, y el problema de la autoconciencia.

A partir de elementos como el lenguaje o determinados comportamientos, inferimos que otras criaturas tienen inteligencia consciente, lo que de igual modo nos lleva a deducir que sucede lo mismo con las conductas, lo que nos lleva a generalizar que cualquier individuo con una conducta X debe encontrarse en el estado mental Y, el problema viene del hecho que sólo el propio individuo es capaz de ser un observador directo de sí mismo.

“Creer en la existencia de las otras mentes requiere inferencias a partir de la conducta; tales inferencias requieren generalizaciones acerca de las criaturas en general; tales generalizaciones sólo pueden estar justificadas por la experiencia de las criaturas en general; pero la propia experiencia sobre uno mismo es todo lo que se puede tener. Este es el problema clásico de las otras mentes” (P.M. Churchland, 1999, p. 109)

La autoconciencia parece querer jugar un gran papel protagonista, pero que la autoconciencia implique introspección, sólo nos lleva a decir que hablamos de percepción, con la única diferencia de que en lugar de estar dirigida hacia el exterior, lo está hacia el interior, a lo que hay que sumar que nuestro cerebro no es muy bueno que se diga cuando intenta predecir cómo se comportaría y cómo reaccionaría ante

situaciones emocionales nuevas y hay que ser conscientes de que nuestro estado emocional interno condiciona de manera importante a nuestro pensamiento racional, incluso veremos más adelante que también influye en nuestras elecciones.

Es de esperar que cualquier criatura tenga capacidad de autoconciencia a mayor o menor profundidad, siempre que se trate de una criatura madura desde el punto de vista cognitivo.

“Este criterio es compatible con el punto de vista evolucionista. Presumiblemente la humanidad ha entablado una lucha por lograr la autoconciencia en dos dimensiones: en la evolución neurofisiológica de la capacidad para efectuar discriminaciones introspectivas útiles, y en la evolución social de un marco de referencia conceptual para aprovechar esta capacidad de discriminación para efectuar juicios útiles tanto desde el punto de vista explicativo como predictivo. Además en cada uno de nosotros se entabla durante toda la vida una lucha evolutiva para llegar a la autocomprensión, y en ese proceso aprendemos a utilizar y refinar las aptitudes discriminativas innatas y a dominar el marco de referencia conceptual socialmente arraigado (la psicología corriente) necesario para aprovecharlas” (P.M. Churchland, 1999, p. 118)

Los conceptos mentales en primera persona no son de entrada mejores que otros, ni son en absoluto necesarios para constituir un vocabulario teórico correcto en esta clase de discusiones.

“Digamos que Churchland no considera la eliminación de los conceptos mentales como una necesidad lógica, sino como resultado del rumbo que previsiblemente tomará la neurociencia. Por lo tanto podría suceder que el desarrollo de esta no condujese a la eliminación completa, sino tal vez a la eliminación de algunos conceptos y la reducción de otros” (C. Moya, 2004, p. 142)

Como ya mencionó Quine, nos centramos en la estimulación de receptores sensoriales, lo cual convertía a la epistemología en una disciplina que podría dar cuenta del conocimiento en tercera persona, pero no podemos asegurar que pueda hacer lo propio con la primera persona.

Para seguir en esta línea, pensemos desde una perspectiva naturalista (y evolucionista), mirando a nuestro cerebro, éste está preparado para darnos una ventaja evolutiva, y qué mayor ventaja que manejar, reconocer y controlar el mundo externo, gracias al cual sobrevivir. Si los cerebros han llegado a ser beneficiarios de la selección natural es precisamente por este rasgo especial. Si el autoconocimiento ayuda y privilegia el conocimiento del mundo externo (como presumiblemente lo hace) tendrá una explicación evolutiva coherente, aunque este nuevo rasgo seguirá siendo una aparición incidental destinada a mejorar el conocimiento externo, pues es éste el aspecto de mayor importancia para la supervivencia.

Según la epistemología evolucionista se parte del convencimiento de que nuestras capacidades cognitivas e incluso, estructuras concretas del cerebro, son producto de la selección natural. Tal vez en el caso de los humanos sus recursos cognitivos estén más desarrollados o sean más complejos que en otras especies, pero eso no hace al hombre un espécimen con una evolución o un caso aparte. La epistemología evolucionista profundiza más en el giro iniciado por Darwin. El propio Quine apuntó que la teoría darwinista era un elemento imprescindible para dar cuenta del perfil fiable de muchas de nuestras creencias.

Si todo lo que percibe el ser humano lo hace a través de su propio cerebro y éste es una consecuencia de la selección natural, debemos asumir que el mundo real en el que vivimos es una consecuencia del constructo del cerebro y éste a su vez se da a partir de los estímulos del mundo exterior. ¿Por qué desconfiar, por tanto, del mundo externo con tanto ahínco en favor del interno?

En consecuencia, suponer una dicotomía tan marcada entre “estados internos” y “estados externos” no tendría ningún sentido, no sólo desde el materialismo eliminativo, sino también desde otras opciones, como muestra Daniel Dennet al final de su libro *“Conciencia explicada”*, donde nos enseña cómo por muy expertos que nos

consideremos respecto a nuestra conciencia, por poder tenerla en primera persona, muchas veces no somos capaces de percibir cambios, aunque sean realmente grandes. Esto puede verse con facilidad en parte a través de los experimentos de Ron Rensink y su trabajo “Incapacidad para Detectar Cambios en Escenas”, que se conoce actualmente como *la ceguera al cambio*.

La introspección interna se convierte sencillamente en una función más, específica y secundaria del proceso central de conocimiento del mundo externo, que nos permite que el misterio se desvanezca.

Ambas formas de conocimiento son productos de la evolución de nuestro cerebro, al no ser cosas distintas, no existen buenas razones para suponer que ninguna de ellas es infalible. A nadie le cuesta aceptar que en ocasiones se equivoca al juzgar “estados externos”. ¿Por qué a nivel interno debe existir una diferencia que nos haga infalibles? Sobre todo si tenemos en cuenta que son muchas las personas que carecen de pericia a la hora de juzgar sus estados mentales. Por ejemplo, para saber si se sienten rencorosas, celosas o airadas, o distinguir claramente sus deseos y expectativas de sus creencias, además de lo difícil que puede llegar a resultar cambiarlas en un momento dado. Muestra de ello es la cantidad de disciplinas que aparecen alrededor de este interés y que van en aumento.

Asimismo, ¿no llegan a sernos familiares e intuitivas ciertas conductas, interpretaciones o prácticas por el mero entrenamiento o costumbre?

Por otro lado, y de nuevo mirando a las neurociencias, encontramos explicaciones sobre el funcionamiento del Yo que parecen ayudarnos en este sentido, ya que nos muestra que nuestro estado interno no es en ningún caso superior al externo, sino que ambas deben funcionar a la par y, por tanto, empieza a resultar evidente que la introspección no tiene ningún tipo de estatus superior. Al describir cómo funciona el yo a nivel interno, vemos cómo todo funcionamiento tiene la misma base física, lo que conlleva que ambos se complementen y no haya superioridad de uno sobre el otro. Así, Mora (2007, p. 57) indica que:



“Para la creación del yo, parece imprescindible el dialogo de dos “ruedas” tálamo-corticales. Una constituida por los núcleos intralaminares no específicos y la corteza cerebral (núcleos máximamente activos durante la vigilia) y, la otra, por el así llamado complejo ventrobasal talámico. Esta última rueda provee al cerebro de la información sensorial del mundo externo que lo engaza con la actividad del mundo interno. La primera rueda sólo “gira” durante la vigilia, la segunda está constantemente activa. Por eso, para dar vida al “yo” se requiere estar despierto, que es cuando la primera rueda está en funcionamiento. Cuando existe el “yo” hay engranaje entre las dos ruedas activas. [...] El yo, por tanto, es un constructo cerebral que da unidad al ser humano en conexión con el mundo y que no tiene sólo una realidad “interna”, sino que su realidad aparece cuando esta actividad interna se acopla a la generada por el mundo externo.”

Asimismo, hemos de tener en cuenta que el éxito de una determinada predicción no garantiza la corrección de la teoría en el marco de la cual fue formulada. Llegar a un resultado correcto no implica necesariamente que la operación realizada sea la correcta y adecuada. Si buscamos un ejemplo semejante a pesar de las diferencias, nos encontramos con lo fácil que resulta ver cómo un niño puede llegar a un resultado correcto en un problema de matemática tras un conjunto de operaciones y procedimientos erróneos. Incluso tras mostrarle su error se sentirá contrariado, puesto que a pesar de todo su resultado es correcto. De modo similar parece proceder la psicología. Puede existir cierto grado de éxito en la práctica, pero también el geocentrismo tuvo éxitos en su momento y no por ello era una teoría correcta.

La supervivencia de toda la psicología popular se ha dado con sólo algunas relaciones prácticas exitosas que pueden ser de poco interés para determinar la verdad de todos o gran parte de los postulados de la teoría. Que sus prácticas en ocasiones funcionen puede implicar que sus aciertos provengan de alguna otra buena teoría y no de ella misma como una teoría correcta.

Por tanto, se postulen o no las creencias y deseos, es muy poco probable que sea necesaria una reducción de las entidades de la psicología popular —en caso de que esto fuera posible, que no parece que lo sea— a la ciencia más básica de la

neurobiología. Por lo que parece que la eliminación total o casi es la única alternativa. Por ello el materialismo eliminativo, que no está obligado a realizar estas reducciones en todos los casos, se postula como una opción explicativa, cuyo proceder sería más o menos el siguiente:

“Si el ME está en lo correcto muchas de las propiedades ligadas a la mentalidad supuesta por la psicología folk pueden desaparecer. Esto no implica que todos los objetos ordinarios deban desaparecer también. Muchos de ellos podrían encontrar eventualmente una reducción coherente con las mejores teorías naturales, pero para esto tendríamos que contar al menos con una teoría natural de los fenómenos perceptivos, conductuales, sociales, etc., dependiendo del caso. Así un partido de fútbol puede parecernos hasta la fecha algo inexpresable en términos de las ciencias naturales por propiedades tales como “el deseo de ganar de los participantes”, pero supuesto que no hay tal cosa como “deseos” aún podría existir una explicación neurobiológica de por qué “algunos organismos con tales y tales sistemas nerviosos corren tras un balón intentando hacerlo traspasar una línea que ellos mismos trazaron” (digamos, una explicación evolutiva). Suponer que sólo desde la psicología folk podemos dar cuenta de *todas* las disposiciones presuntamente ligadas a la conciencia, la intencionalidad, las actitudes proposicionales, etc. es cantar victoria antes de tiempo. Es probable que, si la tesis de la eliminación propuesta por el ME fuera verdadera, muchas entidades que nombramos usualmente (como el cielo azul) y muchas propiedades de entidades (como la “comodidad” de una silla) serían drásticamente eliminadas de nuestro vocabulario, pero esto no puede aplicarse *a priori* a todas ellas (entidades y propiedades). Muchas sí podrían ser eventualmente caracterizadas en términos no disposicionales al profundizar nuestro conocimiento neurobiológico para así encontrar la ligadura entre los fenómenos sociales y culturalmente determinados (fiestas de cumpleaños, partidos de fútbol, etc.) y las ciencias más básicas. El que esta ligadura entre estas dos clases de objetos presuntamente incompatibles esté hoy en día realizada —defectuosamente vale decir— por las categorías mentales

no demuestra la imposibilidad de una teoría más poderosa de hacer el mismo trabajo o, al menos, buena parte de éste”<sup>16</sup>

El hecho de que nos encontremos con fenómenos que se alejan de las explicaciones de la física elemental, puede deberse sencillamente a que presentan un panorama de reducción más complejo, y no por ello se invalida el materialismo eliminativo.

En una realidad monista el materialismo eliminativo es el resultante lógico de adecuar nuestro sistema de categorías a la realidad, revelando la esencia que se esconde tras la apariencia.

Podemos pues volver a Patricia S. Churchland y el materialismo eliminativo, en cuya base encontramos que no podemos olvidar las bases neurobiológicas de las funciones psicológicas, desde donde la mente no es una entidad especial, la mente es epifenómeno del cerebro y, por tanto, cuanto mayor conocimiento tengamos sobre él, más aumentará nuestra comprensión de nosotros mismos, sobre todo si tenemos en cuenta que el cerebro es la base de la conducta humana. Resultará más fácil sustituir nuestro modo de referirnos a los hasta el momento llamados estados mentales, cuando aumente nuestra comprensión de esas bases neurobiológicas.

Estas dinámicas materialistas para los procesos cognitivos, así como para los estados psicológicos no llega para eclipsar o eliminar nuestra vida interior, esta consideración es parte del error, sino que ha llegado para mostrarnos su complejidad y ayudarnos a entenderlas.

Evidentemente quedamos a expensas de la *estrategia del pagaré* (según la expresión de V. Sanfélix). Se trata de un error al que quedan expuestos tanto la teoría de la identidad como el eliminacionismo al hipotecar la fundamentación de nuestra reflexión en favor de otra inversión. La inversión en el desarrollo científico que gira en torno a las neurociencias y el estudio del cerebro se ha convertido en la esperanza de

---

<sup>16</sup> Simón Palacios (2008). Estructura y defensa del materialismo eliminativo. En Guido Vallejos (Dirección). Universidad de Chile. Facultad de Filosofía y Humanidades. Departamento de Filosofía. Recuperado de ([http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2008/fi-palacios\\_s/html/index-frames.html](http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2008/fi-palacios_s/html/index-frames.html))

un desarrollo que pueda establecer los planteamientos que aquí se están tratando y que permita respuestas más certeras que las conseguidas hasta el momento.<sup>17</sup>

Ciertamente el materialismo eliminacionista vive con las esperanzas puestas en ese avance de las neurociencias que nos darían respuestas definitivas y observables sobre el tema tratado aquí. Está claro que no podemos perder de vista que en la ciencia todo puede ser falso y, por tanto, debe experimentarse y argumentarse desde perspectivas diversas. Pero, por la misma razón, tampoco se puede abandonar el punto de vista mantenido por el materialismo eliminativo, además de que por supuesto el futuro es impredecible. Pero ese futuro es cada vez más presente y no podemos negar que debería tener consecuencias directas una mejor comprensión del funcionamiento de las funciones cerebrales, que antes ignorábamos, de cómo el cerebro se construye a sí mismo y cómo influye en este proceso la relación con el medio en el que evolucionamos.

Parece que las neurociencias nos acercan a una dirección que nos trae un conocimiento seguro sobre el ser humano, conocimiento que convendríamos aprovechar.

Deberíamos poder asumir que lo que nos diferencia del resto de los organismos es la complejidad de nuestro sistema nervioso. La diferencia entre nosotros y el resto de los organismos es de grado y no de tipo. No es necesario postular sustancias o propiedades no-físicas para explicar nuestros rasgos distintivos. Ya anteriormente y tras el estudio del genoma humano vimos lo cerca que en realidad estábamos de otros animales.

Asimismo también abogaremos por recordar que hay un punto que no podemos dejar de lado, se trata del cuerpo. Cuerpo y cerebro se desarrollan al mismo ritmo y se imbrican inseparablemente en un constante de interacciones entre ellos y a la vez con su medio. Igualmente debemos tener en cuenta que el cerebro no es un órgano cerrado, sino que está en evolución, a pesar de que lleve cierta formación hereditaria o preestablecida.

---

<sup>17</sup> Sanfélix, V. (2003) *Mente y conocimiento* (p. 286). Madrid: Biblioteca Nueva.

Para los seres humanos no hay otra realidad que la que nuestro cerebro en nuestro cuerpo nos aporta, puesto que este es el que tenemos y no otro. Por tanto, qué nos hace pensar que esa otra realidad posible, distinta a la mostrada por nuestro cerebro, es más real que ésta en la que vivimos. Por ello, Mora (2007, pp. 52-53) está en lo cierto cuando escribe:

“Hoy no se puede hablar con propiedad de la sensación o percepción que tienen los seres humanos del mundo sin conocer y referir cómo el cerebro, en términos de neurofisiología sensorial (de neuronas o circuitos neuronales), alcanza esas percepciones [...] Filosofar hoy sobre el yo, la mente y la conciencia e incluso la responsabilidad, la toma de decisiones y hasta el propio concepto de libertad humana y de certeza o verdad y tantos y tantos otros atributos del pensamiento que ha sido hasta ahora círculos casi cerrados del pensamiento humanístico, requiere conocer los presupuestos básicos acerca de cómo funciona el cerebro. Nuestro cerebro crea nuestro yo y con él ese fenómenos que llamamos conciencia”.

La estructura de los conceptos y los mecanismos de la razón surgen del sistema sensoriomotor del cerebro y el cuerpo que les dan forma. No tiene sentido hablar de estos razonamientos y de la filosofía de modo descarnado. Debemos proseguir desde un nuevo punto de vista empírico. La neurociencia y la computación neuronal han cambiado el panorama de la ciencia cognitiva y seguirá cambiando en las próximas décadas, lo que nos traerá respuestas en un futuro cada vez más próximo. No es posible pensar sin usar el sistema neuronal del cerebro. La delicada estructura de conexiones neuronales en el cerebro y con el resto del cuerpo y la naturaleza de su funcionamiento seguirá desarrollándose. Cuanto más descubramos acerca de los detalles, mejor comprenderemos la naturaleza de cómo se encarnan la razón y los sistemas conceptuales en los que razonamos. La razón descarnada ha durado demasiado.

La comprensión científica, como todo el entendimiento humano, debe hacer uso de un sistema conceptual al que dan forma nuestros cerebros y nuestros cuerpos. Nosotros, con nuestros cuerpos y cerebros físicos, somos la fuente de la razón, la fuente de las ideas. El cuerpo es valioso, no es algo que podamos ni subestimar ni desestimar.

La concepción del cerebro independiente del cuerpo, cuya relación es meramente accidental y en la que el cuerpo es el mero contenedor del cerebro se vuelve cada vez más absurdo a la vista de las nuevas investigaciones. El cerebro es parte del cuerpo y con él y en él tiene sentido y es.

## LA QUÍMICA CEREBRAL Y LA PLASTICIDAD.

### El encéfalo.

#### COMPONENTES BÁSICOS.

El encéfalo comprende de modo muy simplificado:

- a) El tronco cerebral; que es la prolongación de la médula en el interior del cráneo, y del cual, la prolongación anterior de su parte alta es el hipotálamo.
- b) El cerebelo; que tiene una zona central y dos hemisferios, y que está situado dentro del tronco cerebral.
- c) El cerebro; con dos hemisferios, uno a cada lado; el cerebro es la prolongación hacia arriba del tronco cerebral.<sup>18</sup>

Siguiendo los apuntes del profesor José Luis Fernández Moreno, de la Universidad de Granada, diremos que nuestro cerebro está formado, aproximadamente, por 1 billón de células, de las cuales unos 100.000 millones son neuronas que tejen una red formada por 100 trillones de conexiones sináptica. Estas redes tienen una actividad eléctrica y química constante. El conjunto de conexiones que cada individuo consigue formar va a determinar cómo su cerebro reacciona ante la información sensorial, cómo genera estados emotivos y cómo planifica su conducta.

Si nos echamos un vistazo por encima a nuestra evolución neuronal durante la vida veremos que para el cuarto mes de gestación se desarrollan las neuronas a un ritmo de 250,000 células por minuto. Entre los 2 y 4 meses, el sentido de la vista experimenta su evolución más espectacular llegando cada neurona a conectarse con otras 15,000. Pero A partir de los 40 se empiezan a perder entre 10,000 y 20,000 neuronas diarias, como media. Ahora sabemos que gracias a la plasticidad se pueden ejercitar, recuperando parte de estas.

---

<sup>18</sup> Liaño, H. (2014) Cerebro y cognición. *El conflicto de los sexos* (p.157). Barcelona: Ediciones B.

El Sistema Nervioso está compuesto por el cerebro, la médula espinal y los nervios periféricos y está formado por las células nerviosas, llamadas neuronas y las células de soporte llamadas células gliales. Gracias a ellas nuestro sistema y básicamente el cerebro tiene un correcto funcionamiento, al tener la neurona una mayor protección.

El cerebro en sí, aunque no está totalmente consensuado se refiere a todo el Sistema Nervioso Central, que se encuentra dentro de la caja craneal, excluida en el tronco del encéfalo (que contiene el meséncéfalo, el puente y el bulbo raquídeo), además del cerebelo.

### LA NEURONA.

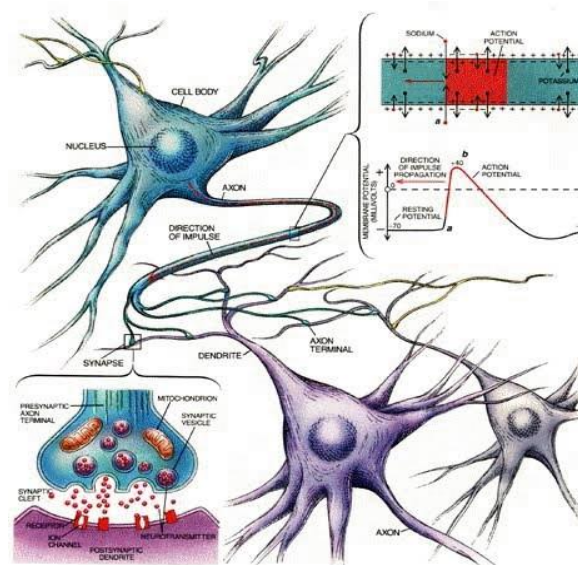
Una neurona tipo tiene cuatro regiones definidas morfológicamente:

- a. El cuerpo celular
- b. Las dendritas
- c. El axón
- d. Terminales presinápticos

Cada una de estas regiones tiene una función distinta en la génesis de las señales que emite una neurona.

Figura 1.

La neurona.<sup>19</sup>



<sup>19</sup> Recuperado de (<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/pslogica/mente/cap2.htm>)



El cuerpo celular (soma) es el centro metabólico de la neurona. Contiene el núcleo, que almacena los genes de la célula y los órganos que sintetizan las proteínas. Del soma nacen habitualmente dos prolongaciones: las dendritas y el axón. La mayoría de las neuronas tienen varias dendritas que se dividen como las ramas de un árbol y sirven de aparato receptor de las señales procedentes de otras células nerviosas, su función es la de recibir la información transmitida por los axones de otras neuronas. El axón crece a partir de una región especializada del soma denominada como de arranque axónico, además es la principal unidad conductora de la neurona, capaz de transmitir las señales eléctricas a distancias variables, su función consiste en transmitir la información de una neurona a otras con las que tenga conexión. Algunos axones se dividen en varias ramas y por tanto pueden transmitir información a varias células dianas diferentes. Ambos procesos forman parte de los contactos especializados llamados sinapsis.

Las señales eléctricas propagadas a lo largo del axón se denominan *potenciales de acción*, son impulsos rápidos y transitorios que siguen la ley del todo o nada, y se caracterizan por tener una amplitud de 100 milivoltios (mV) y una duración de 1 milisegundo (ms). La velocidad a la que se propagan los potenciales de acción oscila entre 1 y 100 m/s.

Una de las claves para entender el funcionamiento del encéfalo es que la información transmitida por un potencial de acción se determina no por la forma de la señal, sino por cómo la señal viaja a lo largo del encéfalo. La tarea del encéfalo será la de analizar e interpretar los patrones que exhiben las señales eléctricas.

Para asegurar la conducción de los potenciales de acción a gran velocidad, los axones están recubiertos de una vaina grasa denominada mielina. El axón se divide cerca del final en finas ramas que contactan con otras neuronas. El punto de contacto se llama sinapsis. La célula que transmite la señal se llama célula presináptica, y la que recibe la señal célula postsináptica. En las ramas axónicas existen unas dilataciones especializadas que sirven como lugar para la transmisión de la célula presináptica. En la sinapsis existe un espacio de separación entre las dos células denominado hendidura sináptica.

Comparación de los axones y las dendritas.

	<b>Axones</b>	<b>Dendritas</b>
Función	Transmiten impulsos desde el cuerpo celular	Reciben impulsos y los transmiten hacia el cuerpo celular.
Longitud	Variable desde algunos micrómetros hasta metros.	Micrómetros; rara vez más de 1mm.
Patrón de ramificación	Limitado a las colaterales, preliminares y terminales.	Variable desde arborizaciones simples a complejas.
Superficie	Lisa.	Variable desde lisa hasta espinosa.
Revestimientos	Células de sostén y a menudo mielina	Nunca revestidas.

*Origen: "Neuroanatomía clínica funcional" Paul A. Young, Paul H. Young. Masson, 2001.*

### **CÉLULAS DE NEUROGLIA O GLIALES.**

Tienen varias funciones:

Sirven como elementos de soporte, proporcionando consistencia y estructura al encéfalo. También permiten separar y aislar grupos d

e células entre sí.

El oligodendrocito, son células con núcleo de tamaño mediano que se hallan tanto en la sustancia gris como en la sustancia blanca. Estas células son las que producen la mielina en el sistema nervioso central. A diferencia de las células de Schwann (células

que producen mielina en el sistema nervioso periférico), un oligodendrocito forma mielina en varios axones adyacentes).

Algunas (microglia) actúan como “basurero”, recogiendo los restos de neuronas tras una lesión.

Durante el desarrollo del cerebro ciertas clases de células gliales guían la migración de las neuronas y dirigen el crecimiento de los axones.

Actúan como barrera ante ciertas sustancias tóxicas presentes en el torrente sanguíneo.

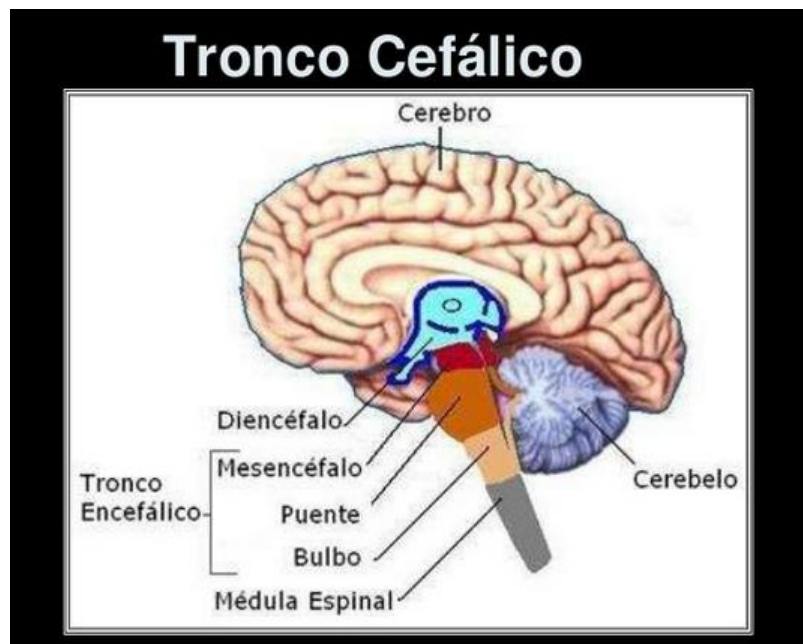
Las células gliales, que por mucho tiempo fueron consideradas solamente como soporte para las neuronas, contribuyen de manera muy importante en el desarrollo del sistema nervioso y en su funcionamiento. Aunque las células gliales son mucho más numerosas, no transmiten la información de la misma manera que las neuronas.

### *EL SISTEMA NERVIOSO*

Una descripción muy básica del sistema nervioso lo suele dividir en dos grupos o componentes:

El primero es el Sistema Nervioso Periférico (SNP), formado por grupos neuronales denominados ganglios y nervios periféricos que se sitúan en el exterior de la médula espinal y del encéfalo. El otro grupo es el Sistema Nervioso Central (SNC), compuesto por el encéfalo y la médula espinal. Ambos sistemas están anatómicamente separados; sin embargo, funcionan interconectados. Dado que es en el sistema nervioso central donde se produce el procesamiento de la información que se recibe a través de los sistemas periféricos, nos centraremos en su descripción.

Figura 2



20

El sistema nervioso central se divide en siete regiones principales:

*La médula espinal* que se extiende desde la base del cráneo hasta la primera vértebra lumbar. La médula espinal recibe información sensorial de la piel, las articulaciones y los músculos del tronco y las extremidades, así mismo, contiene las motoneuronas responsables de los movimientos voluntarios e involuntarios.

*El bulbo raquídeo* es una prolongación de la médula espinal y comparte con ella ciertas funciones. Participa en la regulación de la presión arterial y de la respiración.

*El puente de Variolo* se encuentra situado junto al bulbo raquídeo, lo forman un gran número de neuronas que distribuyen información desde los hemisferios cerebrales al cerebelo.

*El cerebelo* está situado en el techo del romboencéfalo, tiene un papel fundamental en el control y coordinación de los movimientos. Recibe la información sensorial de la médula espinal, la información motora desde el córtex, e información sobre el

<sup>20</sup> Recuperado de (<http://es.slideshare.net/FJDP00/neurologiaencefalo-talamodominguez-perez-5648607>).

Documento correspondiente a la descripción de las funciones neurológicas de la anatomía del encéfalo y el tálamo.

equilibrio desde los órganos vestibulares del oído interno. La convergencia de toda esta información capacita al cerebelo para la coordinación y planificación de los movimientos, como hemos dicho.

*El mesencéfalo*, situado encima de la protuberancia; participa en el control de los movimientos oculares y el movimiento de los músculos esqueléticos. Contiene varios grupos de neuronas, cada uno de ellos utiliza predominantemente un tipo específico de mensajero químico (neurotransmisor), que se proyecta a los hemisferios cerebrales. Se cree que estos grupos neuronales del mesencéfalo controlan la actividad de las neuronas en los centros superiores del cerebro. A su vez, es una estación de relevo esencial para las señales auditivas y visuales.

*El diencefalo* está compuesto por el *tálamo* y el *hipotálamo*. El tálamo procesa y distribuye toda la información sensorial y motora que llega al córtex cerebral. Al parecer, también interviene en regular el nivel de conciencia y los aspectos emocionales de las sensaciones. El hipotálamo tiene como misión regular el sistema nervioso autónomo y la secreción hormonal de la hipófisis.

*Los hemisferios cerebrales*. Estas dos grandes regiones del encéfalo están compuestas por la sustancia blanca, los núcleos, constituidos por un grupo de neuronas que están funcionalmente conectadas formando los ganglios basales, la formación hipocámpica y la amígdala, y el Córtex cerebral.

Figura 2



Figura 3

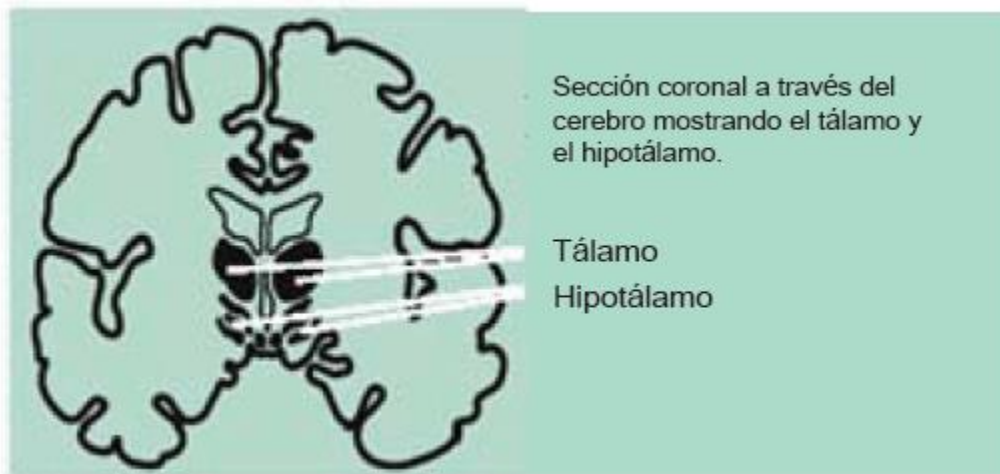


Figura 4<sup>21</sup>



#### *PARTES DEL CEREBRO:*

Cuando consideramos el sistema nervioso en su totalidad podemos separar fácilmente sus divisiones central y periférica. Siendo el cerebro el principal componente del sistema nervioso central. Además el cerebro, con sus hemisferios cerebrales izquierdo y derecho unidos por un cuerpo calloso (un denso conjunto de fibras nerviosas que conectan bidireccionalmente los dos hemisferios).

<sup>21</sup> Recuperadas de (<http://es.slideshare.net/dediego/neurociencias-la-ciencia-del-cerebro-una-introduccion-para-jvenes-estudiantes-asocbritneurociencias>). Publicación a cargo de la Asociación Británica de Neurociencias. Alianza DANA para el cerebro.

El sistema nervioso central incluye el diencéfalo (una serie de núcleos situados en la línea media, hundidos bajo los hemisferios, que incluye el tálamo y el hipotálamo), el mesencéfalo, el tallo cerebral, el cerebelo y la médula espinal.

El sistema nervioso central se halla conectado “neuronalmente” a casi todos los rincones y grietas del resto del cuerpo mediante nervios, cuyo conjunto constituye el sistema nervioso periférico. Los nervios transmiten impulsos nerviosos del cerebro al cuerpo y a la inversa. Sin embargo cerebro y cuerpo también están interconectados químicamente, mediante sustancias tales como hormonas y los péptidos, que son liberadas en uno y alcanzan el otro a través del torrente sanguíneo.

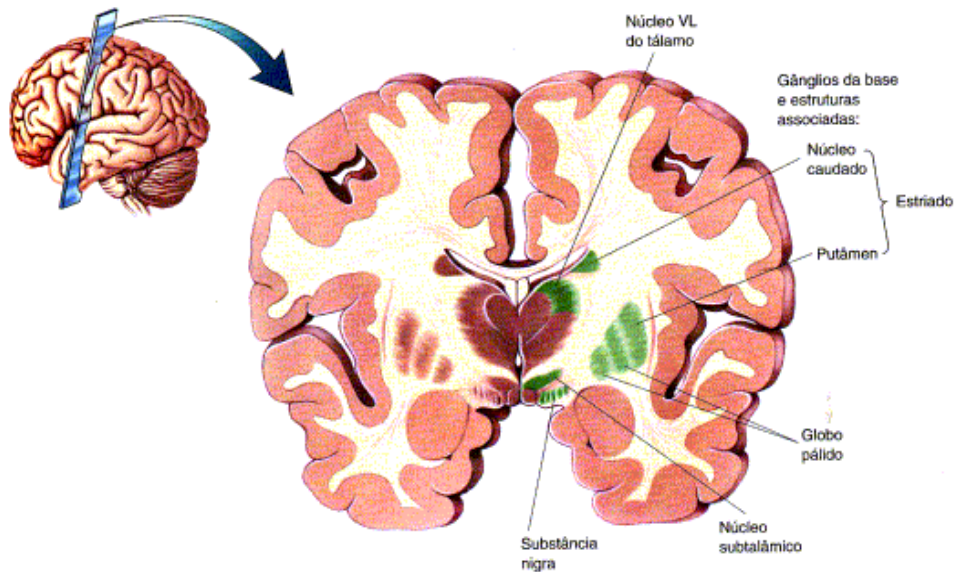
Cuando seleccionamos el sistema nervioso central podemos distinguir sin dificultad la diferencia entre sus sectores oscuros y pálidos. Los sectores oscuros se conocen como materia gris, aunque su color sea más bien pardo, mientras que los sectores pálidos se conocen como materia blanca. La materia gris corresponde en gran parte a conjuntos de cuerpos neuronales, mientras que la materia blanca corresponde principalmente a axones, o fibra nerviosas, que emanan de los cuerpos celulares de la materia gris.

La materia gris se presenta en dos variedades. En una de ellas las neuronas están dispuestas en capas como en un pastel u forman una corteza. Son ejemplos la corteza cerebral, que cubre los hemisferios cerebrales, y la corteza cerebelar, que recubre el cerebelo. En la segunda variedad de materia gris, las neuronas no están dispuestas en capas, sino que se organizan en cambio como si fueran avellanas dentro de un cuenco. Forman un núcleo. Existen núcleos grandes, como el caudado, el putamen y el pálido, hundidos en la profundidad de cada hemisferio; o bien la amígdala, escondida dentro de cada lóbulo temporal, existen grandes conjuntos de núcleos menores, como los que forman el tálamo y núcleos pequeños individuales, como la sustancia negra o núcleo cerúleo, localizados en el tallo cerebral.

La estructura cerebral a la que la neurociencia ha dedicado más esfuerzos es a la corteza cerebral. Se trata de un amplio manto que recubre todas las superficies.

Figura 5<sup>22</sup>

Bases neuromotoras



El cerebro procesa la información sensorial, controla y coordina el movimiento, el comportamiento y puede llegar a dar prioridad a las funciones corporales homeostáticas, como los latidos del corazón, la presión sanguínea, el balance de fluidos y la temperatura corporal. No obstante, el encargado de llevar el proceso automático es el bulbo raquídeo. El cerebro es responsable de la cognición, las emociones, la memoria y el aprendizaje. La capacidad de procesamiento y almacenamiento de un cerebro humano estándar supera aun a los mejores computadores hoy en día. Hasta no hace muchos años, se pensaba que el cerebro tenía zonas exclusivas de funcionamiento hasta que por medio de imagenología se pudo determinar que cuando se realiza una función, el cerebro actúa de manera semejante a una orquesta sinfónica interactuando varias áreas entre sí. Además se pudo establecer que cuando un área cerebral no especializada, es dañada, otra área puede realizar un reemplazo parcial de sus funciones, de lo cual cada día sacamos más partido cuanto más avanzamos y sabemos sobre la plasticidad cerebral.

Dentro del cerebro es importante observar las siguientes estructuras:

---

<sup>22</sup> Recuperado de (<http://www.psicologia-online.com/movil/articulos/2009/08/ponencia.shtml>)



- Sistema límbico: Es el encargado de procesar las emociones. Dentro de este sistema se encuentra una estructura llamada *amígdala*, la cual controla, procesa y almacena nuestras reacciones emocionales. La amígdala tiene forma de almendra, está situada en el seno del lóbulo temporal y forma parte junto con el *hipotálamo*, una estructura situada por debajo del tálamo que participa en la regulación del sistema endocrino y que es parte fundamental en los circuitos de control neuronal entre otros de la sexualidad o de la ingesta de alimentos, normalmente se suelen dividir en tres partes (hipotálamo anterior, medio y posterior), el *septum*, el *hipocampo*, circunvalación situada en la región anteromedial del lóbulo temporal, que resulta de la internalización, en los mamíferos, de un córtex arcaico desarrollado en reptiles y mamíferos primitivos, y otras estructuras como el núcleo accumbens, giro del cíngulo, giro parahipocámpico, y corteza orbitofrontal, conforman este sistema.

- La corteza cerebral: Es la capa neuronal de la superficie externa cerebral delgada y plegada, del hombre y de otros organismos superiores. En el hombre su superficie total es de unos 2.200 cm<sup>2</sup> y su espesor oscila entre 1,3 y 4,5 mm, con un volumen de 600cm<sup>3</sup>; el tejido cerebral humano contiene unas 3x10<sup>9</sup> neuronas. Se divide en primer lugar en dos hemisferios cerebrales, el hemisferio izquierdo y el derecho, los cuales a su vez se dividen en 4 lóbulos.

Ambos hemisferios están conectados a través de una estructura denominada cuerpo calloso, y en este en la porción 6ª se encuentra el istmo y está formada por las fibras que unen la zona del lenguaje del hemisferio izquierdo con la zona viso-espacial del hemisferio derecho, por lo que cuanto más grueso sea este más simétrico y menos lateralizado es el cerebro. Generalmente las mujeres tienen cerebros más simétricos y los hombres más lateralizados.

El hemisferio derecho está encargado de controlar el lado izquierdo del cuerpo, mientras que el hemisferio izquierdo controla la parte derecha del cuerpo. Es por ello que en el caso de un accidente cerebro vascular el daño producido va a depender del hemisferio afectado. Si la lesión se da en el hemisferio izquierdo la parte derecha del cuerpo estará afectada, y si la lesión sucede en el hemisferio derecho la parte izquierda del cuerpo se verá alterada.

La parte derecha se encuentra relacionada con la expresión no verbal, como por ejemplo: intuición, reconocimiento de caras, voces, melodías. En este hemisferio los pensamientos y recuerdos se manifiestan a través de imágenes. Se trata del hemisferio que maneja el espacio, es viajero, fantasioso y tiene la noción del propio cuerpo y de sus partes, es el inconsciente.<sup>23</sup>

El hemisferio izquierdo es el dominante en la mayoría de las personas y está relacionado con la parte verbal, en él se encuentra el área de Broca (expresivo, motor) y el centro de Wernicke (comprensivo, auditivo). Si esa zona se daña la persona se encontrará imposibilitada o con dificultades para hablar y escribir. A la vez de presentar problemas para expresarse y comprender el lenguaje durante una conversación. Demás funciones son la capacidad de análisis, razonamientos lógicos, resolución de problemas numéricos, entre otras. Es por ello que este hemisferio cerebral, es aquel que consideramos el calculador, lógico, sedentario y en el que de algún modo se encuentra ese yo consciente.

Como hemos dicho, cada hemisferio se vuelve a dividir en 4 lóbulos. Se denominan lóbulos frontales, parietales, temporales y occipitales.

En los lóbulos frontales se procesa el pensamiento consciente, allí se resuelven los problemas.

Los lóbulos parietales son los encargados de la percepción de estímulos relacionados al tacto, presión, temperatura, dolor.

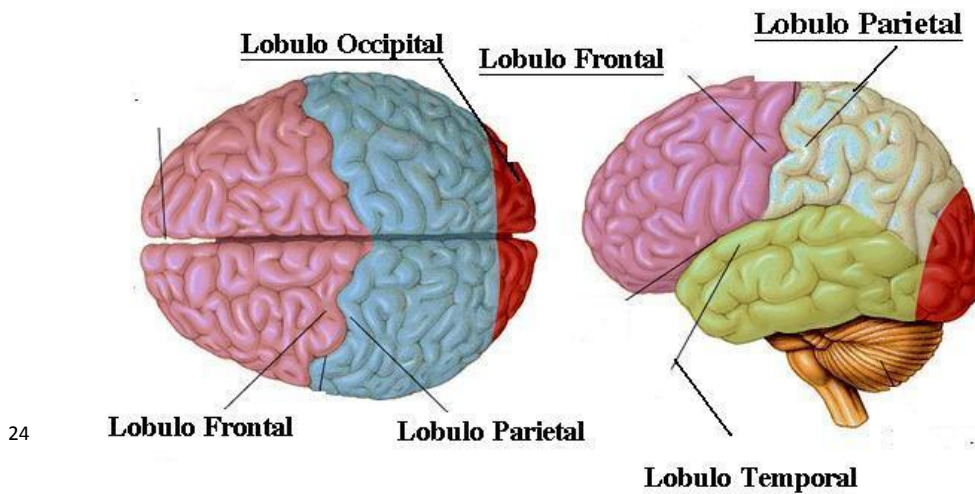
A los lóbulos temporales se les confía la percepción y reconocimiento de estímulos auditivos y relacionados a la memoria.

---

<sup>23</sup> Jill Bolte Taylor, neuróloga, sufrió un derrame cerebral que afectó a la parte izquierda de su cerebro. Años después pudo contar, como *speaker* del TED, lo sucedido y cómo al tomar el control del cerebro su parte derecha dejó de reconocer los propios límites de su cuerpo, entre otras cosas. Recuperado de: ([http://www.ted.com/talks/jill\\_bolte\\_taylor\\_s\\_powerful\\_stroke\\_of\\_insight?language=es](http://www.ted.com/talks/jill_bolte_taylor_s_powerful_stroke_of_insight?language=es)).

Figura 5

**Sistema Nervioso Central ( SINC ) Parte Intracraneal**



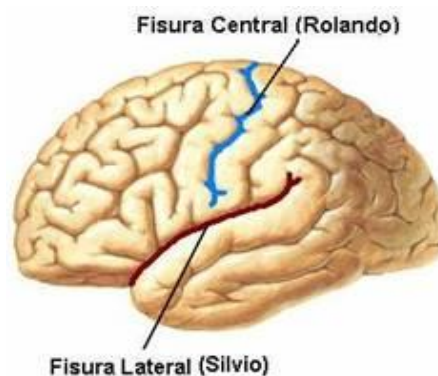
24

Finalmente a los lóbulos occipitales son los relacionados con los estímulos visuales.

Existe una hendidura entre la parte posterior del frontal, el lóbulo parietal y temporal llamado cisura de Silvio, y en cuya labio inferior está el plano temporal.

“El *plano temporal* y la *cisura de Silvio* son mayores en el lado izquierdo que en el derecho en más del 80% de los cerebros humanos. Cuantas más diferencias hay entre los de un lado y otro, más asimétrico y lateralizado es el cerebro.”  
(Dr. H. Liaño, 2014/158)

Figura 6



25

<sup>24</sup> Recuperada de (<http://lacamiestaloqa.blogspot.com.es>)

Existe aún mucha incertidumbre acerca del funcionamiento de este órgano tan complejo como es el cerebro. Por ello, es muy posible que vayamos encontrando nuevas informaciones gracias a las investigaciones científicas que se siguen realizando, así como a los nuevos métodos y tecnologías de los que ahora disponemos.<sup>26</sup>

### *Capacidades cognitivas.*

En los lóbulos parietales se desarrolla el sistema emocional y el sistema valorativo. El sistema emocional aunque compromete a todo el cerebro -y en consecuencia, a todo el cuerpo del individuo- se ubica principalmente en el área bastante arcaica llamada sistema límbico, dentro del sistema límbico las dos amígdalas cerebrales, se focalizan las emociones básicas (temor, agresión, placer) cuando algo o alguien interfieren en la actividad que esté dando en el exterior. Por otra parte está el sistema valorativo, este interviene en la relación que existe entre los lóbulos prefrontales (que como su nombre lo indica esta atrás de la frente) y las amígdalas cerebrales, esa relación “física” se llama hipocampo. H. Fisher (2004, pp. 271-272) lo aclara de este modo:

“Algunas regiones de la corteza prefrontal están asociadas al control de las recompensas. La corteza orbitofrontal está específicamente relacionarla con la detección, percepción y esperanza de la recompensa, así como con la discriminación entre varias recompensas y la preferencia de unas sobre otras. Con la cercana corteza prefrontal medial experimentamos las emociones, dotamos de significado a nuestras percepciones, dirigimos las conductas relacionadas con las recompensas, generamos nuestro estado de ánimo y nuestras preferencias. El núcleo caudado tiene largos cables nerviosos que se proyectan directamente desde y hacia las cortezas orbitofrontal y prefrontal medial. Estas regiones cerebrales se activaron en algunos de nuestros sujetos, pero no en todos.”

---

<sup>25</sup> Recuperada de (<http://textosdepsicologia.blogspot.com.es/2010/05/cortes-cerebrales.html>)

<sup>26</sup> En esta web se puede ver un mapa cerebral, a distintos niveles y de modo interactivo. En él se indica, además, a groso modo pero de forma muy orientativa, cuál es la función de cada una de las partes, estudios al respecto, etc. (<http://www.opencolleges.edu.au/informed/learning-strategies/>)

### *Regeneración cerebral*

El cerebro humano adulto, en condiciones normales, puede generar nuevas neuronas. Estas nuevas células se producen en el hipocampo (forma parte del antes mencionado sistema límbico), región relacionada con los diferentes tipos de memoria y el aprendizaje. Las células madre, origen de esas neuronas, pueden constituir así una reserva potencial para la regeneración neuronal de un sistema nervioso dañado. No obstante, la capacidad regenerativa del cerebro es algo escasa la comparamos con otros tejidos del organismo. Esto se debe a la escasez de esas células madre en el conjunto del sistema nervioso central y a la inhibición de la diferenciación neuronal por factores microambientales.

### **Química.**

La transmisión sináptica implica la liberación de los neurotransmisores químicos, los cuales a su vez activan proteínas específicas llamados receptores. La respuesta eléctrica normal que aparece como consecuencia de la liberación del neurotransmisor es la que nos determina la fuerza sináptica. Esta respuesta puede variar y el cambio producido puede durar, unos cuantos segundos, minutos o incluso toda la vida.

Los neurocientíficos se interesan fundamentalmente en los cambios a largo plazo de la fuerza sináptica que se puede producir en breves periodos de actividad neuronal, fundamentalmente en dos procesos llamados potenciación a largo plazo (PLT), la cual aumenta su fuerza, y depresión a largo plazo (DLT), la cual la reduce.

Neurotransmisores y hormonas son mensajeros químicos. Los neurotransmisores son unas vesículas que se encuentran en el interior de la sinapsis (conexión funcional que permite la conexión entre las neuronas). Los neurotransmisores realizan la función de permitir que continúe este impulso nervioso entre las neuronas ya que cuando éste llega, los neurotransmisores se liberan. Todo esto quiere decir que los neurotransmisores se producen de una neurona hacia otra a través de la sinapsis mientras que las hormonas se segregan hacia la sangre, ya que se producen en glándulas endocrinas. Los neurotransmisores controlan la comunicación neuronal, y las

hormonas controlan la secreción de las glándulas del cuerpo. El efecto en definitiva es el mismo, por ello muchos de estos neurotransmisores tienen función hormonal: comunicación celular. La diferencia es que los neurotransmisores permiten la comunicación autocrina (es decir, entre dos células que estén una cerca de la otra como las neuronas: sinapsis) y las hormonas permiten la comunicación endocrina (es decir entre células que se encuentran a larga distancia). Una hormona es una molécula que se sintetiza en un lugar específico del cuerpo (en el cerebro, en los órganos sexuales...) y después por la corriente sanguínea se mueve hasta llegar al lugar en el que tiene que actuar, el órgano llamado "diana".

Recordemos que ambos sistemas están relacionados y ambos colaboran en el correcto funcionamiento del organismo.

Las principales hormonas sexuales, se regulan desde la hipófisis, glándula situada en la base del cráneo y que controla los niveles de estas. Simplificando podríamos decir que la producción de hormonas masculinas está regulada por la hormona lúteo estimulante, mientras que las femeninas lo están por el folículo estimulante de la hipófisis.

#### *HORMONAS Y NEUROTRANSMISORES MÁS IMPORTANTES:*

*Andrógenos:* Hormonas masculinizantes, de las cuales la testosterona es la más importante, también se encuentra la dihidrotestosterona, que conforma los genitales internos y los externos del macho, la androsterona, la androstenediona, la dehidroepiandrosterona, la androstendiol. Aunque se trata de hormonas masculinizantes, no son exclusivas de los macho, puesto que aunque en mucha menor cantidad también se producen en el ovario femenino y en las glándulas suprarrenales. Generalmente se ha tratado de una hormona que se relaciona con la agresividad y con la libido sexual.

También favorece la creación de receptores de oxitocina en el cerebro, e igualmente incumbe a la modulación de la noradrenalina y de la serotonina.

La testosterona, al igual que otras hormonas de nuestro organismo tiene niveles inestables que pueden oscilar con subidas y bajadas según las circunstancias ante las que nos encontremos, a pesar de todo nunca se libera por encima de ciertos límites.

Generalmente en nuestra especie como en otras, hay una diferencia de tamaño entre ambos sexos, siendo los hombres de mayor tamaño, y es que probable, (contando siempre con el componente genético) que tenga que ver con la alimentación y los andrógenos. Que influyen sobre la alimentación y el peso corporal, fomentando su incremento; sobre todo la testosterona hace que los machos tengan mayor apetito y quieran un ingerir una mayor cantidad de proteínas. También la dihidrotestosterona (DHT) estimula el apetito y desarrolla el mayor volumen en los machos.

*Estrógenos:* Se trata de hormonas feminizantes, y que al igual que sucedía con los andrógenos se encuentran tanto en mujeres, como en hombres (estradiol), aunque en mayor proporción en las mujeres. Hay tres tipos de estrógenos: estrona, estradiol y estriol. El estradiol se produce sobre todo en los ovarios y se eleva durante los dos primeros años de vida de un modo intenso, después lo hará poco a poco en las niñas hasta los 8 años y sigue así hasta la aparición de los ciclos menstruales, pero también la placenta produce estradiol. En cambio con la menopausia el ovario produce estrona, que suele ir acompañada de trastornos de salud en esta fase.

Sus niveles disminuyen tras la ovulación, manteniéndose en niveles mínimos y tendrá un pequeño pico en los días 18-20. No se trata de hormonas que influyan directamente sobre el deseo sexual, pero si contribuyen a la lubricación vaginal, y condiciona el comportamiento generando actitudes más femeninas, y seductoras, aportando mayor bienestar.

Los estrógenos mejoran el funcionamiento del sistema inmunitario, por ello se asocia también a la mejor y mayor supervivencia. Por ello los hombres también tienen esta hormona aunque sea en niveles muy bajos pero importantes para la producción del semen y la calcificación de los huesos

*Progesterona:* Es la hormona de la maternidad, y la encargada de mantener la gestación. Sus niveles aumentan en la etapa lútea tras la ovulación y disminuyen al final del ciclo si no ha habido embarazo.

En algunos aspectos es la hormona más opuesta a la testosterona, más que los estrógenos.

*Prolactina:* Se trata de una hormona que inhibe ligeramente el deseo sexual así como la encargada de la producción de leche, por ello disminuye el deseo en ciertos momentos de la gestación. De hecho es segregada en grandes cantidades durante el orgasmo, y se cree que influye en la sensación de saciedad sexual.

Es segregada por la glándula pituitaria, en medio del cerebro.

*Oxitocina:* Se trata de una hormona y un neuropéptido producida por los núcleos supraópticos y paraventriculares del hipotálamo y transportada a la glándula pineal y desde allí liberada en el torrente sanguíneo. Llamada informalmente por algunos como la “molécula del amor” o “la molécula afrodisíaca”, puesto que es una hormona relacionada con los patrones sexuales y con la conducta maternal y paternal, puesto que crea la sensación de apego. Actúa también como neurotransmisor en el cerebro. Se suele relacionar con la estabilidad emocional.

En las mujeres, la oxitocina se libera en grandes cantidades tanto durante el orgasmo como tras la distensión del cérvix uterino y la vagina durante el parto, así como en respuesta a la estimulación del pezón por la succión del bebé, facilitando por tanto el parto y la lactancia.

También se piensa que su función está asociada con el contacto y el orgasmo. En el cerebro parece estar involucrada en el reconocimiento y establecimiento de relaciones sociales y podría estar involucrada en la formación de relaciones sociales y la confianza entre personas.

Esta tiene una estructura muy similar a la *vasopresina*. La oxitocina y la vasopresina son las únicas hormonas conocidas liberadas por la glándula pituitaria posterior en humanos que actúan a distancia. Los receptores de oxitocina se expresan en neuronas



en muchas partes del cerebro y la médula espinal, incluyendo la amígdala, hipotálamo ventromedial, septum y tallo cerebral.

*Acetilcolina:* Es el neurotransmisor más abundante y el principal en la sinapsis neuromuscular, pues es la sustancia química que transmite los mensajes de los nervios periféricos a los músculos para que estos se contraigan. Bajos niveles de acetilcolina pueden producir falta de atención y el olvido.

El cuerpo fabrica acetilcolina a partir de la colina, la lecitina y el deanol (DMAE), de la vitaminas C, B1, B5 y B6 y de los minerales como el zinc y el calcio.

*Noradrenalina:* También conocida como norepinefrina estimula la liberación de grasas acumuladas y participa en el control de la liberación de hormonas relacionadas con la felicidad, la libido, el apetito y el metabolismo corporal, además de estimular el proceso de memorización y mantener el funcionamiento del sistema inmunológico. Desempeña un importante papel en a las relaciones en las situaciones de estrés, manteniéndonos alerta, ayudando a organizar la respuesta del individuo frente a estas situaciones al prepararnos para la acción. Muchas redes necesitan “saber” que el organismo se encuentra bajo stress. Eso sí, si el estrés es muy alto también aumenta el cortisol.

Los hombres tienen generalmente más alta la noradrenalina que las mujeres.

Sólo hay 1600 neuronas noradrenérgicas (noradrenalina) en el cerebro humano, pero sus axones se proyectan a todas las partes del cerebro y de la médula espinal. Estos neurotransmisores moduladores no transmiten información sensorial precisa pero ajustan complejos neuronales dispersos para optimizar su funcionamiento.

Bajos niveles de noradrenalina pueden provocar un cuadro depresivo. La noradrenalina es sintetizada a partir de dos aminoácidos (L-fenilalanina y L-tirosina) además de las vitaminas C, B3, B6 y del cobre.

*Dopamina:* Químicamente semejante a la noradrenalina y a la L-dopa (droga usada en el tratamiento de la dolencia del Parkinson), la dopamina afecta sobremanera el movimiento muscular, al crecimiento, a la recuperación de los tejidos y al

funcionamiento del sistema inmunológico, además de estimular la liberación de hormonas del crecimiento para la hipófisis (pituitaria).

La dopamina se libera cuando ciertas situaciones son satisfactorias para el animal o para el ser humano, actuando en centros cerebrales asociados con emociones positivas. Tiene un papel excepcionalmente importante en la parte superior del SNC. Las neuronas dopaminérgicas (que funcionan con el auxilio de la dopamina) pueden dividirse en tres grupos, con diferentes funciones: reguladores de los movimientos, reguladores del comportamiento emocional y reguladores de las funciones relacionadas con el córtex prefrontal, tales como la cognición, el comportamiento y el pensamiento abstracto, así como aspectos emocionales, especialmente relacionados con el estrés.

Es una hormona involucrada en la euforia, el placer y la motivación en la búsqueda de obstáculos, además estimula la producción de testosterona sobre todo antes un posible encuentro sexual.

Niveles bajos de dopamina causan depresión y enfermedad de Parkinson, y niveles altos se asocian a cuadros de Esquizofrenia.

*Serotonina:* Se trata de la molécula del estado anímico, modulando estados de ánimo. Neurotransmisor encontrado en altas concentraciones de plaquetas sanguíneas, en tracto gastrointestinal y en ciertas regiones del cerebro. Tiene una función importante en la coagulación sanguínea, en la contracción cardíaca y en el desencadenamiento del sueño, además de ejercer funciones antidepresivas (los antidepresivos tricíclicos actúan aumentando los niveles cerebrales de serotonina), igualmente actúa en la inhibición de la ira y la sexualidad.

Por eso un efecto secundario de los antidepresivos, que actúa sobre los inhibidores de la receptación de serotonina para que aumente es la pérdida de libido.

Los niveles de serotonina suelen estar un 30% más alto en las mujeres que en los hombres.

Como curiosidad podemos ver cómo interactúa en el ser humano esta hormona y el clima que nos rodea. En cierto modo el comportamiento humano depende de la

cantidad de luz que recibe. En consecuencia, durante las estaciones menos soleadas (otoño e invierno), hay un aumento de la depresión y falta de estímulo sexual, mientras que con la llegada de la primavera y el verano, la serotonina se modifica en parte condicionada por la luz que recibe el organismo, lo que conlleva un aumento progresivo del bienestar y la felicidad, además de una mayor predisposición para el estímulo sexual, producto de las concentraciones de este neurotransmisor en el cerebro. De ahí el dicho popular *“la primavera la sangre altera”*.

La serotonina se sintetiza a partir del aminoácido L-triptofano y constituye el precursor de la hormona pineal, la melatonina, que es un regulador del reloj biológico.

*L-Glutamato*: Representa la principal vía de biosíntesis del ácido gama-amino-butírico (GABA). Existe en altas concentraciones en todo el SNC, ejerciendo funciones de excitación e inhibición de las neuronas. Bajos niveles de L-Glutamato implican una disminución del rendimiento, tanto físico como mental.

Por tanto el ácido gama-amino-butírico (GABA), es uno de los neurotransmisores más investigados, sobre todo debido a que tiene una función principalmente inhibitoria sobre el SNC y, por tanto, ejerce un papel importante en los procesos de relajación, sedación y del sueño. Los relajantes ansiolíticos del grupo diazepínico (Valium, Librium, etc.) se unen a los receptores tipo GABA para efectuar su acción sedante. El GABA se encuentra disponible como suplemento alimentario.

Por tanto, resulta cada vez más evidente la importancia del papel que tiene para el ser humano conocer cómo funcionan e interactúan las neuronas y los neurotransmisores. Como muestra el neurólogo D. Pfaff, el funcionamiento de la química cerebral, no sólo se encarga de las funciones relacionadas con nuestras necesidades biológicas, sino que combinaciones específicas de éstas nos permiten sentir conductas relacionadas con motivación o sentimientos, pero sobre todo nuestra sensación ante el amor romántico.

“El neurólogo Donald Pfaff sostiene (Pfaff 1999) que todos los impulsos tienen dos componentes: (a) Un sistema de excitación general en el cerebro que produce la energía y la motivación para cubrir todas las necesidades biológicas. (b) Una

constelación *específica* de sistemas cerebrales que produce los sentimientos, pensamientos y conductas asociadas a cada necesidad biológica concreta. Pfaff afirma que el componente de la excitación general de *todos* los impulsos está asociado con la acción de la dopamina, la norepinefrina, la serotonina, la acetilcolina, las histaminas, la orexina, la prostaglandina D sintasa y puede que otras sustancias químicas cerebrales. La constelación específica de regiones cerebrales y sistemas asociados con *cada* impulso determinado varía considerablemente. [...] los sentimientos, pensamientos, motivaciones y conductas asociadas con la pasión romántica pueden ser tan variados según los individuos que quizá sea imposible registrar mediante el análisis de grupos la totalidad de los sistemas básicos implicados.” (Fisher, 2004, p. 271)

#### CLASIFICACIÓN DE NEUROTRANSMISORES:

Neurotransmisor	Localización	Función
Transmisores pequeños		
Acetilcolina	Sinapsis con músculos y glándulas; muchas partes del sistema nervioso central (SNC)	Excitatorio o inhibitorio. Envuelto en la memoria.
Serotonina	Varias regiones del SNC	Principalmente inhibitorio; sueño, envuelto en estados de ánimo y emociones.
Histamina	Encéfalo	Principalmente excitatorio; envuelto en emociones, regulación de la temperatura y balance de agua.
Dopamina	Encéfalo; sistema nervioso autónomo (SNA)	Principalmente inhibitorio; envuelto en emociones/ánimo; regulación del control motor.

Epinefrina	Áreas del SNC y división simpática del SNA	Excitatorio o inhibitorio; hormona cuando es producido por la glándula adrenal.
Norepinefrina	Áreas del SNC y división simpática del SNA	Excitatorio o inhibitorio; regula efectores simpáticos; en el encéfalo envuelve respuestas emocionales.
Aminoácidos Glutamato	SNC	El neurotransmisor excitatorio más abundante (75%) del SNC.
GABA	Encéfalo	El neurotransmisor inhibitorio más abundante del encéfalo.
Glicina	Médula espinal	El neurotransmisor inhibitorio más común de la médula espinal.
Otras moléculas pequeñas Óxido nítrico	Incierto	Pudiera ser una señal de la membrana postsináptica para la presináptica.
Transmisores grandes		
Neuropéptidos Péptido vaso-activo intestinal	Encéfalo; algunas fibras del SNA y sensoriales, retina, tracto gastrointestinal	Función en el SN incierta
Colecistoquinina	Encéfalo; retina	Función en el SN incierta
Sustancia P	Encéfalo; médula espinal, rutas sensoriales de dolor, tracto gastrointestinal	Principalmente excitatorio; sensaciones de dolor
Encefalinas	Varias regiones del SNC; retina; tracto intestinal	Principalmente inhibitorias; actúan como opiatos para bloquear el dolor
Endorfinas	Varias regiones del SNC; retina; tracto intestinal	Principalmente inhibitorias; actúan como opiatos para bloquear el dolor

## *NEUROPLASTICIDAD*

Estamos ante una ciencia que se encuentra en continua evolución. Hasta hace pocos años se creía que nuestro cerebro era un órgano fisiológicamente estático e inmutable, que nacíamos con un número determinado de neuronas que iban perdiéndose irremediablemente con el paso del tiempo y que nuestros genes heredados condicionaban nuestra inteligencia. Ramón y Cajal en 1928 nos hablaba de una estructura casi fija, terminada e inmutable, donde la regeneración no tenía cabida. Pero en 1923, Karl Lashley llevó a cabo experimentos en monos Rhesus que demostraron cambios en las vías neuronales, y que concluyó con la evidencia de la plasticidad, aunque a pesar de esto, así como otros ejemplos de investigaciones que sugieren esto, la idea de la neuroplasticidad no fue aceptada por todos los neurólogos en aquellos momentos. La evidencia más significativa comenzaría en la década de 1960 y después, en particular con científicos como Paul Bach-y-Rita, Jon Kaas y Michael Merzenich, un neurocientífico que está considerado como uno de los pioneros de la neuroplasticidad desde hace más de tres décadas. Es por ello que, en la actualidad, debido al progreso de los experimentos realizados por la moderna neurociencia a través de estos y otros autores, consideramos la neuroplasticidad como una propiedad del sistema nervioso que le permite adaptarse continuamente a las experiencias vitales.

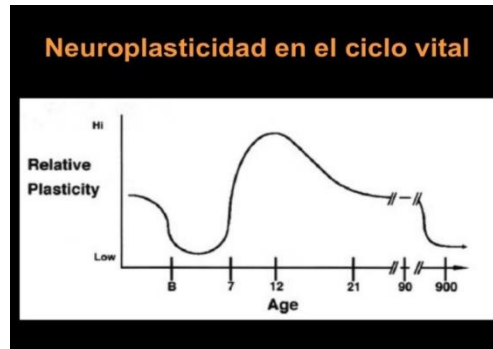
La neuroplasticidad, también llamada plasticidad cerebral, se refiere concretamente a los cambios en las vías nerviosas y las sinapsis, que se deben a cambios en los nervios, en los procesos de comportamiento y en el medio ambiente, así como los cambios que puedan resultar de lesiones corporales. Según la OMS (1982), Plasticidad Cerebral es la capacidad adaptativa del SN para regenerarse anatómica y funcionalmente, después de estar sujetas a influencias patológicas, ambientales o de desarrollo.

Un estímulo sensorial puede modificar la actividad cerebral, ya que implica una liberación de hormonas y neurotransmisores concretos que desencadena un patrón de comportamiento específico.

La Neuroplasticidad ha sustituido a la posición anterior y explora cómo —y de qué manera— los cambios en el cerebro pueden darse durante toda la vida.

Nuestro cerebro es extraordinariamente plástico, pudiéndose adaptar su actividad y cambiar su estructura de forma significativa a lo largo de la vida. La experiencia modifica nuestro cerebro continuamente, fortaleciendo o debilitando las sinapsis que conectan las neuronas. Nos permite así que nuestro sistema nervioso se adapte a nuevas demandas y hacernos únicos.

Figura 7<sup>27</sup>



La plasticidad cerebral no es la misma a lo largo de nuestra vida, pero no sólo existe en nuestras primeras fases de la vida, aunque la capacidad del cerebro para adaptarse a una nueva situación o compensar los efectos de una lesión aunque sólo sea de forma parcial es mayor durante la infancia que en la edad adulta.

Las primeras evidencias sobre la neuroplasticidad provenían de estudios realizados con animales, personas ciegas o sordas de nacimiento y con otras que habían padecido lesiones cerebrales. Hoy en día su papel es cada vez mayor y la neuroplasticidad es ampliamente reconocida en el desarrollo saludable, el aprendizaje, la memoria, y la recuperación de un daño cerebral.

La neurociencia también ha demostrado la influencia de los factores ambientales, incluida la educación, sobre la estructura y función del cerebro. La neuroplasticidad constituye un nuevo paradigma que revela que el entrenamiento cerebral puede modificarlo debido a su maleabilidad.

<sup>27</sup> Pacheco, J. Recuperado de ([http://es.slideshare.net/jorge\\_p/neuroplasticidad-1312515?related=1](http://es.slideshare.net/jorge_p/neuroplasticidad-1312515?related=1))

Norman Doidge, siguiendo el ejemplo de Michael Merzenich, separa las manifestaciones de la neuroplasticidad en las adaptaciones que tienen consecuencias en el comportamiento positivo o negativo. Por ejemplo, si un organismo puede recuperarse después de un accidente cerebrovascular a los niveles normales de rendimiento, la capacidad de adaptación podría ser considerada como un ejemplo de “plasticidad positivo”. Los cambios tales como un nivel excesivo de crecimiento neuronal que conduce a la espasticidad o parálisis tónico, o una liberación excesiva de neurotransmisores en respuesta a la lesión que podría matar las células nerviosas, tendrían que ser considerados ejemplos de “plasticidad negativo”, igualmente existirá la tendencia a eliminar las conexiones neuronales poco activas o inactivas. Además, la drogadicción y el trastorno obsesivo-compulsivo se consideran ejemplos de “plasticidad negativo” por el Dr. Doidge, como el recableado sináptica que resulta en estos comportamientos también es muy mala adaptación.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Doidge, N. (2008) Rediseña el cerebro. *El cerebro se cambia a sí mismo* (pp. 59-103). Madrid: Aguilar.



## EL CEREBRO MASCULINO Y FEMENINO POR FASES

Cuando hombres y mujeres nos observamos, nos damos cuenta que nuestro modo de actuar, pensar o sencillamente las respuestas a las que llegamos son distintas. Y si tales comportamientos y razonamientos tienen su base en el cerebro, no debería asombrarnos ni parecernos tan extraño que parte de nuestras diferencias también se encuentren en nuestra estructura cerebral y en nuestro modo de concebir lo que nos rodea.

No existe un cerebro unisex, aunque compartimos un 90% de sus aspectos, formales y funcionales, hay un ligero 10% que hace que hombres y mujeres estén algo más especializados o en mejores condiciones para funcionar en unas actividades que en otras, según estemos ante el cerebro masculino o femenino.

Por supuesto todo lo que aquí se va a tratar es siempre teniendo siempre en cuenta que estamos ante generalizaciones, y que en ocasiones vemos más diferencias entre el mismo sexo que con el otro.

En el desarrollo de nuestro comportamiento influyen condicionantes biológicos que son los que vamos a analizar a continuación, pero recordado que eso no quiere decir que los condicionantes socioculturales no estén presentes y deban ser tenidos en cuenta.

Partiendo de esta base, vemos como el cerebro femenino y masculino es distinto y, por tanto, la conceptualización del mundo que ambos realizan es distinta, lo que en ningún caso significa que uno sea mejor que el otro, algo temido en estos tiempos y que hace que desde diferentes sectores aparezca la oposición a contemplar siquiera esta opción. La realidad es que, a nivel hormonal, la influencia se da sobre nuestros cerebros tanto en su formación, como a lo largo de nuestra vida, pero no es algo determinante, aunque sí aumenta la probabilidad de que ciertas circunstancias den lugar a ciertos comportamientos. Esto no quiere decir que seamos completamente distintos entre nosotros, puesto que las cosas que no tienen nada que ver unas con

otras no se entienden entre ellas ni tienen ningún interés entre ellos, pero no es eso lo que nos sucede a los humanos, sino que entre los sexos de nuestra especie hay más cosas que nos unen que cosas que nos alejan, sobre todo por el solapamiento de todo lo que tenemos en común.

Se han realizado estudios neuropsicológicos, se han utilizado instrumentales neurofuncionales, se han observado distinciones con estudios de procedimiento de imagen formal o directamente los cerebros vistos bajo el microscopio, que han mostrado la evolución y dimensión de las diferencias cognitivas humanas.

Es la naturaleza la que interviene con más fuerza para los comportamientos específicamente sexuales. Pero la experiencia, la práctica y la interacción con las demás personas pueden modificar las neuronas y el cableado cerebral. La educación y la biología colaboran para hacernos lo que somos pero no se excluyen, ni se enfrentan entre ellas. Aunque el primer principio de la organización del cerebro consiste en la suma de genes y hormonas, no podemos desatender la ulterior modelación de nuestro cerebro que resulta de nuestras interacciones con otras personas y el entorno.

Por ejemplo, algunos estudios muestran que los cerebros de las mujeres y los hombres tienen distinta susceptibilidad genética a las influencias ambientales. Estas particularidades —que no hemos de temer— nos hacen diferentes y no deben calificarse de sexistas, puesto que nos hacen inferiores unos a otros, ni disminuyen nuestra igualdad en obligaciones y derechos. Por el contrario, deben facilitar la mutua comprensión. En cada etapa del camino podemos comprender mejor nuestro mundo, si tenemos una visión más completa de lo que hace nuestro cerebro.

Conviene tener en cuenta que a lo largo de nuestra vida nuestro cerebro va cambiando de manera constante. Esta capacidad para el cambio es lo que hemos observado como plasticidad. No se puede cambiar todo el cerebro como ya hemos visto, pero las neuronas que lo componen pueden modificarse por diferentes razones, como durante el desarrollo cuando somos jóvenes, como respuesta a una lesión cerebral, durante el aprendizaje,.... Existen varios mecanismos de plasticidad, de los cuales el más importante es la plasticidad sináptica que es la capacidad que las neuronas tienen para

alterar la capacidad de comunicación entre ellas requiriendo a edad temprana una sintonización muy fina.

### **El cerebro de la niña y el cerebro del niño**

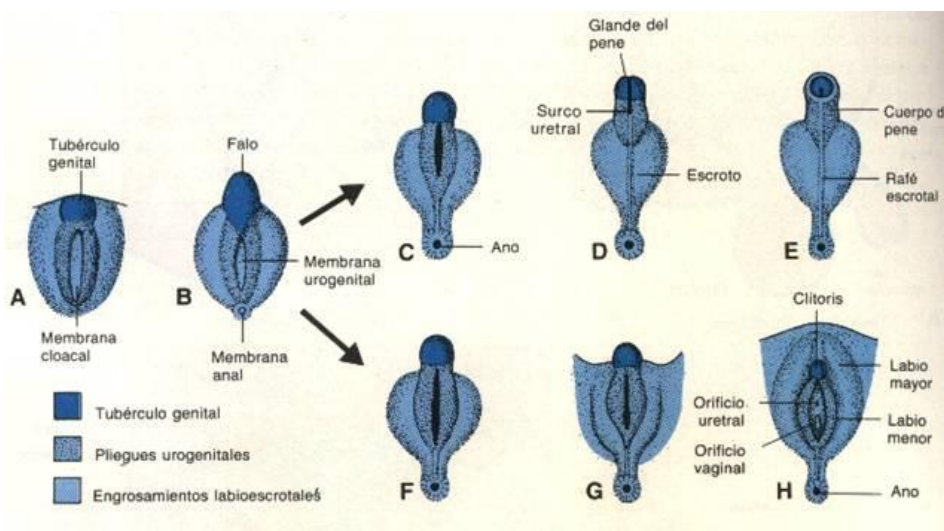
Desde el momento en el que se produce la fecundación hasta las seis semanas aproximadamente, se suele considerar que todo cerebro fetal es, por así decirlo, femenino. En realidad se trata de que la estructura de los genitales masculinos y femeninos proceden de la misma estructura biológica, la cual según la aparición de andrógenos o no se desarrollará y terminará colocado de un modo u otro, siendo el femenino el que no requiere la irrupción hormonal como sucede con los andrógenos en el masculino. P. Estupinyà (2013, p. 33) lo explica así:

“La diferencia sexual empieza a partir de la semana 6: si el feto lleva el gen SRY (o *Sex-Determining Region*) en el cromosoma Y, se libera una hormona llamada antimülleriana (AMH) forzando a que las gónadas se conviertan en testículos. Si el feto es XX y no hay liberación de AMH, las mismas gónadas se desarrollan como ovarios y trompas de Falopio.”

El inicio de la masculinización global del feto se dará en la semana 8, cuando las gónadas empiecen a producir testosterona y a sexualizar en consecuencia el cerebro del niño, convirtiéndolo en masculino. Esto implica que se alteran células en los centros de comunicación, permitiendo así el crecimiento de otras en los centros sexuales y de agresión. En cambio, en el cerebro en el que la testosterona no tiene este tipo de presencia, lo que sucede es que el cerebro sigue con el mismo desarrollo que el tenido hasta ese momento, para llegar a ser cerebro femenino. Podemos decir que son los andrógenos y no el cromosoma Y los que en última instancia dirigen la masculinización del feto.

Figura 1

Desarrollo embrionario de los genitales masculinos y femeninos.



29

La masculinización que se inicia en este momento se produce en dos fases. Una primera, ya mencionada, sobre la octava semana; y otra desde la semana 16ª y hasta aproximadamente la 24ª semana, donde las hormonas tendrán un efecto máximo en el feto. Estamos ante uno de los *periodos críticos*. Durante el resto del embarazo será través de la SIM o sustancia inhibidora mülleriana, como se desfeminizará el cerebro y el cuerpo, y se facilitará que en el futuro se tenga una orientación masculina.

En ocasiones se ha puesto en duda que las diferencias cerebrales entre un sexo y el otro, sean directamente consecuencia de las hormonas sexuales, y tal vez no estamos seguros de si es por ellas o con ellas, pero lo que sí parece cada vez más seguro, es que la mayor diferenciación de los sexos se da en el ser humano en estas fechas que acabamos de mencionar y que coincide con la mayor cantidad de hormonas sexuales, masculinas o femeninas según el caso, aun así, este periodo crítico que hemos mencionado, no será el único por el que pase el ser humano, sino que posteriormente, entre los meses primero y quinto de vida, habrá un segundo periodo crítico, se trata de

<sup>29</sup> Recuperada de: (<http://www.monografias.com/trabajos63/desarrollo-genitales-masculino/desarrollo-genitales-masculino2.shtml>)

periodos en los que la actuación de las hormonas dejaran una impronta imborrable para el resto de nuestra vida, aunque siempre contando con la matización que nos dará la educación y el medio en el que vivamos y nos criemos.

Estos periodos críticos son denominados de organización. Los siguientes periodos críticos por los que pase el ser humano, ya no serán de organización, sino de activación, dónde la estimulación hormonal, actuará sobre circuitos ya existentes.

En 2006 Mage y Donner, sugirieron que según sus estudios el alelo XX aporta el cerebro más resistencia a la falta de oxígeno y quizás a la apoptosis, lo cual podría ayudar en la explicación de porqué se dan menos muertes súbitas entre los bebés niña que en los niños, y lo mismo frente a la asfixia, ante la cual las niñas tienen una mayor esperanza de vida o una mayor capacidad de recuperación (esta se extenderá a lo largo de toda la vida de la mujer, puesto que su capacidad plástica para regenerarse y readaptarse tras las lesiones es mayor y también debido a la mayor simetría del cerebro femenino).

“La condición femenina es la natural y de creación espontánea, y que la naturaleza masculina es fruto de un trabajo de corrección de la estructura básica femenina; de manera que parece lógico que un organismo, en este caso el masculino, que se elabora por modificación del básico, pueda ser menos resistente ante el desgaste y los azares de una vida.

En los humanos masculinos se producen más retrasos intelectuales, más trastornos de aprendizaje, más dislexias, zurdería y tardanza en el desarrollo del lenguaje (Vandenberg, 1987). Los machos de la especie humana son más vulnerables que las hembras a la exposición prenatal de drogas y hormonas.” (Dr. H. Liaño, 2014, p. 137)

Una vez llega el nacimiento siguen los cambios. La niña muestra desde los tres meses interés por las expresiones que muestran emociones, lo cual se da como reacción a una demanda de atención, que unido a los tonos de la voz, le mostrarán la aprobación

social, aptitud que le seguirá sirviendo a lo largo de su vida. En cambio, esta aptitud para observar el rostro desde el cerebro masculino se desarrolla de un modo más tardío. El cerebro masculino tendrá una mayor capacidad para la observación de formas geométricas y en movimiento. Además, a los 12 meses el niño ha desarrollado la inmunidad a la expresión facial de la madre, al contrario que la niña, lo que significará que, ante una situación de riesgo, desde el punto de vista de la madre, y su indicación al niño de que no haga algo, no será suficiente con la expresión del rostro, como sí sucede en las niñas. Para que el niño no lleve a cabo su acto, la madre deberá intervenir de algún otro modo y no sólo con su expresión facial.

Sin el efecto de la testosterona en el cerebro de la niña los centros de comunicación y emoción están intactos. A esto debemos añadir el hecho de que durante el embarazo y los dos primeros años de vida de la niña, ésta incorpora el sistema nervioso de la madre.

“La hiperplasia adrenal congénita (HAC) hace que los fetos produzcan cantidades de testosterona, la hormona del sexo y la agresión, en sus glándulas adrenales, a las ocho semanas después de la concepción, el momento en que sus cerebros empiezan a tomar forma según un diseño masculino o femenino. Si observamos hembras genéticas cuyos cerebros están expuestos a aumentos de testosterona durante este periodo, vemos presumiblemente que las estructuras cerebrales y ese comportamiento son más similares a los de los varones que a los de las hembras<sup>30</sup>. Digo “presumiblemente” porque no es fácil estudiar el cerebro de un niño pequeño. ¿Puede imaginarse acaso a un niño de dos años sentado quieto durante un par de horas en un aparato IRM sin que le hayan sedado? Pero podemos deducir muchas cosas del comportamiento.

El estudio de la hiperplasia adrenal congénita proporciona pruebas de que la testosterona, normalmente, erosiona las robustas estructuras cerebrales de las niñas. Es posible comprobar que al año, las niñas con HAC, de modo comprobable,

---

<sup>30</sup> Pasterski, V. L., Geffner, M. E., et al (2005). Prenatal hormones and postnatal socialization by parents as determinants of male-typical toy play in girls with congenital adrenal hyperplasia. *Child Dev*, 76 (1), 264-278

Berenbaum, S. A. (1999). Effects of early androgens on sex-typed activities and interests in adolescents with congenital adrenal hyperplasia. *Hormone and Behavior*, 35 (1), 102-110.

ejercitan menos contacto visual que otras niñas de la misma edad. A medida que estas niñas expuestas a la testosterona se hacen mayores, se sienten mucho más inclinadas hacia las peleas. [...] De esto se deduce que la conexión cerebral de los varones y las mujeres para el contacto social queda afectada significativamente no por los genes, sino por el aumento de la testosterona que entra en el cerebro del feto” (L. Brizendine, 2010, p. 53-54)

La pubertad infantil dura un periodo de tiempo distinto en niños y niñas.

En las niñas en torno a los 24 meses, durante los cuales los ovarios producen grandes cantidades de estrógenos, influenciando los circuitos cerebrales y resaltando aquellos circuitos dedicados a la observación y la comunicación (además de la atención y la crianza). La niña empieza a programarse para garantizar la armonía social. Evitando conflictos, y usando el lenguaje para obtener el consenso sin decir al otro lo que tiene que hacer.<sup>31</sup>

En los niños la pubertad infantil dura 9 meses, donde los niveles de testosterona son semejantes a los de un hombre adulto, lo que implica que poco a poco aparezca en el niño la relación con su pene, debido a la recompensa de placer que obtiene desde el cerebro.

Posteriormente, debido a las cantidades de testosterona en el niño se incrementa el juego exploratorio y brusco, con mayor capacidad para la atención al movimiento, por lo que los niños generalmente suelen mirar más los objetos que se mueven a su alrededor que el rostro fijo que puedan tener delante, soliendo perder rápidamente su atención. Llegados a los 27 meses los niños son capaces de asumir riesgos e incumplir las normas.

Tras la pubertad infantil, llega la pausa juvenil. En las niñas, aproximadamente entre los 3 y 6 años. En ese momento están desarrollando las aptitudes verbales y sociales para

---

<sup>31</sup> Yang, L. M., Fullwood, E., et al (2005). Masturbation in Infancy and Early Childhood Presenting as a Movement Disorder: 12 Cases and a Review of the Literature. *Pediatrics* 116 (6), 1427-1432. Estableció que entre las niñas existían los denominados “movimientos gratificantes”, los cuales podrían empezar fácilmente a los 2 meses de edad y mantenerse hasta los 4 años.

relacionarse. Aparece entonces el cerebro mandón en las niñas, las cuales, evitarán el enfrentamiento, mostrando la agresividad de un modo distinto a los niños, advirtamos que esto se debe a el miedo de las niñas a la pérdida en su ámbito social. Por lo que respecta a los niños, durante la pausa juvenil empezará la imitación de aquellos a los que identifiquen como macho alfa, convirtiéndose en un futuro en posibles niños alfa. A la par aprenden a exhibir la fuerza y la agresividad, lo que les supone una recompensa cerebral en forma de incremento de dopamina, dando lugar a acuerdos en el equilibrio de poder, puesto que ellos aprenderán lo importante de las jerarquías en sus juegos, que serán bastante diferentes de los de las niñas, ya que los juegos con fuerza establecerán quien ocupa la jerarquía más alta del grupo, haciendo que ya desde pequeños los niños, se peleen entre ellos o aprendan cómo funcionan las alianzas. Cuanto más alto llegue en las jerarquías de las que forme parte, mayor será el incremento de dopamina.

Entre las diferencias que se pueden observar a lo largo de este periodo, se encuentra también una visión espacial distinta entre niñas y niños, siendo más rápida la de éstos, al igual que lo son para la resolución de problemas matemáticos, aunque al haber quedado modificados sus centros del lenguaje, no suelen poder dar fácilmente una explicación verbal de esos problemas.

A la vez que vamos interaccionando con el ambiente que nos rodea las conexiones sinápticas empiezan a cambiar, estableciéndose algunas nuevas y haciendo que otras, que nos son útiles, se hagan más fuertes, mientras que las que no son útiles o se utilizan poco terminan siendo eliminadas. Las sinapsis que son activas o las sinapsis que cambian de forma activa se preservan, mientras que las restantes desaparecen. Se trata del principio 'O se usa o se pierde', mediante el cual podemos moldear el futuro de nuestro cerebro.

Siguiendo este principio y junto con el hecho fundamental de la importancia del desarrollo del niño que consiste en la creación de conexiones entre neuronas, así como nuevas redes. El cerebro por tanto debe ser cultivado, por ello el humano debe seguir trabajándolo durante el resto de su vida, para disminuir el riesgo de sufrir enfermedades como el Alzheimer, la escasa cultura no ayuda a nuestro cerebro.



Entorno a los 6-8 años se dará una etapa, llamada *adrenarcho*, en la se experimenta un aumento de andrógenos.

La maduración de las funciones cerebrales es distinta entre niños y niñas. Por lo que se refiere a funciones verbales, las niñas suelen hablar antes que los niños pero si miramos a funciones no verbales, los niños tienen más habilidades visio-espaciales. Por lo general en cuanto al sistema motor cada uno tiene mejor desarrollado un ámbito. Los niños se manejan más velozmente y con mayor coordinación en los grandes movimientos corporales, en cambio las niñas tienen una coordinación más fina y mayor destreza manual.

### **El cerebro adolescente. La pubertad**

Encontramos un desarrollo más prematuro del cerebro femenino, concretamente dos años antes como media, debido a la evolución del cerebro sin la irrupción de la testosterona, como ha sucedido en el masculino.

Llegamos a un instante de grandes cambios en la vida. Es el momento de que empiecen a desarrollarse antiguas instrucciones que se encuentran en nosotros y donde sentirse sexualmente deseable se convierte en una realidad, alcanzando las hormonas un papel protagonista.

Los niveles de testosterona serán inferiores durante todo el tiempo en las mujeres, puesto que mientras que entre los 8 y los 14 años a las jóvenes les aumenta el nivel de testosterona 5 veces, mientras que la cantidad de estrógenos aumentan de 10 a 20 veces, finalmente cuando el hombre llegue a ser adulto tendrá hasta 100 veces más testosterona que la mujer.

Hay en parte una renovación del cableado cerebral. En la mujer se trata de aquellos circuitos específicamente femeninos relacionados con el ámbito social, el cual debe convertirse en algo que mantener a toda costa y que producirá gran cantidad de bienestar, además de evitar así que no entre en juego el cortisol y en consecuencia el estrés. Mientras en los circuitos cerebrales masculinos la testosterona producida por los testículos disminuye el interés por la conversación y el trato social, a excepción

claro está del seguimiento sexual, puesto que su cableado de búsqueda sexual en el hipotálamo será dos veces superior al femenino. Los adolescentes masculinos empezarán a vivir consumidos por fantasías sexuales que se inician en torno a los 11 o 12 años, donde la masturbación empieza a dominar varios momentos del día.

El nivel de testosterona del que hablamos en el cerebro masculino es una cantidad a tener en cuenta, se trata de un nivel que se verá multiplicado por 20, lo que necesariamente masculiniza todos los pensamientos y conductas, y como es evidente se encargará de activar esos rasgos sexuales secundarios que tanto caracterizan la adolescencia, como el cambio en la voz, desarrollo de la musculatura,...

Durante la adolescencia, la hormona más importante en el cerebro femenino no será la testosterona. En este cerebro hablamos de irrupciones de estrógenos durante las dos primeras semanas del ciclo femenino y, durante las dos últimas, la progesterona, lo que explica que las mujeres sean más irritables en los últimos días, sin ninguna razón aparente. Pero la mayor producción de estrógenos y progesterona implica también una mayor cantidad de serotonina y, en consecuencia, mayor resistencia al estrés.

En las mujeres el desarrollo cerebral durante la pubertad puede fluctuar con los cambios hormonales del ciclo mensual. Estas hormonas característicamente más femeninas afectarán a la memoria, al aprendizaje, a las respuestas emocionales, al estrés y, cómo no, al lenguaje. A pesar de todo, la respuesta al estrés, cuando este aparece, será más intensa que en el cerebro masculino, sobre todo como respuesta al rechazo social. Tanto es así que, aunque existe el mismo riesgo entre hombres y mujeres ante la presión de las hormonas durante la pubertad, la realidad es que a partir de los 15 años se duplicará la posibilidad de que una mujer sufra de depresión.

Ya hemos hablado de algunas de las hormonas femeninas y de la testosterona, la más importante de las hormonas masculinas. Ahora debemos tener en cuenta a otras, como la vasopresina, la cual impulsa al cerebro masculino a identificar las caras neutrales como hostiles, puesto que las caras típicas de enfado corresponden a niveles más altos de testosterona y, por ello, los hombres aprenden a ocultar sus emociones.

Las hormonas asociadas a la agresión entre varones son los andrógenos, que empiezan a elevarse durante la pubertad y llegarán a su culmen en los varones a los 21 años. También las encontramos en las mujeres, en las que el culmen llegará algo antes, a los 19 años. Los principales andrógenos en las mujeres son testosterona, DHEA y androstenediona, las cuales también regularán el impulso sexual.

Durante este intervalo de tiempo, que durará algunos años, el alivio biológico será algo que hombres y mujeres encontrarán de modos diferentes.

Para una mujer el ámbito social es muy importante, sobre todo el hecho de conversar con otra mujer, puesto que produce oxitocina, la cual a su vez dispara la intimidad y la dopamina. Entre ambas permiten regular el estrés y producen placer. Del mismo modo, la producción de oxitocina y dopamina viene estimulada por el estrógeno ovárico. Las hormonas (estrógeno y oxitocina) cambian en las adolescentes la percepción que suelen tener de la realidad y, particularmente, de ellas mismas, para ser seres sexuales de un modo positivo y con independencia del mundo.

La autoestima en las mujeres deriva mucho más que en los hombres de la capacidad para conservar relaciones afectuosas con el prójimo. Para ello las conexiones entre el centro emocional de la amígdala y el centro de control emocional necesitan mielina para mejorar su conexión, pues sin ella se sobrecarga el circuito y puede llegar a suceder que la mujer sea incapaz de mantener el control. Teniendo en cuenta que para las mujeres son muy importantes las relaciones afectuosas y su ámbito social, es evidente que la rivalidad se va a desarrollar con herramientas más sutiles que las que utilizarán los varones y de modos muy diferentes, para que afecte lo mínimo posible a sus relaciones con otros individuos.

Para el hombre el conflicto no es motivo de estrés, sino que a menudo suele gozar del conflicto y la competición interpersonal. Su autoestima deriva en estos casos de la capacidad de mantener su independencia de los demás. A saber, deben establecer y mantener jerarquías, pero con independencia y autonomía respecto de sus padres. La victoria en un conflicto genera testosterona, aumentando la sensación de placer, el cual se acentúa también cuando el adolescente toma decisiones arriesgadas cuando está en grupo, lo que le puede llevar a escalar posiciones en la jerarquía. El sistema de

activación de la amígdala se desarrolla antes que el de la inhibición en el córtex prefrontal, lo que, como en el caso de las mujeres, puede sobrecargar el circuito y hacer que el varón sea incapaz de mantener el control.

En este periodo, muchas de las diferencias entre ambos sexos se deberán a la cantidad de testosterona que hay en el cuerpo, lo que traerá consigo que, desde la pubertad hasta los 25 años aproximadamente, las mujeres declaren masturbarse con una frecuencia inferior a una vez al día. Mientras que en el caso de los hombres, y durante ese mismo periodo, necesiten eyacular una media de entre 1 y 3 veces al día.

Durante la adolescencia vemos otras consecuencias, como es el hecho de que el varón adolescente sentirá una aversión por la proximidad de la madre y su olor. Igualmente habrá una alteración de los ritmos corporales diarios, la necesidad de dormir más, en las mujeres empieza entre los 8 y los 10, y se mantendrá hasta la menopausia. Por lo que se refiere a los varones, la necesidad de dormir más empieza un poco más tarde, sobre los 11 o 12 años y se mantendrá hasta momentos semejantes a los de la mujer, con lo cual, sus ciclos tenderán a igualarse en la edad madura. Pero hasta esos momentos, por regla general los hombres se dormirán y despertarán después.

Entre las consecuencias hormonales, también se ven afectados de un modo más o menos directo los sentidos. Veamos cómo se ve influido nuestro oído en estos momentos. Por ejemplo, a la hora de activar nuestro cerebro ante los sonidos, veremos una diferencia entre ellos y ellas. Ambos se activarán ante el sonido musical, pero mientras que el cerebro masculino se desactiva ante el ruido en blanco, el cerebro femenino se mantiene activo y en alerta ante este ruido.

Hemos de tener en cuenta que esta etapa (la pubertad), de la que estamos hablando, es una época de aprendizaje y cambios. Muchos cambios que conformarán al posterior individuo que llegaremos a ser. Por ello nos encontramos con una etapa larga que dura más o menos hasta los 18 años, aunque posteriormente el individuo seguirá constituyéndose hasta una edad cercana a los 23 años.

“Nuestros antepasados mantenían su relación de dependencia durante unos dieciocho años para conservar la energía mientras sus familiares de mediana edad cazaban y recolectaban; así, a medida que los jóvenes iban madurando, podían ocuparse de sus parientes de más edad. Lo contrario también podría haber ocurrido. Otro punto de vista es el de que las especies con una esperanza de vida más larga tienden a posponer la reproducción con el fin de mejorar la calidad de su descendencia. Yo añadiré otra. Quizá este rasgo biológico se desarrolló en parte para dar más tiempo a los niños de nuestros ancestros a adquirir una mayor experiencia emocional sobre el sexo y el amor. (Fisher 2004, p. 280)

### **La vivencia del amor según nuestra biología**

La biología del cerebro nos induce a buscar parejas que pueden compensar nuestras deficiencias genéticas en la reproducción humana, tanto en hombres como en mujeres. Además, los cerebros identifican a las parejas más sanas. Aunque los cálculos iniciales de un romance son inconscientes para los hombres y las mujeres, se muestran muy diferentes.

Si el cálculo del cerebro resulta positivo obtendrá una subida neuroquímica que le impulsará a ligar. Es el momento en el que aparecen las señales no verbales del flirteo que muestran el interés al cerebro del otro. Estos microligues no verbales, vienen preprogramados en el cerebro humano. Se sigue el programa cerebral cortejo-emparejamiento-procreación para ambos. Ante un registro correcto, el cerebro produce dopamina, por tanto euforia y entusiasmo, además de testosterona para despertar el deseo sexual.

Llegado el momento, las señales que se van a buscar desde ambos sexos y los modos de actuar serán diferentes. Recordemos que el área cerebral del apetito sexual está situada en el hipotálamo y allí la testosterona no ha actuado del mismo modo en hombres y mujeres.

A la hora de seleccionar a sus pretendientes, las mujeres deben intentar descubrir primero si estos están mintiendo o exagerando (en cuanto a sus genes, posición social y voluntad de cuidarla a ella y las crías en común), puesto que las hembras cuentan

con un número limitado de óvulos y por tanto la inversión es mayor, además de tener que contar con pasar por el embarazo, la crianza y educación de estas crías, aquello que está en juego para una mujer es mucho más que para un hombre. Aunque actualmente muchas mujeres no se identifican con esta imagen de la mujer (ahora la posibilidad de embarazo es mucho más fácil de controlar), muchas de estas acciones y reacciones suceden de modo no siempre consciente y que forma parte de las instrucciones genéticas que contenemos y la cuales llevan millones de años ejecutándose, por lo que, aunque puedan ir cambiando, ello no puede suceder en unas décadas, nuestras instrucciones genéticas nos demandan que tengamos cuidado.

Ahora bien, ¿a qué se debe esta actitud en la mujer y cómo funciona? Rastreemos nuestros actos. Los machos que demuestran capacidad en general y voluntad en particular de proporcionar alimentos consiguen mayor acceso sexual a las hembras, lo que incrementa su posibilidad de paternidad y por tanto de transmitir sus genes, por lo que los hombres tienden a refinar sus tácticas para conseguirlo. Lo primero es el sexo, con lo cual el engaño en unas ocasiones o la seducción en otras, es una parte importante de la estrategia de apareamiento de los hombres con las parejas a corto plazo. Por tanto, ellos deben demostrar que son los adecuados y las mujeres descubrir si realmente lo son o están mintiendo para conseguir transmitir sus genes.

Un hombre que se sienta atraído por una mujer quiere acostarse con ella lo antes posible, mientras que la mujer preferirá muchas veces esperar una media de tres veces más, en parte porque, a diferencia del hombre, la mujer antepone al sexo la esperanza del amor y el compromiso, pues ante una relación sexual en la que ella pueda quedar embarazada los costes no son los mismos para ambos sexos. Por ello, y aunque parezca extraño, el mejor afrodisíaco para una mujer es una muestra por parte del hombre de fuerza y dominio, concibiendo esto de un modo correcto, es decir, entendido como la demostración por parte del hombre de su saber hacer ante cualquier situación, mostrando su facilidad de resolución ante problemas de cualquier tipo, así como su confianza en sí mismo, como para considerarse el macho más alfa y mejor al resto, mostrándose como el mejor macho existente, confianza que la mujer recibe como buenos genes para su descendencia y, por tanto, un macho a tener en cuenta. Así, no sería una buena elección optar por un macho que no tuviera confianza

en sí mismo. Pero si la mujer se encuentra en una situación de estrés, entonces rechazará toda expresión de fuerza y dominio, al contrario que el hombre, el cual, ante una situación de estrés, sus circuitos masculinos del amor experimentan un impulso extra.

En casi todas las culturas, las mujeres muestran menos interés por el atractivo visual de un posible marido que por su capacidad para obtener recursos, los cuales irán variando con el tiempo. Mientras que los hombres prescindir de la valoración del patrimonio de las mujeres y su capacidad de prosperar cuando hacen su elección, en esos momentos sus prioridades se centran en otros puntos, más relacionados con la fertilidad de la mujer, los cuales suelen llegar en forma de pistas, de un modo mayoritario a través del sentido de la vista, como veremos en unos momentos.

Cuando la mujer se enamora, las áreas con mayor actividad son las de los sentimientos viscerales y los circuitos de atención y memoria. Enamorarse es una de las conductas o estados cerebrales más irracionales que el ser humano conoce, puesto que el cerebro se vuelve ilógico, empezando una actividad febril sobre las hormonas y sustancias neuroquímicas como la dopamina, el estrógeno, la oxitocina y la testosterona. El problema es que en el momento anterior, la ansiedad y los circuitos cerebrales del miedo suelen dispararse ante los extraños, tanto varones como mujeres, en particular cuando se busca pareja. Por ello, para la mujer es recomendable que, en un primer momento y en estos casos, la hagan sentir cómoda, con lo que ello puede significar, evitando que sus miedos ante un extraño se disparen y dejen a la interacción sin posibilidades.

Las mujeres alcanzan la misma cumbre romántica que el hombre, o más en algunos casos, pero al revés de lo que parece, suelen tardar más en confesarlo. Ello se debe, en parte, a que los cerebros masculinos tienen para el amor, unos circuitos neurológicos diferentes que los femeninos. Los hombres muestran una mayor actividad en las áreas de procesamiento visual de alto nivel, lo que implica que para ellos resulta más fácil enamorarse a primera vista, siendo ésta imprescindible.

Cuando llega el momento de buscar pareja hombres y mujeres tienen sus propias predilecciones y puntos en los que fijarse para obtener la información que cada uno

necesita, aunque como veremos algunos de ellos se modificaran en función del momento de ciclo hormonal de la mujer, de su estado de ánimo, emocional, o de si tiene pareja.

Por término medio, las mujeres suelen buscar parejas 10 cm más altas y de unos 3 años y medio mayores que ellas. Asimismo, los hombres tienden a fijarse en rasgos como la cintura de las mujeres, pues cuando ésta es aproximadamente un tercio más pequeña que sus caderas significa que producen más estrógenos y, por tanto, se quedan embarazadas con mayor facilidad. Así, la relación cintura-cadera es una señal visual sobre el estado de fertilidad de la mujer tan importante para el hombre que a lo largo del tiempo y de las culturas las mujeres se han encargado de remarcar, a pesar de las modas. En los momentos en los que las mujeres deseadas eran más o menos obesas no se ha dejado de mantener la proporción cintura-cadera (punto sobre el cual volveremos más adelante). Siguiendo con las preferencias de los hombres, éstos suelen buscar mujeres físicamente atractivas de entre 20 y 40 años, y con 2 años y medio menos, por lo general. También buscan que tengan la piel clara, los ojos luminosos, los labios carnosos, el cabello brillante y la figura curvilínea, pues son rasgos visuales que para el hombre delatan la fertilidad de la hembra que tienen delante.

Ante una mujer que le resulte atractiva, el cerebro masculino lleva de modo automático a observar a la mujer, produciendo un rápido pensamiento sexual que apenas tiene duración.

También hay otras sustancias que nos aportan información. Hablamos primero de las feromonas, de las que cabe escuchar muchos mitos, que hemos de aclarar. En los últimos años se ha descubierto que, al olfatearlas, puede variar la actividad del hipotálamo y la amígdala, y que las respuestas son distintas en función del género y la orientación sexual. El olor corporal puede promover el empuje de la respuesta sexual. Aunque en el ser humano no hay un órgano vomeronasal responsable de la codificación de esta información, las señales químicas de las feromonas podrían detectarse en el epitelio olfativo, como sucede en los roedores.



Se ha observado que no afectan por igual a los hombres y a las mujeres, ni a la misma distancia. Para unas y para otros, las feromonas conllevan información genética sobre la potencialidad como buena pareja genética. Es fácil pensar en el momento del enamoramiento cómo nos gusta el olor de la persona de la que se está enamorada o que tenemos delante. Si se trata de un primer encuentro, estamos entonces ante el indicativo de una buena pareja genética. También sucede que pensemos que una persona podría ser una buena pareja, pero algo en ella no encaja, su olor no es el adecuado, nos molesta, etc., aunque no se sepa muy bien la razón, pero es un indicativo de que seguramente esa persona no sería una buena pareja genética.

En cuanto a las distancias, las feromonas femeninas se huelen a mayor distancia que las masculinas que requieren que la mujer esté muy cercana al hombre para que lleguen hasta ella. Del mismo modo que las feromonas nos dan información, un beso también lo hace. Se trata de una prueba de sabor, la saliva contiene moléculas de todas las glándulas y órganos del cuerpo, identificando el aroma característico de la persona, así como mucha testosterona bioactiva en la saliva de los hombres, lo que puede llevar a activar el centro de excitación sexual del cerebro femenino. Vamos a ver cómo el beso sí podría haber tenido un papel evolutivo, al tener más impacto fisiológico que cosas como las caricias, puesto que tendría un papel activo a la hora de detectar anomalías y eliminar aquellos candidatos no óptimos, bien por enfermedad o por ser demasiado semejantes genéticamente a nosotros. Por ello, Estupiñà (2013, p. 248) sostiene que:

“Los niveles de la hormona del estrés –el cortisol– disminuirán mucho más tras el beso, y en el caso de los hombres subirá la del apego u oxitocina. Pero la magia química del beso no se limita a esta sensación de bienestar. Las placenteras endorfinas segregadas por el hipotálamo y la glándula pineal se dispara, y la excitante adrenalina va subiendo poco a poco, aumentando la presión sanguínea, dilatando las pupilas, acelerando el ritmo cardíaco y la respiración, incrementado el volumen de oxígeno en sangre y haciéndonos sentir con mucha más energía. La saliva de los hombres contiene testosterona, y también hay evidencias de que un beso largo y apasionado podría incrementar el deseo en mujeres, pero el factor

clave es la segregación de dopamina. La subida de esta hormona implicada en la sensación de placer, motivación y búsqueda de novedad, genera ansiedad y deseo de besos cada vez más frecuentes. [...] Hay dudas sobre si las feromonas desempeñan un papel relevante en el comportamiento humano, pero sí está claro que los movimientos de la boca agudizan el sentido del olfato y aumentan la capacidad de percibir olores y sustancias químicas. De hecho éste podría ser el origen evolutivo del beso: identificar al buen candidato por medio de la intensificación de la función olfatoria.”

Una vez con el individuo elegido, actividades como las caricias, los besos, las miradas, los abrazos y, cómo no, el orgasmo, pueden poner en marcha o reponer el vínculo químico del amor y la confianza en el cerebro. De hecho, el acto de abrazar o acariciar provoca que el cerebro libere oxitocina, sobre todo en el femenino, lo que baja las defensas debido a que pone en marcha los circuitos de la confianza. Igualmente el estrógeno y la progesterona dispararán los efectos vinculantes en el cerebro femenino, aumentando también la oxitocina y la dopamina.

Con el orgasmo y la oxitocina que en estos instantes se libera, la mujer enamorada queda cada vez más vinculada tanto al cuerpo como al cerebro de su pareja en esos momentos. Ello se debe a que en el cerebro de la mujer enamorada la dopamina se mezcla con el estrógeno y la oxitocina, volviendo a la mujer con cada acto sexual más adicta a la pareja. De modo similar, en el cerebro del hombre enamorado la dopamina se mezcla con la testosterona y la vasopresina, volviendo con cada acto sexual al hombre más adicto a la pareja, ella se vuelve literalmente inolvidable, de modo similar a como le sucedía a la mujer. Se trata de reacciones relativamente recíprocas. Cómo de relativas será algo que veremos posteriormente con la autora Helen Fisher, quien lo trata de un modo más profundo y detallado.

Para que se dé con éxito una pareja en los hombres, estos necesitan vasopresina y oxitocina. Estimulada por la testosterona y al dispararse con el orgasmo sexual, la vasopresina incentiva la energía, la atención y el empuje viril. Cuando los hombres están enamorados, experimentan los efectos de la vasopresina al imaginar la imagen

de la amada, puesto que los efectos son similares al hecho de tenerla realmente delante. La vasopresina será clave para el emparejamiento.

Tanto para los machos como para las hembras, la oxitocina es causa de relajación, atrevimiento y sobre todo de vinculación. Para mantener sus efectos de vinculación cerebral a largo plazo, se necesitan repetidas actividades que estimulen la oxitocina por la proximidad y el contacto.

A pesar de todo debemos tener en cuenta que la disposición de cada individuo para enamorarse y mantener una relación puede verse afectada o influenciada por las variaciones de los circuitos cerebrales de las primeras figuras protectoras, puesto que sin ellas la vinculación a largo plazo puede resultar difícil posteriormente, lo cual es un ejemplo de cómo nuestra genética y el contexto que nos rodea se influyen.

Con el paso del estado de enamoramiento o amor romántico al emparejamiento, los circuitos de adhesión y vinculación adquieren importancia y desciende en consecuencia la recompensa-placer. Estamos ante el inicio de una nueva fase más sostenible para el cerebro a largo plazo, influenciada por dos neurohormonas que se secretan en la neurohipófisis: la vasopresina y la oxitocina (en este estado el hombre usa más la vasopresina y la mujer la oxitocina y el estrógeno), las cuales son sustancias neuromoduladoras. En los hombres se ha descubierto que la monogamia puede ser en parte predeterminada para cada individuo y, por tanto, ser en parte transmitida genéticamente. Hablamos de un gen que codifica un tipo particular de receptor de vasopresina, y que les hace más sensibles al emparejamiento. Se trata concretamente de tener una versión más larga del gen receptor, lo que produce parejas y padres más responsables y dignos de confianza para el género femenino. Este gen humano se ha descubierto que cuenta con al menos 17 longitudes distintas.<sup>32</sup> Parece por tanto que

---

<sup>32</sup> El doctor y director del National Institute of Mental Health Tom Insel, descubrió dónde radicaba la diferencia entre el ratón de campo y el ratón de monte, y porqué uno era monógamo y fiel, mientras el otro permanecía infiel, independientemente de haber sido criado en las mismas condiciones. Descubrió así que el gen del receptor de vasopresina del ratón polígamo estaba 460 letras separado de su secuencia reguladora, mientras que el mismo gen en el ratón monógamo estaba apenas 150 letras de su secuencia reguladora. Tras algunos experimentos se concluyó que ésta era la razón de que tuvieran comportamientos distintos. Posteriormente se procedió con otros grupos de investigación a realizar un experimento con un muestreo de unas mil personas de ambos sexos, de diferentes razas y tomados al azar. Se les realizó la secuenciación del gen del receptor de la oxitocina-vasopresina, incluyendo la separación con su secuencia reguladora, y se encontraron 17 largos diferentes.

siempre con los matices adecuados y contando con la cultura y con el ambiente, el hombre, nace con cierta predisposición a la monogamia, mientras que se sienten menos satisfechos en relaciones de pareja duraderas, ya que tienden a buscar constantemente nuevas sensaciones, si tenían repeticiones en el alelo R2 del mencionado gen (AVPR1A).

De todos modos también se ha observado que las mujeres con altos niveles de estradiol, así como los hombres con mayor cantidad de testosterona, también tienden a ser más infieles. Pero en el cerebro no sólo rige el deseo, también lo hace el autocontrol, el problema es que un cableado que nos predispone a la infidelidad o a una monogamia sucesiva entra en conflicto con el modelo de pareja que en la sociedad occidental se ha construido. Hay parejas capaces de estar enamoradas durante años, pero hay otras en las que los engaños y la frustración o el *marital boredom* (aburrimiento marital) se dan en mayor medida.

Pero hemos de tener en cuenta siempre que el sexo mantiene sincronizados los circuitos del amor y el deseo, tanto en hombres como en mujeres. Con el paso del tiempo, el hombre tiende a aburrirse en la relación, lo que no sucede del mismo modo en la mujer. Ella preferirá la confianza y las largas charlas disminuyendo la necesidad de sexo, mientras que en los hombres el sexo es parte necesaria para llegar y mantener el amor, debido a la fabricación de dopamina durante el acto sexual.

Cuando el enamoramiento o el emparejamiento se acaban o empiezan a debilitarse, puede reanudarse entre otras cosas por el miedo a perder la pareja o verse defraudado. Ello intensifica el fenómeno del enamoramiento o el amor apasionado en los circuitos cerebrales tanto de mujeres como de hombres, pues la propia supervivencia nos parece amenazada en esos momentos, lo que implica que la amígdala se dispare y reaccione ante la nueva situación en la que nos encontramos.

En esta situación, y en el caso de los hombres, la testosterona y la vasopresina les activan el centro del miedo en la amígdala, como también ocurre con la mujer. Pero además se activa el área del apareamiento en el hipotálamo, lo que significa que se disparan los instintos de territorialidad y apareamiento posesivo.

Ante la pérdida del amor, las mujeres y los hombres responden de un modo diferente, pues cada cual se toma las cosas a su modo. Las mujeres son más propensas a caer en la depresión, no pueden comer, dormir, trabajar o concentrarse, y lloran sin cesar, mientras que ellos son más propensos al suicidio.

### **Cómo influye nuestro sexo**

Tanto en el deseo como en el amor romántico hay una relación directa con determinadas regiones de nuestro cerebro que se activan de un modo u otro, además de que estas activaciones también difieren dependiendo del sexo del individuo. Así, Fisher (2004, pp. 272-273) ha escrito que:

“Los estudios con animales indican que algunas estructuras cerebrales están asociadas con el impulso y la expresión sexual, incluyendo la amígdala media, el área preóptica medial, el núcleo paraventricular y la sustancia gris periacueductal. Utilizando fMRI, cuando los sujetos masculinos visionaban imágenes eróticas, mostraban fuertes activaciones en la región subinsular derecha, incluyendo el cíngulo anterior, el cíngulo izquierdo y el putamen, las circunvoluciones occipital media derecha y temporal media, la circunvolución cingulada bilateral y las regiones premotora y sensitivomotora derecha, mientras que en el hipotálamo derecho se producía una activación menor.

Beauregard y otros colegas midieron también la activación del cerebro en hombres que visionaban fragmentos de películas eróticas. Las activaciones se producían en las estructuras límbicas y paralímbicas, incluida la amígdala derecha, el polo temporal anterior derecho y el hipotálamo. Utilizando fMRI, Karama y otros colegas registraron la actividad cerebral mientras hombres y mujeres visionaban extractos de películas eróticas. La señal del nivel de oxígeno en sangre aumentaba en la corteza cingulada anterior, la corteza prefrontal medial, la corteza orbitofrontal, las cortezas insular y occipitotemporal, así como en la amígdala y el estriado ventral. Los hombres también mostraron una activación del tálamo y el hipotálamo significativamente mayor que la de las mujeres, especialmente en un área sexualmente dimórfica asociada con la excitación y la

conducta sexual. En otro experimento, los investigadores midieron la actividad cerebral de ocho hombres mientras estos sujetos experimentaban el orgasmo. El flujo sanguíneo *disminuía* en todas las regiones de la corteza cerebral excepto en una de la corteza prefrontal, en la que aumentaba extraordinariamente. Quizá este descenso de la actividad explique por qué durante el orgasmo la persona pierde casi por completo la conciencia del mundo en general.”

“O lo usas o lo pierdes” es una norma que vale para todo en el cuerpo humano, incluidos la memoria y, cómo no, el sexo. El cerebro que tenemos por debajo de la cintura se oxida si no se usa.

La testosterona andrógena es el disparador sexual tanto para hombres como para mujeres. Es el combustible químico que despierta al hipotálamo y funciona igualmente en ambos, de modo muy significativo.

Es a la hora de la excitación donde influyen factores diversos. Esto quiere decir que hay que tener en cuenta tanto factores biológicos como psicológicos, y estos últimos de un modo muy relevante en las mujeres.

Las mujeres necesitan estar cómodas y tener los pies calientes antes de sentirse relajadas y así poder dejarse embarcar en el sexo. Ello se debe a que cuando una mujer está relajada puede llegar más fácilmente al orgasmo, lo que a su vez implica que debe poder confiar en la persona que tiene a su lado.

Con el fin de lograr el orgasmo, hombres y mujeres deben desconectar la amígdala y las áreas de inhibición y preocupación situadas en el córtex cingulado anterior. Pero no todo se da del mismo modo en unos y otras.

Para el hombre suele ser más sencillo debido a que en el cerebro masculino los centros relacionados con el sexo son el doble de grandes que en las mujeres. De hecho entre los 8 y los 14 años, el nivel de estrógeno en la mujer aumenta de 10 a 20 veces, pero el de la testosterona solo crecerá alrededor de un 5%, mientras que el nivel de testosterona en un hombre entre los 9 y los 15 años sufrirá un aumento de 25 veces, por lo que los varones tienen un nivel de testosterona creciente durante la pubertad.

Pero además durante toda su vida los niveles de testosterona de un hombre aumentarán cuando busque relaciones con mujeres atractivas.

Para la mujer todo empieza en la necesaria desconexión de ciertas partes del cerebro que permitirá que los impulsos puedan correr hacia los centros del placer y así facilitar el orgasmo, para lo cual como hemos mencionado la amígdala debe desconectarse. El hecho de que una mujer requiera algunos pasos neurológicos extra puede explicar por qué tarda un tiempo medio de tres a diez veces más que el hombre corriente en alcanzar el orgasmo.

De todos modos el disparador sexual común, es la ya mencionada testosterona andrógena y que ambos sexos producen por igual. La mujer la produce en los ovarios y en las glándulas adrenales, y el hombre también produce esta testosterona en las glándulas adrenales, así como en los testículos. Pero encontramos otras diferencias además de los lugares donde producimos la testosterona andrógena y se trata de quienes acompañan a la testosterona en cada sexo. Las hormonas sexuales de las mujeres fluyen y refluyen cada semana, modificando el interés sexual a diario. El ciclo de la mujer se divide a grandes rasgos en dos partes, la primera, durante las últimas dos semanas del ciclo, cuando la progesterona tiene unos niveles más elevados y en consecuencia un menor impulso sexual, haciendo que el interés sexual disminuya, y la segunda cuando el estrógeno sube, acompañada de una subida de testosterona que hace que la mujer sea más propicia al sexo y aumente su lubricación vaginal, haciendo por tanto coincidir el mayor impulso sexual con la ovulación. En el momento en el que la probabilidad de concepción con una pareja es más elevado vemos como las mujeres se sienten en general más atraídas por otros hombres, es el momento del ciclo más fértil, lo que de modo colateral implica que las mujeres suelen buscar hombres más dominantes (esta actitud suele reflejar otros valores que la mujer va a tener en cuenta a la hora de elegir pareja, independientemente de que ésta vaya a ser más o menos permanente), si ya tienen asegurado el hogar, mientras que si la mujer no tiene pareja, además de buenos genes como reflejan determinadas actitudes en hombres más dominantes como que ello demuestre a la mujer que el hombre en cuestión es capaz de tomar decisiones y resolver problemas por sí mismo, buscará un buen sustento, y una puede anteponerse a la otra. De todos modos esto no se realiza de un modo

completamente consciente, sino que en gran parte tiene que ver con instrucciones genéticas que han permanecido a lo largo del tiempo por ser efectivas, como veremos más adelante, y que pueden hacer que en ocasiones una mujer no tenga del todo claro porque un hombre en un momento concreto le ha resultado atractivo a pesar de haber manifestado una actitud que de modo consciente ella puede incluso considerarla, en parte reprochable.

En los momentos de buscar pareja, la nariz de las mujeres y sus circuitos cerebrales son más sensibles si lo comparamos con los hombres, aunque no tanto si lo comparamos con otras especies animales, sobre todo justo antes de la ovulación, principalmente ante las feromonas masculinas, entre ellas la androstadienona. Aunque el olfato sea menos importante para un hombre, también ellos detectan las feromonas femeninas. Además las mujeres no necesitan estar tan cerca de un hombre para que éste pueda oler sus feromonas, lo cual no sucede a la inversa, ya que el hombre debe estar más cerca para que sus feromonas sean detectadas por la mujer, debido a su menor alcance.

Y si para la mujer la nariz es importante (a todas las mujeres les atrae y estimula durante el enamoramiento el olor de su pareja), para el hombre lo es como hemos dicho el estímulo visual. El cerebro masculino necesita 12 centésimas de segundo para clasificar a una mujer de interesante o no, y el primero en ser consciente de ello es el cerebro de las partes bajas. Se puede decir que el pene tiene voluntad propia en estos momentos, puesto que hay erecciones reflejas y erecciones por lo que podríamos llamar verdadera excitación. Con el tiempo las cosas irán cambiando, antes de los 40 un estímulo visual es todo lo que se necesita para tener una erección, pero con el paso del tiempo se requerirá de la estimulación física.

Hablamos de que la excitación sexual empieza en el cerebro, pero se ve reforzada, cada vez más, por el contacto físico. Un claro ejemplo es el hecho de que el sexo oral produzca en el hombre un aumento de la sensibilidad.

En conclusión, en el hombre los receptores de testosterona alojada en las células nerviosas de la médula espinal masculina, los testículos, el pene y el cerebro, son los que activan toda la red sexual. En el proceso hacia el clímax masculino, varias zonas



reaccionan, el área ventral tegmental productora de dopamina en el mesencéfalo, el núcleo accumbens directamente implicado en el placer, la ínsula donde se procesará el placer, la corteza frontal, una zona secundaria de la corteza sensorial, la amígdala y el área formación reticular, todas van aumentando su actividad a medida que se acerca el orgasmo. El cerebelo, y la corteza sensorial genital en el lóbulo paracentral están activos durante todo el proceso, y sólo el hipocampo se dispara en el momento del orgasmo.

Para que un hombre llegue al clímax normalmente se requiere la erección y la eyaculación, teniendo en cuenta que aunque suelen ir juntos, no es lo mismo la eyaculación que el orgasmo. Cuando hablamos de eyaculación, hemos de tener en cuenta que el grupo de neuronas de la medula espinal, llamadas generadores eyaculatorios, pueden ser activadas y desactivadas por el cerebro, siendo este capaz de dirigir la atención hacia un área no sexual, consiguiendo así retrasar en un momento dado la eyaculación.

Por otro lado cuando un hombre se relaja el sistema nervioso parasimpático y las células liberan oxitocina en los nervios espinales para contribuir a la erección del pene. El equilibrio entre el SNP (sistema nervioso parasimpático) y el SNS (sistema nervioso simpático) es crucial para tener una erección, el problema es que a veces los hombres con altas expectativas sobre su rendimiento sexual pueden llegar a experimentar la incapacidad para mantener una erección el tiempo suficiente como para lograr una relación sexual. Igualmente el “miedo escénico” que un hombre puede sentir ante una mujer atractiva a quien quiere impresionar puede obstruir su sistema hidráulico. En estos casos la amígdala y el córtex cingulado anterior pueden encender el sistema de lucha o huida en el SNS y desactivar así la neuroquímica del hipotálamo y el SNP necesarios para la erección. Lo que sigue es narrado por Estupinyà (2013, p. 57) de este modo:

“A medida que la excitación aumenta, se acerca un punto muy peculiar en el que de repente se activarán las fibras del sistema nervioso simpático: el orgasmo. Durante el orgasmo la presión sanguínea subirá de manera súbita a más de 200

mmHg, nuestros músculos quedarán en tensión por segundos, las pupilas se dilatarán de golpe, la cara refleja esa extraña mezcla de dolor y placer, y se activarán los músculos pubococcígeos (PC) que impulsarán la eyaculación. Por unos instantes únicos los nervios del sistema simpático y parasimpático están activados a la vez, pero a los pocos segundos el sistema simpático tomará el control. Los nervios pudendo y pélvico son parasimpáticos y ya no responden. [...] Lo contrario ocurre con las erecciones nocturnas. Suelen tener lugar durante la fase REM, y coinciden con un descenso de actividad en una zona específica del tronco encefálico que inactiva de manera radical el sistema simpático, generando un balance muy a favor del parasimpático que conduce a la erección.”

Volviendo a las mujeres el órgano sexual femenino por excelencia es el clítoris. La vagina está conectada con el mencionado clítoris y el orgasmo femenino corresponde por completo a éste órgano. Los nervios de la punta del clítoris comunican directamente con el centro del placer sexual del cerebro femenino y cuando dichos nervios se estimulan liberan dopamina, oxitocina y endorfinas. Es para las mujeres el cerebro que hay por debajo de la cintura.

Un tema que se viene estudiando relacionado con lo que nos ocupa es la concordancia entre el cerebro y los genitales femeninos. Meredith Chivers de la Universidad de Queen's en Canadá, es una de la mayores especialistas en esa cuestión y ha demostrado como en ocasiones los genitales pueden reaccionar a estímulos que la mente no interpreta ni experimenta como excitantes, y por tanto no somos conscientes de estar excitados.

Cuando se realizan estos estudios, se usa un pletismógrafo de pene y un fotopletismógrafo vaginal, tras mostrar estímulos eróticos neutros, en los hombres sólo coincidir la sensación de excitación y la reacción de los genitales, en cambio en las mujeres hay mucha diversidad de respuesta, habiendo mujeres en las que se da la coincidencia (generalmente suelen considerarse satisfechas con su sexualidad) y otras en las que la coincidencia resulta bajísima, y por tanto aunque subjetivamente no sienten excitación sexual, sus genitales si han reaccionado.

La doctora Chivers también observó que salvando la concordancia, los genitales femeninos reaccionan a un espectro mucho mayor de estímulos eróticos que los hombres, entre los que se encuentran las imágenes del mismo sexo. Se vuelve mucho más importante la sensualidad de la imagen que el sexo que estén viendo. En ocasiones los genitales femeninos pueden ir por su cuenta.<sup>33</sup>

Desde la psicología evolucionista se consideró la posibilidad de que las hembras que tienen el orgasmo después de que el varón haya eyaculado serían más propensas a quedar embarazadas, lo cual no significaba en ningún momento que una mujer debiera tener un orgasmo para poder quedar embarazada, sencillamente se trataba de que las contracciones musculares y la succión uterina asociada al orgasmo femenino tirarían del esperma a través de la barrera de la mucosa cervical, facilitando así, al menos en parte, la concepción. Sin embargo, experimentos recientes han demostrado que en realidad no tiene ningún efecto sobre la concepción. Así Estupinya (2013, p. 67) señala que:

“A los psicólogos evolutivos les encanta platear hipótesis consistentes con la selección natural que, después, pocas veces ponen a prueba experimentalmente. Una que tuvo mucho éxito para interpretar la lógica del orgasmo femenino fue la *up-suck theory* o teoría de la succión, según la cual las contracciones musculares durante el orgasmo llevarían el semen hacia el cuello del útero y aumentarían la posibilidad de embarazo. Si bien en un principio la *up-suck theory* tuvo mucha difusión porque resultaba lógica y generaba el típico “ah, claro”, experimentos posteriores la refutaron. Tener un orgasmo no mejora significativamente las posibilidades de fertilización, y muchos evolucionistas continúan pensando que el orgasmo femenino no tiene función evolutiva, que existe simplemente porque la fisiología de los genitales femeninos es la misma que la masculina.”

El orgasmo femenino además de ser interno y mucho más sencillo de fingir (básicamente porque no hay señales visuales), como hemos dicho no es necesario para

---

<sup>33</sup> También se han realizado estudios similares en el Instituto Kinsey.

la concepción. Cuando las mujeres fingen el orgasmo, se puede dar por diversas circunstancias, desde alejar a sus parejas del pensamiento de posibles infidelidades, hasta no dañar el ego del otro por motivos varios como el declive de la atracción.

Después del orgasmo la consecuencia para hombres y mujeres puede diferir, puesto que la oxitocina en el hombre no es sólo causante del apego, sino también del sueño postcoital, mientras que en el cerebro de la mujer la dopamina liberada durante el orgasmo le proporciona ganas de hablar y abrazar.

Debemos tener en cuenta que lo que para la mujer significa la falta de comunicación o de respuesta emocional, es equivalente a lo que significa para el hombre la falta de deseo en la pareja. Lo cual en muchas ocasiones puede ser causa de discusiones o decepciones, pero son sencillamente modos diferentes de vivir la intimidad con el otro. Para las mujeres la comunicación es uno de los modos más importantes para intimar a nivel emocional, mientras que para los hombres es importante el coito para lograr esta misma intimidad.

### **Llega la maternidad y la paternidad**

Hay que tener en cuenta que los vínculos biológicos de la mujer con su cría cuentan con la huella de la supervivencia de la especie.

Cuando una mujer tiene entre sus brazos a un bebé, el efecto es distinto a si lo tiene un hombre, puesto que el suave olor de la cabeza de un niño lleva feromonas que estimulan el cerebro femenino para que produzca oxitocina que induce entre otras cosas al deseo de tener un bebé.

La maternidad transforma el cerebro de una mujer estructural y funcionalmente, y en muchas ocasiones, de modo irreversible. Durante el embarazo el cerebro de la mujer será inundado de neurohormonas producidas por el feto y la placenta, además de que se detendrá su ciclo menstrual. Estamos ante el cambio de tamaño y estructura del cerebro de la mujer, que volverá a la normalidad paulatinamente sobre los 6 meses posteriores al parto. Aunque a una semana o dos del parto el cerebro vuelve a crecer construyendo los circuitos maternos.

En el momento en el que el óvulo fertilizado adherido a tejido uterino se conecta al aporte sanguíneo los niveles de progesterona empiezan a aumentar en el aparato circulatorio y el cerebro de la madre.

Pero también debemos contar con qué le sucede al padre, puesto que los hombres cuentan con grandes cantidades de testosterona, la cual reprime la conducta paternal, al igual que la maternal, por lo que se cree que las feromonas producidas por la mujer embarazada producen cambios neuroquímicos en el hombre. Los futuros padres experimentan cambios hormonales y cerebrales que se pueden parecer a los de sus parejas, incluso en algunos hombres el cambio hormonal puede producir el *síndrome de Couvade* o “embarazo empático”.

Volviendo a cómo afecta la maternidad a la mujer, nos encontramos con que, poco a poco y en los primeros momentos, la mujer embarazada se sentirá soñolienta, los centros cerebrales de la sed se activarán y también los de la comida, por lo cual se volverá especialmente sensible a los olores en busca de indicativos que puedan mostrar indicios de alimentos en mal estado que fueran capaces de dañar al feto durante los 3 primeros meses, haciendo que la mujer sienta náuseas y vomite a la menor señal. Después de los 3 meses podrá volver a comer de un modo normal y a los 5 meses se registran los primeros movimientos del bebé. Entre el segundo y el cuarto mes, la progesterona sube de 10 a 100 veces su nivel normal, esto se debe a que el efecto tranquilizador de la progesterona, junto al aumento de estrógenos deben proteger al feto del cortisol, además de mantener a la madre vigilante.

Los padres empezarán a ser más conscientes de su paternidad en el momento en el que de algún modo la puedan observar, y sobre todo una vez el bebé empiece a moverse en el vientre materno. Será unas semanas antes del parto, cuando los hombres sufren una subida del 20% de prolactina, y su nivel de cortisol se dobla. Entonces empiezan a obsesionarse con los peligros que pueden rodear al bebé tras el nacimiento.

Una vez llegado el momento del parto, los circuitos presentes de un modo innato en la mujer responden a esta consigna básica ayudada de las modificaciones químicas (desciende el nivel de progesterona) y hay grandes aumentos de oxitocina, lo que

produce que el útero empiece a contraerse, es momento de que empiecen las contracciones, pero además hará que la mujer se ligue al nuevo ser como nunca se ha ligado a nadie antes. El amor maternal que sentirá la madre en el momento que tenga en brazos a su hijo es semejante al amor romántico, puesto que en ambos por igual hay aportes de dopamina y oxitocina, también se desconecta la parte correspondiente al pensamiento crítico y las emociones negativas, siendo la nueva criatura lo más hermoso y a quien ahora irá dirigida toda su atención. Igualmente se activará el circuito de recompensa, que hasta estos momentos era disparado en el cerebro femenino por la comunicación íntima y el orgasmo.

Cuando sale la cabeza del bebé, se disparan las aportaciones de oxitocina y se crean nuevas conexiones entre neuronas, pudiendo producir tras el parto euforia por la oxitocina y la dopamina además del incremento de las sensaciones producidas por los sentidos.

El modo en el que la madre se ligue al nuevo ser hace que la madre sea por ejemplo capaz de distinguir con un 90% de probabilidades el olor de su bebé de todos los demás. Pero esto no es lo único en un plazo que puede oscilar entre horas o días después del parto. Aparece también la agresividad maternal por proteger al que considera su bebé (comportamiento que es observable en otras muchas especies animales). Se ha modificado su cerebro y su realidad, haciendo que pueda alentar al padre o cerrarle las puertas a la participación en la crianza de su bebé.

No sólo la madre se ligará al bebé, también sucederá en el padre. Su cerebro se enamora al instante del bebé y los circuitos cerebrales del padre y los del bebé se refuerzan con el contacto cutáneo y ocular. El bebé es capaz de activar en una décima de segundo el área del instinto paternal. En consecuencia durante las primeras semanas después del parto, la testosterona descenderá un tercio, mientras que otras sustancias se hacen más evidentes y se dejan sentir más, como el nivel de estrógeno que aumenta más de lo corriente para que los padres se vinculen con sus hijos, pero después de unas seis semanas tras el parto, los niveles de prolactina y testosterona del hombre se reajustan y finalmente volverán a los niveles anteriores a la paternidad cuando el bebé empiece a andar.

Las partes del cerebro de la mujer que cuidan de la precisión y la concentración se ocupan ahora del niño, aparece la falta de sueño y como hasta los 6 meses después del parto el cerebro no recuperará su tamaño normal, esto suele conllevar la falta de concentración en la vida diaria.

Algo tan común como el llanto del bebé, el cual es un inductor universal de atención, influye de un modo diferente en el padre y en la madre. Aunque a ambos les afecta, la mujer se verá más obligada a interrumpir el llanto antes de lo que lo haría el padre.

Durante un tiempo el cerebro de la madre estará inundado de oxitocina y dopamina, lo que hasta este momento la mujer conseguía, como hemos visto, con la comunicación íntima y el orgasmo. Pero ahora en la nueva situación, puede ocasionar como efecto secundario que la mujer no necesite a veces el contacto sexual.

El estado de la madre se transmitirá al feto durante el embarazo, pero ahí no acaba su influencia, también después del parto la madre puede seguir siendo influyente en la cría, puesto que en un ambiente impredecible las madres se vuelven miedosas y tímidas, lo que interiorizarán sus crías. A saber, las madres se desenvuelven mejor en ambientes que para ellas son predecibles. El desarrollo mental y emocional de una madre, que terminará transmitiendo a su cría, dependerá del contexto en el que ésta ejerza la maternidad.

Por lo que se refiere al comportamiento de los padres con las crías, éstos se comportan de un modo distinto si la madre está presente o no lo está. Si la madre no mira, los juegos de los padres son más espontáneos, bulliciosos y físicos, lo cual influirá para que la cría sea más curiosa y mejore su capacidad de aprendizaje. Este tipo de juego será aún más físico con los hijos que con las hijas. Las bromas verbales y físicas con los hijos serán cosas que en un futuro les ayudarán a adivinar qué es lo que está pensando el otro. Por lo que se refiere a las niñas, a estas les gustan más los juegos de roles, y los padres por lo general se dejan hacer más que las madres, con lo cual para las niñas resulta más sencillo manejar a los padres en este tipo de juegos, en los que se convertirán en especialistas y que utilizarán posteriormente a lo largo de su vida. Son actuaciones que forman parte del aprendizaje.

Los padres establecen vínculos afectivos con las hijas ayudándolas a solucionar problemas o arreglar cosas, mientras que con los hijos la “ayuda” suele centrarse en hacer que el chico sea más fuerte y resistente. Un cuidado por parte de un adulto cariñoso que infunda confianza puede hacer que los niños y niñas sean más listos, sanos y aptos para hacer frente al estrés. Serán cualidades que poseerán y transmitirán a sus hijos.

Que las crías tengan buenas relaciones con su padre y su madre hará que se pueda establecer el marco para que se relacionen mejor con los hombres y las mujeres de su vida, cuando llegue el momento.

Si las madres dan el pecho, sufrirán los dolores iniciales en el momento de amamantar a la cría. Pero tras estas primeras semanas, las cuales pueden resultar bastante duras, según el caso, esta actividad desembocará en flujos de oxitocina, dopamina y prolactina en el cerebro, lo que traerá consigo que la madre se sienta relajada y transmita a su hijo sustancias que les proporcionan bienestar. Algunas madres llegan incluso a sufrir en algún grado el síndrome de abstinencia cuando destetan a sus bebés.

Pero las ventajas del amamantamiento no sólo son para la madre. Cada vez más investigaciones nos muestran sus beneficios, parte de ellos observados en humanos y otros en animales. Aunque las observaciones animales no se deben trasladar a la ligera al ser humano, tampoco podemos olvidar que somos una especie animal que pertenece al orden de los primates.

### **Las emociones**

Para ambos sexos la responsable emocional es la amígdala, que es el sistema de alarma y coordinación del cerebro. Su primer receptor es el hipotálamo, así como el córtex que evalúa la situación emocional y si es necesario la amígdala avisará al cerebro consciente. Es aquí donde los neurotransmisores desempeñan su papel, como indica el Dr. Liaño (2014, p. 163):



“Los estímulos que causan emociones lo consiguen activando en el cerebro determinados circuitos nerviosos, cuyas conexiones usan unas sustancias llamadas neurotransmisores. En el caso de los estímulos agradables las agrupaciones celulares emplean los neurotransmisores serotonina y dopamina principalmente; los estímulos dolorosos unas de transmisores que reducen o bloquean los anteriores, además de las endorfinas y las benzodiazepinas. Desde unos y otros circuitos se activa, directa o indirectamente, uno o más sistemas que producen cambios generales en el organismo, en la presión arterial, en la frecuencia de los latidos cardiacos, en el ritmo respiratorio, en la sudación y en otras variables.”

A la hora de hacerse cargo de las emociones, el cerebro tiene dos sistemas que funcionan simultáneamente, por un lado el Sistema Neuronal Especular (SNE) y por otro el sistema de la Unión Témpero-Parietal (UTP). Parece que los hombres tienden a utilizar más un sistema y las mujeres el otro. El cerebro femenino permanece más tiempo en el SNE, mientras que el masculino pasa rápidamente al UTP.

La UTP que es el sistema que más utiliza el hombre es el encargado de erigir una nítida frontera entre las emociones del “yo” y el “otro”, esto impide que los procesos mentales del hombre se vean afectados por las emociones de los demás como les sucede a las mujeres, lo cual fortalece su capacidad cognitiva y analítica para buscar una solución, disminuyendo la empatía emocional. También las neuronas reflectantes o de efecto “espejo” son en parte las responsables de la empatía y, aunque se encuentran en ambos cerebros, están más presentes en el cerebro femenino que masculino.

Junto a un mayor número de neuronas espejo, hemos de tener en cuenta, en primer lugar, que la amígdala de la mujer se activa más fácilmente, por lo que guarda mejor en la memoria los detalles emocionales y, cuanto más enérgica sea la reacción de la amígdala, más detalles archivará el hipocampo en el almacén de la memoria acerca de tal experiencia. En segundo lugar, la mujer también tiene un hipocampo relativamente mayor, lo que le permite recordar de forma más clara los detalles de las experiencias emocionales, tanto gratas como ingratas.

La importancia de los detalles en la mujer se debe a que las emociones se almacenan como recuerdos en el cerebro femenino. Esto no quiere decir que hombres y mujeres no recuerden los hechos por igual, pero sí que las mujeres recuerdan mejor y más tiempo los detalles y las emociones que sentían, por ese hecho de almacenar las emociones como recuerdos.

De todos modos en aquellos recuerdos que van unidos a una emoción son mejor recordados tanto por mujeres como por hombres, y no sólo se recuerda mejor lo que sucedió antes sino que además también se recordará mejor la toma de decisiones en los casos en los que esta se dio unida a una emoción.

Las mujeres utilizan ambas partes del cerebro para responder a las experiencias emocionales. Mientras que ante imágenes emotivas, en el cerebro de la mujer entran en funcionamiento nueve áreas, en el del hombre entran en funcionamiento sólo dos.

Teniendo en cuenta lo visto hasta el momento, resulta más sencillo comprender por qué cerebro femenino tiene una mayor capacidad de averiguar rápidamente los pensamientos, creencias e intenciones de otros basándose en sus lecturas de indicios, lo cual también le permite que, imitando la respiración, la postura, a saber, sacándole en máximo partido a las neuronas espejo, la mujer se convierta en un detector bastante certero de emociones humanas. El cerebro de la mujer recibe las señales emocionales y tiene facilidad para leer las caras, interpretar los tonos de voz y analizar los matices emocionales.

Aunque las mujeres son más rápidas que los hombres en esta tarea, existen algunas excepciones en las cuales los hombres registran las emociones y conservan recuerdos detallados del mismo modo que lo haría una mujer, por ejemplo, si la persona con la que está tratando es abiertamente amenazadora o violenta. Entonces el varón será capaz de leer las emociones de una forma tan rápida como la mujer, por ello las grandes discusiones suelen ser recordadas con bastante facilidad por sus participantes, independientemente del sexo. Es una cuestión de cómo la supervivencia de los individuos dependió de ello durante millones de años de existencia previos.

Algunas veces, los sentimientos de otras personas pueden abrumar a una mujer. De forma natural, el cerebro femenino puede experimentar el dolor de otra persona. No se han podido obtener respuestas cerebrales similares en los varones. Las sensaciones viscerales que las mujeres reciben de la gente que tienen alrededor son auténticas sensaciones físicas que transmiten un significado a ciertas áreas del cerebro.

Ya desde la infancia las mujeres se sorprenden más fácilmente y reaccionan con más temor cuando se mide la conductividad eléctrica en su piel, mientras que los hombres aprenden que la apariencia de frialdad y ocultación de los miedos son las leyes tácitas de la masculinidad, por lo que de modo consciente o inconsciente inhiben la expresión facial de las emociones.

En la ínsula, que está relacionada con el sistema límbico, es donde se procesan los sentimientos viscerales. El córtex cingulado anterior es algo mayor y se activa más fácilmente en las mujeres, lo que constituye un área crítica para prever, juzgar, controlar e integrar las emociones negativas. Además, el incremento de estrógeno significa que las mujeres sienten más sensaciones viscerales y dolor físico que los hombres.

El cerebro del varón pasa por un proceso más largo para detectar el significado emocional, aunque el llanto suele captar su atención de un modo más inmediato y las lágrimas casi siempre le pillan por sorpresa y le provocan una extremada molestia, ya que pueden despertar el dolor, debido precisamente a la manera en que procesa el dolor. La mujer ha evolucionado para llorar con cuatro veces más facilidad que el hombre, para mostrarle así los signos inequívocos de tristeza y sufrimiento.

Muchas veces, las lágrimas no sólo pillan de improviso a los hombres (porque no se les da igual de bien leer como las mujeres las emociones en los otros), sino que además están acostumbrados a evitar el contacto con los demás cuando pasan por un época emocionalmente difícil, por lo que procesan a solas sus problemas y suelen pensar que las mujeres (el otro) quieren lo mismo.

Hemos visto como las emociones se digieren de un modo diferente entre hombres y mujeres. Pero hay un par de emociones muy importantes y de las que aún no hemos

hablado. Se trata del enfado y de la ira, que se viven de un modo muy diferente según se sea hombre o mujer.

El área septal del cerebro masculino, encargado de la inhibición de la ira, es más pequeña en el cerebro femenino, por lo que la expresión de la ira es una respuesta más común en el hombre que en la mujer. Junto con el cóctel de hormonas del cerebro masculino, ello constituye el fundamento de la ira y de la agresividad. Recordemos que los circuitos masculinos emplean más testosterona y vasopresina, mientras que los femeninos utilizan más estrógenos y oxitocina.

La amígdala del varón tiene también muchos receptores de testosterona que estimulan y elevan su respuesta a la cólera, especialmente después de los brotes de testosterona en la pubertad. En cambio, el cerebro femenino tiene auténtica aversión al conflicto abierto, como recuerdo de aquello que podríamos denominar conductas aprendidas y debido a que encolerizar a otra persona podía, durante la prehistoria, implicar la pérdida de la relación que con ella se tuviera, y todas las consecuencias que ello podría suponer para la mujer dentro del grupo, algo que veremos en capítulos posteriores cuando revisemos cómo nos influye nuestro pasado evolutivo. La aversión puede estar acompañada también por un súbito cambio en algunas sustancias neuroquímicas del cerebro como la serotonina, la dopamina y la norepinefrina, que suponen para la mujer la aparición del estrés en ocasiones en las que se encuentra ante un posible enfrentamiento.

Sabemos que la amígdala es el centro cerebral del miedo, la cólera y la agresividad, y es físicamente mayor en los hombres que en las mujeres. Por el contrario, el centro de control de las mismas situaciones es relativamente mayor en las mujeres.

El cerebro femenino ha desarrollado una etapa adicional para el enfado, procesamiento y evitación del conflicto. Aunque evidentemente en ocasiones puede estallar, normalmente evitará la ira o el enfrentamiento. Es más, cuando una mujer se enfada con una tercera persona, suele hablar antes con otra mujer, en cambio a los hombres les cuesta parar una vez que se enfadan. La ira se nutre de testosterona, vasopresina y cortisol. Estas hormonas reducen el miedo físico del hombre al adversario y activan su reacción de la lucha territorial, la cual fue básica para la

supervivencia del ser humano durante miles de años. Por ello en ocasiones, cuando la ira alcanza el punto de ebullición en algunos hombres y en condiciones de altos niveles de testosterona, puede producir placer, azuzándolos y dificultando el control de la reacción. El hombre ha aprendido a aprovechar en beneficio propio las emociones profundas y primitivas como la ira, y es que la ira puede impulsar a un análisis más rápido, racional y atento del razonamiento de la otra persona.

Cuando un hombre se encuentra en una jerarquía estable, sus niveles de testosterona y cortisol son inferiores a los que se dan cuando no está en ese caso, por lo que se reduce su tendencia a la ira y la agresividad. Pero cuando se trastoca, bombea testosterona, cortisol y vasopresina preparándose para las guerras territoriales.

La jerarquía social guía la conducta social de los humanos, muy especialmente la de los hombres, con una maquinaria mental preparada para competir. La lucha jerárquica está impulsado por las hormonas y los circuitos cerebrales, lo que explica por qué solemos encontrar a más hombres que mujeres en altos puestos de la jerarquía laboral,...

Los cerebros de las mujeres y de las adolescentes, a diferencia de los cerebros de los hombres y debido a la diferencia neuroquímica, entre otras cosas, se activan más que los de los hombres para anticipar el miedo y el dolor, así como para hacer aparecer el estado de angustia que pone en acción la amígdala. La angustia es cuatro veces más corriente en las mujeres que en los hombres, por lo que aquéllas son el doble de propensas que los hombres a sufrir depresión y angustia, sobre todo en sus años fértiles.

La mujer y su modificación hormonal continuada es la que facilita la depresión y no sólo en edades fértiles, con momentos más delicado como el postparto, sino también en el momento de acercarnos y durante la menopausia, que como veremos es un momento, donde casi un tercio de las mujeres llegan a sentir algún síntoma relacionado con la depresión.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Liaño, H. (2014) Sexo, personalidad y afectiva. *El conflicto de los sexos* (p. 198). Barcelona: Ediciones B.

## **La madurez y sus cambios**

La entrada en la edad madura supone cambios hormonales tanto en hombres como en mujeres, y estos cambios a su vez implicarán un cambio en la realidad que van vivir.

La menopausia, es un concepto que parece definir la entrada en una nueva etapa en la vida de las mujeres, pero ¿qué es la menopausia?

El promedio de la edad de la menopausia es de 52 años y medio. Se produce 12 meses después del último ciclo menstrual de la mujer, 12 meses después de que los ovarios hayan dejado de producir las hormonas que impulsaban sus circuitos de comunicación, emoción y cuidado, así como la necesidad de evitar conflictos. Aunque a partir de los 43 años de media, el cerebro femenino empieza a volverse menos sensible al estrógeno, suscitando síntomas que pueden variar constantemente y que van desde los accesos de calor o sofocos, al dolor en las articulaciones, a la angustia o a la depresión. A pesar de todo es el momento en que el cerebro de la mujer se vuelve una máquina más precisa y constante. La amígdala se le sigue iluminando más que a un varón al ver una cara amenazante o se entera de una tragedia, pero ya no rompe a llorar con tanta facilidad.

Este cambio ha sido considerado una etapa de desarrollo psicológico, pero está también impulsado por esta nueva realidad biológica con la que la mujer madura se encuentra, y tiene su base cuando el cerebro femenino emprende su último gran cambio hormonal. La mujer menopáusica tiene mayor facilidad para desligarse de todo y de todos, y querer empezar de nuevo, proceso que muchas veces asombra a las personas que las rodean, sobre todo por el contraste que puede verse entre el antes y el después.

Pero desde que se pueden sentir los primeros síntomas hasta que se da la menopausia, durante la premenopausia (de 2 a 9 años antes de la menopausia), el cerebro queda a merced de hormonas cambiantes, como en la pubertad. Para un 15% de las mujeres la premenopausia es como una brisa, para un 30% incomodidades serias y para un 60% síntomas que se dan durante una parte del tiempo.

A nivel químico suceden varias cosas. Cuando baja el nivel de estrógeno desciende también el de oxitocina, la hormona de la conexión y el cuidado, por lo tanto también se extinguen las sensaciones físicas de tener que cuidar a los niños y tocarlos. Dado que el estrógeno afecta a los niveles cerebrales de serotonina, dopamina, norepinefrina y acetilcolina, los cambios son notables en una variedad de funciones cerebrales. El impulso sexual puede cambiar radicalmente, con el descenso del estrógeno, también lo hace el de la testosterona y en consecuencia el combustible del impulso sexual. En el 50% de las mujeres desciende el interés por el sexo, son más difíciles de excitar y sus orgasmos son menos intensos y frecuentes. Con el ratio de testosterona y el estrógeno en proceso de cambio, las pistas de cólera van pareciéndose a las de un hombre. Los efectos tranquilizantes de la progesterona y la oxitocina no están actuando para enfriar la cólera. También variará la respuesta del cerebro a la glucosa, proporcionando brotes y descensos bruscos de energía, apetencia de dulces y carbohidratos.

Aunque los circuitos permanecen y pueden ser puesto en marcha de nuevo.

Después de la premenopausia, y la menopausia, llega la postmenopausia, es una etapa de la vida libre de muchos agobios y llena de posibilidades. Numerosas mujeres experimentan un entusiasmo vital, incluso un deseo sexual rejuvenecido y buscan aventuras o nuevos comienzos. Aunque como en las etapas anteriores, muchas sólo sienten vagamente los cambios. Es una época intelectualmente euforizante en que ha disminuido la carga de cuidar a los hijos y la preocupación del cerebro maternal. La contribución del trabajo a la personalidad, la identidad y la realización de una mujer vuelve a resultar tan importante como antes de que la dominara, si se dio el caso, el cerebro maternal. El trabajo y los logros personales pueden hacer que las mujeres se sientan bien durante la transición.

Como hemos visto mucha de las personas que rodean a la mujer sienten estos cambios, principalmente sus parejas o maridos. Llegados a este punto muchos preguntan, ¿qué ha sucedido con mi esposa? Una abultada cantidad de los circuitos cerebrales se han cerrado de repente y con la misma inmanencia la mujer cambia las normas conyugales. Y, como hemos dicho que suele pasar, nadie había avisado antes

de lo que iba a suceder. De hecho, el 65% de los divorcios después de los 50 años son iniciados por las mujeres. De este tema hablaremos dentro del capítulo referido a la autora Helen Fisher.

Muchas mujeres se plantean en estos momentos si empezar o no la terapia hormonal con estrógeno y cuando suspenderlo. Nos encontramos ante una cuestión candente tanto para pacientes como para médicos, y no todas las mujeres necesitan terapia hormonal y, a pesar de los avances en este campo, no a todas las mujeres les sienta igual este tratamiento hormonal, algunas pueden verse obligadas a dejarlo. Habitualmente el estrógeno de la terapia hormonal puede ayudar a que la sangre del cerebro siga fluyendo vigorosamente durante los años de la ancianidad.

Por lo que se refiere a los hombres también van a sufrir cambios, el pene y las hormonas del cerebro son lo que caracterizan específicamente al hombre. Éstas son necesarias para las conductas y pensamientos típicamente masculinos. Cuando el cuerpo y el cerebro masculino empiezan a fabricar cada vez menores dosis de estas hormonas, el hombre entra en la llamada andropausia o menopausia masculina.

Los hombres entre 50 y 65 años empiezan a fabricar menos cantidad de testosterona y vasopresina, los testículos producen entre un tercio y la mitad de la testosterona que producían a los 20, aumentando la proporción de estrógenos, lo que hace que se asemeje más al cerebro femenino maduro, por lo que puede ser más receptivo a la oxitocina, la hormona de los abrazos y el afecto. El hombre maduro se convierte en un hombre más amable y delicado, al disminuir las hormonas que estimulan sus circuitos de la ira y la defensa. Para cuando el hombre llegue a los 80 años, tendrá la mitad de la testosterona que tenía cuando era joven.

Las hormonas del hombre no cambian de repente, sino que irán descendiendo gradualmente y notará que tiene menos apetencia sexual. Su cerebro no atravesará los repentinos descensos de hormonas como los que sufren las mujeres, su cambio será mucho menos marcado e intenso, más paulatino. El descenso en la testosterona hará que el cerebro y la espina dorsal no reciban toda la estimulación necesaria para mantener en pleno funcionamiento los órganos sexuales. A partir de estos momentos podrá ir más despacio sexualmente, escuchar más y ser más afectuoso. Pero eso no



quiere decir que los hombres no sigan valorando el sexo como lo más importante del matrimonio, incluso durante la vejez, el ejercicio de una vida sexualmente activa pueden ayudar a los hombres a fabricar más andrógenos como la dehidroepiandrosterona (DHEA) y la testosterona.

Con ese descenso de hormonas, como la testosterona, el cerebro masculino maduro no sólo controla mejor las emociones negativas, sino que también las supera mejor, teniendo en cuenta, como hemos dicho, que la mujer en determinados momentos tiende más a la depresión y el hombre al suicidio.

Los años siguientes a la andropausia son de transición para el cerebro masculino, en el que los combustibles del cerebro cambian y se dejan sentir más la oxitocina y el estrógeno. Eso hace que el hombre no se considere tan motivado por el ascenso social, se reduce su actividad profesional y se plantean otros proyectos que le mantengan ocupados.

Al hacerse mayores las zonas cerebrales del placer y la recompensa, el ATV (área tegmental ventral) y el NCA (núcleo cingulado anterior) permanecen más activas en los hombres más sociales. Más que nunca nos encontramos con que la soledad puede ser mortal, puesto que las personas que están solas mueren antes que sus coetáneos que sí viven en compañía. Cuando los hombres viven solos y se aíslan, si de pronto alguien interrumpe su rutina se irritan porque los circuitos cerebrales de la flexibilidad social están debilitados por el desuso, y el aislamiento es malo para el cerebro, por lo tanto lo mejor que puede hacer un hombre para aumentar su longevidad consiste en dormir mucho, mantenerse en forma, evitar el tabaco y tener una pareja con la que vivir, tanto es así que los hombres que viven casados o en pareja viven 1'7 años más de media que los solteros, o tener unas relaciones sociales activas.

A nivel físico los hombres tienden a perder entre 5,5 y 9 kg de músculo y en torno a un 15% de masa ósea.

Estamos en el momento en el que la mujer se puede convertir en abuela, lo cual puede aportar nuevas alegrías, a menudo carentes de complicaciones. Las mujeres postmenopausicas tienen en todo el mundo el cometido propio de las abuelas,

sustentar la vida. El cerebro del hombre maduro por su lado, tiene más paciencia, por ejemplo, con los nietos, sus focos de atención se dirigen a las actividades que puedan beneficiar a la siguiente generación más que a sí mismos, a pesar de que muchos hombres en un primer momento aceptan la responsabilidad de los nietos por obligación y amor a los hijos, pero poco a poco esto irá cambiando, aunque este vínculo entre los abuelos y los nietos dependerá de la decisión de los padres, y de la relación que el hombre hubiera tenido con su hijo.

Hacer planes a propósito de los muchos años que quedan después de la menopausia, es históricamente, una nueva oportunidad para las mujeres. Los años postmenopaúsicos pueden ser, tanto para los hombres como para las mujeres una época de redefinición de sus relaciones y cometidos. Se trata de aprovechar una nueva fase cada vez más importante en la vida de los seres humanos, con una tercera edad cada vez en mejores condiciones y con mayores posibilidades.

En síntesis hemos recorrido distintos estudios sobre el cerebro, para ver como el cerebro femenino es más simétrico respecto al masculino, por lo que resulta menos vulnerable y más seguro ante el daño cerebral, pero también más propensa como ya hemos nombrado a la depresión.

Generalmente si miramos el hemisferio izquierdo la mujer tiene una mayor fluencia verbal, el hombre un mejor razonamiento matemático, y se asemejan en el manejo del razonamiento verbal, en la edad adulta. Si miramos el hemisferio derecho, el hombre suele tener más facilidad para la comprensión espacial, la mujer para la interpretación emocional, e igual que en el otro hemisferio, no semejamos mucho en lo que respecta a la imaginación representativa de hechos sensoriales.

Así pues hemos visto como algunas diferencias cognitivas entre los sexos pueden aparecer de un modo muy temprano en la vida de las persona, pero igualmente son diferencias pequeñas que nos ayudan a complementarnos y ser mejores, y que muchas veces están moderadas o influenciadas por la cultura y el contexto. No es más inteligente el hombre que la mujer, ni la mujer que el hombre, es un absurdo plantearse la cuestión en estos términos. Se trata de una evolución como hemos dicho complementaria.

## ORIGEN DE LA ATRACCIÓN SEXUAL Y LA MUJER DE LOS ORIGENES

### El origen de la atracción sexual humana

Nosotros y nuestra conducta somos el resultado final de un proceso evolutivo, somos el legado final de una simbiosis, muchas veces polémica entre biología y cultura, y como no el límite de acción de ambos.

Pero ¿qué impulsa a machos y hembras en un momento dado de nuestra historia a establecer alianzas solidarias que energéticamente es tan costoso para ambos géneros? ¿Cómo llegamos a establecernos en lo que se denomina una monogamia sucesiva o secuencial?

Por lo que se refiere a la representación de la biología y a la cultura en unas determinadas pautas, las de la biología, no son susceptibles de ser razonadas del mismo modo que lo son las de la cultura, puesto que son una expresión de nuestros genes, además no somos dueños de ellas y no varían en función de nuestro contexto social, como mucho pueden dejarse sentir más o menos en función de estos pero no podemos eliminarlos sin más.

En los últimos tiempos, la literatura científica sobre las diferencias entre hombres y mujeres ha ido creciendo de un modo cada vez mayor, ganándose bastantes enemigos por el camino, sobre todo en algunos ámbitos relacionados con algunos feminismos más ortodoxos. La realidad es que hay diferencias biológicas entre hombres y mujeres y negarlas sería como negar que sólo la mujer es capaz de quedar embarazada. Si todas las células de nuestro cuerpo llevan información genética, si todas ellas llevan impreso nuestro sexo cromosómico, si todas ellas se encuentran sexualizadas, lo que debemos precisar ahora es su alcance en cada caso.

“Aunque aporta matices a su teoría de la influencia de la selección sexual sobre el curso de la evolución humana, aunque sus ideas bajo muchos aspectos están

orientadas según los prejuicios de su época, Darwin es el primero que ha tenido en cuenta, a la hora de pensar esta evolución, la diferencia de sexos y la importancias de las elecciones sexuales, y que han insistido sobre aquellas propiciadas por las mujeres. Este hecho abre el espacio a una reflexión que se desarrollaría después de él y que da a la diferencia sexual un rol esencial en los escenarios de la hominización.” (C. Cohen, 2011, p. 54)

Hombres y mujeres son distintos, y lo son porque así se complementan para sobrevivir, lo cual no se traduce de ningún modo, en que determinadas conductas sociales sean justificables. La biología no indica que las diferencias de los sexos se traduzcan en papeles sociales distintos, con la subordinación de uno de ellos y con roles bien definidos. Se trata de un contrato en las culturas que ha terminado en algunos casos con diferencias en nuestra biología, mientras que en otros casos no ha sido así, por lo que había rasgos o caracteres compartidos por todos, mientras que otros no lo eran.

Hombres y mujeres deben ser iguales ante la sociedad actual, pero no porque en el pasado lo fueran, sino porque, como veremos, hace mucho tiempo decidieron ser conductual y biológicamente distintos, en un proceso en el que esta diferenciación fue el requisito para complementar un comportamiento solidario único en el mundo de los primates. Somos un producto de un proceso excepcional, que nada debería tener que ver como hemos visto con la subordinación, del mismo modo que cuando hablamos de igualdad debemos entender que somos iguales en derechos y deberes, pero no tanto a nivel biológico, y que resulta llamativo que sean principalmente las mujeres quienes más se oponen a aceptar estas diferencias cuando cómo vamos viendo han sido nuestras antepasadas evolutivas las grandes artífices de muchos de estos cambios y han formado parte activa de la supervivencia y evolución de la especie.

Si hay que tener en cuenta de un modo importante algún punto para nuestra evolución hasta los homines que somos, esta revolución se da de forma decisiva desde la evolución de la mujer, cuyos cambios fueron trascendentales por las varianzas que introdujeron en el sistema reproductor y social.

La diferenciación entre machos y hembras en la que nuestros antepasados de las sabanas africanas de hace dos millones de años se vieron involucrados fue esencial para dar cabida a algo tan complejo como la costosa fisiología humana.

Nuestro gran cerebro (al nacer un cerebro de un chimpancé pasa con facilidad a través del canal del parto con  $128\text{cm}^3$ , el de Lucy estaría aproximadamente en  $162\text{cm}^3$ , aunque su canal del parto se estrechó, mientras que el del ser humano está en  $384\text{cm}^3$ ) y nuestra maduración retardada (somos el primate que más tarda en crecer) obligaron a nuestros antepasados a cambiar las pautas reproductivas existentes hasta el momento, concretamente nuestras antepasadas evolutivas inventaron algo que nos hizo diferentes del resto de las especies: la sexualidad humana. Con ella se aseguraron los machos adecuados para la concepción de las crías y su cuidado, y dicha sexualidad no existiría si hombres y mujeres hubiéramos evolucionado del mismo modo.

Vamos a ver cómo tienen lugar y en qué se basan esos nuevos cambios introducidos lentamente por nuestras antepasadas evolutivas.

Todos los seres vivos del planeta siguen un sistema reproductor que está marcado por ciclos. Por mor de la simplicidad, vamos a centrarnos ahora en el mundo animal. Este mundo se rige por los ciclos marcados por las feromonas, que indican si la hembra se encuentra o no en un momento fértil para procrear, pero no sucede lo mismo con el ser humano. En algún momento del pasado cambiamos las cosas. Así, Cohen (2011, p. 61) indica que

“La búsqueda de la especificidad humana, y decir aquello que ante todo nos diferencia del simio, aquello que representa la marca primordial de nuestra humanidad, aquello que no es ni el utensilio ni el lenguaje ni la consciencia ni la religión: es el sexo –cuya práctica ininterrumpida en nuestra especie se hizo un día posible gracias a las características de la sexualidad femenina.”

El ser humano es la única entidad biológica de este planeta que disfruta de una conducta reproductora basada en un modo de atracción entre ambos sexos regulado

por ciertos rasgos y proporciones físicas que no se encuentran sujetos a ciclos de temporalidad como sucedería con la atracción que se da únicamente a nivel feromonal, como ocurre en la mayoría de la especies. Es decir, aunque el nivel feromonal aparece en nuestra especie, no lo hace con la importancia con la que se da en otros seres vivos. Nuestro sistema de atracción se conoce como sistema de atracción epigámica. Ello explica que una gran parte de nuestras preocupaciones se centren en ser o en sentirnos atractivos, ya que esta es una de las principales llaves que nos abre muchas puertas. Por ejemplo, mantener unas relaciones sexuales para las que siempre estamos dispuestos, y que deseamos, puesto que somos la única especie que se aparee constantemente sin depender del estro y los ciclos hormonales. Aunque éste será un tema que seguiremos tratando, lo cierto es que, a pesar de que en las mujeres existen ciclos hormonales, como hemos dicho, no tienen la misma influencia que en el mundo animal, ni son tan determinantes.

En la mujer, al contrario de lo que ocurre con las hembras de los grandes simios, las manifestaciones exteriores (olfativas, visuales,...) de este estado hormonal de receptividad sexual que llamamos estro están ausentes, y las relaciones sexuales son posibles permanentemente, sea cual sea el momento del ciclo menstrual. Esta desaparición de los signos visibles de la ovulación es una de las características esenciales de la sexualidad humana que acabará cambiando nuestro mundo, nuestro modo de relacionarnos como individuos y el lugar que ocuparemos en el grupo social.

Veamos pues con detenimiento como hemos llegado a este punto y porqué cambiamos nuestra estrategia reproductora en comparación con otros simios y antropoides.

Nosotros somos la única especie primate en la que machos y hembras han establecido alianzas prolongadas o permanentes, hasta el punto de que en algunos casos son vitalicias. Esta opción nos ha permitido sacar adelante a nuestra progenie, puesto que estas alianzas nos permiten acortar el espaciamiento entre los sucesivos partos y hacer frente al gasto energético de una especie cuyo periodo de maduración es como se ha mencionado el más prolongado de los mamíferos. Pero por encima de todo, la finalidad de cualquier organismo es la supervivencia. Para conseguir esa supervivencia

llega un punto, dado cierto umbral evolutivo, en el que determinadas especies necesitan por su complejidad (debida a una mayor evolución encefálica y fisiológica) un periodo mayor de crecimiento, junto al hecho de que además son alumbradas en un estado de mayor indefensión que en otras especies, lo cual requiere, si se desea que la progenie sobreviva, un cambio conductual en sus progenitores.

No somos los únicos animales inteligentes del planeta. Los antropoides (orangutanes, gorilas y chimpancés) se revelan como algunos de los animales más inteligentes del planeta a excepción del ser humano. Eso hace que su cerebro sea más grande y más complejo que el de otros simios, retrasando su completa maduración hasta los 10-12 años. Los antropoides son por tanto los animales que más tardan no sólo en crecer, sino también en volver a concebir, este parece ser el enemigo con que la inteligencia se encuentra, parece imponerse la estrategia K (las especies con estrategia K invierten una gran cantidad de recursos en unos pocos descendientes, cada uno de los cuales tiene una alta probabilidad de supervivencia, esa estrategia puede resultar exitosa pero hace a la especie vulnerable respecto a la suerte de un pequeño número de individuos) en pro del incremento de la inteligencia.

La especie humana tuvo que buscar una solución a este problema puesto que nuestra inteligencia es la mayor de los animales del planeta.

Era importante no alargar demasiado los interludios entre un parto y el siguiente, lo que nos puede hacer pensar que la naturaleza habría rechazado aquellas crías que hubiesen tenido un crecimiento demasiado prolongado, pero en ese caso nuestra especie no estaría aquí, puesto que nuestro crecimiento está en periodos que oscilan entre los 18 y los 22 años, lo cual nos hace bastante excepcionales al igual que nuestra capacidad para, a pesar de ello, concebir anualmente, aunque por lo común la media de espaciamiento entre partos sucesivos esta en torno a los 22 meses, los cuales varían en función de las características socioeconómicas y medioambientales, entre otras.

La clave de que nuestra especie pueda haber dilatado su maduración y desarrollado una mayor inteligencia, junto con el hecho de haber reducido el espaciamiento entre partos como hemos dicho, se debe a que ha alterado de manera radical el modo de interacción social, y con él, las estrategias de subsistencia que regulan las relaciones

grupales. En definitiva, el ser humano ha podido variar los parámetros reproductores que podemos observar en el resto de los primates porque se hizo cooperativo y solidario, y esta estrategia fue posible con nuestras diferencias, puesto que el grado y modo de adquisición y reparto de energía en un grupo determinado es el que condiciona la estrategia reproductora de la especie.

En consecuencia la aparición y consiguiente triunfo evolutivo de la especie *Homo* parece darse porque junto con el surgimiento de un nuevo tipo de comportamiento solidario, las relaciones sociales se alteran para dar cabida a innovaciones biológicas como podrían ser el incremento de todas nuestras fases de crecimiento y la disminución del tiempo empleado entre concepción y concepción, que se habría visto favorecido por una mejor canalización de la energía gracias a la nueva modalidad cooperativa de interacción social.

El origen de estos cambios biológicos de los que estamos hablando habría que empezar por buscarlos en las hembras, que eran las que debían incitar el cambio en los machos, con el fin de acoger una progenie con una mayor capacidad para sobrevivir contando con sus características encefálicas y biológicas.

Para poder obtener una ayuda más o menos permanente, o al menos mucho más permanente de la que habían tenido hasta el momento, nuestras antepasadas evolutivas tuvieron que atraer a los machos con una recompensa sexual innovadora.

Normalmente en la mayoría de las especies la atracción entre machos y hembras tienen que ver con la mecánica de los instintos, de modo que ante un estímulo se obtiene una respuesta. Mediante el cortejo se encuentran animales de la misma especie y de distinto sexo, y el cortejo se da en época de celo. El celo implica que espermatozoides y óvulos influyen determinantemente en el comportamiento de los animales, ya que existen asociaciones celulares especiales que producen hormonas, al tiempo que activan una glándula que segrega de manera abundante andrógenos en el macho y estrógenos en la hembra. Este proceso descrito como “celo” se ayuda de señales olorosas, ópticas, auditivas o una combinación de éstas que incitan a la cópula.



Pero con el cambio llevado a cabo por nuestras antepasadas evolutivas, el comportamiento sexual en nuestra especie pese a compartir una misma finalidad, se ha convertido en distinta, el sistema de atracción epigámica, nombrada antes, iba a empezar a dejarse sentir.

La especie humana está preparada y capacitada para aparearse en cualquier momento, sin precisar los ciclos de celo o estro. Somos la especie más sexualizada, y una evidencia de ello es que la mujer se encuentra con órganos destinados únicamente al placer sexual, como el clítoris, que es un haz nervios que no parece tener más función que el goce y del cual aunque se ha investigado y se sigue investigando no se ha encontrado que tenga ninguna otra función.

Una sociedad como la humana no habría podido desarrollarse hasta el punto en el que nos encontramos si hubiésemos seguido siendo una especie con la sexualidad regulada a través de los ciclos de celo.

La especie humana está dotada además de multitud de órganos y partes del cuerpo que se sensibilizan ante el estímulo táctil como son pezones, senos, labios, lóbulos de las orejas y como no los órganos genitales, estos son algunos de los más comunes, pero no los únicos del cuerpo humano que son capaces de llevarnos al goce durante la cópula.

Del mismo modo, y puesto que hemos dejado de lado el celo, las señales que producen la atracción física se han convertido en permanentes, como son por ejemplo los senos en la mujer. A pesar de que el celo ha quedado relegado, en el hombre y la mujer aún existen feromonas como vestigio de nuestra evolución, pero su efecto es bastante insignificante frente a otros aspectos (aunque en el proceso de enamoramiento siempre nos resulta atrayente el olor de la persona deseada). A pesar de ello existe un negocio entorno a las feromonas masculinas y femeninas, sobre todo en forma de perfumes que las incluyen.

Si hay una característica importante de nuestra sexualidad que hay que tener en cuenta es el orgasmo humano. En los hombres se experimenta generalmente en forma de erección del pene y posterior eyaculación. Cuando eyaculan, el pene pierde su

erección y se vuelve flácido, haciendo que el varón tenga que volver a empezar desde el principio, si quiere volver a alcanzar un orgasmo. En la mujer la pauta orgásmica es diferente. Siente de tres a cinco contracciones fuertes y luego una docena de débiles en la zona pélvica. Sin embargo, cuando llega el orgasmo, la mujer puede seguir teniendo un orgasmo tras otro, siendo estos cada vez más intensos.

Es cierto que se puede pensar que el orgasmo no es algo exclusivo de los seres humanos, puesto que en otras criaturas existen contracciones en el aparato vaginal, al igual que eyacuación en el masculino. Lo que no está claro es si podemos denominar orgasmo a esos espasmos y contracciones, ya que se considera que en el ser humano el orgasmo supone una breve obnubilación de la conciencia, exaltando las emociones y alterando la percepción. Pero no está nada claro que esto sea lo que sucede en los animales, pues el orgasmo implica una conexión entre la mente y el cuerpo (no hablamos de dualismo, sino de epifenómeno), aunque en realidad la mayor responsable del orgasmo sea la mente, como han demostrado investigadores como W. Gallagher, J.G. Bohlen y G. Wagner. No es factible suponer el orgasmo en la mayoría de las especies, ni siquiera en unas pocas distintas de la especie humana, si concebimos el orgasmo de este modo. Por ello Domínguez-Rodrigo (2004, p. 32) aclara que

“Como resultado de todos los estudios citados, si el orgasmo es en su esencia producto de una reacción psíquica en la que se mezclan hormonas con un comportamiento neurofisiológico desarrollado o, lo que es igual, cuerpo con mente, los primates no pueden llegar a este arrebató de sensualidad, por no tener un cerebro desarrollado lo suficiente como para que la experiencia psicológica alcance la primacía sobre el proceso fisiológico. Esto no quiere decir que los primates no sientan placer en su sexualidad; sin embargo es una sensación placentera que no es comparable a la humana, no hay que confundir eyacuación con orgasmo.”

El placer sexual en los primates viene marcado más por el acto de aplacar reacciones biológicas, que afecta principalmente a los genitales, que no por la búsqueda intencionada de un goce, como sucede en la sexualidad humana.

Aunque en algunas especies como la de los bonobos o chimpancés pigmeos (*pan paniscus*), nos parece apreciar semejanzas con la sexualidad humana (el ser humano comparte un 98% del material genético con el chimpancé y un 0'5% más aún con el bonobo), la realidad es que las relaciones sexuales entre primates, aunque sean primates superiores, se da habitualmente por dos razones, la primera es el reloj biológico en relación con la reacción biológica ya mencionada, a saber, el celo, y la segunda es para aplacar situaciones de estrés en circunstancias de carácter social. Los bonobos recurren al sexo para resolver problemas de poder, pero por lo general ninguna de estas actividades termina en orgasmo, sino que su propósito social parece ser la comunicación de diversos tipos de mensaje: expresión de buena voluntad, recuperación de la calma en un momento de nerviosismo, bienvenida, liberación de tensiones, fortalecimiento de los lazos de amistad, petición de comida o reconciliación, evidentemente en ocasiones es el mero placer o el juego instructivo entre los más jóvenes. En general podemos decir que la práctica frecuente, variada y a menudo despreocupada del sexo es un lubricante social ampliamente utilizado por los bonobos para ayudar a mantener sus relaciones en el plano amistoso, pero esto poco o nada tiene que ver con el tipo de atracción epigámica que se da en el ser humano, en el que un miembro de la especie se siente atraído por otro, y eso les empuja a aparearse.

Debido a este tipo de atracción epigámica la diferenciación entre el hombre y la mujer a nivel físico ha ido creciendo con la evolución, marcando diferencias que hace que podamos distinguir claramente a un hombre de una mujer, sobre todo si tenemos en cuenta que en el ámbito de la naturaleza los animales aparecen desnudos y casi nunca es sencillo distinguir a unos de otros. Es la mujer, concretamente nuestra antepasada evolutiva la que aparece de nuevo como catalizador de las innovaciones necesarias evolutivamente para conformar las características esenciales que hoy definen nuestro sexo. Así nació de algún modo la conducta sexual humana. Domínguez-Rodrigo (2004, p. 35) describe así las consecuencias:

“La individualización de la respuesta sexual, su atemporalidad y su incitación mediante formas de atracción epigámicas se incorporaron como nuevos elementos del comportamiento, que habrían permitido el establecimiento de lazos de relación más estables que los que se observan en las otras especies de primates.”

La base de tal transformación, es que las feromonas quedaron en segundo plano para ser sustituidas por rasgos más permanentes, es decir, nuestros rasgos físicos. La epigamia conlleva la separación de caracteres entre hombre y mujer de modo permanente, lo que hace que seamos la única especie donde la atracción sexual es física y permanente.

Somos en consecuencia la especie más sexual por excelencia, ya que no dependemos de ciclos de estro y feromonas. Nadie dicta en que momento podemos o no tener relaciones sexuales con independencia de que la hembra se encuentre o no la fase fértil de su ciclo de ovulación.

Aunque hay una extendida creencia sobre que los gustos sexuales de los individuos depende de unos patrones culturales, esto no es del todo ni correcto ni cierto. En la absoluta totalidad de las etnias humanas hay una coincidencia sobre cuáles son las áreas de interés para ambos sexos. En el caso de los hombres la atracción se centra en la zona de los senos y en el conjunto glúteo-cadera-pubis, mientras que las mujeres se fijan en el conjunto brazo-hombro-pecho y glúteo-pubis de los varones. Esto no quiere decir que es evidente que a lo largo de la variada geografía mundial, en cada cultura se dan expresiones concretas sobre este patrón y estos se adornan o ensalzan de un modo y otro. Pero no deja de tratarse de variantes del mismo tema. Igualmente los patrones por los que se sienten atraídas las mujeres en periodos de ovulación difieren del tipo de hombres por los que se sentirán atraídas en otros momentos, así como del hecho de que tengan o no pareja estable.

Podemos decir que sí existen ciertos criterios de belleza universal vinculados a las formas corporales en uno y otro sexo, en el hombre guarda relación con el reparto proporcional del tejido muscular, mientras que en la mujer tiene que ver con la distribución proporcional de la grasa en determinados lugares del cuerpo femenino. La testosterona favorece la deposición de grasa en la región abdominal, inhibiendo que esta acumulación se dé en la zona de los muslos y las nalgas como sucede en las mujeres. Nuestras hormonas hacen que cada sexo muestra una distribución concreta de las grasas corporales, profiriendo a la mujer la forma ginoideo o de reloj de arena y una forma androideo para los hombres.

Recientemente se ha investigado qué relación en el índice cadera-cintura de las mujeres es un buen indicador endocrinológico, reproductor y de salud de la mujer, por lo que los hombres reciben mucha información sobre la salud y los niveles hormonales de la mujer que tienen delante, aunque de algún modo esta información se recibe de forma inconsciente, pues sencillamente está ahí. Así, Domínguez-Rodrigo (2004, p. 51) precisa:

“Recientemente se ha demostrado una relación estrecha entre el índice cadera-cintura y el grado de fertilidad. Las mujeres con un índice mayor de 0'8 muestran más dificultad para quedar embarazadas y tienen partos más tardíos que mujeres con índices más pequeños. Parece que el nivel de estrógenos cuando es elevado provoca una reducción del índice cadera-cintura, mientras que altos niveles de testosterona producen justo lo contrario.”

Últimamente se están realizando más estudios que muestran que este índice nos da mucha más información sobre la salud de la mujer a varios niveles, más de lo que se pensaba, por ello se han incrementado en número.

Teniendo en cuenta esto, lo normal será que la selección sexual favorezca a los individuos que a través de sus patrones de belleza nos indican que están sanos y por tanto se reproduzcan con mayor facilidad, reproduciendo estas cualidades.

Igualmente una de las obsesiones que podemos ver en muchos hombres de diversas culturas tiene que ver con las piernas femeninas. Por un lado, porque las mujeres con mayores índices de testosterona no sólo acumularán más grasa en la zona del abdomen, sino también en la zona de la pantorrilla, acumulando más grasas en esta zona que en la zona del muslo, por lo tanto a través del muslo el hombre puede hacerse una idea del potencial reproductor de la mujer que tiene delante. Por otro lado, las piernas también actúan como reclamos sexuales, porque al final de ellas se encuentra el mayor reclamo sexual al que el varón pretende acceder. Es muy posible que estas características ayudaran en la revolución de prendas como la minifalda.

Uno de los reclamos sexuales más evidente, tal vez el más evidente, son los senos, de los que por encima de todas las cualidades se tiene en cuenta el grado de tersura, consistencia y dureza, puesto que estos son rasgos que se relacionan con la juventud. Por ello, la flacidez de los senos, con independencia del tamaño, es algo que desagrade de modo universal.

Algunos investigadores nos plantean ahora mismo que una de las posibles razones por las que aparecieron los senos fuera para imitar a las nalgas, puesto que, como se ha demostrado, el tamaño de los senos nada tiene que ver con la capacidad para amamantar de la madre, para ello solo hay que observar a los muchos mamíferos de nuestro alrededor, y de igual modo tampoco son reservas de grasas en la mujer, que en realidad tienden a acumular en otros lugares.

Por lo que se refiere a las mujeres, éstas no valoran la grasa, de modo que se puede decir que un depósito de grasa un poco por encima de lo normal ya es considerado como un rasgo poco atractivo en un hombre.

Hay que matizar que, dependiendo del momento del ciclo menstrual en el que se encuentre la mujer, se centrará más en determinados rasgos a la hora de fijar su atención en un hombre. Si se encuentra ovulando, mostrará una mayor predilección por hombre con un mayor desarrollo muscular. Aclaremos que no hablamos de volumen muscular, sino de delineación muscular. El volumen debido al músculo demarca mucho mejor la forma de los pechos, la forma más oblicua de la mayor parte de los hombros y más esférica de su unión con el brazo, la triangulación de la espalda,

así como la clara definición de bíceps y tríceps, lo cual es algo que no se consigue por acumulación de grasas.

Este carácter fibroso-muscular (concepto que espero aclare mejor el hecho de que no hablamos de volumen) en los hombres, indistintamente del peso parece ser un indicador del estado global de la salud del individuo, además estos individuos parecen poseer más fuerza. En algún momento, nuestras antepasadas evolutivas consideraron que este tipo de machos eran sujetos sanos, más resistentes a las enfermedades, lo que aseguraba que pudieran ser buenos proveedores, así como buenos protectores de las crías.

Del mismo modo parece que el tipo de nalga guarda una estrecha relación con el desarrollo muscular de la pierna e incluso del desarrollo muscular del tronco superior, según algunos endocrinos.

Aun así algunas de estas afirmaciones se pueden matizar, la simetría es por relevancia evolutiva un rasgo universal de belleza, puesto que la simetría se relaciona con la normalidad, ya que inconscientemente, las caras extrañas pueden indicar alteraciones genéticas o enfermedades.<sup>35</sup>

Esta predilección que ambos sexos comparte, la de las proporciones simétricas, se busca sobre todo a nivel facial. Los hombres con rasgos más simétricos tienden a tener un mayor desarrollo de la masa muscular y del mismo modo suelen gozar de una mejor salud. Que hablemos de predilección por parte de ambos sexos de la simetría facial no quiere decir que tengan las mismas preferencias. Normalmente los rasgos que las mujeres suelen considerar atractivos como son unas mandíbulas robustas, no son las características que más aprecia un hombre en los rasgos faciales de una mujer.

Si hay una predilección compartida por ambos sexos también hay características que a ninguno de los dos gusta demasiado, podemos observar que no hay ninguna cultura humana en la que la relación entre la edad y la belleza sea positiva, el declive de la atracción física se da unida al aumento de la edad, aunque no se dé del mismo modo

---

<sup>35</sup> Perret, D. (2012) *In your face: The new science of human attraction*. London: Palgrave Macmillan. Este autor está además pendiente de la edición de la publicación de nuevos estudios que incluirán la influencia del cortisol en la ecuación de la atracción, además de los ya conocidos estrógenos y testosterona.

en hombres y mujeres. Hay que tener en cuenta que la atracción sexual no debe confundirse con la elección de pareja, puesto que el acto de elegir pareja está condicionado por los distintos criterios de índole social y cultural en los diversos grupos humanos del planeta, además de la posible atracción sexual en un momento dado.

Puede que la cara no sea el espejo del alma, pero sí uno de los lugares donde mejor se ve el paso tiempo, el cual va modificando los rasgos que se suelen considerar atractivos en una mujer y que muestran el grado de fecundidad. Posteriormente y a partir de estos rasgos, cada cultura ha desarrollado sus propios criterios de belleza, que no se deben a criterios biológicos, sino a motivos estrictamente culturales.

La demostración de que, a pesar de todo, muchos de los rasgos que son considerados atractivos están insertados en nuestra genética y no dependen de nuestra cultura es algo que podemos encontrar en textos de la Antigüedad, donde ya se hablaba de ellos. Como el *Cantar de los Cantares* en la Biblia, textos egipcios, mitología griega, algunos textos clásicos como la *Odisea*, el *Arte de Amar* de Ovidio, así como relieves y pinturas como las del *Kamasutra* o los templos de Khajuraho en India.

Pero a pesar de que la biología y la evolución nos condicionan para preferir unos rasgos sobre otros, al final nuestro entorno y nuestro propio estado físico y cognitivo influyen sobre nuestra capacidad a la hora de preferir una pareja u otra, puesto que sentimos una atracción especial por personas con un rango de belleza que consideramos similar al nuestro y de igual modo influye nuestro estado anímico.

### **Del Australopithecus al género Homo**

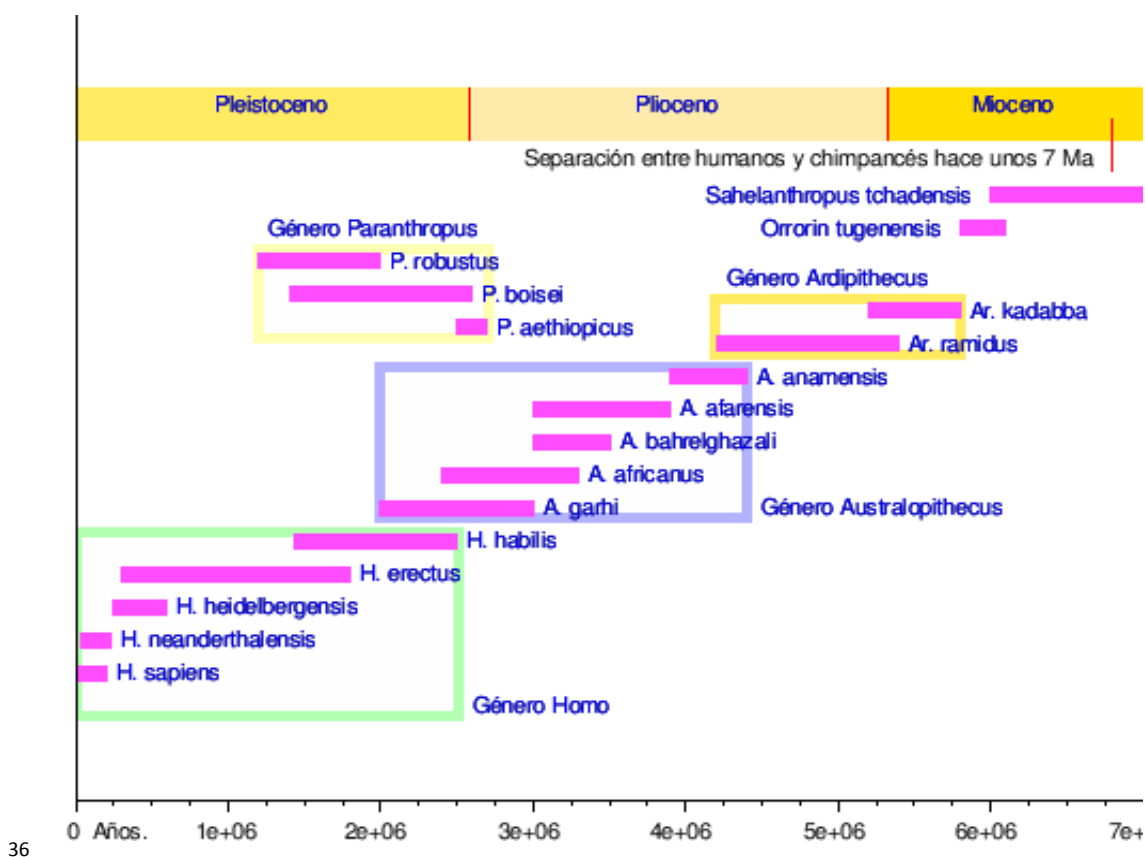
Tras un siglo de estudio del origen del hombre, hoy se encuentra aceptado que venimos del África oriental, donde aparecimos hace unos seis millones de años, si los datos biomoleculares no nos engañan. Por lo tanto, el actual ser humano inició su evolución desde los antropoides africanos, parientes lejanos, como bien señala Domínguez-Rodrigo (2004, p. 81),



“Los tres primeros tipos de homínidos documentados son el *Shalanthropus chadiensis*, procedente del Chad, el *Orrorin tugenensis*, descubierto en Kenia, y el *Ardipithecus ramidus*, hallado en Etiopía. El primero está recién descubierto. Los otros dos, físicamente parecen el eslabón perfecto entre chimpancé y los homínidos que aparecen a continuación. [...] En torno a los cuatro millones de años, disponemos de restos de otro homínido que muestra una lograda bipedia llamado *Australopithecus anamensis*. [...] A partir de los tres millones de años, los fósiles aumentan en número, en diversidad taxonómica y en las regiones en que aparecen,”

Figura1.

La evolución.



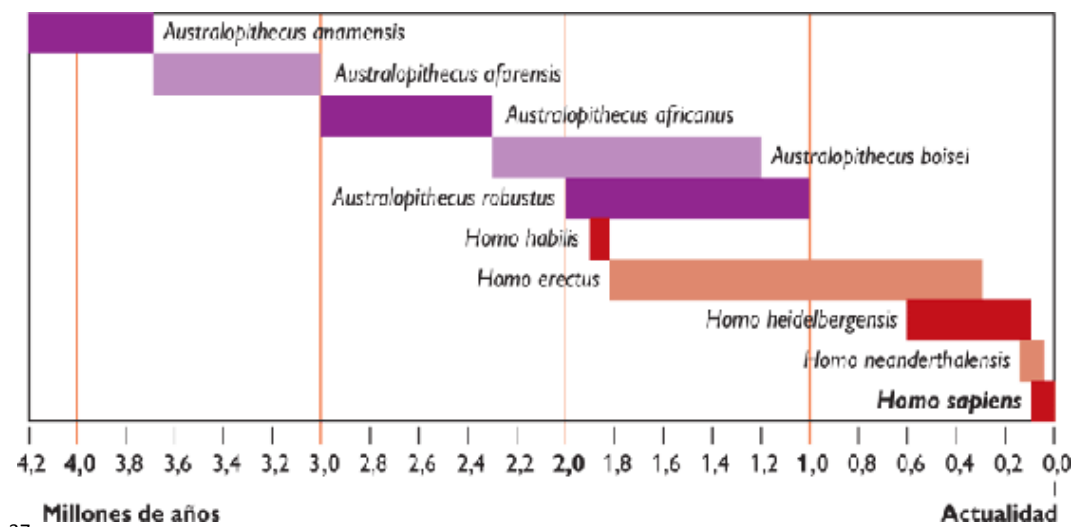
Los primeros homínidos no fueron realmente diferentes de los primates más allá de su medio de locomoción. Los homínidos fueron la respuesta evolutiva a las nuevas

<sup>36</sup> Recuperado de: (<http://es.wikipedia.org/wiki/Ne%C3%B3geno>). Evolución desde el momento en el que aproximadamente se separó el ser humano del chimpancé.

condiciones ambientales de los espacios abiertos de la sabana, así que los primeros homínidos no diferían en capacidad craneal a los primates, e igualmente mantuvieron la proporción entre las extremidades, lo que nos da alguna pista sobre el hecho de que siguieron con algunos de los hábitos arbóreos, es los rasgos de comportamiento, sin embargo algo cambia y hace unos dos millones y medio de años aparece el género *Homo*. Es con este género *Homo* con el que aparecen nuevos rasgos físicos, como la reducción de las dimensiones dentales. Entro estos cambios, el más importante y que nos llevó hasta el progreso evolutivo que hoy conocemos, se trata, como no de nuestra mayor capacidad craneal.

Figura 2

La evolución del Homínido.



Si lo primero homínidos se separaron de los chimpancés hace unos siete millones de años, en esta fase, y hasta los 5 millones de años, lo normal sería que nos encontráramos ante un antropoide prehomínido polígamo.

Habitualmente el proceso evolutivo hacia la hominización se relaciona con tres hitos relacionados con nuestro desarrollo, el primero la adquisición del bipedismo, el segundo el crecimiento de la masa encefálica y en tercer lugar la elaboración de

<sup>37</sup> Recuperado de: (<http://hombres-de-la-prehistoria.wikispaces.com/Proceso>).

herramientas líticas, además hay que tener en cuenta el punto de vista dietético, puesto que los yacimientos nos muestran que la carne, así como otros productos de origen animal, empezaron a cobrar especial importancia en la alimentación del género *Homo*. De hecho el proceso de caza de un animal y su posterior traslado hasta el lugar donde sería ingerido parte de él por todos los miembros del grupo, requería de la participación de varios individuos, a saber, la cooperación, la cual favorecía la conducta subsistencial, tanto para la mencionada consecución del alimento como para su reparto. Estamos por primera vez ante la evidencia de un tipo de comportamiento social que nos diferencia del de otros homínidos y que nos resulta más próximo.

De todos modos no estamos hablando de que la evolución de los homínidos se deba exclusivamente a la caza mayor por parte del grupo de machos del clan, puesto que los análisis etológicos de la dieta y las observaciones etnológicas de algunos primates ponen de manifiesto que era esencialmente vegetariana, dentro de su carácter omnívoro, y también existía la caza menor en la que no participaban exclusivamente los hombres, incluso algunos paleontólogos, historiadores y antropólogos como Jesús A. Arenas, que asumen que para la caza mayor en algunas ocasiones se requería la participación de todo el grupo. En este sentido, Domínguez-Rodrigo (2004, pp. 98-99) matiza:

“Es importante desmitificar en cierta medida la excesiva importancia que se ha concedido tradicionalmente a la consecución de carne, como a través de ella, al papel preponderante ejercido por el sexo masculino en la evolución humana. Sin restarle la relevancia que posee, creo que el hecho importante no es la ocupación preferente de los machos en la obtención de carcasas y de las hembras en la adquisición de nutrientes vegetales, sino el establecimiento de un sistema de reciprocidad que impulsó la ampliación de sistema cooperativo intracomunal, generando un división de labores como estrategia evolutiva que minimiza el gasto energético y maximiza su rendimiento.”

Lo relevante pues, lo encontramos en el cambio del tipo de interacción social con el que se movían esos clanes de homínidos, se trata de una actitud que responde a un incremento del grado de cooperación interno, respondiendo a un comportamiento solidario. Pero ¿por qué este comportamiento social?

La respuesta debemos encontrarla en el hecho de que no todos los miembros del grupo pueden adquirir toda la energía que precisan por sus propios medios, y el único modo de que todos los miembros lo consigan sólo se puede dar a través de una conducta cooperativa, esto influyó de un modo decisivo sobre todo en las hembras, ya que las crías de nuestra especie nacen como sabemos en un estado de completa indefensión, nuestra progenie tarda más en crecer que el resto de crías de primates, y además debemos tener en cuenta el aumento de la capacidad craneal, ya que si tenemos en cuenta que el canal obstétrico de las hembras limita el desarrollo uterino a unas proporciones concretas, significa que nuestras crías precisen tras su nacimiento un tiempo hasta alcanzar su total desarrollo encefálico. La gestación de nuestra especie es de 21 meses, no sólo los 9 meses del crecimiento uterino, si pensamos en un bebé humano nada más nacer se puede observar fácilmente cómo, por ejemplo, su cráneo aún no está totalmente formado. Las consecuencias posteriores son la prolongación de las siguientes fases del desarrollo infantil y juvenil, tardando más en llegar a la madurez.

Las implicaciones de estos hechos son que como especie somos la que mayor inversión energética realizamos en nuestros descendientes y que ha implicado que tanto machos como hembras cooperen para su subsistencia, hay que sobrevivir no sólo como individuos, sino como especie.

Nuestro crecimiento encefálico nos ha permitido una evolución en favor de la cooperación dentro del grupo para la subsistencia de todos sus miembros, pero no sólo la ha favorecido, sino que la ha convertido en una necesidad, puesto que si tenemos en cuenta que el cerebro es el órgano que más energía consume, y este ha aumentado, debe enriquecer su dieta con carne de un modo más regular, pero sin que los riesgos para su obtención impliquen un precio demasiado alto, había que maximizar los resultados en la medida de lo posible, así como minimizar los riesgos, y

eso implica la colaboración, estamos así en un proceso que se retroalimenta. De algún modo cuanto más entraba la carne en nuestra dieta más humanos nos volvíamos. Como señala Domínguez-Rodrigo, “*Comer carne nos hizo humanos*”, quien además precisa (2004, p. 106):

“La ampliación del periodo de desarrollo de los primeros miembros de nuestro género tuvo como consecuencia inmediata que las crías que alumbraban naciesen más indefensas y supusieran un mayor coste energético. Como resultado, los grupos de homínidos tuvieron que alterar sus comportamientos subsistencial y social, volviéndose más cooperativos. Sin embargo este tipo de comportamiento requiere ciertas habilidades que sólo mediante un cerebro más grande y complejo pudieron haberse llevado a la práctica. [...] Esto explicaría el patrón de desarrollo humano que, en contra del mantenido por el resto de especies -la crianza progresiva y paulatinamente hasta hacerse adulta-, muestra un crecimiento reducido y estanco del cuerpo hasta la adolescencia, a partir del cual aparece un proceso de aceleración del crecimiento, que conduce en poco tiempo a la madurez. En cambio, el desarrollo del cerebro experimenta un proceso opuesto: crece con más rapidez y alcanza las dimensiones de adulto cuando el cuerpo llega sólo al 40% de su tamaño final. Es como si lo que la evolución hubiese pretendido fuera que las crías humanas gozasen de un mayor periodo de aprendizaje y, por tanto, se retrasase su desarrollo y que, al mismo tiempo, pudieran sacarle provecho al desarrollo al máximo sus posibilidades cerebrales. Una consideración relevante a este respecto es que sólo con el *Homo* aparecen las primeras evidencias de un cerebro organizado del mismo modo que el nuestro.”

Estamos ante los primeros *Homos* en asentar las bases del éxito de nuestro proceso evolutivo concreto.

En el *Homo Erectus* que aparece aproximadamente hace 1'7 millones de años, encontramos ya una mayor capacidad encefálica, un mayor tamaño corporal, pero donde el dimorfismo sexual (diferencia de tamaño entre el macho y la hembra) desaparece hasta situarse en posiciones semejantes a las actuales. Hay un nuevo modo

de relacionarse y la necesidad de crear nuevos vínculos, unos que sean más duraderos y permanentes, y esto se da a través del sexo epigámico, a saber, el sexo humano.

Es normal pensar y buscar cómo debe haber influido y cambiado nuestra sexualidad con los cambios mencionados anteriormente. Un claro ejemplo es el mencionado descenso en el dimorfismo sexual, que parece traer consigo el descenso y casi completa desaparición de estrategias poligámicas. Puesto que en las especies estrictamente monógamas no existe dimorfismo sexual, en cambio sí lo podemos encontrar en especies como la de los chimpancés que mantienen una relación de poligamia, creando un nuevo tipo de relación reproductora. Si tenemos en cuenta que los cambios biológicos coinciden con los indicios más antiguos que tenemos de la transformación femenina, es lógico pensar que el sexo desempeñó un papel primordial en todo este proceso y que ha quedado para el proceso evolutivo.

Para atraer a los machos nuestras antepasadas tuvieron que hacerse cargo de una, sino la más importante, de las revoluciones sexuales que han existido. ¿Cuál? Optaron por ocultar las señales externas de sus ciclos de fertilidad, lo que nos llevó al concepto de sexo infértil, donde el sexo empieza a orientarse no sólo a la reproducción, sino también, como hemos venido mencionando, al placer. Ante la desaparición de estos signos, el macho no tiene más remedio que aparearse continuamente si quiere asegurarse de que transmitirá sus genes, lo cual a su vez implica que la atracción ya no puede deberse a la temporalidad de la química feromonal, sino que debe cambiar a un modo que permita una atracción física más permanente, a saber, rasgos físicos que son exclusivos de uno de los géneros y que los hacen atractivos ante el otro género, el mencionado sexo epigámico.

Las hembras tienen ahora una receptividad sexual constante, sin restringirse al estro, así como su uso con fines puramente placenteros<sup>38</sup>, puesto que hablaríamos de coitos en momentos del ciclo infértiles, pero a cambio las hembras exigirían a los machos una

---

<sup>38</sup>La Organización Mundial de la Salud, estima que el 99% de los coitos tienen resultados negativos para la reproducción.

conducta de compromiso, haciendo que participen en la crianza, nos encontramos ante la hipótesis del “contrato sexual” de Helen Fisher<sup>39</sup>.

“Teniendo todas estas consideraciones en cuenta, el propósito evolutivo de esconder la evolución de esconder la ovulación y sentir deseo sexual en todo el ciclo parece muy obvio: mantener al macho cerca, atemorizado de que en cualquier momento su hembra pueda ser fertilizada por otro, y forzando a que colabore en el cuidado de unas crías que confía que son suyas. Estando receptiva al sexo sin mostrar señales de ovulación, el macho tendrá estímulos para quedarse buscando la reproducción constante y vigilando que no aparezca otro primate en escena. En definitiva, que la selección natural no ha perfilado como monógamos infieles y desconfiados” (P. Estupiñà, 2013, p. 219)

Hemos de tener en cuenta que el mayor peligro para una especie es un bajo índice de reproducción, y más cuanto habitualmente la mayor capacidad encefálica va unida a periodos más largos y costosos energéticamente a la hora de la crianza, como sucede en algunos primates superiores como los gorilas, por lo que mayor inteligencia implica mayor riesgo de extinción (estrategia “K”<sup>40</sup>). Para ello la hembra humana pasa a estabilizar sus lugares episódicos de residencia, lo que conlleva un problema, la hembra embarazada requiere una mayor necesidad de alimentos. Pero la fijación temporal de un lugar de residencia para la crianza de los hijos da lugar a una menor movilidad. Se encuentra así ante el problema de conseguir ese extra alimentario sin tener que alterar su pauta de crianza, aunque la solución no se encuentra lejos: se trata de conseguir que el macho le traiga la comida, pero ¿cómo?

---

<sup>39</sup> Más adelante veremos detenidamente las aportaciones de esta autora, tanto al ámbito de las conductas sexuales, como su correlación e implicaciones con la química cerebral.

<sup>40</sup> Aunque se ha nombrado anteriormente por encima que implica esta estrategia, voy a mostrarla con un poco más de detenimiento. Una escala admitida para medir la reproducción animal va de la “r” a la “k”, siendo las especies que tienden a la “r” aquellas que tienen muchas crías y que ponen menos cuidado en ellas y en el lado opuesto están los animales con una estrategia reproductora “k”, la cual tiene pocas crías, pero por el contra le dedica mucha atención a cada una de ellas. La tendencia “k” implica una mayor inteligencia por parte de la madre para atender bien a la cría y enseñarla, de igual modo la cría también tendrá una mayor inteligencia para aprender.

Volvemos al hecho de que la hembra debe poder atraer a un macho de un modo permanente, lo cual sólo se puede dar si se suprime el estro y la atracción se empieza a dar de un modo mucho más individualizado, haciendo que se sienta impulsado a copular sólo con única hembra y a ese proceso se le llama *enamoramiento*. La recompensa ante esta nueva situación se encuentra en que la receptividad sexual de la hembra irá aumentando paulatinamente —no todos los antropólogos y arqueólogos están de acuerdo con esta posición— hasta llegar a una recepción continua, permitiéndose así una atención mayor y continua del macho y una mayor capacidad para la crianza de las crías, así como aumentar sus tasas de supervivencia. Estamos ante una respuesta sexual individualizada cada vez mayor. Parece que dos procesos cooperan para llevarnos donde estamos, la receptividad sexual permanente y la especificidad en la atracción sexual entre machos y hembras que tendrá implicaciones en la química cerebral con el mencionado enamoramiento, y posterior amor romántico, en terminología de Helen Fisher.

Parece ser que el bipedismo no es el resultado, aunque desde algunos ámbitos se defiende, de la pérdida del estro, sino que sencillamente se trata de una alteración en el modo de locomoción, que fue la base, que no causa, de la serie de cambios que vendrían a continuación. Así, Domínguez-Rodrigo (2004, p. 126) indica que:

“La adquisición de una dieta de alta calidad por parte de las hembras con crías del *Homo erectus* sólo se entiende si otros individuos generasen un surplus del que las hembras y las crías pudiesen resultar beneficiadas. Un surplus semejante, que aparece reflejado en los recursos animales acumulados en los yacimientos arqueológicos sólo se entiende si el proceso de intercambio sexo-energía proteica ya estuviese operativo.

Dado que este comportamiento se refleja en yacimientos anteriores a los dos millones de años, es presumible que todo el proceso hubiese comenzado con el *Homo habilis*, pero, ante la ausencia de evidencia física de su anatomía, hemos de conformarnos con la observación de dicho proceso en *Homo erectus*. Con las hembras de *Homo erectus* se puede pensar que la sensualidad hizo aparición en la evolución humana.”



Esto significa que aunque no fuera siempre la regla general, las hembras podrían haber copulado de un modo más continuado con aquellos machos que eran mejores cazadores y que eran capaces de aumentar las posibilidades de producir un remanente alimenticio. Esto nos llevaría a la atracción física que suelen sentir las hembras de nuestra especie por aquellos machos físicamente más desarrollados, puesto que hasta la aparición del arco la caza era una actividad colectiva, así como a aceptar el hecho de que esto es posible si aceptamos que la hembra del *Homo erectus* tienen un papel muy activo en la selección de machos con los que mantener relaciones sexuales y con la que se emparejaba.

A saber, las hembras del *Homo erectus*, preferirían a los machos más grandes puesto que el abastecimiento de alimentos en general solía ser mejor, ya que a la hora del enfrentamiento en algunas ocasiones entre machos por la comida, les llevaría a ser los vencedores, además de que machos adultos y más fuertes, proporcionaban una mejor protección a las crías. Lo que nos llevaría a que los machos de mayor tamaño tendrían menos problemas y competencia a la hora de transmitir sus genes. Esta estrategia tiene sus ventajas, como bien dice Domínguez-Rodrigo (2004, p. 130):

“La ventaja de esta estrategia sería que la inversión energética realizada por cada macho estaría garantizada al tener cada individuo más certidumbre sobre la paternidad de las crías. En este caso, un modo de atracción epigámica sí habría provocado una respuesta individualizada, no porque sólo se provocase la atracción de un solo macho, sino porque en el proceso de selección entre machos y hembras se habrían generado alianzas que resultarían en núcleos familiares.”

El problema y principal objeción a esta interpretación del pasado es que dejaría poco espacio a una perspectiva evolutiva como la que sabemos que se ha dado. Mientras que la opción que presenta Helen Fisher que plantea una aparición de las estrategias monógamas con un mayor punto de vista evolutivo, puesto que la alianza entre

machos y hembras perdura el período más crítico de la crianza de la crías, a saber, los cuatro o cinco primeros años, que son los que requieren una mayor inversión energética, lo que explicaría a su vez porque entre los humanos el pico más elevado en los índices de divorcios se da en esos momentos, así como el descenso en la atracción de ambos miembros de la pareja por su cónyuge, que se traduce en crisis en esos momentos.

La alianza monógama entre machos y hembras aparece hace unos dos millones de años, en las que las hembras elegían macho más grandes, fuertes y sanos, y los machos a las hembras que semejaran más fértiles a través de medidas como por ejemplo el mencionado índice de sus caderas. Estamos ante un legado que sigue presente en nuestra especie en la actualidad y que explica muchas de las conductas y de los sucesos que se repiten independientemente de la cultura y el momento. Nos encontramos con pautas de atracción y seducción que son independientes del contexto de procedencias del ser humano, así como de gran parte de sus vivencias, se trata de aquello que se tradujo en nuestro éxito como especie.

Durante gran parte del siglo XX la caza se convirtió en el rasgo más diagnóstico para defender qué era humano y qué no lo era.

Cuando a principios del siglo XX, Raymond Dart descubrió los primeros homínidos africanos, en un momento en el que la comunidad académica pensaba que los primeros pasos de la humanidad se dieron en Asia, su argumento más insistente para demostrar que sus descubrimientos eran primitivos homínidos fue la reconstrucción que hizo de su comportamiento. La caza había sido su forma de vida, realizó una descripción de estos homínidos como sumamente agresivos, como justificación de un instinto que habría perdurado con el paso de los millones de años y desde donde justificar la actitud belicista de las sociedades de los siglos XIX y XX.

En la segunda mitad del siglo XX, la hipótesis de la caza se encontraba en su punto más álgido y se aplicaba para explicar cualquier novedad evolutiva en el proceso de hominización. Pero otros investigadores (como algunos de los antes mencionados, Helen Fisher o Jesús Arenas) no creían que la caza hubiera sido lo único que había permitido al ser humano adaptarse a todo tipo de ecosistemas, o que nuestro

intelecto, intereses, emociones y nuestra vida social básica habían sido sólo producto de la adaptación a la caza. Durante un congreso se reivindicó, todavía más, que la caza era una actividad que era esencialmente llevada a cabo por hombres, y por lo tanto, que en el pasado habría sido igualmente así. La lectura subliminal de semejante aseveración era que, si la caza había sido el motor principal de lo que nos convirtió en humanos, el hombre había desempeñado un papel preponderante en dicho proceso evolutivo. Y a pesar de todo esto, a pesar de que en dicho congreso se reconoció que la recolección, básicamente era una labor femenina, desempeñaba un papel más relevante en la dieta de los cazadores recolectores que no la caza, con lo cual debe ser tenido en cuenta con el nombrado proceso de hominización.

Si los chimpancés eran depredadores, en un momento en que se empezaban a tomar como referente para explicar cómo podrían haber sido los primeros homínidos, dada su similitud morfológica y su gran parentesco genético con nosotros, nuestros antepasados deberían haber sido más eficaces cazadores; pero ahora mismo tenemos nueva información, aunque no se resuelvan evidentemente todas las dudas, pero tal vez nuestros antecedentes estén más cerca de bonobos que de chimpancés. Los mencionados bonobos tienen algo en común con los chimpancés: son los dos parientes vivos más próximos al Homo Sapiens. Hace unos siete millones de años, en algún lugar de los bosques del África ecuatorial, vivió un protosimio que fue antepasado directo tanto nuestro como de chimpancés y bonobos, y hace unos 900.000 años se produjo la separación entre estas dos especies de simios antropomorfos, pero se desconoce si ese antepasado en común se parece más a los chimpancés o a los bonobos. De todos modos lo que más nos interesa es, como un cambio en el entorno hace un millón de años, que es el tiempo que hace que se formó el río Congo y que separó a una especie, dejando a unos primates a un lado del río y a los otros al otro lado, y que terminó en dos comunidades de primates diferenciados, chimpancés y bonobos. Imaginemos lo que habremos cambiado los homínidos en el tiempo que ha pasado desde que nosotros nos separamos de ese antepasado común. Aun así, seguimos buscando en nuestras instrucciones genéticas más innatas procedentes de tiempos lejanos, datos que nos ayuden a resolver dudas sobre nuestros orígenes y nuestra evolución que siguen sin resolverse.

Ambas especies son casi idénticas genéticamente, pero su comportamiento es radicalmente opuesto. Si miramos sus diferencias neurobiológicas los bonobos tienen una mayor conexión entre la amígdala y la zona de la corteza implicada en el control de la agresividad y más actividad en regiones cerebrales involucradas en lo que llamaríamos la empatía, además el cerebro de los bonobos crece más lentamente, lo que conlleva que las crías alcancen más tarde la madurez. ¿Procedemos de una larga línea de simios antropomorfos aficionados al sexo en el que dominan las hembras, o a un linaje de primates belicosos con machos dominantes a la cabeza?

Poco se ha analizado hasta hoy en día, pero por el momento lo que sabemos después de algunos estudios es que hay regiones específicas del cromosoma Y que determinados cambios que se pueden observar en chimpancés, pero no en humanos ni bonobos, también se confirmó en 2011 que la naturaleza sexual de los bonobos está instaurada en su ADN. Parece pues que poco a poco se va llegando a la conclusión de que estamos más cerca de estos que de los chimpancés, que durante tantos años se han utilizado como excusa para justificar algunos comportamientos.

Deberíamos tener claro que si la biología propone, la cultura dispone.

Glynn Isaac, uno de los mayores africanistas de todos los tiempos, elaboraba a finales de los setenta un modelo de comportamiento alimenticio, que explicaba que semejantes acumulaciones de animales se debía a una conducta solidaria de machos y hembras de homínidos que vivían en sociedades en las que ya existían un reparto sexual del trabajo, con los machos probablemente ocupados en obtener recursos cárnicos, de un modo más presente que el que pudieran tener tal vez las hembras, lo cual sigue siendo cuestionado por algunos autores.

Desde finales de los setenta y principios de los ochenta, asistimos a una reacción por parte de algunos evolucionistas americanos como Lewis Binford, que se erige en abanderado de la hipótesis de que tal vez los primeros homínidos lejos de haber sido espléndidos cazadores, podrían haber sido los últimos en acceder a algunos de los despojos que se encontraban tras otros carnívoros, convirtiéndose así en una especie de carroñeros marginales, sobre todo al principio de nuestra historia. En esta fase de

“deshumanización” de los primeros homínidos, desempeña un papel esencial la irrupción en la discusión de un sector, el feminista del ámbito académico americano.

Durante casi un siglo (el siglo en el que la historia, la paleontología, la arqueología, la antropología... aparecen con mayor importancia), el debate de la caza había sido sostenido por una comunidad académica constituida básicamente por hombres.

Pero en la segunda mitad del siglo XX, la mujer entra a incorporarse masivamente en el ambiente académico evolucionista. Las revisionistas feministas produjeron el modelo de “la mujer recolectora”, relegando la caza a un papel marginal y poniendo todo el énfasis en la contribución de las hembras en la subsistencia mediante la recolección. Este hecho, junto con la expansión de la hipótesis del carroñeo, empezó a minar los modelos tradicionales de interpretación evolutiva. El sector feminista que entró en el ámbito académico lo hizo desde la tradicional posición del feminismo de la igualdad, para legitimar que hombres y mujeres en el presente tuviesen los mismos derechos.

El éxito inicial de la hipótesis del carroñeo en los EE.UU se explica por su propia coyuntura social. La sociedad americana llegó al hastío de las interpretaciones tradicionales que justificaban todas estas políticas belicistas desde el amparo ideológico de que el ser humano era agresivo por naturaleza. Se creó la necesidad de retornar a un ideal rousseauiano de que el hombre era bueno por naturaleza y alejarse de un modelo hobbesiano mucho más belicista. Es el momento en que están eclosionando los movimientos pacifistas por todo el país, cuyas extensiones alcanzan al ámbito académico.

En la actualidad parece existir un cierto retorno a la idea de que los homínidos responsables de los primeros yacimientos arqueológicos eran mejores cazadores y sólo en contadas ocasiones carroñeros, a tenor de los estudios emprendidos, lo cual no es fácil de esclarecer. Lo que parece que ahora mismo no es cuestionable es el predominio masculino en la actividad de la caza mayor. Esto no quiere decir que el consumo de carne sea el rasgo central de todas las sociedades patriarcales. Sin embargo, si es un rasgo que define las relaciones entre ambos sexos en dichas sociedades. Esto nos lleva de nuevo al Hombre cazador. La idea de que el consumo de carne habría sido el catalizador de la evolución humana quedó desacreditada por la

gran crítica que hemos comentado en las últimas tres décadas. Que el papel real desempeñado por la mujer en la prehistoria se adecue a la nuestra sensibilidad igualitaria entre ambos sexos de la sociedad occidental es una cuestión absolutamente distinta. Mientras que la mujer puede recolectar la mayor parte de las proteínas que consumen los grupos cazadores-recolectores, no deberíamos ignorar el hecho de que los hombres sean capaces de usar la carne para sus propios fines políticos y manipulativos.

La idea de la caza vuelve a estar de moda. Muy pocos no obstante, quieren reparar en sus implicaciones evolutivas. Eso nos vuelve a situar frente al debate feminista actual. Las diferencias artificiales y las injusticias son obra de la androhegemonía social. Con estos planteamientos, la mujer se integró en la sociedad en igualdad de derechos y condiciones con el hombre, sentando las bases de lo que Alvin Toffler denomina el germen de la disgregación de la familia nuclear, tal cual es conocida desde época remota. Los países desarrollados donde la mujer ha experimentado dicha metamorfosis muestran en la actualidad las tasas de reproducción más bajas del planeta.

Que ambos sexos tuvieran o no el mismo trabajo en la antigüedad no tiene porqué implicar la igualdad o desigualdad de derechos en la actualidad, una no es fundamento de la otra. Lo cierto es que en algún momento nuestros antecesores homínidos tuvieron que adquirir estrategias discriminatorias cooperativas, que les permitiera vivir en grupo y repartirse las tareas con el mayor grado de eficacia posible.

Si tenemos en cuenta la observación animal, sobre todo de los simios superiores que son aquellos que más se nos asemejan, veremos que también en sus agrupaciones aparece la vida cooperativa y el trabajo se distribuye, aunque sea para fines muy sencillos, por lo tanto no es tan extraño que las sociedades humanas tuvieran también un reparto que hiciera más efectiva la supervivencia en grupo.

El advenimiento de las ciencias, sobre todo en la segunda mitad del siglo XX, ha aportado datos para reflexionar sobre el hecho de que hombres y mujeres sean o no iguales biológica, genética, social o culturalmente. Diversos estudios sobre embriogénesis, neurología y fisiología, han puesto de relieve en las últimas décadas

diferencias entre hombres y mujeres en algunos ámbitos, que como ya se ha mencionado, nada tiene que ver con los derechos de los individuos, ni con la superioridad o subordinación de ninguno de ellos. Dichas diferencias aparecen en un periodo muy temprano de la formación del feto. A las ocho semanas, el embrión, hasta entonces asexuado, resuelve el sexo en el que va a convertirse. Si es macho, a partir de ese momento, la testosterona va a participar activamente en la configuración del cerebro como ya hemos visto a través de Louann Brizendine,... Si es hembra, el cerebro se desarrollará sin el concurso de dicha hormona. A lo largo de todo su desarrollo, machos y hembras van a mostrar tempos y patrones de maduración diferentes. La hembra mostrará pautas de crecimiento dentario y óseo específicos de su sexo y llegará a la madurez sexual antes que el macho.

Si se analiza el desarrollo de la neurofisiología cerebral, se observa que el cerebro de machos y hembras están configurado cuantitativa y cualitativamente de un modo distinto y la organización de las diversas áreas y estructuras cerebrales tampoco es idéntica en hombres y mujeres. Por ejemplo, una región dimórfica en el cerebro humano es el hipotálamo, que contiene varios núcleos específicos que regulan la conducta sexual. Dos de estos núcleos localizados en la parte frontal del hipotálamo, responsables de denominado “comportamiento sexual típico masculino”, son proporcionalmente mayores, de un modo significativo, en el macho que en la hembra. El *corpus callosum*, encargado de la comunicación entre ambos hemisferios, siendo igual de tamaño en ambos sexos, resulta relativamente mayor en las hembras, dado su menor tamaño cerebral absoluto.

El descubrimiento de que la fisiología del macho y la hembra humano sea diferente, y el hecho de que la experimentación con fármacos cause efectos diferentes en ambos sexos en el tratamiento de una auténtica diversidad de enfermedades, ha dado lugar a que el sector femenino de la profesión médica tomase conciencia y se enfrentase al sector feminista tradicional subrayando un hecho incuestionable a nivel biológico: hombres y mujeres no son iguales. El cimiento de lo que se conoce como feminismo de la diferencia, que aboga por defender la igualdad social de ambos sexos desde el reconocimiento de partida de que son distintos biológicamente, nace en la medicina y se expande por todo el ámbito académico, con especial hincapié en la psicología

evolutiva. Este feminismo de la diferencia propone una invención constante del significante que es el cuerpo, pero separado del mandato cultural propiciado por el patriarcado y mucho más relacionado con el género.

En Europa, feudo aún controlado por el feminismo de la igualdad y con poca influencia del feminismo de la diferencia, el temor a admitir que hombres y mujeres sean diferentes, por los que semejante aseveración pudiera servir para fines maniqueos de justificación de discriminación social, hace que el feminismo de la diferencia esté marginado. Pero es desde este feminismo de la diferencia, donde la justificación de que hombres y mujeres deben tener los mismos derechos encuentra un respaldo, sin problemas para asumir las diferencias biológicas.

En el campo que nos ocupa de la sexualidad y nuestra evolución, es estudio de las diferencias biológicas de hombres y mujeres sirve para acercarnos en sus conductas y conocernos mejor.

La incorporación de estudios de ADN a la etología en fechas recientes fue relevante para la sorpresa de los etólogos. Casi el 40% de las parejas monógamas de aves tienen descendencia en donde el padre biológico no es el otro miembro de la pareja. Esto produjo curiosidad, una curiosidad que nos llevó a examinar más de cerca el comportamiento de otras especies. Resulta que, cuando el macho se aleja en busca de alimentos, la hembra no tiene el menor inconveniente en aparearse con los machos más vistosos. El descubrimiento provocó un efecto en cadena de observaciones similares en otras especies consideradas hasta entonces poco promiscuas, como por ejemplo la especie humana, sobre todo pensando mayoritariamente por muchos investigadores en el sexo femenino, en el cual en muchas ocasiones a lo largo de la historia, el deseo era inexistente o dependiente del miembro masculino, sólo hay que recordar la visión de la histeria femenina o paroxismo histérico durante la era victoriana y como se llega el vibrador como solución.

En las sociedades de cazadores-recolectores, la fidelidad de las mujeres es lo excepcional. De no existir la presión social y moral por la monogamia y la fidelidad, que fue apareciendo durante la revolución sexual llevada a cabo como ya hemos visto y mencionado por nuestras antepasadas evolutivas (monogamia sucesiva) y con



empujes importantes en algunas épocas de la historia humana. Es muy probable que los porcentajes humanos no fueran muy distintos de los observados en las especies “monógamas” de las aves (pájaros azules). Instintivamente tanto hombre como mujeres podemos sentir deseo por muchas personas a la vez, es decir nuestros cerebros no son muy partidarios de la monogamia sexual, otra cosa es la monogamia emocional. Puesto que cuando nos enamoramos y aparece el amor pasional hormonalmente disminuye la serotonina y aumenta la dopamina generando una obsesión focalizada sobre una persona concreta, lo que en ocasiones conlleva sentimientos posesivos sobre la pareja y los celos.

Recordemos que en biología animal, la monogamia no se basa tanto en la fidelidad sexual, la cual se encuentra en muy pocas especies como en el ratón de campo, el *dik-dik africano*,... como en el compromiso del binomio hembra-macho en compartir el cuidado de la prole.

No importa qué macho gane en la puja por acceder a la hembra: ésta, simplemente, copulará con quien ella elija, aunque como es evidente, normalmente lo hará con el vencedor, puesto que ha demostrado ser la mejor opción, aunque a veces no asegura siempre la cópula. A este respecto, la mujer se revela como un ser tal libidinoso como el hombre, con las mismas necesidades y con las mismas oportunidades de elección. Sin embargo, la conclusión final es más contundente: la hembra tiene la última palabra en la cópula y, por lo tanto, tiene la llave que regula el proceso de selección sexual.

En la especie humana, debido a estos criterios psicológicos y culturales, los machos que no entran en el marco descrito para los hombres físicamente más aptos (lo cual no significa más grandes o con más fuerza sin más), se suelen reproducir con menos éxito a no ser que aprendan como utilizar otras herramientas o a conseguir las correspondientes habilidades, sobre todo teniendo en cuenta que el tiempo en el que pueden copular ha pasado de ser exclusivamente algunos días cada 28 días, a poder darse en cualquier momento.

Se puede decir que el género humano ha inventado una sexualidad placentera única, orientada más o menos según los parámetros de la Selección Sexual, a la reproducción de los biológicamente más aptos y que la Cultura ha inventado un mecanismo para

hacer frente a dichos parámetros, permitiendo la reproducción de los sectores más desfavorecidos biológicamente. En la actualidad, la mayor aptitud física no es el criterio básico que determina el éxito reproductor; el status social y la economía garantizan mejor el mantenimiento de una progenie copiosa, sustituyendo así la muestra de poder, o la muestra de una mayor aptitud para la supervivencia en este nuevo contexto.

“Hombres y mujeres seleccionaron seres inteligentes a lo largo de la evolución”. Si eso hubiera sido cierto, la “inteligencia” desempeñaría en la actualidad un Premium en los patrones de atracción sexual y Einstein y Marie Curie ocuparían un lugar privilegiado y la publicidad estaría llena de individuos inteligentes. Igualmente nos gastaríamos fortunas en libros. Y por supuesto, la idea freudiana de que el sexo como expresión de la atracción física, es la fuerza que mueve masas sería errónea. Sin embargo, nada más lejos de la realidad.

La abrumadora totalidad de resultados indica que la belleza es el mayor estímulo de atracción sexual, por encima de cualquier otra característica. Cuando, en el pico ovulatorio, las mujeres prefieren el patrón “007” (como Daniel Craig) sobre el patrón “Hawking”, no queda lugar a dudas, aunque de entrada muchas se escandalicen ante semejante afirmación y lo nieguen. Cuando uno examina el tipo de hombres y mujeres con mayor número de relaciones sexuales, el resultado refuerza esta aseveración: los individuos más atractivos y no los más inteligentes son lo que tienen más éxito en las relaciones sexuales, por supuesto habría que añadir la influencia del *poder*.

La selección de individuos sanos, fuertes y fértiles era la opción lógica en un modo de vida en el que los grupos humanos no tenían más objetivo que su adaptación al medio. Desde que las sociedades humanas se volvieron productoras y sedentarias, nuevos criterios adaptativos hicieron irrupción en las estrategias de reproducción humanas. Ahora, los machos físicamente más aptos no eran necesariamente los de más éxito social o los que podían garantizar mejor la manutención de la progenie. La hembra humana se vio entonces sometida a un principio de contradicción: ¿mejores genes o mejor proveedor?

En la resolución de semejante disyuntiva nos encontramos aún después de más de 10.000 años de desarrollo como sociedades productoras, esto se debe a que el peso genético de la primera opción perduró durante muchos años, dejando una huella genética muy importante. La opción a estas situaciones sigue siendo como presumiblemente fue en un principio. La atracción sexual y los buenos genes.

Nuestra singularidad es la que, dentro de un patrón físico estandarizado nos permite establecer nuestras preferencias de manera individualizada sobre un miembro del sexo opuesto. Del mismo modo, nuestras prioridades, insufladas básicamente de manera cultural, son las que van a decidir el modo en el que resolvemos nuestro proceso de emparejamiento. Tanto en una sociedad industrializada como en cualquier sociedad de subproducción, las parejas vinculadas por intereses económicos muestran una propensión mucho mayor a la infidelidad que las parejas formadas sobre una base de atracción física. De hecho existe una infidelidad encubierta por parte de las mujeres mucho más elevada de lo que se pensaba en una cultura como la occidental en la que se ha supuesto que sólo el hombre “era infiel por naturaleza”, pero con alguien tenía que serlo. Además no hay que olvidar que la atracción física es una cosa y el emparejamiento, tanto en las sociedades actuales como en otros momentos históricos o lugares geográficos, es otra.

Resulta evidente que la fuerza misteriosa que empuja a la infidelidad a los hombres es la misma que conduce a las hembras a semejante conducta. En el pasado, hembras y machos seleccionaban a sus parejas por igual, no siendo el resultado de las mismas la realización de papeles, uno como el sexo activo y el otro pasivo.

Ahora las anatomías de rasgos físicos menos atractivos puede tener las mismas oportunidades que las de mayor *fitness*, puesto que el criterio socioeconómico se ha convertido en un regulador que ha ido cobrando mayor protagonismo, debido a que en muchas de las sociedades actuales la actividad física ya no supone la supervivencia de más apto, en cambio una buena posición socioeconómica puede significar supervivencia.

De igual modo, cosas como la belleza (sobre todo en la mujer, aunque también cada vez más en el hombre va cobrando importancia) no es simplemente una invención de

las grandes corporaciones y empresas; todo lo contrario: éstas lo que están haciendo es aprovechar el tirón de la atracción física comercialmente. Tanto a nivel masculino como femenino.

Somos el resultado de un proceso evolutivo peculiar. Su comprensión resulta esencial para entender cómo somos en la actualidad. Para crear una inteligencia como la nuestra, fue necesario una auténtica revolución sexual, cuyas reminiscencias aún operan instintivamente en nuestra especie, causándonos felicidad y frustración y cuanto más sepamos sobre ella más nos acercamos a la posible felicidad y nos alejamos de la mencionada frustración que muchas veces se da por la incompreensión de lo que nos está sucediendo en un momento dado de nuestra vida o de nuestras relaciones.

### **La mujer de los orígenes**

Cuando hablamos de la mujer de la prehistoria hay algo que debemos tener en cuenta, y es que nos podemos encontrar con una variedad más o menos cercana de posiciones sobre cuál y porqué la humanidad y parece ser que sobre todo las mujeres han llegado a ser las de la actualidad y como nos sigue influyendo. Por ello, Cohen (2011, p. 63) explica que “la dificultad para reconstruir lo que fue realmente la sexualidad humana en tiempos prehistóricos nace de la extrema rareza de los vestigios”.

Una de las opciones que han destacado en algunos periodos sobre todo apoyado por los acontecimientos de ciertos momentos históricos, es la posibilidad de que la mujer de los orígenes viviera en parte de su pasado prehistórico en sociedades matriarcales, aunque también hubo como veremos posiciones en las que la mujer de los orígenes vivía en una sociedad patriarcal en la que era pasiva y estaba dominada, como diría Simone de Beauvoir, que aunque conoce las figuras que representan a las mujeres a través de deidades femeninas, las sitúa mucho más cerca en el tiempo y siempre como el Otro. Ahora bien, ¿eran matriarcales las sociedades prehistóricas? Cohen (2011, pp. 83-84) indica que:

“La idea que se persigue, desde el siglo XIX, es que antiguamente existió una época en la que el dominio de las mujeres fue total, donde fueron diosas y reinas, jefas de guerra y poseedoras del poder social. Ese mundo donde reinaba el derecho de las mujeres enseguida fue reemplazado por las sociedades con predominio masculino y patriarcal que conocemos.

La idea de matriarcado fue retomada a principios del siglo XVIII, sustentada en las observaciones etnológicas y en la lectura de la historia y los mitos de la Antigüedad, antes de resurgir con fuerza de la arqueología y la antropología del siglo XIX. Todavía hoy es causa de controversia.

Mito o realidad, ideal de un combate militante o sueño de un mundo materno, la idea matriarcal no ha desaparecido de nuestro universo mental. La pregunta que nos hacemos es si las investigaciones y las especulaciones de los prehistoriadores pueden hoy aportar elementos propios para confirmarla o invalidarla.”

A pesar de todas las críticas que se la han dirigido desde el siglo XIX, la idea de que hubo un poder matriarcal en los orígenes de la humanidad y que esta vuelva con cierta regularidad a estar en primer plano de la antropología y de la etnología, hace que al menos en cierto modo, siga siendo uno de los grandes mitos femeninos unidos al imaginario de nuestros orígenes y que se apoya en la posibilidad de una gran diosa femenina. Esta idea parece unida a la variedad de figuritas que representaban mujeres a lo largo de los hallazgos históricos en los distintos yacimientos, aunque en general se duda sobre si ha habido grandes hechos que respaldaran estas teorías. Pero ¿era femenina esa divinidad prehistórica? Cohen (2011, p. 110) dice que:

“La idea de un culto a una “Gran Diosa” que habría reinado sobre las civilizaciones prehistóricas se basa sobre todo en la existencia de una gran abundancia de imágenes femeninas pintadas o grabadas, de estatuillas de piedra, modeladas en arcilla o de terracota que se encuentran desde la orilla del Atlántico hasta Rusia, en el Medio Oriente y en toda la cuenca mediterránea.”

Frente a la posición de un matriarcado original se sitúa una posición contraria que parece estar igualmente lejos de la posible realidad de la mujer de la prehistoria, la

posición del feminismo de la igualdad, al menos de algunas de sus grandes representantes.

En 1949 Simone de Beauvoir publica *El segundo sexo*, que marca un verdadero giro para la toma de conciencia de una nueva identidad por parte de toda una generación de mujeres. En la Francia de posguerra, las mujeres son reconocidas como personas de pleno derecho: El decreto del 21 de abril de 1944, dictado por el gobierno provisional del general de Gaulle en Argel, considera que «las mujeres tienen las mismas condiciones para votar y ser votadas que los hombres», tiene derecho a la propiedad y al trabajo, acaban al fin de obtener derecho al voto, las mujeres francesas votan por primera vez el 29 de abril de 1945 con ocasión de las elecciones municipales y unos meses después, el 21 de octubre de 1945, participan en las elecciones nacionales y conquistan poco a poco un espacio hasta ahora reservado a los hombres. El lugar de las mujeres debe encontrar una nueva definición.

En los primeros capítulos de su libro, donde esboza una historia de las mujeres, Beauvoir abordó la prehistoria de su condición, pero su relato, nutrido de referencias literarias no se apoyaba en absoluto en datos empíricos. Beauvoir describe la miseria de la condición femenina en la prehistoria, que identifica como una especie de “estado natural”. En pocas palabras, mientras que el hombre tenía el poder de crear y de destruir, la mujer sólo tenía la capacidad de reproducir lo establecido. Incapaz para la “superación” propia del ser humano, la mujer sólo podía asistir a su propia decadencia a lo largo del transcurso de su existencia, donde la maternidad era una de sus grandes cruces que la obligaban a tener una posición concreta en el grupo frente a los hombres, además de tener una concepción peyorativa de aquellas actividades que consideraba propias de la mujer, concepción que hay que decir que aun hoy en día es mantenida por muchos. Así, Beauvoir (2008, p. 127) proclama:

“¿Por qué la mujer no ha conseguido convertirla en un pedestal? Incluso en los momentos en los que la humanidad reclamaba con más urgencia nacimientos, pues la necesidad de mano de obra era superior a la de materias primas para explotar, incluso en las épocas en las que más se veneró la maternidad, no se permitió a las mujeres conquistar el primer puesto [...] sufre pasivamente su destino biológico. Los trabajos domésticos a los que se consagra, porque son los

únicos que se pueden conciliar con las cargas de la maternidad, la encierran en la repetición y en la inmanencia; se reproducen día tras día en forma idéntica que se perpetúa casi sin cambios de siglo en siglo; no producen nada nuevo”.

A esta larga esclavitud paleolítica sucede un período en el transcurso del cual se constituyen grupos sociales sedentarios organizados: la condición femenina se vuelve entonces contradictoria, más diversificada, pero no menos deplorable.

La ficción prehistórica así elaborada no era para su autora más que un preámbulo, una llamada a las mujeres contemporáneas para que rechazaran la condición de dominadas que siempre habían tenido bajo el mandato del patriarcado.

El desinterés por la prehistoria puede entenderse contextualizado como de doble rechazo: en su voluntad por elucidar el sentido de la condición femenina, Beauvoir da la espalda a determinismo biológico y al idealismo matriarcal. Es pues la sociedad la que determina la condición (generalmente inferior) de las mujeres. De ahí su afirmación “la mujer no nace, se hace”. La lucha de las mujeres no es la de la reconquista de un pasado maravilloso perdido. Beauvoir no encuentra en la prehistoria ningún elemento específico para idealizar la condición primitiva de las mujeres sino, más pruebas de pervivencia de un servilismo que habrá que superar más adelante.

En el Paleolítico la supervivencia del grupo nómada debió estar condicionada por una severa limitación de los nacimientos.

#### *HOMBRES CAZADORES Y MUJERES RECOLECTORAS*

En 1950 tuvieron lugar importantes debates sobre la incidencia de los roles sexuales en la génesis de la humanidad y sobre la estructura de los grupos humanos en los inicios de su historia. Si el feminismo francés es más bien filosófico y literario, los movimientos feministas anglosajones a menudo han buscado fundamentarse sobre bases científicas.

Margaret Mead, criticó la validez biológica de la división de roles, la etnóloga americana, mantenía que los roles considerados como femeninos y masculinos lo eran, esencialmente, por razón de convenciones culturales, ya que son objeto de

aprendizaje en todas las sociedades. Semejantes posiciones iban a favorecer tanto la revisión de las ideas adquiridas sobre el rol impuesto de las mujeres en las sociedades actuales, como en las sociedades prehistóricas.

A la antropología racista de las décadas precedentes, cuyos efectos se habían hecho notar de manera violenta en las atrocidades del nazismo, le sucedieron la voluntad de enraizar la humanidad en un tronco unitario y el rechazo frente a cualquier discurso sobre razas. En los años 50, algunos antropólogos norteamericanos sugirieron que, puesto que las primeras sociedades humanas eran grupos de cazadores-recolectores, a través de la caza y de los diferentes comportamientos a ella vinculados, la humanidad pudo adquirir los rasgos que hoy en día les son propios.

El “Hombre cazador” se convierte en la imagen del Hombre ideas, racialmente indiferenciado, que constituye el fundamento y el origen de toda la humanidad. Este comportamiento específicamente humano, podría también situarse a nivel de las relaciones entre los sexos: los hombres aportan la carne que pueden trocar por los favores sexuales de las mujeres. La imagen del héroe viril, implicado en las partidas épicas de caza, que regresa triunfante al hogar engalanado con los trofeos de caza. Este modelo de reputación universal ponía en realidad el acento sobre la mitad masculina de la humanidad, al mismo tiempo que releva a las mujeres, dejándolas fuera de la participación en actividades relacionadas con un significado evolutivo: las reducía a un rol periférico en el devenir de la especie y al estatus de objeto sexual teniendo por única función la de engendrar y educar a los hijos... Este esquema no estaba exento de prejuicios, ya que de esta manera la mitad de esta humanidad prehistórica permanecía en la sombra, relegada a la pasividad.

Esta actitud además sigue manteniendo el menosprecio por aquello considerado una actividad de segunda como es la crianza.

En los años 60, los grupos de cazadores-recolectores bosquimanos actuales de África del Sur permiten matizar considerablemente este cuadro. Mostraron que si bien la caza mayor ocupa un lugar importante en la actividad de los hombres, no representa más que aproximadamente un tercio del aporte alimenticio del grupo. La aportación



del trabajo de las mujeres es esencial para la subsistencia de la población, pues representa alrededor de dos tercios de la totalidad de la alimentación consumida.

Estos etnólogos mostraban así que, aunque las actividades masculinas juegan un papel importante en la supervivencia del grupo, las mujeres están lejos de ser pasivas, sedentarias, consagradas sólo a los cuidados del hogar y de los hijos, puesto que realizan una actividad esencial para la subsistencia del grupo. Posteriormente retomaremos el tema de porqué la crianza y otras actividades necesarias para el grupo son consideradas por algunos como inferior. A partir de este punto se consideró la posibilidad de que esto sería lo mismo que ocurriría sin duda en las sociedades paleolíticas.

En la misma época, el arqueólogo antes mencionado Lewis Binford causó un revuelo al afirmar de nuevo, que de hecho no había ninguna prueba para demostrar la existencia de la caza antes de los periodos más tardíos del Paleolítico. El hombre de los orígenes era carroñero: esto es lo que hizo caer del pedestal la imagen gloriosa y épica del todopoderoso macho cazador de nuevo. Y lo que era peor, estas actividades de carroñeo y despiece bien podrían haber sido llevadas a cabo por mujeres y adolescentes, más que por machos adultos. Los “hechos” arqueológicos tendían, pues, a desechar el modelo dominante, y obligaban a construir panoramas distintos.

Si la relación con la caza es una actividad que tanto ha dado que hablar es porque hay como vemos muchas hipótesis sobre la influencia que tuvo sobre nuestra evolución y en consecuencia sobre el cerebro esta actividad, así como la posibilidad de que fuera una actividad con un papel activo sobre las diferencias de sexo en el reparto grupal de las tareas. Sea como fuere, siguen apareciendo apoyos al carroñero anterior al cazador.

Cuando nos iniciamos en el bipedismo no teníamos aun las características adecuadas para competir con los cuadrúpedos que eran más rápidos que nosotros y se desplazaban mejor por suelo firme, por otro lado nuestra inteligencia tampoco parece que fuera aun suficiente para poder ser el gran cazador o pescador. Esta debilidad le mantuvo siempre viviendo en grupos de mayor o menor tamaño, al igual que habían hecho nuestros primos lejanos los chimpancés, bonobos... nuestra diferencia en los

inicios no estaba tanto en el tamaño de los grupos en los que vivíamos como en la complejidad de las interacciones que manteníamos., como bien apunta el Dr. Liaño (2014, p. 252), para el que:

“Podemos intuir que aquel pobre homínido, de inteligencia todavía insuficiente para crear trampas y utensilios, que aún no sabía para qué le servían sus manos libres de apoyo, y corría menos que cualquier otra especie animal de cuatro patas, debió de ser cualquier cosa menos cazador.”

El desarrollo del feminismo norteamericano, se acogió a la nueva situación sociológica y profesional, por primera vez en los años 70, empieza una generación de etólogas y antropólogas, como Dona Haraway. A partir de entonces, según su punto de vista, el modelo del gran cazador quedó obsoleto.

La emergencia de una antropología prehistórica feminista debe ser entendida a partir de la base de una verdadera explosión de movimientos feministas norteamericanos. Las feministas anticiparon una argumentación resuelta que denunciaba los prejuicios y propusieron un modelo alternativo el de la mujer recolectora. Según estas antropólogas, la caza no podía ser el motor de la génesis humana. Por otra parte es posible que la capacidad de conseguir sistemáticamente caza mayor con armas sofisticadas se hubiera desarrollado sobre la base de la destreza técnica adquirida a lo largo de las actividades de recolección de alimentos.

Fue entonces cuando, en el congreso de la *American Anthropological Association*, el artículo fundacional de Sally Slocum mostró que no es la caza la que explica la hominización sino otra actividad esencial para la subsistencia de la especie: la recolección. Así como hombres más deseosos de ayudarlas a criar a los hijos y a compartir alimentos. De ahí en adelante había que imaginar en los periodos más antiguos grupos con predominio femenino, en el seno de los cuales estaban agrupados los hijos pero no los hombres, más que de manera marginal, y solamente aceptados en la medida en que estuvieran deseosos de colaborar en la supervivencia del grupo.

Las antropólogas feministas norteamericanas invitaban a sí a construir una nueva visión del pasado de la humanidad que, invirtiendo las imágenes del momento. Daba motivos para luchar contra la tiranía patriarcal vigente.

Sin embargo, este modelo de “la mujer recolectora”, exaltado a lo largo de los años 70, fue considerado por la mayoría de la comunidad de antropólogos como exagerado y poco procedente. En 1981 un nuevo escenario de hominización fue elaborado por el antropólogo norteamericano Owen Lovejoy. Ponía en escena, en el alba de la humanidad, parejas monógamas y mujeres pasivas y sedentarias, rodeadas de su prole, esperando en el fondo de las cuevas el retorno del macho que había salido en busca de alimentos y hazañas. Hay que señalar que esta tesis tampoco estaba sustentada por pruebas arqueológicas, al igual que las que criticaba: las huellas de campamentos sedentarios en el Paleolítico Inferior son inexistentes.

#### *ENCONTRAR A LAS MUJERES*

Una generación más tarde, superando reconstrucciones especulativas, se establecieron las bases para un nuevo enfoque de la condición femenina en la prehistoria. Al carácter más moderado de las posiciones feminista se unió en Estados Unidos una renovación de los enfoques arqueológicos: la arqueología ya no pretenderá crear modelos globales, sino más bien estudios locales, vinculados a una crítica de las ideologías subyacentes a la construcción de culturas. Se tratará más bien de identificar los diferentes roles o jerarquías entre los sexos.

Se trata de denunciar los prejuicios androcéntricos y supuestos implícitos en ellos, hacer hablar a las “falsas evidencias”, es la primera tarea para abordar la diferencia de sexos en arqueología. Pero la crítica también debe aplicarse a las divagaciones o a los excesos feministas de las generaciones precedentes. La posibilidad del “matriarcado primitivo”, así como la referencia a un pasado idílico, no es necesaria para fortalecer la lucha actual.

El concepto de la “Gran Diosa”, produce una visión de las mujeres que las limita de manera abusiva al espacio de lo religioso sin considerar su realidad cotidiana, y no

hace más que a priori devolverlas a la arqueología tradicional, centrada en los héroes masculinos, o así lo consideraba Margaret Mead.

La mayoría de las veces la prehistoria se ha limitado a describir y elaborar clasificaciones tipológicas o tecnológicas, sin evaluar justamente los roles específicos de su uso o la división del trabajo en los tiempos prehistóricos, puesto que hay una dificultad real para aportar pruebas de elementos sobre la vida social en el Paleolítico, y todavía más sobre la división del trabajo y la distribución sexual de los roles en esa época tan remota.

Las prehistoriadoras anglosajonas de los años 80 iniciaron la conquista de esta parcela del saber prácticamente virgen. Se han esforzado en poner a punto los medios científicos para “dar género a la prehistoria”, es decir, reconocer la división sexual de los roles. Se trata, por tanto, de “encontrar” a las mujeres, de actualizar las pruebas arqueológicas por las que estas puedan ser identificadas en los yacimientos, y de estudiar con el detalle de los datos empíricos sus posibles roles sociales, sin presuponer su importancia.

Lejos de imponer una única autoridad y una verdad todopoderosa, estas prehistoriadoras predicán un enfoque polifónico, estrategias colectivas de búsqueda en equipo y formas de escritura originales. Poco a poco se vislumbran, a través de estos análisis, la posibilidad de identificar los roles femeninos en las sociedades prehistóricas.

Hoy estamos lejos de Simone de Beauvoir, abordando la cuestión de frente, los/as prehistoriadores/as de estas últimas décadas han abierto nuevas vías para comprender el tipo, la vida, la existencia de toda una mitad de la humanidad, no sólo a través de supuestos dictados por el compromiso militante y la sed de liberación, sino esforzándose por conciliar el rigor del discurso arqueológico con un enfoque combativo, lúcido y crítico. Estos nuevos enfoques han tenido el mérito de abrir nuevas cuestiones, desde ese momento, toda una mitad de la humanidad prehistórica ha dejado de ser invisible.

## *MITOS Y REALIDADES DE LA MUJER DE LA PREHISTORIA*

La prehistoria, metodológicamente, es una disciplina histórica cuyos documentos son, sin embargo, mucho más pobres y escasos que los de la historia. Para reconstruir el pasado de las culturas humanas, debe procederse mediante comprobaciones de hechos y supuestos.

Las ciencias de la prehistoria formulan preguntas racionales, pero también son portadoras de sueños, fantasmas y mitos, y el enfoque sobre la mujer prehistórica ha sido visto bajo muchos fantasmas, mitos y sueños.

Poco a poco las ciencias prehistóricas han forjado por sí mismas nuevas imágenes y nuevas mitologías que han venido a superponerse a los esquemas que habían dominado la tradición.

El estatus simbólico de las mujeres, sus roles religiosos y el poder que han podido encarnar, han dado lugar a construcciones que, en muchos casos, parecen asumir funciones parecidas a las que tienen los mitos en todas las sociedades, es decir, a los ideales del presente: fortalecer las luchas actuales arraigándolas en un origen que las explique y las justifique. Los movimientos feministas, en particular en los países anglosajones, han buscado en la prehistoria científica la justificación de sus reivindicaciones. Si estas construcciones traducen a menudo ideas preconcebidas militantes y un cierto clima ideológico, también han permitido desalojar el androcentrismo latente de las interpretaciones, y formular nuevas hipótesis en cuanto a la división de los roles y de las tareas asumidas por las mujeres en la prehistoria.

Más allá de las especulaciones azarosas y de los lemas militantes, las últimas décadas han visto emerger nuevas investigaciones. Investigaciones vinculadas a la mujer prehistórica que parecen marcar un punto de no retorno por su riqueza y diversidad: hoy la mujer ha conquistado definitivamente un lugar en la representación de los mundos de la prehistoria.

De este crisol saldrá una nueva mujer prehistórica y, con ella, una nueva mirada sobre las mismas. Porque introducir el tema del lugar de las mujeres en la prehistoria, tener en cuenta su presencia y sus posibles o probables roles de pleno derecho en las

sociedades prehistóricas, no es solamente añadir un nuevo elemento al cuadro de nuestro orígenes, es aceptar el riesgo de cambiar profundamente la visión que tenemos de estos, y por lo tanto, de nosotros mismos.

## LA SEXUALIDAD EN EL CEREBRO: HELEN FISHER

La autora Helen Fisher intenta responder a través de sus investigaciones hasta qué punto el cerebro interviene a través de sus diversos mecanismos en la elección de un sujeto, es decir porqué amamos o sentimos atracción por unos sujetos y no por otros, lo que sin duda tiene que ver con nuestra sexualidad e incluso con nuestro género. Siendo para ella el amor romántico una de las tres redes cerebrales primigenias que evolucionaron para permitir al sujeto centrarse en un único objetivo, al menos el tiempo suficiente como para conseguir procrear. Lo que implicaría que el amor forma parte de nuestro cerebro, tanto en su arquitectura como en su química.

Aunque nos empeñemos en demostrar que el cerebro de hombres y mujeres es igual, no es así, como hemos venido viendo, sino que cerebro masculino y femenino son distintos y por tanto la visión que tienen de la realidad del mundo y lo que sucede a su alrededor, es decir, la conceptualización del mundo es distinta, esto no quiere decir que nuestras visiones sean incompatibles sino que son complementarias, o que no haya cosas que interpretemos del mismo modo. No se trata de exclusión.

Podremos observar a través de datos empíricos obtenidos tras la observación de algunos sujetos, que ciertas características del individuo no se deben tan sólo a su educación, contexto y circunstancias, sino que están en nuestro cerebro, enraizadas como parte de nosotros casi desde un principio, porque en realidad están ahí de un modo relacionado con la genética, con nuestra fisiología.

Antropólogas como la mencionada Margaret Mead hicieron que durante un tiempo el concepto “determinismo cultural” representara el punto de vista imperante en su época. Según esta visión todos los individuos son similares, y son únicamente la sociedad y la cultura las que dan forma al individuo y su conducta. Pero hoy, de nuevo, ha cambiado el punto de vista. Corren nuevos tiempos.

Teniendo en cuenta los nuevos datos de los que disponemos, parece que en realidad algunas de las diferencias (en algunos puntos más marcadas y en otras prácticamente inexistentes) empiezan a establecerse en el cerebro, ya desde el útero, a través de

sustancias como la mülleriana, que contribuyen a masculinizar al feto. Al respecto, Fisher (1994, pp. 49-50) indica:

“Cuando el óvulo se une con el espermatozoide y se produce la fecundación, el embrión no tiene genitales femeninos ni masculinos. Pero alrededor de la sexta semana de vida fetal se produce un salto genético y los cromosomas dirigen a los precursores de las gónadas para que desarrollen testículos u ovarios. A estas alturas la suerte está echada. En el caso de los testículos, las gónadas diferenciadoras comienzan a producir testosterona fetal. Cuando en el tercer mes de vida esta poderosa hormona masculina impregna los tejidos embrionarios, se forman los genitales masculinos. Las hormonas fetales también conforman el cerebro masculino. Si el embrión ha de ser una mujer, se desarrollará sin la participación de hormonas masculinas, y los genitales femeninos emergen, junto con el cerebro femenino.”<sup>41</sup>

Puede servirnos a grosso modo y como panorama general la división que hizo Paul MacLean del cerebro en tres secciones generales, aunque esta división se vuelva menos exacta cuanto más sabemos del tema. Así es como lo indica Fisher (1994, pp. 49-50):

“En la década de los setenta, el investigador del sistema nervioso Paul MacLean postuló que el cerebro está dividido en tres secciones generales. En realidad el tema es bastante más complejo, pero la perspectiva de MacLean aún resulta útil como panorama general. La sección más primitiva rodea el bulbo terminal en el extremo de la espina dorsal. Esta área, que bien merece su reputación de «cerebro de reptil», gobierna nuestras conductas instintivas, por ejemplo la agresividad, el territorialismo, los rituales y el establecimiento de las jerarquías sociales. Es probable que sea esta parte del cerebro la que usamos cuando,

---

<sup>41</sup>Jost, A. (1972). A new look at the mechanisms controlling sex differentiation in mammals. *Johns Hopkins Medical journal* 130, 38-53.

Otten, C. M. (1985). Genetic effects on male and female development and on the sex ratio. *Male-Female Differences: A Bio-Cultural Perspective*, ed. R. H. Hall, P. Draper, M. E. Hamilton, D. McGuinness, C. M. Otten, y E. A. Roth. Nueva York: Praeger.

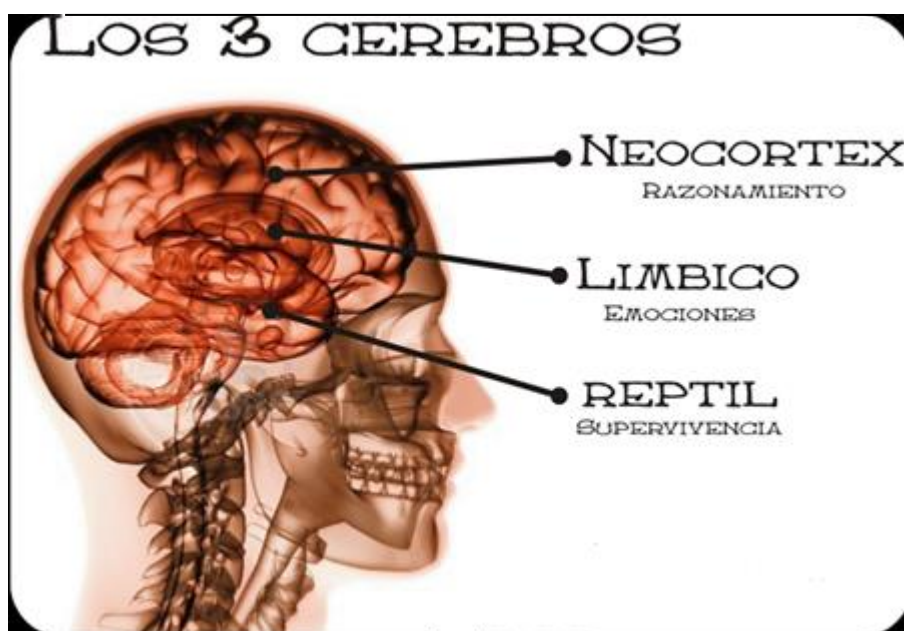


durante el flirteo, «instintivamente» nos pavoneamos, acomodamos la postura y coqueteamos.

Por encima del cerebro de reptil, y rodeándolo, existe un grupo de estructuras localizadas en media de la cabeza que se conocen con el nombre colectivo de sistema límbico. Tal como ya mencionamos, dichas estructuras gobiernan las emociones básicas: el miedo, la cólera, la alegría, la tristeza, la repugnancia, el amor y el odio. De modo que cuando nos sentimos inundados de felicidad o paralizados de miedo, enfurecidos, asqueados o abatidos, se debe a que porciones del sistema límbico nos producen perturbaciones eléctricas y químicas. La tormenta del enamoramiento casi seguramente tiene su origen físico en esta zona.

Por encima del sistema límbico (y separado de él por una gruesa capa de materia blanca que comunica las diferentes partes del cerebro) está la corteza, una superficie gris enrollada de materia esponjosa que se halla debajo mismo del cráneo. La corteza procesa funciones básicas como la vista, el oído, el habla y la capacidad matemática y musical. La función más importante de la corteza consiste en integrar nuestras emociones y nuestros pensamientos. Es esta zona del cerebro la que *piensa* en «él» o «ella».

Figura 1



Independientemente de la visión de MacLean, en nuestro actual conocimiento del cerebro, contamos con creciente información del funcionamiento de los hemisferios. En ellos se centra parte de la atención de Fisher a lo largo de sus experimentos para saber más sobre el funcionamiento de las emociones en nuestro cerebro enamorado. Existen dos núcleos caudados, uno en el hemisferio derecho y otro en el izquierdo. En la actualidad algunos neurólogos creen que las emociones positivas emanan en gran parte de las estructuras cerebrales de la *izquierda* mientras que las negativas se generarían principalmente en las estructuras cerebrales de la *derecha*. Pero existen varios experimentos que contradicen estos resultados. Fuera como fuese, no sabemos por qué los sujetos enamorados que participaron en los experimentos llevados a cabo por Fisher mostraban actividad en el caudado y VTA de la derecha, en lugar de en el caudado izquierdo, o bilateralmente. Por ello, esta autora y su equipo han considerado que, durante la primera etapa del amor romántico, éste estaría asociado a unos sentimientos latentes de ansiedad e impaciencia, así como a estados incómodos de la mente.

Además, a lo largo de su obra y de sus múltiples experimentos Helen Fisher mostrará cómo son evidentes las diferencias entre ambos cerebros, entre otras cosas debido no sólo a la distinta utilización del cerebro o su cableado, sino también a la distinta proporción de hormonas que influyen en nuestro comportamiento a lo largo de nuestra vida. Parece lógico pensar que las diferencias cerebrales habrían evolucionado junto con la tradición de la caza y la recolección, introduciendo cambios significativos y de amplio alcance, nos habrían permitido sobrevivir como especie, y nos llevarían a un complejo equilibrio entre las mujeres, los hombres y el poder.

A pesar de todo, los hombres varían y las mujeres también, ya que la plasticidad del cerebro es ahora mismo algo que no podemos dejar de tener presente. En realidad muchas veces nos podemos encontrar más diferencias en individuos del mismo sexo que entre sexos, aunque como veremos algunas diferencias son inevitables, pudiendo ser de mayor o menor grado o superadas en un momento determinado. Y debemos

---

<sup>42</sup> Recuperada de (<http://finikito.com/wp-content/uploads/2014/05/Los-3-cerebros-e1400145282722.png>)

tener en cuenta que ninguno de los dos sexos es más inteligente que el otro, pues la inteligencia es una combinación de miles de habilidades separadas y no un rasgo único.

Helen Fisher también aspirará a revelar con sus indagaciones hasta qué punto el cerebro interviene a través de sus diversos componentes en la inclinación de un sujeto por unos individuos concretos. Ello tiene sin duda que ver con el modo en que nuestro cerebro ha evolucionado favoreciendo, según el sexo y las hormonas, unas aptitudes frente a otras, y facilitando la reproducción y la supervivencia de la especie. En este sentido, el amor romántico configura una de las tres redes cerebrales primigenias que nos permiten centrarnos en un único objetivo, en la reproducción de la especie y en su supervivencia.

A la hora de buscar respuestas a algunas actitudes y comportamientos actuales en nuestras relaciones con otros individuos, debemos mirar nuestra historia en busca de ayuda. Mirar hacia nuestros antepasados de hace millones de años, desde que el ser humano es aquello a lo que se ha denominado *homo sapiens* o incluso mucho antes, cuando vivía en la sabana africana. Ese fue el momento en el que empezaron muchas de las diferencias fundamentales entre ambos sexos, puesto que durante millones de años hemos realizado trabajos distintos, los cuales implicaban habilidades diferentes. Diferenciación sexual, que favoreció la supervivencia de los grupos, esculpiendo así parte de las diferencias actuales, las cuales no podemos negar y que hoy nos son innatas. Así lo explica Fisher (2001, p. 18):

“Las mujeres tienen facultades excepcionales generadas en la historia profunda: habilidad verbal; capacidad para interpretar posturas, gestos, expresiones faciales y otros signos no verbales; sensibilidad emocional; empatía; excelente sentido del tacto, del olfato y del oído; paciencia; capacidad para pensar y hacer varias cosas simultáneamente; una amplia visión contextual de las cuestiones; afición a hacer planes a largo plazo; talento para crear redes de contacto y para negociar; impulso maternal; y preferencia por cooperar, llegar a consensos y liderar sirviéndose de equipos igualitarios.

Los hombres tienen también muchas dotes especiales. Entre ellas figura una magnífica comprensión de las relaciones espaciales, talento para resolver problemas mecánicos complejos, capacidad para centrar la atención y habilidad para controlar muchas de sus emociones. Lo que voy a argumentar aquí es que todas ellas forman parte de la arquitectura del cerebro masculino desde hace muchos milenios.”

### **De la prehistoria en adelante. Influencia.**

Hombre y simios descienden del *Dryopithecus*, uno de los primeros hominoideos. Se trataba de comedores de frutos que vivían en los árboles y que vagaban por las selvas de África, Asia y Europa desde hace unos veinte millones de años, hasta hace unos ocho millones. Al igual que esta especie muchas otras fueron promiscuas, del mismo modo que lo son casi todos los tipos de simios. Esto nos lleva a pensar que resulta plausible que en nuestros primeros días fuéramos promiscuos como lo son los simios. En este sentido, Fisher (1987, p. 60) aclara:

“Cuando las hembras protohominidas comenzaron a luchar por sacar adelante a sus pequeños empezaron a buscar ayuda. Y había por todas partes una fuerza de trabajo desaprovechada, una verdadera Cornucopia, una mina de oro: Los machos protohominidos. No tenían más que cortejar a aquellos machos y engatusarles para que las ayudasen a sobrevivir a las crías. Pero para arrastrarles a un compromiso paternal necesitarían algo más que su ingenio. Sería precisa una verdadera revolución sexual. La más espectacular que ha presenciado el mundo.”

En un principio las hembras protohominidas experimentaban un periodo de estro, periodo que como sabemos, hubo que perder, puesto que las hembras que fueron amagando poco a poco su periodo de celo obtenían mayores posibilidades de supervivencia, teniendo ellas y sus crías mayores posibilidades de perpetuarse. Puesto que lo verdaderamente importante no es la supervivencia del más fuerte, sino dejar descendencia, y por tanto pasar tus genes a la siguiente generación.

El hecho de esconder el estro fue acompañado del estímulo de la permanente disponibilidad para copular. Los protohomínidos habían empezado el intercambio más fundamental que realizaría la especie humana: hembras y machos estaban empezando y aprendiendo a dividir sus labores, intercambiando carne y vegetales, y compartiendo sus capturas diarias. La cooperación se volvía base de la supervivencia. La actividad sexual constante había empezado a unirles y la dependencia económica apretaba el nudo. Este tipo de lazos eran débiles en principio, pero poco a poco se fueron volviendo más intensos.

Con la disposición permanente para copular, se observa otra peculiaridad sexual. Algunas hembras eran capaces de experimentar un placer intenso durante la cópula. Algunas estaban equipadas fisiológicamente para el orgasmo múltiple, otras experimentaban orgasmos continuos durante el apareamiento. Por último, algunas hembras disfrutaban aún más por disposición anatómica de las actividades sexuales después del parto que antes.

Estos elementos no son precisos hoy para la procreación, al igual que tampoco lo eran hace millones de años. Pero fueron esenciales para algo más importante, para sobrevivir... Aquellos elementos parecían estimular al macho, por lo que se convirtieron en medios a través de los cuales las hembras establecían lazos económicos con los machos. Estas hembras no sólo sobrevivían con más facilidad, sino que se reproducían asegurando la transmisión de sus genes.

Pero la hembra no fue la única en desarrollar atavíos sexuales para conseguir sus menesteres, puesto que en virtud de la elección femenina también los machos desarrollaron grandes penes, si los comparamos con los penes del resto de primates. Sin embargo, parece que para la reproducción no es necesario el tamaño que el pene del homo sapiens puede adquirir, ya que con un menor tamaño la reproducción sería posible del mismo modo. Por ello se calibra la posibilidad de que, en parte, el tamaño se debiera a la influencia del modo de proceder de la elección femenina.

Por otra parte, los varones que fueran buenos cazadores y proveedores fiables, así como los machos grandes y fuertes también estarían más solicitados, lo que explica que de media los hombres son un veinte por ciento de mayor tamaño que las mujeres. Este dimorfismo sexual se da en los humanos de todo el mundo, aunque no es el más

marcado que podemos encontrar entre los simios, debido posiblemente a la existencia de estrategias que tienen que ver con otras consideraciones de nivel cultural.

El dimorfismo sexual por el cual el macho es mayor que la hembra es una característica bastante exclusiva de los mamíferos, pero no tanto del resto de categorías del mundo animal. La hembra suele ser mayor, para poder hacerse cargo de la prole y siendo por tanto la responsable de la continuidad de la especie. Un claro ejemplo se encuentra entre los insectos o los arácnidos, donde los machos morirán jóvenes, una vez cumplida su tarea, que es copular. Siendo la mantis religiosa o la viuda negra algunos de los ejemplos más extremos al respecto, tanto en lo que respecta al papel del macho como al dimorfismo sexual.

Con la evolución de todos los atributos sexuales, las relaciones personales empezaron a ser más profundas entre los protohomínidos. La duración de las relaciones sería variable, pero mientras se dieran, serían recíprocas. Poco a poco el macho que establecía lazos sexuales y económicos con una hembra comenzaría a alimentar y a proteger a sus crías. Quedaría establecido de este modo el llamado contrato sexual, una relación insólita y desconocida entre los primates superiores, con excepción de los gibones y los siamangs (*Symphalangus syndactylus*), ambos de la familia de los hilobátidos (*Hylobatidae*).

Pero la vinculación es un asunto mucho más complicado que las relaciones sexuales. Es un contrato, un compromiso entre dos individuos que aceptan obligaciones, responsabilidades y deberes mutuos. Y este contrato sigue realizándose en todo el mundo.

Al principio los machos preferirían que fueran las hembras las que se hicieran cargo de las obligaciones relacionadas con el cuidado de las crías, pero cuando las hembras empezaron a perder el estro, como hemos indicado, algunos machos empezaron a vincularse mucho más con algunas hembras asumiendo responsabilidades como padres de familia. El cuidado de las crías dejó de ser una tarea específica de la madre, lo que contribuiría a asegurar la supervivencia de las crías y, por tanto, la ansiada descendencia de los genes. Con la nueva situación, y en unos dos o tres años, la hembra podría volver a parir una cría y volver a engendrar otra (recordemos que como especie, correspondemos a la estrategia K). Compartir se había convertido en las

consigna de los nuevos tiempos. Compartir se había hecho especialmente práctico, tanto con las parejas unidas sexualmente, como con el grupo. Fue una evolución lógica.

Pero esta evolución también supuso esfuerzos. Él tenía que dominar su egoísmo cuando escaseaban los alimentos. Ella tenía que controlar su cólera cuando él no cazaba nada. Pero sobre todo tenían que estar dispuestos a morir por sus crías, debían salvarse la vida unos a otros, lo cual no siempre era sencillo y pronto aparecería una incipiente jerarquía.

Cuando los grupos eran grandes, probablemente no sólo cooperarían los hombres, sino que también lo harían las mujeres. Aprendieron a confiar unos en otros, y a practicar el altruismo, posiblemente una de las emociones más complejas de los seres humanos, aunque para algunos este altruismo debería verse desde otra óptica y considerarse como un egoísmo genético.

A nivel de la especie esta innovación fue muy positiva, puesto que aumentaba el número de crías que podía tener y cuidar una hembra. Los nacimientos se volvieron más frecuentes y las crías sobrevivían con mucha más facilidad. El resultado fue una explosión demográfica que ayudó a la especie a sobrevivir ante los cambios que se avecinaban y que permitió que con este mayor número de individuos la selección natural tuviera más de donde elegir a los más aptos.

En ese pasado evolutivo encontramos el fuego, el cual lleva mucho tiempo acompañando a la humanidad. Pero además de las ventajas que produjo el poder controlarlo el fuego, hubo otras.

En África el Homo Erectus no necesitaba el fuego como ocurriría después cuando hubo desplazarse hacia el norte, donde las noches de verano eran frescas y los meses de invierno muy fríos. Empezaron a necesitar fuego para vivir y así aprendieron a controlar las llamas, dejando de depender del ritmo que marcaba el sol. Pero también influyó sobre nuestra sexualidad, en la que produjo cambios profundos. Como dice Fisher (1994, p. 221),

“Tal vez no sepamos nunca con certeza cuándo la humanidad comenzó a controlar el fuego. Los antropólogos no se ponen de acuerdo. Pero lo que podría ser la más antigua prueba de un campamento con fuego la encontramos en la caverna de Swartkrans, en Sudáfrica, donde los antropólogos C. K. Brain y Andrew Sillen recientemente descubrieron doscientos setenta restos de huesos de animales chamuscados”<sup>43</sup>

Estos creativos individuos comenzaron a cimentar lo que iba a consolidarse como los aspectos sociales y sexuales de nuestro mundo humano contemporáneo. En este sentido, Fisher (1987, p. 89) indica que

“Fueron desarrollándose así evolutivamente el amor, la amistad, la confianza, la fidelidad, la comprensión, la simpatía y la compasión para mantener unidos a los individuos. Se desarrollaron también evolutivamente la moderación y el tacto para que los individuos pudieran ponerse de acuerdo y llevarse bien. El humor nació probablemente para aliviar tensiones. El recelo, el disgusto, el desprecio, la repugnancia y la indignación moral se desarrollaron selectivamente para fomentar la honradez y la reciprocidad. Se desarrollaron también evolutivamente, para torturar a los falsarios, el embarazo, la vergüenza y el remordimiento. Los celos sexuales, el miedo a los cuernos y al abandono se desarrollaron evolutivamente para mantener a las parejas unidas. El tribalismo y el miedo a los desconocidos sirvieron para proteger la integridad del grupo”.

Con los progresos que empezaban a darse con el fuego, empezamos a perfeccionar nuestra vida como cazadores-recolectores. Sería en estos momentos cuando nuestras ideas sobre la sexualidad y el amor iban a emerger, pero por si esto no bastara por sí mismo, algunas dificultades aceleraron el proceso que íbamos a llevar a cabo. El problema fue que nuestro cerebro se volvió de tal tamaño que se convirtió en una complicación cuando durante el parto la criatura debía pasar por el canal pélvico. La

---

<sup>43</sup> Brain, C. K., Sillen, A. (1988). Evidence from the Swartkrans cave for the earliest use of fire. *Nature*. 336, pp. 464-466.



solución que la naturaleza nos brindó fue que al nacer las criaturas no habían completado su desarrollo cerebral, de modo que los bebés humanos nacían inmaduros. Esta sería la adaptación que aceleraría nuestro camino hacia nuestras concepciones del sexo, el amor y la pareja.

En ese momento la maduración se volvió más lenta y los bebés no sólo eran inmaduros, sino que además la infancia se iba a alargar durante más tiempo, estábamos ante la aparición de la pubertad o adolescencia, por lo que los humanos se encontraron con que el tiempo que tenían que seguir suministrando alimentos y casa a sus crías iba en aumento, y el tiempo de crianza se multiplicaba. ¿Por qué sucede todo esto? Seguramente se trataba de asegurar la supervivencia. Con el tiempo la supervivencia en el mundo se volvía más compleja y había que ganar tiempo para que el aprendizaje se volviera más efectivo y beneficioso. Posiblemente esto daría lugar, como Fisher supone (1994, p. 226), al desarrollo de a otra característica humana: el parentesco.

La aparición de adolescentes dependientes obligó a los padres a permanecer más tiempo juntos, aunque las ventajas que la variedad genética ofrecía daba lugar a que el tiempo que estos permanecían normalmente juntos no fuera el suficiente para abarcar todo el tiempo de maduración del individuo, o no cubriera en realidad todo el proceso. Así que el fenómeno humano de parentesco se convirtió en la argamasa de la vida tradicional, que debía servir para seguir adelante. Sin embargo, no está claro que la primera cultura fuera matrilineal o patrilineal. No parece que ninguna de las tendencias quedara establecida en origen de forma prioritaria, y cabe sospechar que la preponderancia estaba más relacionada con la aportación que los miembros realizaban a la economía del grupo o con su poder social.

Por tanto, cuando hace unos cuatro millones de años los primeros homínidos establecieron relaciones lo hicieron a través de obligaciones, responsabilidades y deberes mutuos. Cazar y recolectar en grupo eran las actividades que habían empezado a fomentar las obligaciones entre machos, entre hembras, entre familias y entre miembros del grupo. Según Fisher (1987, p. 108), éste parece ser el principio del parentesco:

“una ordenación social (reconocida implícitamente por todos) de quién se halla en qué relación de parentesco con quién, quién debe qué a quién y cómo han de cumplir sus deberes sociales individuos que tienen determinadas relaciones de parentesco. Todo el mundo había empezado a asumir deberes, deudas y obligaciones y a definir el carácter de estos intercambios”.

Los hombres valoraban a las mujeres por sus capacidades para recolectar y ser madres. Esto significaba que eran más apreciadas aquellas que tenían mejores conocimientos de los espacios que rodeaban el campamento, matorrales, frutos, raíces, huecos, cavernas, lagos, pozos o riachuelos. Los hombres contaban con estas aptitudes para sobrevivir, las mujeres en cambio debían valorar el coraje de los hombres en la caza, puesto que ello suponía comida y protección contra los enemigos. Las mujeres necesitaban además las pieles que los hombres podrían traer para confeccionar ropajes de abrigo y mantas, así como los huesos para hacer algunos recipientes... Durante millones de años esta fue la situación. Pero hace unos 300.000 años nuestros antepasados empezaron a adoptar las formas arcaicas del hombre y la mujer, nuestro mundo sexuado tomaría finalmente la forma humana que conocemos.

Cuando nuestros antepasados además crearon lo que denominamos el pensamiento simbólico, el mundo moderno surgió, puesto que con este pensamiento aparecen ideas abstractas como bien/mal, correcto/incorrecto, etc. y con ello las reglas morales, los tabúes y, cómo no, las reglas culturales sobre el sexo y el amor.

Con el hombre de Cro-Magnon, aparecido hace unos 35.000 años, los hombres empezaron a vivir rodeados de otros individuos y compelidos a crear redes sociales y tradiciones para sobrevivir. Coger las pertenencias y marcharse cuando surgían los problemas se había vuelto más complicado. Se establecieron las condiciones para que las jerarquías sociales y las políticas reglamentadas se implantaran con mayor solidez. Aunque a veces no se crea así, se trataba de una sociedad cuantiosa, con tiempo libre, y en esas condiciones aparecieron costumbres como la sexualidad y se evidenció un tabú universal en la humanidad como es el del incesto.

A lo largo del tiempo se han ofrecido muchas razones para mostrar porqué el incesto es un tabú, como razones para la supervivencia del ámbito social y para no debilitar las

relaciones parentales con disputas con consecuencias genéticas, y en donde la química cerebral también parece desempeñar su papel al crear una antipatía natural hacia el incesto. Se trataba de una prohibición sexual, pero no sería la única. En todas las sociedades conocidas hay códigos que regulan las prohibiciones y las conductas sexuales y es de esperar que también nuestros antepasados tuvieran las suyas.

Aparecen los patrones sexuales, desde los juegos infantiles, los enamoramientos en la adolescencia, ensayos de apareamiento entre jóvenes y aventuras a lo largo de los años reproductores. Estos patrones eran probables hace unos 20.000.

Evolucionó la predisposición humana a las conductas morales. Hoy parece que el animal humano nace con las herramientas para elaborar principios sobre el bien y el mal, en relación con las costumbres de los lugares en que nacemos y vivimos, sin que unas tengan que prevalecer sobre otras. Estas costumbres pueden ser más o menos diferentes, pero en todas las sociedades hacen acto de presencia.

Cuando ante un conflicto las personas empezaron a sopesar las ventajas y desventajas de hacer trampas, empezaron a desarrollar la capacidad para distinguir entre el bien y el mal, y desarrollaron una conciencia. Según Fisher (1994, p. 250), la antropóloga Mary Maxwell supo cómo diseccionar la forma en que evolucionó la conciencia:

“Maxwell propone que a medida que hombres y mujeres participaban en redes cada vez mayores de obligaciones sociales, los individuos se sintieron más y más tironeados por valores opuestos: por un lado, el interés personal en reproducirse, y por otro la necesidad de cooperar dentro de una comunidad mayor. Y aquí aparece el conflicto”.

EL vínculo que se había establecido entre el hombre y la mujer hizo algo más que ayudar a sobrevivir a las crías. Con el tiempo daría origen a emociones humanas tan primarias como los celos y el altruismo, la tendencia de los humanos a clasificarse en términos de parentesco, la capacidad humana de comunicar mediante el lenguaje que se había ido perfeccionando, la capacidad humana para el pensamiento complejo, la

necesidad humana de fabricar utensilios, armas, lugares para vivir, gobiernos, normas, enemigos, dioses...

Con el tiempo las agrupaciones empezaron a almacenar los granos obtenidos en la recolección, incrementando las provisiones. Unos 5.000 años antes de nuestra era, en Europa central aparecieron los granjeros que, aunque convivieron con los cazadores, al final impusieron su modo de vida.

Es el momento de la aparición del arado, lo que produjo una gran revolución, una revolución que relegará a la mujer a un papel subordinado, un momento que se encuentra unido a la doble moral y que alteró actitudes ante la sexualidad masculina y femenina. Ello se debió a que el arado era una herramienta pesada, que exigía la fuerza de los hombres, de manera que éstos ya no necesitaban salir de caza, la cual acabó relegándose a una actividad relacionada con el ocio. Por ello, el papel de la recolección femenina dejó de ser necesario, y fue sustituido por la labranza del hombre. Aunque no todas las mujeres de las sociedades agrícolas están o han estado igual de subordinadas, todas han sentido en estas sociedades algún grado de sometimiento. Sin embargo, continuaron ejerciendo un poder informal e influyendo en lo cotidiano.

Con la incorporación del arado a la agricultura llegó la subordinación no sólo de la mujer, sino también de lo femenino, y quedaron asentadas las bases del panorama general de la vida sexual y social para el futuro de Occidente.

La gran consecuencia y el problema fueron que la agricultura y la vida sedentaria necesitaron de los dos miembros de la pareja, haciendo que ni el marido ni la mujer pudieran ya separarse. Aparece la monogamia permanente como necesidad y como conducta social aceptada. Otro factor que influyó en esos momentos fue la guerra, que hizo que se perdieran los derechos sociales y sexuales de las mujeres, de modo que el poder de los hombres se incrementaba y el de las mujeres seguía en descenso.

Gradualmente las nuevas tareas de los hombres como encargados de arar y como guerreros se volvieron esenciales para la subsistencia, mientras que la función de las mujeres, como recolectoras fue perdiendo importancia.

De este modo, el patriarcado se esparció por toda Eurasia. Todo esto se une al hecho de que, debido a la testosterona, los hombres están neuroendocrinológicamente más condicionados que la mujer para buscar con mayor ahínco el poder, que acaba relacionado con la posición social, por lo que mientras los hombres forcejeaban para conseguir el liderazgo, el poder formal de la mujer empezó a desvanecerse.

Una mezcla de inmovilidad, funciones económicas cada vez más asimétricas, monogamia permanente forzada, una incipiente sociedad de jerarquías, el aumento de los enfrentamientos y posiblemente, una peculiar combinación de testosterona y otros mecanismos fisiológicos, pusieron en movimiento los sistemas patriarcales que han caracterizado a las sociedades agrícolas.

Con el patriarcado, las mujeres pasaron de ser parte del poder formal a ser una propiedad que tenía que ser vigilada, almacenada y explotada, lo que terminó promoviendo el desarrollo de preceptos sociales desde los que justifican colectivamente un doble criterio moral con la consiguiente subordinación de la mujer.

Estas creencias han llegado hasta nuestros tiempos, donde algunas sociedades siguen manteniendo y justificando a través de leyes tradicionales sin fundamento la subordinación de la mujer. Ésta se manifiesta en una merma de derechos, así como la imposición de un modo de actuar aceptado como correcto, como la llegada de la mujer virgen al matrimonio o la inferioridad intelectual de la mujer frente al hombre.

Durante todo este tiempo y hasta el feudalismo, el matrimonio se convirtió en la única forma en que la mayoría de hombres y mujeres pudieran adquirir tierras, trabajarlas y asegurarlas para sus herederos. Por si la naturaleza y la economía no eran suficientes para mantener la monogamia, ésta fue santificada por los líderes cristianos como ya sabemos. Así se mantuvo hasta la Revolución Industrial cuando comenzó a erosionarse la imagen que hasta el momento se había tenido de la familia. Fue en este momento cuando la mujer comenzó a recuperar la independencia que había perdido, y las pautas sobre el sexo, el amor y la pareja avanzaron hacia otros modos.

## **Las huellas de la prehistoria en nuestro cerebro y nuestra genética.**

Los científicos han descubierto las razones y la forma en que se instalan en el cerebro femenino y masculino algunas de las inclinaciones de género.

En el momento de ser concebido, el embrión no es ni masculino ni femenino, su desarrollo aún no ha llegado a tal punto. Pero hacia la octava semana de la vida fetal se dispara como sabemos un conmutador genético. Si el embrión va a ser niño, un gen del cromosoma Y hace que las incipientes gónadas se conviertan en testículos. Estos órganos son los encargados después de producir hormonas masculinas y contribuirán de forma definitiva a configurar el cerebro masculino.

En cambio, si el embrión está genéticamente destinado a ser hembra no actúa en él ningún andrógeno y las gónadas femeninas aparecen hacia la semana decimotercera, conduciendo a la formación del cerebro femenino. Por tanto, si nada interfiere, el embrión terminará desarrollándose como niña. Revisemos ahora cuáles son las consecuencias de la diferencia genética entre hombre y mujeres.

Por regla general, cuando se encuentran ante un problema, las mujeres piensan las cosas desde una perspectiva más holística, aquello a lo que la autora Helen Fisher denomina “pensamiento en red”, mientras que a su vez los hombres tienden a centrarse en una sola cosa y no en muchas a la vez, lo cual implica que su proceder mental funciona de modo más canalizado, sin que haya demasiado espacio para la ambigüedad. A este modo de proceder se le denomina “pensamiento por pasos”.

Este tipo de razonamiento es lo que permite que las mujeres sean multifocales, a saber, capaces de realizar distintas tareas a la vez, simultáneamente, mientras que los hombres son monofocales. Este tipo de razonamiento se puede observar ya desde la infancia, donde a las niñas les cuesta más trabajo aislarse cognitivamente del contexto que les rodea, lo que hará que después también tengan una mayor tendencia a tener en cuenta todas las posibilidades para dar solución a un problema.

Estos procesos mentales tienen lugar en la corteza prefrontal, esta es esencial para el pensamiento humano. De hecho, las personas que han sufrido un traumatismo en esta zona del cerebro presentan una seria imposibilidad para poder realizar acciones múltiples.

Los científicos han llegado a la conclusión de que esta parte del cerebro controla también la capacidad para poder mantenerse al tanto de muchos fragmentos de información simultáneamente y, por tanto, ordenar y ponderar estos datos a medida que se van acumulando, descubriendo pautas en dicha información. Aún más, permite prever resultados de estas pautas, tener flexibilidad mental, razonar hipotéticamente, enfrentarse a contingencias y hacer planes para el futuro. Todas estas acciones son aspectos diversos del pensamiento en red.

E igualmente otras regiones de la corteza prefrontal gobiernan las funciones cerebrales asociadas con el pensamiento por pasos o pensamiento lineal.

¿Podemos hablar pues de la posibilidad de que algunas regiones de la corteza prefrontal varíen de hombres a mujeres?

Hay datos nuevos sobre el cerebro que refrendan estas posibilidades. En 1997 el neurocientífico David Skuse, del Institute of Child Health de Londres, y sus colegas, examinaron a niñas y mujeres con síndrome de Turner, una afección genética por la cual la niña o la mujer no tiene más que un cromosoma X en lugar de los dos normales. A partir de este complejo estudio concluyeron que un gen o grupo de genes del cromosoma X influye en la formación de la corteza prefrontal.

Aún más extraordinario fue que Skuse estableció que las pautas humanas de herencia y la interacción corporal provocan que este gen o grupo de genes quede silenciado en todos los hombres, pero permanezca activo en un 50 por ciento de las mujeres, es decir, sólo se expresa en las mujeres.

Podemos concluir que, en general y en parte, las mujeres están mejor y más preparadas para poder llevar a cabo el pensamiento en red, puesto que al menos una parte de la corteza prefrontal es mayor en ellas y ello se debe a que el cerebro femenino no ha sido irradiado con hormonas masculinas, principalmente testosterona, durante la evolución del feto, mientras que el masculino sí ha sentido la influencia de ésta, sobre todo en periodos críticos tanto anteriores como posteriores al nacimiento.

No sólo se trata de que la mujer pueda tener un parte de la corteza prefrontal de mayor tamaño, sino que hay variedades estructurales que también debemos tener en cuenta y de forma muy particular el cableado de tejido que conecta los dos

hemisferios, el llamado *corpus callosum* que es algo mayor en las mujeres y conecta ambos hemisferios cerebrales. En general, es un doce por ciento mayor en las mujeres que en los hombres, lo cual permite que a la hora de desarrollar el pensamiento en red, la mujer tenga una mayor facilidad para moverse por las distintas informaciones que pueda necesitar, favoreciendo la posibilidad de abarcar una perspectiva general, mientras que en los hombres las dos mitades del cerebro operan de un modo más independiente, además el cerebro masculino se encuentra más lateralizado que el femenino.

Debido a que el contexto es menos importante para los hombres, éstos tienen una mayor tendencia a ajustarse a las normas cuando piensan las cosas y cuando hacen proyecciones abstractas, mientras que para las mujeres es mucho más sencillo hacer excepciones, puesto que el contexto tendrá una influencia mucho más marcada, lo cual a su vez las vuelve menos precisas, más preocupadas por el camino, por el proceso que por la conclusión. Esto trae consigo que, a la vista de las mujeres, los hombres parezcan más descuidados al dejar aspectos de lado, mientras que para ellos las mujeres parecen superfluas y no se ciñen al problema que hay que resolver. Para ellos es importante la conclusión y no tanto el proceso.

Se suele considerar que, debido a este modo de razonar, la mujer tiene una mayor flexibilidad mental, que parte de un componente genético y que nos lleva hasta la denominada intuición femenina, que es sencillamente un conjunto de varios rasgos femeninos, como reconoce Fisher (2001, p. 47):

“Las mujeres reciben más mensajes de tu postura, gestos, expresión emocional y voz. Después, con su cerebro singularmente construido y bien conectado, las mujeres tienen mayor facilidad para asimilar todos estos pequeños detalles dispares más rápidamente, adquiriendo lo que puede parecer una perspectiva clarividente.

En realidad, la «intuición femenina» es probablemente otro aspecto del pensamiento en red de la mujer”.



¿Por qué han desarrollado las mujeres un sentido intuitivo más afinado? Si miramos atrás no debería costarnos demasiado encontrar una respuesta: durante miles de años la mujer ancestral estaba obligada a descifrar las necesidades de sus crías en los momentos en los que éstas aún no eran capaces de comunicarse y cuando más dependientes eran. Además hay que recordar que la cría humana nace no sólo indefensa, sino que necesita unos meses para que su cráneo quede cerrado por completo.

La corteza prefrontal también se hace cargo de lo que llamamos planificación a largo plazo, dando lugar a que la mujer sea más proclive a pensar con vistas a largo plazo, como sucedía en el pasado. Hoy no sólo se mantiene, sino que se sigue afianzando, sobre todo en lo relativo al dinero. Así, las mujeres entran y salen con más frecuencia del mercado laboral. Por término medio, sus pensiones son menores y tienen menos planes de jubilación, sin contar aquellos países en los que las mujeres apenas si intervienen en el mercado laboral. Esta es la razón de que tiendan a tener más cuidado con el dinero con el fin de tener el suficiente para la crianza de sus hijos y para vivir cómodamente sus años de vejez, pues tienen una mayor esperanza de vida.

Otra de las diferencias que encontramos entre hombres y mujeres se manifiesta en la noción de poder, una noción que tan importante parece en nuestra sociedad y en nuestros tiempos.

Los hombres suelen asociar el poder con la posición y el rango, el estatus, en ser el macho alfa en cuanto a una posición jerárquica. Mientras que para las mujeres son más importantes las relaciones humanas y el mantenimiento de una red de apoyos.

Ambas visiones también pueden tener su explicación en nuestros ancestros. Además son comportamientos fácilmente observables en los juegos de la infancia de ambos sexos, tanto en los juegos como en los vínculos que establecen entre ellos. Habitualmente se asocia la búsqueda de la posición masculina con la testosterona. En sus juegos, los niños tienen ganadores y perdedores, mientras que la visión amistosa de la mujer se relaciona con la hormona femenina estrógeno, y se cree que también con la progesterona de acción antiandrogénica, hormona que se encuentra de un modo más elevado en la sangre de algunas hembras animales en su periodo neonatal.

Esto puede explicar la forma en que las hembras se inhiben en cualquier lucha, incluso a nivel lúdico.

Cuando las niñas juegan lo más importante no es la competencia ni quien gana. Tienden a jugar en grupos no jerarquizados y además suelen apelar a la cooperación entre ellas, haciendo propuestas e intentando convencer, pero sin recurrir a la fuerza o a la intimidación. En sus juegos, las niñas tratan de “caer bien” y los posibles conflictos se resuelven mediante la negociación. Mientras que los niños juegan para conseguir el respeto del resto, tratando de llegar a la posición de mando y mantenerla. Por ello lo hacen a partir de normas jerárquicas y establecidas, y sus juegos se basan en reglas y en ganar. Ellas tratan de construir y mantener una red social de apoyo. Ellos tratan de ser respetados.

Esto afecta a muchos de los ámbitos de la vida en que ambos sexos se desenvuelven, como por ejemplo en el trabajo. Los hombres se angustian cuando sienten que carecen de control sobre lo que están haciendo en el lugar de trabajo. Las mujeres desarrollan estrés cuando creen tener escaso o nulo apoyo social. Por tanto, no sólo nos estresamos en ocasiones por distintas razones, sino que además para ambos el modo de solucionarlo es distinto.

Los científicos de disciplinas diversas creen que hombres, mujeres, niños y niñas aprenden a comportarse un modo diferenciado. Piensan que, además del género, influyen otros factores como la edad, la capacidad económica y social, el lenguaje... Las mujeres de muchas sociedades se inclinan más que los hombres a utilizar el lenguaje para dar énfasis a la cooperación y las relaciones. El lenguaje de los hombres reflejaba en cambio más habitualmente la competencia y la búsqueda de rango.

La primera infancia, la niñez y la sociedad influyen indudablemente en cómo uno y otro sexo percibe y construye el mundo a su alrededor, aunque haya una base genética.

A pesar de todo, las formas de vida de casi todas las demás especies de primates también corroboran la idea de que hay un ansia masculina por el rango y un deseo femenino por crear relaciones.

En el hombre moderno hay un anhelo inherente por el rango, sobre todo a determinadas edades, y que surge de los tiempos prehistóricos, cuando prevalecían las jerarquías de dominio macho/macho. Ello tenía sus consecuencias, como señala Fisher (2001, p. 86):

“Probablemente, las mujeres se hayan sentido «seducidas» por los hombres de alto estatus desde que nuestros antepasados vivían en los árboles; por una razón de peso: la mujer primitiva dedicaba su vida a la cría de sus hijos. Las que se apareaban con hombres socialmente poderosos cosechaban los beneficios de la inteligencia, sensatez y carisma de su pareja, y de su capacidad para proteger y proveer”.

Toda hembra sabe quién domina sobre quién, del mismo modo que las mujeres son conscientes de las sutiles diferencias de estatus entre los miembros de sus grupos femeninos. Pero las diferencias de rango suelen expresarse de forma delicada.

La mujer primigenia que hacía amigas y formaba un equipo de partidarias bien dispuestas sin duda paría también más niños y gozaba de mayor protección mientras los criaba. Sus pequeños sobrevivían y transmitían la tendencia femenina a considerar el poder en términos de relaciones. Por ello, las mujeres tienden a formar y mantener redes de apoyo social. De hecho, en muchos casos de ello podía depender su supervivencia y la de sus crías. Esta tendencia de la mujer a buscar o construir relaciones armoniosas, evitando la jerarquización y la desigualdad, lleva a Fisher a formular la hipótesis de que está asociada con las hormonas femeninas, con los estrógenos. Así, indica (2001, pp. 89-90) que

“En la pubertad, los ovarios empiezan a segregar grandes cantidades de estos potentes compuestos químicos y el ansia femenina de relacionarse, cooperar y sostener un sistema de apoyo se intensifica igualmente. Al llegar la menopausia descienden los niveles de estrógeno, y con ello, la mujer se vuelve mucho más segura, franca e independiente. Más aún, los estrógenos están directamente

asociados con conductas maternas en muchas especies de mamíferos, incluida la humana.

Por todo ello he llegado a sospechar que los estrógenos contribuyen a la profunda necesidad femenina de conectar con los demás, lograr armonía y consenso, y trabajar y jugar en grupos relativamente igualitarios.”

Igualmente la testosterona, hormona predominantemente masculina, queda asociada con la búsqueda masculina del rango, haciendo a los hombres más proclives, como hemos indicado, a luchar por el estatus que a las mujeres, puesto que la conducta de éstas está menos gobernada por los niveles de testosterona.

Hay una relación entre la testosterona y el comportamiento agresivo<sup>44</sup>, y también con el estrógeno. Por eso con la menopausia, cuando los niveles de esta hormona empiezan a declinar, la testosterona empieza a tener más influencia. Además hay que tener en cuenta la influencia de la serotonina, pues cuando se inhibe su secreción observamos una disminución de la autoridad y lo mismo ocurre a la inversa, cuando se aumentan los niveles de serotonina.

Influye la testosterona, pero también otros compuestos químicos como la monaminoxidasa (MAO), sustancia relacionada con los actos donde hay riesgo. Aunque a hombres y mujeres gustan de la novedad y de las experiencias intensas, los hombres son mucho más propensos a buscar emociones fuertes. Los bajos niveles de MAO se relacionan con estas actividades porque su función es calmante. La mujer tiene un mayor nivel de este compuesto químico, razón por la cual suele ser reconocida como el sexo precavido.

A pesar de que el hombre busca con más ahínco el rango es menos rencoroso. Sin embargo, la mujer tiene mayor dificultad para olvidar el desprecio.

El rencor es una práctica ancestral, un mecanismo de adaptación surgido en la historia profunda. Cuando durante la prehistoria las mujeres debían juzgar a sus parejas con sumo cuidado, puesto que se arriesgaban a nueve meses de embarazo y a muchos

---

<sup>44</sup> En la obra del Dr. Liaño (2014), se pueden leer las relaciones existentes entre testosterona y agresividad.

años de crianza, era importante recordar las pequeñas ofensas y tratar a sus culpables en consecuencia. Con todo, si tenemos en cuenta que una mujer va a rehuir el conflicto, en la medida en que necesita mantener su red social, su venganza no se dará de un modo directo, sino por ejemplo a través de falsos rumores a espaldas del otro.

Los efectos de los compuestos químicos masculinos ayudan a que los hombres tengan un mayor empuje para alcanzar la cima en el trabajo o en el mundo empresarial, mientras que los estrógenos, más propios de las mujeres, contribuyen a que éstas tengan otros anhelos más relacionados con la crianza de sus hijos y a que no estén dispuestas a sacrificar parte de su tiempo y destinarlo al ascenso en el mundo laboral. Por ello, a diferencia de los hombres, están más dispuestas a sacrificar sus puestos de trabajo, en muchas ocasiones bien remunerados, si éstos ponen en peligro su capacidad para la crianza de los hijos. En una palabra, las mujeres no pondrán en peligro sus vidas familiares y la suya propia<sup>45</sup>. Por tanto, las prioridades difieren dependiendo del sexo.

A pesar de todo, la evolución en algunos ámbitos del mundo laboral hacia la descentralización de las estructuras empresariales favorecerá una mayor equidad, ya que facilitan la flexibilidad y autogestión con una estructura menos jerarquizada, unas normas menos rígidas y por tanto condiciones de trabajo más personalizables. De este modo, la mujer encontrará un nuevo mundo laboral con mayor versatilidad horaria, lo que facilitaría la crianza de los hijos, sin tener que elegir y sacrificar continuamente alguno de estos ámbitos.<sup>46</sup>

Las mujeres pueden ser inteligentes al mismo nivel que los hombres. Pueden ser intuitivas y muchas cosas más. Pero si hay una aptitud en la que la mujer sobresale de un modo más que evidente es en su talento y facilidad para el lenguaje: a la hora de hablar las mujeres tienen ventaja.

Niñas y mujeres sobresalen en lo que los psicólogos denominan dominio verbal. A saber, son capaces de encontrar rápidamente la palabra, frase u oración justa. Aunque hombres y mujeres tienen vocabularios similares, a los hombres les cuesta mucho más

---

<sup>45</sup> Sobre este tema volveremos en el próximo capítulo, de mano de autoras como Susan Pinker, cuya investigación ha estado dedicada precisamente a este tema concreto en la mujer occidental, sobre todo norteamericana.

<sup>46</sup> Cfr. Ingénito, M. (2015), *Desde la nube*. Buenos Aires: Film&Co, Cactus Cine y Mind Valley Hispano.

trabajo encontrar la palabra que están buscando, haciendo que por término medio las mujeres expresen mejor y con más precisión lo que exactamente quieren decir.

Por lo general, los cerebros femeninos tienen un once por ciento más de neuronas en zonas especializadas en percibir y diferenciar sonidos asociados con el lenguaje. Fisher (2001, pp. 124-125) lo explica de este modo:

“Las mujeres utilizan ambos lados de la corteza cerebral para hablar porque pueden hacerlo. [...] los neurocientíficos piensan hoy que el *corpus callosum*, el tejido que conecta ambos hemisferios cerebrales, se abulta en la mujer en una o más secciones de la parte trasera mientras que es más regularmente cilíndrica en el hombre.

[...] Otro extra femenino es que sus centros de lenguaje están situados en un lugar «más seguro». En la mujer, los centros primarios del lenguaje se encuentran hacia la parte frontal del hemisferio izquierdo del cerebro, mientras que en los hombres, los centros primarios del lenguaje están más dispersos, dado que algunos están situados hacia la parte trasera del hemisferio izquierdo.

Debido a que se producen más infartos cerebrales con efectos paralizantes en las zonas posteriores del hemisferio izquierdo de ambos sexos, los hombres sufren más lesiones de los centros de lenguaje que las mujeres”.

La dotación biológica que permite a la mujer sus grandes dotes para el lenguaje es una hormona característicamente femenina: el estrógeno.

Las neuronas interconectadas comunican las distintas regiones cerebrales entre sí, además de con otras partes del cuerpo formando circuitos específicos llamados sistemas o módulos, y es en este punto donde debemos tener en cuenta el estrógeno, puesto que esta hormona favorece la conexión entre neuronas haciendo que se facilite la transmisión entre ellas. Pero la mujer no tiene los mismos niveles de estrógenos a lo largo del ciclo menstrual, así que será cuando los niveles de estrógeno adquieren sus mayores niveles cuando la capacidad femenina para pronunciar palabras aumenta. Así que en estos momentos la habilidad verbal femenina es superior al resto del ciclo.

La mayor capacidad para el lenguaje siempre ha jugado un papel importante para la mujer, favoreciendo aún más el uso que hace del lenguaje. Para la mujer primigenia criar y educar a su prole era importante y estas acciones estaban conectadas y se daban a través del lenguaje. En todas las partes del mundo las mujeres suelen pasar mucho más tiempo que los hombres dedicados al cuidado de las crías, sosteniéndolas cara a cara, convenciendo, tranquilizando, educando... a la prole con sus palabras. Es en este tipo de interacciones en donde se hace más evidente que las madres utilizan más el lenguaje que los padres. Así lo reconoce Fisher (2001, p. 130):

“A lo largo de siglos de historia profunda, las madres que hablaban y escuchaban a sus bebés probablemente criaran vástagos más saludables y mejor adaptados. Estos pequeños llegaban a la edad adulta y procreaban a su vez, y así el proceso inexorable de la selección natural fue formando gradualmente en el cerebro femenino todo el equipamiento biológico que dota a la mujer de ventaja lingüística”.

Incluso en sus peores momentos, son muchas las mujeres que superan a los hombres en las tareas verbales. Las voces femeninas son más modulables, más musicales y más expresivas que las de los hombres, rasgos que comparten con otras hembras de primates. La mujer ancestral probablemente adquirió los circuitos cerebrales necesarios para una gama algo más compleja, incluso antes de que nuestros antepasados descendieran de los árboles de África oriental hace unos cuatro millones de años.

Nadie sabe con exactitud cuándo empezó a desarrollarse el lenguaje humano, pero los cráneos fósiles indican que hace aproximadamente dos millones de años había empezado a formarse un centro elemental de lenguaje, hoy llamado área de Broca, en el cerebro humano. Se había iniciado la carrera armamentística del lenguaje.

A lo largo de esta trayectoria humana, las madres fueron designadas como educadoras de los más pequeños y la naturaleza dotó al cerebro femenino de habilidades verbales adecuadas para tal tarea.

Debido a la gran habilidad verbal de la mujer, algunos puestos de trabajo resultan para estas más atractivos, entre ellos destacan los *mass media*, donde poco a poco están ocupando más puestos de trabajo, siendo ya en algunos casos referentes. De algún modo esto influirá en la forma de pensar y actuar de millones de personas, puesto que cada vez son más las personas que piensan que los medios de comunicación pueden influir más en los gustos, las opiniones, los códigos morales, políticos, religiosos... hasta el punto de que algunos de los programas de televisión de muchas partes del mundo empiezan a reflejar los gustos femeninos. No sólo en los *mass media* se deja ver la influencia de las mujeres. Hasta hace muy poco eran pocas las mujeres que podían escribir y de entre las que lo hacían muchas lo hacían con algún seudónimo, generalmente masculino. Pero la tendencia en la actualidad es muy distinta, y las mujeres van dejando sus palabras escritas, con la esperanza de que influyan en el pensamiento de millones de personas, mostrando una visión más femenina de las cosas, es decir, una visión más contextual, más holística y diversificada.

Otra vertiente del gusto de la mujer por el lenguaje y las palabras, es el gusto por el "cotilleo". En la medida en que este intercambio entre confidentes les unía, constituía el poder de la información. Durante miles de años, cuando la escritura no existía, las mujeres eran las cronistas de la sociedad de entonces y ello permitía no sólo para saber lo que ocurría en el vecindario, sino que era la argamasa de la humanidad.

Las mujeres han utilizado y utilizan las palabras para inducir, convencer, educar y castigar.

Durante millones de años nuestros antepasados vivieron en pequeños grupos igualitarios en lo que el individuo inteligente y carismático podía ascender al liderato, pero casi todo el mundo tenía acceso a los conocimientos de la tribu y podía convertirlos en poder si tenía habilidad para utilizar esta información. Estamos, en cierto sentido, regresando aquellos tiempos prehistóricos. Un número cada vez mayor de personas puede acumular una enorme cantidad de información, convirtiendo los datos en conocimiento, con la posibilidad de venderlo en el mercado. Ésta es una oportunidad que las mujeres están aprovechando.



Entre las capacidades de las mujeres también se encuentra la de poder intuir lo que sienten los demás, que a su vez está relacionado con las neuronas espejo y con el ya mencionado pensamiento en red.

Todos los sentidos de las mujeres están en cierto modo más afinados que los del hombre, además son más capaces de descifrar las emociones mirando a la cara, porque son capaces de captar las leves señales que puede emitir una persona, detectando así sus motivos y deseos.

Por término medio las mujeres son más sensibles al tacto. Esta sensibilidad femenina comienza después de venir al mundo y se mantendrá a lo largo de toda la vida. Las mujeres sienten con más intensidad y perciben las sensaciones que el tacto produce con mayor nitidez, sobre todo cuando se trata de pequeños objetos. ¿Por qué? Porque las madres han sido durante millones de años las encargadas más importantes en la educación y el cuidado de los niños. Los bebés necesitan el tacto de su madre. Los niños que son acariciados son mucho más despiertos y activos, alcanzan puntuaciones mucho más altas en pruebas de crecimiento y desarrollo. Se ha demostrado que el masaje activa la liberación de oxitocina en el cerebro. Esta hormona produce sensaciones de sedación y relajación, reduce la presión sanguínea, crea un entorno metabólico que fomenta el almacenamiento de nutrientes y crecimiento. Para poder crecer mejor en todos los ámbitos un bebé debe ser abrazado y acariciado.

Por regla general, las mujeres también tienen un mejor oído, sobre todo para los sonidos agudos, así como para los ruidos más fuertes. Así lo reconoce Fisher (2001, p. 170):

“La mujer primigenia necesitaba un oído finísimo para criar a su preciado recipiente de ADN: su hijo. El más leve gemido de su bebé, sus suspiros, una respiración difícil, eran sonidos incipientes que la mujer tenía que aprender a distinguir para saber si su criatura necesitaba sueño, comida o su abrazo”.

Así gradualmente la selección natural favoreció a las mujeres que tenían un oído más fino.

Por otro lado, aunque el ser humano no es el animal que más elementos olfativos puede detectar, ni tampoco es el que puede hacerlo con mayor viveza, sí puede detectar más de diez mil elementos olfativos. Las mujeres sobrepasan en este aspecto a los hombres, sobre todo cuando durante el ciclo menstrual el estrógeno marca su punto álgido, momento en el que la capacidad femenina para discernir olores también aumenta. Otro tanto sucederá durante el embarazo.

El sentido olfativo de la mujer se desarrolló seguramente en mayor medida que en los hombres por la misma razón evolutiva que el tacto o el oído: para proteger mejor a sus crías. En la actualidad, si vendamos los ojos a una madre, ésta sabe distinguir a su propio bebé de un grupo de pequeños simplemente por el olfato, algo que en los padres resulta un poco más complicado. Por lo demás, las mujeres construyen cuadros olfativos de las personas que conocen y que almacenan en su memoria. De hecho se ha comprobado que el 59,4% de las mujeres reconoce su olor, mientras que solo un 5,6% de los hombres lo hace.<sup>47</sup> Por no hablar de lo agudizado que se encuentra este sentido durante el embarazo.

Si hasta aquí hemos visto cómo algunos de los sentidos se agudizaban en la mujer por motivos de evolución, también en el gusto sucederá algo parecido, sobre todo en determinados momentos de la vida de la mujer. Mujeres y hombres tienen un sentido del gusto algo diferente. Fisher (2001, p. 173-174) nos ofrece algunas consecuencias:

“Esta sensibilidad femenina probablemente se desarrollara también a partir de la necesidad primigenia de la mujer de proteger y nutrir a sus hijos. Con su habilidad para detectar los sabores amargos, las madres primitivas podían proteger contra los venenos, dado que la mayoría de los venenos del reino vegetal son amargos. Con su capacidad para discernir diversos grados de dulce y agrio podían apartar los frutos inmaduros o menos nutritivos. Con su sensibilidad para lo salado, nuestras antepasadas reconocían el agua salobre antes de dar de beber a sus criaturas.

---

<sup>47</sup> Platek y cols., (2001). Sex differences in olfactory self-recognition. *Physiology and Behavior*. 73 (4), 635-640.

Se ha dicho que la boca es el guardián de la puerta del cuerpo. Las papilas gustativas inspeccionan las sustancias que entran por ella para que nada perjudicial pase al estómago. Las mujeres prehistóricas casi con seguridad probaban los alimentos antes de dárselos a sus niños”.

Queda por ver cómo en nuestros ancestros ha influido el sentido de la vista, el cual es considerado en muchos casos uno de lo más vitales. Igual que sucede con otros sentidos, la visión del hombre y la mujer difiere en cierto modo.

Los hombres tienen una visión excelente con luz y les afecta más la luz fuerte, mientras que en la oscuridad las mujeres tienen una mejor visión, puesto que su vista se adapta mejor y más rápido a la oscuridad y ven con más nitidez en plena noche. Las mujeres también tienen una mejor visión periférica. Debido a la constitución del globo ocular, los hombres tienen una percepción de profundidad más certera que las mujeres que tienen un campo de visión algo más amplio.

También difieren en la capacidad para diferenciar colores. Por lo general los hombres tienen alguna deficiencia a la hora de distinguir el rojo y el verde en mayor medida que las mujeres, y es que los genes para la visión de los colores rojo/verde y todas sus combinaciones están en el cromosoma X, y como las mujeres tienen dos cromosomas X y los hombres sólo uno, si alguno está defectuoso, la visión del hombre se ve afectada, mientras que las mujeres tienen otro que puede neutralizar el efecto. El daltonismo es una enfermedad ligada al sexo. Un daltónico no tendrá hijos que presenten la enfermedad siempre que su mujer no porte el gen mutante. Sin embargo, todas sus hijas portarán el gen sin presentar la enfermedad. La mitad de los hijos varones de éstas sí que padecerán la anomalía. Por ello, la ceguera al rojo o al verde se da en el 8% de los varones y el 1% de las mujeres.

Las mujeres son capaces de recordar con más exactitud que los hombres los distintos tonos, gradación y matices de los colores, puesto que nuestras antepasadas dependían de esta capacidad para discernir lo que era comestible de lo que no lo era. Así que la selección natural jugó a favor de las que tenían un mayor sentido del color.

La conjunción de todas estas capacidades y de su pensamiento en red favorece a la mujer a la hora de interpretar las expresiones faciales. Las mujeres resultan ligeramente más sensibles a las expresiones de tristeza de los rostros de los hombres que de las mujeres, mientras que los hombres resultan especialmente torpes para el reconocimiento de expresiones de infelicidad de los rostros femeninos.

La capacidad para reconocer emociones en el rostro de los demás está ligada al estrógeno, la hormona femenina. Se relaciona, además, y se ve influida por el hecho de que las mujeres han tenido que descifrar el rostro de sus bebés o la de personas de más alto rango para poder reaccionar a tiempo ante determinados imprevistos.

Las emociones no se expresan sólo con la palabra o con el rostro. Un noventa por ciento de los mensajes emocionales no se dan de modo verbal, sino en clave corporal y en ello, por regla general y sin ser en ocasiones conscientes, las mujeres son más hábiles, tienen una mayor facilidad para situarse en el lugar del otro y sentir los mismo, pudiendo descifrar así con mayor facilidad lo que le sucede.

Las mujeres, como promedio y como ya Darwin intentó demostrar, perciben las emociones, el tipo de contexto y la información periférica no verbal con más exactitud que los hombres, ya que es posible que ellas absorben de modo simultáneo un espectro más amplio de las distintas percepciones visuales, olfativas... Y eso sucede por ese haz de fibras nerviosas que conectan las dos mitades del cerebro, el llamado cuerpo calloso, que ya hemos mencionado y que es más grueso como sabemos en las mujeres que en los hombres. Ello permite que los dos hemisferios estén mejor conectados en las mujeres y disminuya la lateralización. Del mismo modo, el número de neuronas espejo es más profuso.

Cuando recordamos contextos físicos lo hacemos de modo distinto, la mujer recuerda más detalles y también lo hace con mayor velocidad. Cuando una mujer da direcciones, especifica el doble de puntos concretos de referencia que un hombre. Esta memoria locativa se inicia en la pubertad, cuando aumentan los niveles de estrógeno. Por su lado, los hombres incluyen el doble de referencias cuantitativas y cardinales que las mujeres. Este método masculino de orientación tiene que ver con las hormonas masculinas, especialmente con la testosterona. Generalmente ellos necesitaban

orientarse en espacios mayores y más lejanos para saber situarse cuando salían de caza, y las mujeres en zonas cercanas donde conseguir la base de su dieta.

Durante milenios las mujeres han utilizado herramientas distintas a la fuerza para conseguir lo que necesitaban o querían. Por eso las mujeres disponen, como hemos visto, de todo un arsenal de habilidades para el trato. De hecho, después de utilizar estas herramientas, haciendo que creas que has escuchado lo que querías, pasan a manipular con las palabras. Puesto que sus herramientas son la palabra y una corteza prefrontal mejor equipada para algunas cosas, la mujer es más consciente de los sentimientos de los demás y de cómo les hacen sentir determinadas actitudes o actos. Lo cual se debe, según el neurólogo David Skuse, a que las habilidades sociales se encuentran en un gen o grupo de genes específico del cromosoma X, que a su vez influye en la formación de la corteza prefrontal. De ahí que alrededor de la mitad de la población femenina tenga la arquitectura cerebral necesaria para destacar en la percepción de todos los matices del trato social.

Aunque es en la pubertad cuando la mujer aumenta sus niveles de estrógenos, ya desde la más tierna infancia las niñas prestan más atención al contacto ocular que los niños, algo que mantendrán a lo largo de toda su vida. También sonríen más, tanto en ocasiones sociales como ellas solas. Así lo entiende Fisher (2001, p. 187):

“Debido a que las personas socialmente subordinadas sonríen con mayor frecuencia que las dominantes, algunos psicólogos consideran esta característica femenina como una expresión de deferencia y apaciguamiento, resultado de muchos siglos de subordinación social. Pero la «sonrisa social» de las mujeres comienza en la infancia y va en aumento con la edad. Por eso los psicólogos han llegado a la conclusión de que la sonrisa y la risa femeninas sirven como una especie de argamasa social: mitigan tensiones, sincronizan estados de ánimo, puntúan pensamientos y solidifican los lazos sociales”.

La sonrisa no será la única herramienta en uso para mantener la argamasa social, ya la mujer primigenia, en especial las mayores actuaban como mediadoras utilizando su lenguaje verbal, su capacidad para la sociabilidad... y la mujer contemporánea

mantiene esta tradición femenina logrando en ocasiones soluciones sin perdedores para muchos de los problemas actuales. Ya nuestras primas evolutivas, las hembras de chimpancé tenían y tienen este papel. Son excelentes mediadoras que buscan soluciones a las rencillas en las que todos ganan. Muchas veces consiguen un acuerdo y también armonía en la comunidad.

El papel de la mujer primigenia como mediadora se puede observar en muchos primates. Lo que parece asombroso es que hasta hace muy poco los primatólogos no hayan prestado demasiada atención al influjo que la primate ejerce en la vida social de la comunidad y la vida familiar. Y resulta igualmente asombroso que aún se siga pensando en general que los machos dominan a las hembras tanto social como sexualmente.

Las mujeres y otras hembras primates eligen a sus cónyuges. Las hembras primates cooperan entre sí para formar el núcleo generatriz de la vida social, puesto que rigen a sus familias, determinando el rango de sus hijos y reprimiendo a su vez el incesto. No sabemos hasta qué punto las primeras hembras humanas se parecían a sus parientas primates, pero sí que hacían lo mismo. Se convertían en el núcleo de la vida familiar así como en el miembro que más dispuesto estaba a la hora de mediar en conflictos. Aunque sin estudios que acaben de justificarlo, no es difícil observar cómo en muchos núcleos familiares básicos la relación con los familiares maternos es más estrecha que con los paternos, como también nos deja entrever L. Brizendine en su obra. Se asumen, por supuesto, los nuevos cambios tanto en los modelos familiares como en los roles establecidos por sus integrantes.

Con el tiempo y los avances médicos y tecnológicos, los seres humanos viven durante más tiempo. El envejecimiento de la población está estimulando la aparición de puestos de trabajo relacionados con el cuidado de la vida y de las personas, y las mujeres tienen un don para ello. No nos referimos solamente a los cuidados paliativos. Durante siglos en las sociedades tradicionales ha habido chamanes, personas que curan mediante magia y en contacto con el medio espiritual. Pero este tipo de sanación se da en muy pocas ocasiones, de manera que es la mujer la que queda encargada, en primera instancia, de curar los males del cuerpo. Solo se busca al profesional cuando ella no puede procurar el remedio.

Como es sabido, en siglos pasados, en Europa muchas mujeres sufrieron las consecuencias de actuar de este modo, siendo acusadas de brujería y siendo juzgadas y ejecutadas durante demasiado tiempo.

En el momento de la atención al enfermo, la mujer se sirve de su capacidad de empatía y de su capacidad para expresar emociones. Parte del arte de sanar de la mujer es su capacidad para escuchar, hablar, tocar, ofrecer afecto... dotes que provienen de la historia profunda femenina. En la práctica sanitaria, ello trae consigo que las mujeres tiendan más hacia unas especialidades que hacia otras, como ocurre con los hombres.

Hombres y mujeres sienten las mismas emociones, pero no las expresan del mismo modo. Las mujeres son externalistas, mientras que los hombres tienden a interiorizar los sentimientos y contienen más veces sus emociones, algo que han aprendido desde niños.

La contención emocional masculina tiene parte de su ser en el contexto cultural, pero también debe parte de su ser a la genética. La corteza prefrontal es donde procesamos nuestras emociones, donde templamos las sensaciones y donde integramos sentimientos e ideas y regulamos el grado de estímulo emotivo. Este grupo de estructuras que se hacen cargo de las emociones primarias, estas regiones reciben el nombre colectivo de sistema límbico, término que está cayendo en desuso. Pero en general los expertos están de acuerdo en que al menos una de las fábricas primordiales de la producción de este tipo de sentimientos es la amígdala (recordemos, una región con forma de almendra situada en un punto profundo de cada hemisferio cerebral). La conexión entre la amígdala y la corteza prefrontal tienen probablemente su correlación en la contención emocional masculina.

Hay circuitos neuronales específicos que conectan la amígdala a la corteza prefrontal como acabamos de decir. Así es como se conectan con el estómago, el corazón, los músculos y prácticamente cualquier órgano de nuestro cuerpo. Pero es posible que los circuitos que unen las regiones del cerebro donde pensamos y donde sentimos sean diferentes en ambos sexos, ya que los dos hemisferios cerebrales están menos conectados en los hombres, lo que les puede favorecer a la hora distanciarse de sus emociones y contenerlas de un modo mejor. A su vez cuando los hombres exploran sus sentimientos y emociones, especialmente algunos a los que son más propensos como

la ira, la tristeza o la angustia, quedan embargados y abrumados por ellos, debido a que tienen menos vías neuronales que conecten determinadas zonas cerebrales, haciendo que su capacidad para integrar o dar salida a sus emociones no sea tan rápida o efectiva como en el caso de las mujeres. Ello permite que los hombres se sientan más cómodos sin exteriorizar sus sentimientos. Esto se puede deber a que los cazadores primitivos, que debían esforzarse por sobrevivir, podían contener o anular parte de sus emociones en casos de peligro. En cambio la emotividad femenina puede aparecer en cualquier momento, incluso en el más inesperado. Esta expresividad emocional femenina es un efecto secundario de la empatía o capacidad de la mujer para experimentar de un modo directo los sentimientos de los demás.

Con sus cerebros mejor conectados, debido a su cuerpo calloso, es probable que las mujeres tengan mejor comunicación entre la amígdala derecha e izquierda, lo que podría proporcionarles mejor acceso a sus sentimientos.

En general las mujeres están mejor equipadas para expresar toda una gama de emociones, a excepción de la ira, mejor en los hombres. Además, no sólo las expresan con más frecuencia, sino con mayor precisión. Podemos decir que la cara de la mujer es por término medio más expresiva, puesto que ella ha evolucionado para sentir y mostrar empatía de forma más habitual y clara.

No es difícil saber cómo se da esta evolución en la mujer. Cuanto mejor sienta lo mismo que su hijo, más posibilidades tendrá la cría de sobrevivir. La sintonía emocional era necesaria sobre todo a edades tempranas. Así lo explica Fisher (2001, pp. 231-232):

“No estoy sugiriendo que todas las mujeres tengan una intensa capacidad de empatía, ni creo que los hombres sean malos progenitores, pero en todos los lugares del mundo, sea cual sea la cultura que se examina, las mujeres pasan mucho más tiempo que los hombres al cuidado directo de los hijos. Y siempre lo han hecho. Entre casi todos nuestros parientes primates, las hembras hacen solas toda la labor de crianza de sus pequeños.

Para asegurarse de que sus hijos reciben buenos cuidados, las mujeres han desarrollado una potente capacidad para sentir y expresar empatía”.



La mayor empatía de la mujer, aunque tiene su razón de ser en la evolución, tiene su correlato en la química. Durante el proceso del parto, por ejemplo, aumentan los niveles de estrógenos, favoreciendo las conductas maternas en todos los mamíferos. También aparece la oxitocina que, aunque es la sustancia ligada a las contracciones y al parto, prepara a la madre para ser más sensible a todo lo relacionado con su cría, su olor, su sonido... y la subida de la leche materna.

Este modo de ser, más desarrollado de modo general en las mujeres, va unido a otra cualidad femenina: la paciencia. Y es que la impulsividad, que es lo contrario de la paciencia, requiere bajos niveles de serotonina, un neurotransmisor básico en el cerebro de los mamíferos, y los hombres tienen menos receptores para esta sustancia, al menos en las regiones cerebrales asociadas con las emociones, mientras que las mujeres desarrollaron mejor la maquinaria necesaria para la paciencia.

La paciencia junto con sus manos más pequeñas y más ágiles favorecen a la mujer para manejar objetos pequeños, cualidad asociada con el estrógeno, la hormona femenina, favoreciendo el excelente dominio motor en determinados momentos del ciclo menstrual y que ha tenido sus repercusiones en la arquitectura del cerebro femenino. Así lo indica Fisher (2001, p. 237):

“La existencia de una especial arquitectura cerebral femenina para estas labores, junto a la relación entre estrógeno y control motor preciso, sugiere que las mujeres se han dedicado con asiduidad a manipular objetos pequeños durante varios millones de años. En el pasado utilizaban esta habilidad para alimentar y cuidar a sus hijos; hoy día han empezado a aplicarla también a la cirugía más intrincada”.

La mayoría de los hombres son más torpes realizando estas acciones motoras precisas, mientras que debido a sus niveles de testosterona y a su arquitectura cerebral están más capacitados para otros movimientos corporales como saltar, correr, lanzar y coger... Poseen, además, un extraordinario sentido espacial, condición que los niños

empiezan a mostrar a edades muy tempranas. Cuando la testosterona anega el cerebro masculino en la pubertad, los niños empiezan a aventajar a las niñas en aquellas materias, como la geometría, el dibujo técnico..., en las que se requiere la habilidad espacial.

Aunque la correlación entre la testosterona y la habilidad espacial no es sencilla, una cantidad excesiva o insuficiente de ésta puede afectar a la orientación. Como ejemplo podemos ver cómo una mujer no siente por igual el efecto de la testosterona a lo largo de todo el ciclo menstrual. Cuando esté menstruando, sus niveles de estrógeno estarán más bajos y sentirá más los efectos de los andrógenos. En consecuencia en estos momentos tendrá más facilidad para actividades que requieran de la visión espacial, como por ejemplo encontrar su coche en el aparcamiento o aparcar. Mientras que dicha situación no sucederá en otros momentos del ciclo, cuando los estrógenos sean las hormonas más preponderantes.

La testosterona también favorece una conducta más agresiva. La agresividad física derivada de las emociones es un baluarte masculino. En ningún lugar del mundo las mujeres son tan agresivas físicamente como los hombres, salvo en el hogar, donde son más propensas a dejar salir su agresividad aunque en general pasan más lentamente que los hombres del ataque verbal a la agresión y prácticamente nunca llegan a mutilar, matar o herir gravemente. Este rasgo es compartido con otras especies de primates, donde en general los primates machos son más crueles que las hembras, y sus peleas son más intensas causando lesiones de mayor gravedad y con mayor frecuencia.

Pero en cierto modo la mujer forma parte de la causa de esta actitud, como señala Fisher (2001, p. 292):

“Se podría decir incluso que las mujeres son parcialmente responsables de la naturaleza beligerante de los hombres. Durante millones y millones de años de nuestra historia más remota, las hembras elegían a los machos más agresivos como padres de sus crías, favoreciendo así la selección del hombre guerrero”.

De hecho, la testosterona es un arma natural para el combate que el hombre ejerce. Fisher lo explica así (2001, p. 294):

“La relación entre la testosterona y la agresividad es bastante compleja. La carencia de testosterona también puede producir comportamientos violentos en quien la padece. Además, hay otros elementos químicos presentes en la composición del cerebro que se han asociado con la belicosidad masculina. Por otro lado, las experiencias infantiles, el nivel de educación, la profesión, la vida religiosa y toda una serie de factores medioambientales sirven para estimular, cortar o desviar la belicosidad. Pero el ingrediente básico en la fórmula química y social de la agresividad es la testosterona. Los hombres tienen por lo menos siete veces más cantidad de esta hormona que las mujeres”.

### **La historia más reciente y la biología**

La naturaleza ha moldeado a grandes rasgos a dos sexos<sup>48</sup>, hombres y mujeres, cada cual con unas facultades más desarrolladas, y con unas determinadas tendencias y capacidades.

La capacidad verbal y el don de gentes de las mujeres, su solidaridad y empatía y su mayor amplitud de miras en los asuntos sociales está haciendo que estos talentos propios se tengan cada vez más en cuenta en un mundo cambia en la dirección de beneficiar estas aptitudes. Tenemos ejemplos en el mundo del derecho, en el sanitario, en el empresarial, en la educación... Además, a medida que las mujeres acceden al mundo laboral y pasan a formar parte de la población activa, ponen en práctica su modo de pensar y crean las oportunidades para otras mujeres. Es posible que llegue el día en el que la mujer recupere la posición que ocupaba hace millones de años en el poder económico y en prestigio social, dejando así de ser el *segundo sexo*. En muchas sociedades con culturas propias, antes de la llegada de los europeos, las mujeres gozaban de una autoridad económica y social, con bienes e información que podían trocar en poder y prestigio.

---

<sup>48</sup> Aunque haya otros, en menor proporción, como los intersexuales, que veremos en el último capítulo, correspondiente a “*Sexualidades y posibles identidades de género*”.

La idea humana primordial podría ser: Diferentes pero iguales.

Cada sexo tiene sus aptitudes específicas, lo no quiere decir que la biología determine su destino. La cultura sigue ejerciendo un papel enorme. Somos la unión de ambas.

Pero la igualdad social entre los sexos no pudo soportar uno de los grandes cambios que como humanos hemos vivido y que tuvo un impacto devastador para la mujer. Fue la llegada de la agricultura y sobre todo del arado, como ya hemos visto. Convirtió a los hombres en los principales productores, despojando a las mujeres de funciones que hasta entonces les habían resultado propias. No es arriesgado decir, por tanto, que la agricultura es en cierto modo la responsable de convertir a la mujer en el *segundo sexo*. Así parece aceptarlo Fisher (2001, p. 323):

“La sociedades agrarias no son las únicas en las que los hombres han tendido a dominar sobre las mujeres de una u otra forma. Pero allí donde prevalece la agricultura es donde suele imperar particularmente esa doble moral sexual y socialmente codificada conforme a la cual las mujeres son inferiores a los hombres.

Muchos especialistas y legos han intentado explicar esta extraordinaria transformación cultural -la revolución de la agricultura- y su impacto negativo en el estatus de la mujer. Baste decir que con el advenimiento de la agricultura intensiva que posibilitó la aparición del arado, el inicio de la propiedad privada y la multitud de cambios tecnológicos y económicos con ellos relacionados, las mujeres perdieron su función en la producción, antaño vital, así como el estatus social del que habían gozado en los tiempos ancestrales de nuestra prehistoria.

Como decía Simone de Beauvoir en su influyente obra, las mujeres se convirtieron en el segundo sexo.”

Este estereotipo se mantendrá mientras la cultura agraria domine la civilización, habiendo dejado a muchas mujeres sin educación, sin acceso a ningún tipo de oportunidad ni económica, ni religiosa, ni ideológica, ni mercantil... Su obligación quedó reducida a criar a sus hijos y honrar a sus maridos, aunque poco a poco se

intenta que la balanza se vuelva a equilibrar, lográndose de un modo más rápido en unos sitios que en otros.

Un capricho demográfico del siglo XX, el *baby boom*, unido a la fisiología femenina, la menopausia, acelerará este proceso que nos acerca al equilibrio. Puesto que permite que estas mujeres, muchas de las cuales son o se están convirtiendo en mujeres económicamente poderosas, alcancen una mayor independencia tanto en el ámbito económico como en relaciones personales y de prestigio al acercarse a la madurez.

Se aproxima cada vez más el momento en el que sus niveles de estrógenos desciendan y dejen paso a una mayor influencia de la testosterona, lo que se asocia con la confianza en uno mismo. Pronto estas mujeres sentirán su influjo y asumirán nuevas posiciones como puedan ser aquellas de autoridad en la vida pública.

“La antropóloga Judith Brown escribe que en todos los rincones del planeta, «a las mujeres mayores se las considera 'parecidas a los hombres'». De hecho, en todas las sociedades tradicionales estudiadas, la mujer posmenopáusica alcanza un tipo u otro de poder: económico, social, político y/o espiritual” (Fisher, 2001, p. 334)

Como hemos visto, las mujeres son las únicas hembras del mundo animal que experimentan un cese total de la función reproductora tras la menopausia, viviendo así más o menos un tercio de su vida adulta. Tras tiempo de investigación, son muchos los antropólogos, sociólogos... que consideran que la posible función sea, como también hemos visto, la de ayudar a las hijas en la alimentación a sus nietos, aportando con su función recolectora y con sus alimentos sobrantes, debido a su menor ingesta. Por no hablar de que se trataba de bibliotecas vivas, siendo ellas las primeras a las que se recurría en los momentos en los que se necesitaba mantener la paz o sus conocimientos como curanderas y matronas.

Con lo que hay que contar es que no sólo antes eran importantes, sino que actualmente son una parte de la sociedad a tener en cuenta. Llegada cierta edad, y debido a su mayor longevidad, pasan a formar una cantidad de sujetos superior al número de hombres. Estas mujeres empiezan a ser en la actualidad votantes decisivas,

y aunque no forman parte de un grupo de votantes específico, si tienden a tener más en cuenta que los hombres aquellos programas electorales con mayores servicios sociales y mayor consideración hacia la sanidad, la educación, la atención a la infancia, la pobreza y el desempleo. Al igual que es más probable que apoyen las políticas de control de armas y se sitúen en contra de la pena de muerte. Por ello, cabe esperar que con el tiempo el impacto creciente del voto femenino se deje sentir.

### **Las consecuencias en el ámbito sexual**

El deseo sexual humano se origina en una parte primitiva del cerebro, el hipotálamo. Los elementos químicos segregados en el cerebro se vierten en la corriente sanguínea y estimulan las gónadas para que produzcan los andrógenos, sobre todo la testosterona y los estrógenos, y particularmente el estradiol. Uno siente el impulso sexual cuando varía en cierto modo estos flujos hormonales. El córtex adrenal también tiene una función en el erotismo humano. Este tejido es la corteza exterior de la glándula adrenal, que está situada encima de los riñones. En la pubertad empieza a segregar hormonas masculinas, así como pequeñas cantidades de hormonas femeninas. Estos elementos químicos contribuyen a que se produzca esa súbita excitación sexual que a veces se apodera de una persona cuando huele o ve un determinado cuerpo que le atrae o se deja llevar por una fantasía. Aun así el cóctel químico que nos lleva a la excitación sexual es complejo y la testosterona es uno de sus ingredientes básicos.

Si hombres y mujeres difieren en capacidades y facultades, también lo hacen en el modo de desarrollar el impulso sexual. Entre otras cosas, las fantasías y las circunstancias que despiertan la libido sexual son diferentes. Por ejemplo, nos encontramos con que el apetito sexual de las mujeres es más flexible, lo cual es más evidente con la desaparición que se está dando de la doble moral, lo que permite a la mujer expresar su sexualidad como lo hacían nuestras antepasadas.

Nuestro impulso sexual es influenciado por nuestros parámetros hormonales. Por ello, las mujeres con niveles más altos de testosterona tienen más pensamientos sexuales y más deseo de tener relaciones, lo que hace que se masturben más o que tengan más

relaciones sexuales. Algunas mujeres tienen más deseos sexuales en el momento de la ovulación cuando los niveles de estrógenos y de testosterona están en su punto álgido. Otras lo sienten justo después de la menstruación. De todos modos, son muchos los extras que debemos tener en cuenta, como los ritmos medioambientales. Por ejemplo, tanto los hombres como las mujeres tienen el nivel más alto de testosterona en torno al amanecer del día.

El mundo sexual femenino y masculino también es influido por la infancia y adolescencia que ha tenido y por las distintas experiencias sexuales. Pero no todas las diferencias contextuales deben ser tenidas en cuenta. Algunas de ellas se originan con certeza en los cerebros, mostrando una diferencia desde el punto de vista genético.

Antes del coito, en muchas sociedades se dan los juegos eróticos, algunos de los cuales, aunque pueden variar de una sociedad a otra, suelen persistir en casi todas ellas. Fisher (1994, p. 346) estos juegos así:

“Las caricias en todo el cuerpo son el tipo de estimulación más difundido; instintivamente tenemos tendencia a abrazarnos, tocarnos y acariciarnos antes de hacer el amor. El «beso simple», el contacto boca a boca, está tan próximo a la universalidad que probablemente también sea básico en nuestro repertorio sexual humano, a pesar de las escasas culturas en las cuales el beso resulta repugnante. El beso de lengua también es muy común. Acariciar los pechos de la mujer aparece en tercer lugar en el listado decreciente de las formas de estimulación sexual previa según su preponderancia mundial. A continuación aparecen la caricia de los genitales femeninos, la estimulación oral de sus pechos, la caricia de los genitales masculinos, la felación, el cunnilingus, el anilingus y, por último, la estimulación dolorosa de partes del cuerpo. La estimulación previa se observa asimismo en otras especies”.

Los hombres, por ejemplo, tienden a recordar aspectos específicos de los episodios sexuales pasados, mientras que la memoria de la mujer se encuentra menos sujeta a este tipo de aspectos. A los hombres también les gusta mirar, puesto que evocan más imágenes del coito y de ciertas partes del cuerpo, además de detalles explícitos de la

relación sexual<sup>49</sup>, así como la fantasía de tener relaciones sexuales con diferentes personas, sobre todo con personas que no conozcan.

Las mujeres en cambio se excitan más con imágenes eróticas, puesto que sus fantasías incluyen el afecto, el compromiso, las caricias, la verbalización de las emociones... Recrean sus propias reacciones emocionales con hombres a los que conocen y sitúan el coito dentro de un contexto físico más amplio. La palabra resulta un elemento clave para la mujer. En la relación sexual, ella se arriesga a quedar embarazada, así que al hablar y acariciar a su pretendiente antes del coito puede evaluar su temperamento y sus intenciones. Así lo refleja Fisher (2001, p. 375):

“La sexualidad femenina se asienta en una retícula de emociones más amplia, una gama más extensa de sensaciones físicas y un contexto social y ambiental mayor: todo lo cual no son sino reflejos del pensamiento en red característico de la mente femenina. El impulso sexual masculino está mucho más centrado en el acto de la cópula, un ejemplo más de la propensión masculina a compartimentar el mundo que los rodea y centrar su atención en elementos específicos”.

La lucha por quién copulará con quién y quién tendrá descendencia es un juego en el que todos participan, tanto hombres como mujeres, y ganar o perder en él determinará qué genes llegarán a la siguiente generación. Por tanto, estamos ante un juego importante, que es además la única explicación para algunos de nuestros atavíos sexuales creados por la naturaleza.

Entre ellos encontramos el pene humano, tanto por su grosor como por su longitud. Se piensa que quizá hace unos cuatro millones años, cuando nuestros antepasados se convirtieron en bípedos, los machos empezaron a utilizar sus penes para seducir a la hembras, que parecían seleccionarlos en función de su tamaño. Al mismo tiempo, un pene grueso crea una mayor fricción, haciendo que el orgasmo se produzca con mayor facilidad. Por su parte, los penes largos parecen preferirse por la competencia

---

<sup>49</sup> La necesidad de mirar para el hombre tiene que ver con que él debe juzgar la salud y el vigor de la mujer a través de la vista para saber si está sana y es fértil y por tanto puede ser una buena reproductora



espermática. Pero no sólo los penes son llamativos dentro de los genitales masculinos, también lo son los testículos, cuyo tamaño medio también parece tener algún tipo de relación con la concepción, al producir más y más dinámicos espermatozoides. Los genitales masculinos han evolucionado en función del que parece ser su cometido reproductor. No sólo los machos compiten entre ellos para conseguir copular con la hembra. También la hembra compete con sus semejantes por el mejor macho, y entre los atributos femeninos más llamativos se encuentran, cómo no, los siempre presentes pechos femeninos, atributos sobre los que Fisher escribe (1994, p. 173):

“En 1967, el etólogo Desmond Morris propuso que cuando nuestros antepasados se convirtieron en bípedos, los signos sexuales que inicialmente ornamentaban la grupa, pasaron a decorar el tórax y la cabeza. A partir de ahí las mujeres desarrollaron labios rojizos y protuberantes para semejar labios vaginales, y pechos bamboleantes y carnosos para semejar nalgas prominentes. A los machos ancestrales los atraían las mujeres con estos signos de predisposición sexual, de modo que las mujeres con pechos protuberantes engendraron más hijos, legando este rasgo a través de los siglos”.

Durante mucho tiempo se pensó que los pechos eran un signo de fertilidad, o como signo de la capacidad de la mujer para reproducirse y alimentar a la cría. Pero lo cierto es que sólo se trata de hacerles creer a los machos que una determinada hembra resultaría una buena inversión reproductora. En realidad no cumplen ninguna función en la lactancia. Igualmente están mal emplazados haciendo que se balanceen dolorosamente cuando una mujer corre, se pueden interponer en la visión, y en algunas ocasiones podrían asfixiar al bebé. No obstante, son sensibles al deseo sexual, así que al acariciarlos puedes incitar al sexo.

También encontramos con otras características sexuales secundarias, como la modificación del pelo o la gravedad de la voz.

Como resultado de todos nuestros hábitos y atavíos sexuales los más notables y placenteros para los seres humanos son: la capacidad de copular cara a cara, el

inestable pero intenso patrón orgásmico y la posibilidad de copular en cualquier momento.

La vagina de la mujer moderna apunta hacia abajo, haciendo que la copula cara a cara sea cómoda. Favoreciendo la intimidad y la comunicación. Por lo que se refiere al orgasmo, en la mujer es señal de satisfacción, pero no es necesario para concebir, aunque la irregular respuesta del orgasmo femenino pudo cumplir en parte la función de estimular a las hembras ancestrales a buscar nuevas relaciones sexuales, como señala Fisher (1994, p. 177):

“Para la mujer el orgasmo es un viaje, un estado alterado de conciencia, una realidad diferente que la eleva por una espiral que llega hasta el caos, y que luego le proporciona sensaciones de calma, ternura, y cariño, que tienden a cimentar la relación con el compañero. El orgasmo también sacia a la mujer, y eso la induce a permanecer acostada, así es menos factible que la esperma escape del canal vaginal. Por último, es probable que el propio orgasmo estimule a la mujer a buscar el coito, que inevitablemente también facilita la concepción. [...] Considero que el orgasmo femenino evolucionó con objetivos importantes: estimular a las mujeres a que busquen la sexualidad, a que entablen vínculos íntimos con un compañero reproductor o con un amante paralelo, a que le expresen su satisfacción y a que propicien la fertilización”.

No podemos dejar de tener en cuenta, además, que la mujer tiene la rara capacidad de poder copular siempre que tiene ganas, durante todo el ciclo menstrual, además de durante casi todo el embarazo, y poco después de recuperarse del parto, sin tener que esperar al destete de la cría. Esta capacidad favoreció de un lado hacer pareja con un macho y copular paralelamente con amantes complementarios. Esta opción iba unida al hecho de que la mujer no manifiesta prácticamente ningún signo de ovulación en mitad del ciclo, haciendo que el momento de la ovulación se convierta en un dato oculto. Esto marca una importante diferencia con respecto a las hembras de los simios:

“De todo esto se deduce que la capacidad sexual de la hembra humana supera con mucho la de los simios. Aunque las babuinas y las chimpancés copulan a veces no estando en celo y las chimpancés y las orangutanas en libertad acepten, por lo que se sabe, a sus machos no estando en celo, ninguna hembra de simio hace el amor entusiasmada todos los días del período de celo. Y pocas veces se ha visto a una aceptar a un macho durante la menstruación. Ninguna de ellas vuelve a copular antes de parir a su cría y ninguna reinicia el ciclo menstrual para copular regularmente hasta que la desteta. Sólo la hembra humana es distinta.

La actividad sexual de una hembra humana no se limita a la mitad de su ciclo mensual. Sus genitales no se congestionan por la ovulación. Ningún olor penetrante proclama que está disponible. Ningún impulso intensificado la empuja a copular en ese momento preciso” (Fisher, 1987, p. 10)

La mujer además de no tener celo, cuenta con su clítoris, un órgano que la naturaleza ha provisto y que es un haz de nervios dedicado exclusivamente al placer sexual.

A medida que los hombres y las mujeres ancestrales se apareaban y trabajaban hombro con hombro, la selección operó también modificaciones a nivel del cerebro de ambos sexos.

Durante el coito la relación es distinta. La mujer tiende por lo general a distraerse con mayor facilidad, mientras que los hombres suelen mantener su atención fija en el sexo. Así lo justifica Fisher (2001, p. 371):

“El sexo es peligroso: suspende la vigilancia necesaria para la supervivencia. Los machos de todas las especies han de renunciar a su continua vigilancia y centrar su atención en alcanzar el clímax y dispersar su semilla. El óvulo de la hembra cae de forma natural en el útero; las mujeres no tienen que concentrarse en el orgasmo para concebir. En las noches de luna llena del África ancestral, esa mujer proclive a la distracción era probablemente la que se encargaba de mantener la guardia mientras la pareja copulaba”.

La atención durante el coito no es la única diferencia. En general, y por término medio, los hombres suelen tener una vida sexual más activa que las mujeres y piensan más veces al día en el sexo. Aunque ambos sexos se vuelven ardientes durante el coito, las mujeres tienen en la cama una actuación mayor. La duración media del orgasmo es la misma para hombres y mujeres, pero las primeras contracciones musculares importantes varían en número y duración. Inicialmente los hombres tienen tres o cuatro contracciones fuertes, seguidas por una serie de otras más pequeñas e irregulares, mientras que las mujeres tienen cinco o seis de estos intensos estremecimientos musculares iniciales y luego se siguen contracciones continuadas y con un ritmo más largo, prolongando la experiencia. Esta primera fase del orgasmo dura en los hombres tres o cuatro segundos, y cinco o seis en las mujeres, en ocasiones casi el doble. Los orgasmos de las mujeres abarcan también una proporción más grande de tejidos de la pelvis. Y a menudo se hacen más intensos durante el embarazo y después del parto, cuando aumenta la circulación sanguínea en la zona de la pelvis, además las mujeres pueden tener varios orgasmos en una rápida sucesión, lo cual sólo algunos hombres jóvenes pueden conseguir, y algunas mujeres pueden llegar al orgasmo incluso sin tocarse. Así pues, aunque la libido masculina es más constante, la respuesta sexual femenina es más intensa.

Tras el orgasmo masculino la sangre reanuda su flujo normal y el varón tendrá que empezar de nuevo desde cero si quiere volver a tener un orgasmo. En cambio los genitales de la mujer no han expulsado aún toda la sangre y puede volver a sentir un orgasmo tras otro, de hecho todas las mujeres son fisiológicamente capaces de sentir orgasmos-múltiples. Asimismo cuantos más orgasmos siente una mujer, los siguientes irán siendo más y más intensos, así como la capacidad sexual de las mujeres aumenta con cada nuevo hijo, teniendo contracciones orgásmicas más intensas las mujeres con hijos que las que no los han tenido.

Las mujeres tienen dos picos naturales del impulso sexual durante su ciclo menstrual: uno durante y alrededor de la ovulación, y otro justo antes o durante la menstruación. El primer pico se produce debido a que puede ser un residuo de nuestro antiguo periodo de celo, y el segundo a que antes de la menstruación la sangre se acumula en

la región pélvica desde el momento en que nos convertimos en seres bípedos elevando la tensión sobre los tejidos genitales.

Normalmente los hombres son menos selectivos que las mujeres a la hora de elegir una pareja sexual, pero eso no quiere decir que la mujer no busque una variedad sexual. Lo contrario queda demostrado por el hecho de que los hombres posean tres tipos distintos de espermatozoides, cada uno de ellos destinado a una función concreta. Está el espermatozoide encargado de subir por el canal vaginal para llegar hasta el óvulo. Está el espermatozoide que se agrupa para cerrar el paso a cualquier invasión de otro espermatozoide invasor. Y, por último, está el espermatozoide que se encarga de atacar y destruir a los espermatozoides de cualquier otro semen, lo cual nos hace pensar que a nuestras antepasadas femeninas les gustaba cambiar de pareja y buscar esa variedad genética.

A pesar de ello, históricamente los hombres han ido extremadamente lejos y han sido todo lo imaginativos que han podido para reprimir el impulso sexual femenino.

Con la llegada de la vejez ambos sexos soportan cambios en sus funciones genitales. El deseo sexual y la función sexual son fenómenos separados. A medida que envejecen ambos sexos disminuyen sus fantasías sexuales, así como la masturbación y las relaciones sexuales. La sexualidad del hombre tiene su punto álgido en torno a los veinte años y dura unos pocos años, después empieza a declinar, la sexualidad femenina en cambio alcanza su punto álgido a los treinta años y después igual que en el hombre empieza a declinar, aunque la disminución no se acentúa ni durante ni tras la menopausia, puesto que su apetito sexual permanece estable durante toda su madurez, siempre que no haya otras cosas que la despisten como problemas económicos.

Como se ha nombrado antes, la sexualidad femenina es más flexible. Esto tiene como consecuencia que haya mujeres más proclives a la bisexualidad o a tener experiencias lésbicas, y mujeres que se identifican como lesbianas sienten atracción sexual por los hombres. La orientación sexual de las mujeres es más amplia y más general, mientras que la masculina está más definida. Esta flexibilidad sexual femenina puede venir de un rasgo evolutivo de nuestro pasado más lejano, donde las mujeres necesitaban una pareja estable, ya fuera del sexo masculino o femenino en un momento dado.

La naturaleza es más confusa de lo que parece. Pese a la tendencia occidental de dividir el mundo en dos tipos de personas, heterosexuales y homosexuales, las categorías no son tan claras. Hay toda una variedad de grados, lo cual veremos desarrollado con más detalle posteriormente, así como una diferencia a la hora de establecer nuestros gustos y nuestros deseos. Así lo ve Fisher (2001, p. 386):

“De modo que la conducta sexual de hombres y mujeres no es parecida. Aunque los hombres piensan más específicamente en el acto sexual y tienen más parejas a lo largo de sus vidas, algunas mujeres adoptan probablemente muchas más parejas que la mayoría de los hombres. Las mujeres tienen más orgasmos y más fuertes. La sexualidad femenina se inserta en un contexto de sensaciones físicas y emocionales más amplio. La sexualidad femenina tiene la misma duración vital que la masculina. Y el erotismo femenino se dirige a una gama más amplia de parejas sexuales, tanto masculinas como femeninas.”

Los cambios que se han venido dando durante el siglo XX, han facilitado la expresión de nuestros deseos eróticos primordiales. El sexo ha dejado de ser un mero acto de procreación para ser mucho más y con menos tabúes.

John Money estima que los niños empiezan a experimentar de forma natural con sus roles sexuales entre los cinco y los ocho años. Pasados los ocho años, esos entretenimientos se centran en la relación sexual, que ya no se hace por jugar, sino por el sexo en sí mismo. También las niñas de hoy empiezan a experimentar con el sexo mucho antes de la pubertad, estamos retomando los hábitos que eran comunes en la larga prehistoria de la humanidad.

Durante nuestro pasado como cazadores recolectores, los adolescentes podían copular y lo hacían durante unos años sin peligro de embarazo, perfeccionando así no sólo su técnica, sino el modo de relacionarse según las propias costumbres. Los jóvenes están diseñados para sentir curiosidad y experimentar con la sexualidad. Pero, en los últimos ciento setenta y cinco años, la edad de la pubertad ha ido bajando a un ritmo de tres meses por década, y algunas de esas jovencitas pueden quedarse embarazadas, lo cual sí es nuevo. El problema es que nuestra dieta actual, la que se tiene en las sociedades

industrializadas, que es mucho más rica en alimentos grasos y con un alto valor proteínico, junto con nuestro estilo sedentario han hecho que la adolescentes actuales adelanten la pubertad, haciendo que la menarquía sea hoy alrededor de los 13 años de edad, puesto que un elevado peso del cuerpo lo engaña de modo que éste experimenta de un modo más temprano la mencionada pubertad y por tanto produciendo que el número de embarazos en menores o no deseados, haya ido en aumento.

Hombres y mujeres han nacido con todo un arsenal de posturas y gestos que se emplean de modo consciente o inconsciente para seducir. Nacemos con lo necesario para coquetear. El lenguaje de la seducción parece universal, aunque los distintos sexos interpretan en ocasiones de modo diferente estos gestos. Habiendo momentos en la historia en los que el lenguaje gestual se convirtió en todo un arte, como es el caso del lenguaje de los abanicos en los siglos XVIII y XIX.

Sin embargo, poco a poco la conducta sexual considerada como adecuada empieza a modificarse tanto en hombres como en mujeres. Fisher (2001, p. 407) ve el futuro de este modo:

“Es posible que en las décadas venideras se generalicen aún más entre las mujeres ciertos experimentos sexuales, como el cibersexo, la promiscuidad y el sexo pagado. Pero la mayoría está sencillamente volviendo a unas formas ancestrales de la sexualidad femenina: escarceos sexuales en la adolescencia, una vida sexual más libre antes del matrimonio y más experimentos sexuales dentro del matrimonio. Este avance hacia una libertad sexual para las mujeres se está dando en muchas sociedades del mundo; la doble moral sexual está desmoronándose. Y varias fuerzas acelerarán el proceso. Entre ellas, el auge de la vida urbana, los mayores niveles de educación, la contracepción, el divorcio, las familias reducidas, la televisión vía satélite, Internet, el poder económico de las, mujeres y su férrea determinación.”

## **El contrato sexual**

Nuestros antepasados iban dejando rastros de su vida amorosa. Hace 500.000 años y con un volumen cerebral de 1.300 centímetros cúbicos, dentro de los parámetros humanos actuales. Él o ella habrían alcanzado sin duda un cerebro complejo capaz de sentir lo que hemos denominado como amor romántico. Hace 30.000 años, los individuos de Cro-Magnon tenían cráneos completamente modernos e iguales a los nuestros. Además, eran habilidosos artistas que descendían a profundas cavernas situadas en el subsuelo entre Francia y España. Desde Europa hasta Siberia han quedado también símbolos anónimos de la fertilidad femenina. Y hace aproximadamente 4.000 años, alguien que vivía en la antigua Sumeria escribió la primera carta de amor de la que tenemos noticia.

Nuestro cerebro humano también nos permite sentir intensamente. El tamaño de la amígdala humana es el doble que la de los simios. Con esta capacidad cerebral para general emociones fuertes y a veces violentas, estamos hablando de un enorme repertorio de sentimientos. Para ayudarnos a recordar la naturaleza inventó el hipocampo, la región del cerebro que utilizamos para poder producir y almacenar recuerdos, cuyo tamaño es igualmente casi el doble que la misma región en los grandes simios, esta región conserva a la perfección los sentimientos relacionados con los recuerdos. Pero de todas las partes del cerebro que evolucionaron con el fin de intensificar la experiencia del romance, sin duda la más importante es el núcleo caudado humano. Éste se enfoca a la motivación para la obtención de una recompensa. Es posible que, cuando el núcleo caudado aumentó de tamaño en el Homo Erectus, se intensificara el deseo de buscar y conseguir a una persona amada.

Cuando el bipedismo empezó las mujeres se sobrecargaron de trabajo. Así que aquellas primeras mujeres comenzaron a necesitar un compañero que les facilitara y ayudará en la tarea de alimentar y cuidar al bebé, y de este modo, se empezó a desarrollar la monogamia, es decir, el hábito de formar pareja con un individuo cada vez. Entraban en escena el padre y esposo. Existen pruebas de que la monogamia se desarrolló hace mucho tiempo y los científicos han encontrado las pruebas genéticas.

Para poder sobrevivir, nuestros primeros antepasados tenían que cambiar de lugar y recoger comida por el camino. Así que en circunstancias normales un macho sólo



podía proteger a una hembra mientras caminaba a su lado durante el celo y ayudarla con su cría. La monogamia ganaba terreno, debido a lo complicado en esos momentos de mantener una poliginia. En el ámbito femenino el problema era aún más apremiante, puesto que al tener que moverse sobre sus dos piernas, quedaron unidas a la carga de llevar a sus crías en brazos. Así el vínculo de pareja se convirtió en el más necesario para la supervivencia. Tradicionalmente esta relación duraba cerca de 4 años, que era el periodo que correspondía a lo que se consideraba la primera infancia de la cría y en la que era más vulnerable y por tanto más necesaria la cooperación para asegurar así la supervivencia de los nuevos genes, y que coincide con el patrón reproductivo de nuestro pasado. Por ello, hoy muchos de los matrimonios y de las parejas acaban o sufren crisis en el cuarto año.

El ser humano parece estar condicionado psicológicamente para formar pareja con un único individuo a la vez. Así que se puede decir que la monogamia, aunque no es la única opción con la que nos podemos encontrar -sabemos que hay poliginia, poliandra o poliamor, por ejemplo-, sí que es la más extendida. Normalmente las sociedades no tienen que persuadir a sus miembros para que formen parejas, a pesar de los matrimonios convenidos. De un modo natural nos cortejamos, nos enamoramos y formamos parejas que en muchas ocasiones se casan (independientemente del rito) y la mayoría de nosotros lo hacemos, como hemos dicho, con una sola persona a la vez. Otra cosa es que se dé una sucesión de estas.

El neurólogo Tom Insel y sus colegas descubrieron que los ratones de la pradera tenían un fragmento de ADN extra en el gen que controla los distribuidores de los receptores de vasopresina en el cerebro y los humanos tienen un gen similar que codifica las actividades de vasopresina. Algunos hombres son portadores de este mismo fragmento extra de ADN en este gen. Por lo tanto, parece que la humanidad debió necesitar emparejarse hace mucho tiempo, puesto que al menos un gen codifica las conductas monógamas.<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Rosenthal, N. E., (2002), *The Emotional Revolution: How the Nf:W Spence Feelings Can Transform Ya Lij*. Nueva York, EE.UU: Press Books.

Insel, T. R., (2000), Conferencia en el sexto Simposio de Wisconsin sobre la Emoción, «The neurobiology of positive emotion. Health Emotions », Research Institute, University of Wisconsin, April 13.

Young, L., Wang, J. Z., y Insel, T. R. (1998). Neuroendocrine bases of Monogamy. *Trends in Neurosciences*, 21 (2), 71-75.

La duración del intervalo entre un nacimiento y otro en los humanos es similar a la duración típica de los matrimonios que acaban en separación en el mundo.

Pero en casi todas las sociedades tradicionales el amor romántico no era ni suficiente ni una razón satisfactoria para contraer matrimonio. Hay que recordar que durante tiempo y en distintas sociedades matrimonio y enamoramiento no iban unidos. El matrimonio era sencillamente un contrato mercantil. Poco a poco están desapareciendo los matrimonios concertados de las distintas sociedades, sobre todo en Occidente. Estos están tocando a su fin. La costumbre de casarse con una persona de la que uno está enamorado se ha popularizado con mayor fuerza en cada nueva década del siglo XX y XXI. Este gusto considerado a veces occidental se extiende por todo el mundo. Cada vez son más las personas que quieren compartir con otra persona una relación romántica y exclusiva, al menos mientras la química cerebral lo permita. Junto con la posibilidad de escoger a la propia pareja vienen las decisiones. Por lo que no es de sorprender que hoy ambos sexos busquen ejemplos y consejos acerca de cómo seducir y escoger a la pareja, un aspecto que es objeto de estudio desde muy variados ámbitos.

También habrá más mujeres que exploren otro camino hacia la pasión romántica, las de las relaciones homosexuales. Dado que las mujeres han ganado independencia económica, muchas de las que se sienten atraídas por otras mujeres se sienten libres para poder expresar su inclinación. Los romances de las parejas gays y lesbianas diferirán en varios aspectos, puesto que los gays buscarán relaciones satisfactorias como hombres y las lesbianas desde su fisiología femenina.

Una curiosa forma de amor contemporáneo es el amor compartido o amor múltiple. Así lo reconoce Fisher (2001, p. 453):

“Las personas que deciden tener múltiples compañeros o compañeras sentimentales dicen que este modo de vida les permite expresar diferentes tipos

---

Young, L., Nilsen, J. R., Wa'Jmire, K G., MacGregor, G. R. y Insel, T. R. (1999), Increased affiliative response to vasopressin in mice expressing the V1a receptor from a monogamous vole. *Nature*, 400, 766-768.

de sentimientos amorosos: una lasciva sexualidad, un apasionado enamoramiento, una profunda unión”.

### **¿Por qué amamos? Causas y consecuencias**

Aunque no siempre tienen porqué darse a la vez, son muchas las ocasiones en las que un sentimiento antecede a la sexualidad, podemos hablar de amor romántico, amor obsesivo, amor apasionado, enamoramiento. Pero se llame como se llame, hombres y mujeres lo han sentido y lo sienten por igual, y los ejemplos de ello nos han quedado a lo largo de la historia plasmados en mitos, leyendas y fábulas sobre todo tipo de enredos amorosos, ya sea entre dioses o humanos.

El amor de distintos tipos, así como el modo en el que lo sienten los seres humanos, se ha convertido en un motivo de estudio cada vez más tenido en cuenta desde distintos ámbitos científicos. Así, Fisher (2004, p. 285) señala que:

“Los científicos informan de que muchos aspectos de la personalidad tienen una base genética, sospecho que los sentimientos del amor romántico también tienen una impronta genética: diferentes personas sienten esta pasión en diferentes grados, con diferente intensidad y duración. Algunas personas son incapaces de enamorarse. Otros son «yonquis del amor». Donald Klein identificó una forma de depresión recurrente que sufren algunos de estos yonquis: la disforia histeroide. Otros padecen lo que los psicólogos llaman el síndrome Cierambault-Kandinsky (CKS) o erotomanía. En este caso, el amante obsesionado ni siquiera conoce al amado (a menudo se trata de alguna persona famosa) y sin embargo delira pensando que dicha persona está enamorada de él.”

Es probable que el enamoramiento se inicie en una pequeña molécula llamada feniletilamina o FEA, se trata de una sustancia excitante localizada en el cerebro que provoca las sensaciones de alegría, exaltación y euforia.

Casi todo el mundo conoce las sensaciones que van unidas al enamoramiento, desde la euforia o la desazón hasta el tormento. Han sido pocos los científicos, académicos o

filósofos que han investigado con profundidad este tema, aunque sí muchos los que lo han mencionado de pasada. Pero son pocos los que hasta el momento han intentado comprender esta atracción animal por otro ser humano.

Se trata de la necesidad de amar a otro ser humano, de una emoción humana básica que se asocia con ciertos elementos químicos segregados en el cerebro, un mecanismo que regula nuestra atracción centrada en una persona en lugar de en otra, centrando así las energías para aparearse con un único individuo, aumentando las posibilidades de éxito.

El problema se encuentra a veces en que el amor romántico, igual que puede hacer que una persona se sienta plena, también puede llegar a ser destructivo. Este sentimiento surgirá y se modificará dependiendo de la cantidad de hormonas y neurotransmisores que se encuentren en nuestro torrente sanguíneo. Fisher (2001, p. 417) encuentra una explicación para ello:

“El amor romántico tiene ciertas propiedades universales, entre las que se cuentan un aumento de la energía y un incremento de la atención, que se centra en el sujeto adorado. Parece que hombres y mujeres sienten esta obsesión en una proporción a grandes rasgos similar. Y al menos dos de los elementos químicos estimulantes que se generan en el cerebro, la dopamina y la norepinefrina, parecen tener algo que ver con el sentimiento de la pasión romántica.”

Dos sentimientos son básicamente los que dominan los pensamientos de los enamorados, la esperanza y la inseguridad.

El enamoramiento podría desencadenarlo en parte uno de nuestros rasgos más primitivos, el sentido del olfato, somos muy susceptibles a determinados aromas, sobre todo en momentos concretos. Tanto hombres como mujeres tenemos glándulas “apocrínicas”. Éstas entran en funcionamiento en la pubertad, son las encargadas de producir las feromonas y son distintas de las glándulas “ecrinas” encargadas del sudor.

El olor de él o de ella puede producir en el cerebro reacciones físicas y psicológicas muy intensas. El olor puede despertar un sinnúmero de recuerdos y mandarnos información

genética sobre el individuo que tenemos delante. Asimismo la mujer buscará cosas distintas dependiendo del momento de su ciclo menstrual en el que se encuentre. Las mujeres son afectadas por la esencia viril solamente si hay contacto directo con el cuerpo. Sin embargo, no parece haber un estudio que permita probar que las feromonas masculinas puedan atraer a una mujer a distancia. En cambio sí hay algunas pruebas de que los olores del cuerpo femenino pueden tener efecto a distancia sobre los hombres. Fuere como fuere, hombres y mujeres suelen considerar que el olor es un aspecto importante del atractivo erótico. De hecho, cuando se conoce a alguien a quien se considera atractivo o que despierta nuestro interés suele gustarnos su olor. Y si se llega al enamoramiento, el aroma de esta persona se convierte en un afrodisíaco.

El tiempo pasa pero hay algo que no cambia y es la atracción romántica y la necesidad en esos momentos de centrarse en esa única persona, en la cual se empieza a pensar de forma incesante hasta la obsesión. La persona amada se convierte en algo nuevo, único y sumamente importante. Se cae bajo un bombardeo de emociones que dependen en parte de la persona amada. Se pasa del júbilo extremo, la euforia y el optimismo al sufrimiento, atravesando así por intensos cambios de humor, volviéndose además en ocasiones tímidos y torpes ante la persona por la que se siente la atracción.

Los amantes ansían la unión emocional con el ser amado. La pasión romántica puede producir una gran variedad de vertiginosos cambios de humor que van desde la euforia cuando tienen a su amor, hasta la ansiedad, la desesperación e incluso la ira cuando interés romántico es ignorado o rechazado. Sin esta conexión con su amor, se siente extremadamente incompletos o vacíos, como si les faltará una parte esencial. Se vive en una especie de estado de necesidad. Fisher se refiere a la creencia mantenida por el filósofo Robert Solomon de que es el intenso deseo la causa de que el amante acabe declarando su amor. Y precisa (2004, p. 30):

“No es ésta una declaración de hechos, sino una solicitud de confirmación. El amante ansía escuchar estas potentes palabras: «yo también te quiero». La necesidad de unión emocional con el amado es tan intensa que los psicólogos creen que la percepción que el amante tiene de sí mismo se desdibuja. Como

decía Freud: «En su punto más álgido, el estado del enamoramiento amenaza con borrar las barreras entre el yo y el objeto».

Cuando los amantes no saben si su amor es apreciado y correspondido, se vuelven hipersensibles a las pistas procedentes del ser amado, llegando a reordenar su vida y sus prioridades de forma que se acomode de mejor modo a la persona amada.

El misterio se vuelve básico para el enamoramiento, puesto que al igual que las barreras puede intensificar la pasión.

La pasión mana de los centros que controlan la emoción localizados en la mitad del cerebro, inundando las zonas cerebrales donde se realizan las funciones del pensamiento racional y dejándonos así desamparados. El enamoramiento es, por tanto, algo involuntario, irracional, imprevisto y con frecuencia incontrolable. Por ello, resulta bastante acertado decir que el amor es ciego, puesto que los amantes verán las cualidades positivas de sus enamorados, ignorando de forma flagrante la realidad, sintiendo además un gran empatía por el amado. Pero no solo es la empatía un rasgo que se acentúa con respecto a la persona amada, también la esperanza aparece para cumplir el dicho de que “la esperanza es lo último que se pierde”, debido a que durante miles de años permitió a nuestros antepasados perseguir con tenacidad a las posibles parejas.

Tiene sentido que los sentimientos del amor romántico se mezclen en casi todas las ocasiones con los de deseo sexual, puesto que si la pasión romántica evolucionó lo hizo por determinados motivos, pues se daba con el fin de motivar a nuestros ancestros a concentrar su energía para el apareamiento con un individuo concreto, por lo menos hasta que el apareamiento se haya dado, por lo que amor romántico y deseo sexual se fortalecen si van unidos.

Es evidente que lo primero que desea el individuo es que el amor y la atracción que siente sea correspondido y junto con este sentimiento está el intenso deseo de la unión sexual que el hipotálamo acrecienta, que por lo general va unido a la aspiración de exclusividad sexual, la cual sugiere, al decir de Fisher (2001, p. 424), que

“el amor romántico apareció en la cadena evolutiva por una serie de razones concretas: para permitir que los sujetos centraran toda su atención en una pareja determinada, lo que les ayudaba a preservar su energía para aparearse; y para proteger a nuestros ancestros, hombres y mujeres, del abandono y la promiscuidad, al menos hasta que no completaran su tarea primordial de aparearse y concebir”.

Cuando un hombre o una mujer se enamoran empiezan a anhelar una unión emocional con su enamorado, deseando con ardor que su pareja les permanezca fiel sexualmente. Este anhelo de exclusividad resulta de particular interés y, como escribe Fisher (2004, p. 37),

“Probablemente evolucionó por dos motivos esenciales: para evitar que nuestros antepasados varones fueran infieles y criaran a otros hijos, y evitar que nuestras antepasadas perdieran a su potencial marido y padre de sus hijos ante una rival. Este ansia de exclusividad sexual permitió a nuestros ancestros proteger su precioso ADN, al reservar casi todo su tiempo y energía para el cortejo de la persona amada”.

De todos modos el apetito sexual y la atracción romántica responden a dos sistemas emocionales diferentes, podemos tener relaciones sexuales con personas de las que no estamos enamorados o de alguien a quien siquiera hemos llegado a besar, puesto que la testosterona, por ejemplo, está relacionada con la necesidad de satisfacción sexual y nada tiene que ver con el enamoramiento.

También en el mundo animal muchas especies muestran aspectos románticos. Encontramos a los zorros, los elefantes, los castores, los lobos, los orangutanes, los leones, las mariposas o los rinocerontes, entre muchos otros. Podemos ver la persistencia, el apego, la exigencia, la posesión y la exclusividad sexual, la pérdida de apetito y el amor a primera vista, por ejemplo.

La dopamina y la norepinefrina desempeñan un papel clave en la excitación sexual y en la intensificación de la motivación en pájaros y mamíferos. La norepinefrina contribuye a sí mismo a la liberación de estrógenos y estimula la conducta de apareamiento.

Son muchos los sistemas químicos que indudablemente coordinan de algún modo la reacción en cadena que da lugar a los sentimientos de atracción animal. Pero en qué momento comenzó la evolución de la química del cerebro relacionada con la atracción animal es algo que nadie sabe, al igual que algunos científicos se cuestionan hasta qué punto estas criaturas son “conscientes” de sus emociones, lo cual es algo que tampoco nadie sabe.

¿Pero qué pasa concretamente en el cerebro de una persona cuando se enamora?

El excitado alborozo que causa la atracción romántica se debe a que el cerebro se irriga con uno o más estimulantes, entre ellos la dopamina, la norepinefrina y la serotonina (5hidroxi-triptamina), que puede llegar a descender a niveles similares a la que tienen los parientes de Trastorno Obsesivo Compulsivo, como más adelante veremos que descubrieron unos investigadores italianos. El enamorado se encontrará en esos momentos en plena pasión desbordada, poseído por una felicidad indescriptible. En las dosis adecuadas, la dopamina y la norepinefrina producen en el sujeto una sensación de euforia (los componentes básicos del amor romántico). Estos productos químicos causan también insomnio, pérdida de apetito un exceso de energía, e hiperactividad (otras características básicas de la pasión). Unos niveles muy altos de dopamina pueden hacer que el sujeto sienta ansiedad, temor e incluso pánico (síntomas de la atracción romántica más intensa).

La dopamina se asocia también, recordemos, con la motivación y los comportamientos dirigidos hacia un objetivo, por ejemplo los niveles de dopamina suben cuando los sujetos se enfrentan a situaciones nuevas. Por ello, las personas locamente enamoradas consideran al amado como algo novedoso y único. La dopamina se asocia con el aprendizaje de los estímulos novedosos. Por tanto siempre ayudará a mantener alta la dopamina si hacemos cosas nuevas con la pareja.



Niveles elevados de dopamina en el cerebro producen una gran concentración de la atención, así como una motivación como hemos dicho que puede resultar inquebrantable en la conducta dirigida hacia un objetivo.

El éxtasis es otra característica destacada de los amantes, algo que parece estar también asociado con la dopamina, puesto que altas concentraciones de la dopamina en el cerebro producen euforia, así como insomnio, pérdida del apetito, temblores, aceleración de los latidos del corazón y de la respiración, y a veces, obsesión, ansiedad o miedo. La dopamina puede explicar por qué las personas enamoradas se vuelven tan dependientes de su relación, la dependencia y el ansia son síntomas de adicción, y todas las adicciones importantes están asociadas con altos niveles de dopamina.

Incluso el anhelo de tener una relación sexual con el amado puede estar indirectamente relacionado con unos niveles altos de dopamina, ya que cuando la dopamina aumenta en el cerebro, implica con frecuencia niveles mayores de testosterona.

La norepinefrina se ha asociado con el hábito de concentrar toda la atención en otro sujeto, así como con el incremento de la memoria para recordar los nuevos estímulos. Fisher lo explica así (2004, p. 71):

“La norepinefrina, una sustancia química derivada de la dopamina, puede también contribuir al «colocón» del amante. Los efectos de la norepinefrina son variados, dependiendo de la parte del cerebro que se active. Sin embargo, el aumento de los niveles de este estimulante produce por lo general euforia, energía excesiva, insomnio y pérdida de apetito, algunas de las características básicas del amor romántico”.

En este tipo de pensamiento obsesivo, donde los niveles de dopamina y norepinefrina aumentan, los de serotonina caen en picados.

Un destacado síntoma del amor romántico es pensar continuamente en el amado. Los amantes son obsesivos. Los médicos que tratan a pacientes con todo tipo de trastornos obsesivo-compulsivos recetan inhibidores selectivos de la recaptación de

serotonina (IRSS) como el Prozac o el Zoloft, sustancias que elevan los niveles de serotonina en el cerebro.

En 1999 unos científicos italianos estudiaron a sesenta individuos. Veinte eran hombres y mujeres que habían estado enamorados en los seis meses anteriores. Otros veinte sufrían trastornos obsesivo-compulsivos (TOC) no tratados y otros veinte eran individuos normales y sanos que no estaban enamorados y que utilizaron como grupo de control. Tanto los enamorados como los que sufrían TOC presentaron niveles menores de serotonina de un modo significativo respecto a los del grupo de control.<sup>51</sup>

Hasta que los científicos no puedan documentar la actividad de la serotonina en unas regiones determinadas del cerebro, no podremos estar seguros de la función que desempeña la serotonina en el amor romántico de un modo más concreto. No obstante existe la posibilidad de conexión entre el amor romántico y unos niveles bajos de serotonina orgánica.

Cuando una relación amorosa se intensifica, este pensamiento puede incrementarse debido a una relación negativa entre la serotonina y sus parientes, la dopamina y la norepinefrina. El aumento de los niveles de dopamina y norepinefrina provocan el mencionado descenso en picado de los niveles de serotonina.<sup>52</sup>

Helen Fisher realizó un experimento con un aparato de IMRf que registraba el flujo sanguíneo del cerebro. Se basaba en un principio sencillo: las células cerebrales que están activas chupan más sangre que las partes del cerebro que están inactivas, ya que tiene que obtener el oxígeno necesario para realizar su trabajo. Este es su relato de tal experimento (2004, pp. 78, 81-82):

“El experimento comenzó. En primer lugar mostrábamos al sujeto la foto de su amado o amada y después una foto neutra de otra persona del mismo sexo o de un paisaje de la naturaleza. A continuación, cada participante leía una carta de amor de su amado y luego un párrafo de un libro de estadística. En tercer lugar,

---

<sup>51</sup> Marazziti, D., Akiskal, H. S., Rossi A. y Cassano, G. B. (1999). Alteration of the platelet serotonin transporter in romantic love. *Psychological Medicine*, 29 (3), 741-745.

<sup>52</sup> Luciana, M., Cousins, P. F. y Depue, R. A. (1998). Opposing roles for dopamine and serotonin in the modulation of human spatial working memory functions. *Cerebral Cortex*, 8(3), 218-226.

cada uno de los sujetos olía un perfume que le recordaba a la persona amada y luego agua con alcohol de desinfectar; En cuarto lugar, se pedía al sujeto que «recordara» algún momento maravilloso pasado en compañía de la persona amada y luego que se acordara de algún hecho intrascendente, como, por ejemplo, la última vez que se había lavado el pelo. En quinto lugar, cada uno escuchaba una canción asociada con su amado o amada y luego otra cantada por los personajes del programa de televisión Barrio Sésamo. Por último, se pedía a cada participante que imaginara un hecho futuro maravilloso junto a la persona amada y luego un hecho cotidiano como lavarse los dientes. Y entre uno y otro cometido se intercalaba nuestra tarea de distracción: contar hacia atrás de siete en siete, comenzando con alguno de los números de una secuencia de varias cifras.

[...] El procedimiento era sencillo, aunque no fácil. En primer lugar, Deb y yo tratábamos de acomodar lo mejor posible al participante dentro del escáner, un tubo de plástico largo, horizontal, cilíndrico, de color crema, abierto en ambos extremos, que abarca desde más arriba de la cabeza hasta la cintura. El sujeto se recostaba sobre una camilla dentro de esta máquina tubular, en la semioscuridad, quedando treinta o sesenta centímetros de espacio de separación por encima y a los lados de su cuerpo, dependiendo del tamaño de la persona. Poníamos unos cojines bajo sus rodillas para relajar la espalda, les tapábamos con una manta, hacíamos reposar su cabeza sobre una almohada rígida para ayudarles a permanecer inmóviles durante el experimento y colocábamos un espejo ligeramente inclinado sobre sus ojos. De esta manera el sujeto podía ver reflejada una pantalla en la que nosotros íbamos mostrando sucesivamente cada foto, así como el número de varias cifras con que realizarían la tarea de distracción.

Tras realizar los escáneres preliminares para establecer la anatomía básica del cerebro, comenzaba el experimento de doce minutos. Primero, el sujeto miraba la fotografía de la persona amada en la pantalla durante treinta segundos mientras el escáner registraba el flujo sanguíneo en distintas regiones cerebrales.

A continuación, el sujeto veía un número, por ejemplo el 4.673. Estos números cambiaban con cada nueva presentación, pero la tarea de distracción siempre era la misma. Durante cuarenta segundos, el sujeto debía contar mentalmente hacia atrás de siete en siete. Luego, el participante miraba la fotografía neutra durante treinta segundos, mientras se le volvía a escanear el cerebro. Por último, el sujeto

veía otro número, esta vez durante veinte segundos, y contaba mentalmente hacia atrás de siete en siete.

Este ciclo (o su inverso), se repetía seis veces, 10 que nos permitía captar unos ciento cuarenta y cuatro escáneres o imágenes de diferentes regiones cerebrales de cada participante durante estas cuatro fases a las que era sometido. Una vez terminado el experimento, volvía a entrevistar a cada sujeto experimental, preguntándole cómo se encontraba y qué había estado pensando durante todas las fases del test. Y para expresar nuestra gratitud, entregábamos a cada uno cincuenta dólares y una foto de su cerebro.

Escaneamos el cerebro de veinte hombres y mujeres profunda y felizmente enamorados. Después escaneamos veinte más, pero de un tipo distinto, el de los individuos a los que habían dejado plantados, los que habían sufrido el rechazo del amor. Al estudiar el rechazo romántico, un aspecto devastador del amor que casi todo el mundo experimentamos en un momento u otro de nuestras vidas, esperábamos poder identificar todas las regiones cerebrales asociadas con la pasión romántica”.

El experimento de IMRf con personas enamoradas refuerza la hipótesis de que el amor romántico puede ser como una droga adictiva. Casi todas las drogas afectan a un mismo recorrido cerebral, es sistema de recompensa mesolímbico, que es activado por la dopamina, y al amor romántico estimula gran parte de ese recorrido con la misma sustancia química. De hecho los neurólogos Andreas Bartels y Semir Zeki compararon a través de escáneres cerebrales a sujetos enamorados y a sujetos que habían consumido cocaína o algún tipo de opiáceos y comprobaron que se activaban las mismas regiones del cerebro, incluida la corteza insular, la corteza cingulada anterior, el caudado y el putamen.<sup>53</sup>

Y si la relación se rompe, la persona que es abandonada, si está enamorada, muestra todos los síntomas característicos de la abstinencia de la droga, por lo que debemos eliminar todo rastro en esos momentos de la sustancia adictiva: el ser amado, al que hay que expulsar de la mente.

---

<sup>53</sup> Bartels, A. & Zeki, S. (2000), The neural basis of romantic love. *Neuro-Report* 2 (17), 12-15.

Lo que es indudable es que aunque ambos sexos sienten el apasionado amor romántico, los gustos sobre a quién encuentran atractivo difieren, pero todos los seres humanos hacen esfuerzos por parecer atractivos con el fin de atraer compañeros o amantes. Somos una especie consagrada a la sexualidad, y así lo muestran nuestras tradiciones y los comportamientos sexuales que impregnan nuestras vidas, aunque sea regulado como deben ser esos comportamientos sexuales.

A los hombres los hechiza la belleza y la juventud. Esta preferencia es algo hereditario. Unas medidas de cintura y caderas proporcionadas, la piel limpia de impurezas, los rasgos faciales simétricos y los pies pequeños son señales que se asocian con altos niveles de estrógenos y bajos niveles de testosterona, indicadores de buena salud para la reproducción. Este hecho de que los hombres sean tan sensibles al aspecto físico y visual de las mujeres, hace que se enamoren más deprisa que las mujeres además del florecimiento de la industria cosmética y de la cirugía plástica.

A las mujeres en cambio les atraen los hombres que tienen recursos, educación y una posición social. Hombres que se sientan con pose relajada, se arrellanan, asienten poco y gesticulan mucho, pero lentamente, signos todos ellos de dominio. También les gustan los hombres inteligentes; guapos, a poder ser de mandíbula prominente; altos, porque tienden a ocupar posiciones de mando de mayor prestigio; y fuertes, con una buena coordinación física y un buen estado de salud. Eso hace que la mujer necesite más tiempo para estudiar al hombre y poder calcular la riqueza, el estatus y la generosidad social, intentando averiguar si la inversión que en él va a hacer vale la pena. Por tanto, es menos probable que las mujeres se enamoren de alguien nada más conocerlo. Con el tiempo y el reciente poder económico que las mujeres están adquiriendo es posible que la inclinación femenina hacia los recursos económicos masculinos se vuelva mucho más moderada.

A pesar de todo, ambos sexos pueden enamorarse a primera vista, lo cual es obra de la naturaleza. Esta atracción instantánea surgió como una estrategia evolutiva para permitirles empezar rápido el proceso. Existen además pruebas de que ciertos elementos químicos cerebrales están implicados en esta atracción instantánea e igualmente a ambos sexos los atrae el halo de misterio que el otro pueda transmitir, al saber que en cualquier momento se nos puede escapar.

La atracción hacia otros sujetos con una variedad genética respecto a la nuestra, así como la repulsión por las personas más cercanas, parece operar también a nivel químico. Normalmente la mujer tenderá a buscar a un hombre cuyo sistema inmunológico sea distinto del suyo, para optar así a una cría con mayores posibilidades de sobrevivir.

La naturaleza nos ha proporcionado el cableado cerebral para que los extraños nos parezcan interesantes. La gente con misterio nos resulta novedosa, puesto que ayuda a diversificar nuestro ADN, evitando la endogamia. Lo novedoso como sabemos se asocia con altos niveles de dopamina, el neurotransmisor del romance.

Sin embargo, el amor romántico se dirige por lo general hacia alguien más o menos parecido a nosotros. La mayoría de las personas del mundo produce una reacción química amorosa ante individuos del mismo entorno social, religioso, étnico, educativo y económico, así como aquellos que tienen un grado de atractivo físico similar al suyo, una inteligencia comparable y unas actitudes, expectativas, valores, intereses y habilidades sociales y comunicativas parecidas. Los antropólogos llaman a esta propensión humana a sentirnos atraídos por personas parecidas a nosotros mismos “emparejamiento por concordancia positiva” o “emparejamiento por adecuación”. Al igual que ocurre con la atracción por desconocidos, esta preferencia por parejas similares a nosotros probablemente constituya una herencia evolutiva.

Por tanto, la madre buscará a alguien que, aunque aporte variedad genética, se encuentre más o menos dentro de su círculo intelectual, social, étnico,... Fisher (2004, p. 124) ofrece esta explicación:

“Porque un feto y su madre son extraños entre sí. Si ambos comparten una base química similar, a la madre le será más fácil gestarlo en su vientre. En efecto, las parejas que son genéticamente similares experimentan menos abortos espontáneos y dan a luz más bebés y más sanos.

Sin embargo, ser demasiado parecidos no es una ventaja. Y los humanos parecen haber desarrollado como mínimo un mecanismo mental para asegurarse de que eligen a un compañero ligeramente distinto, al menos desde el punto de vista químico. Este descubrimiento se deriva de lo que se ha dado en llamar el

experimento de la «camiseta sudada». Cuando se pidió a varias mujeres que olieran las camisetas sudadas de un grupo de hombres y dijeran qué olor les parecía el más «sexy», eligieron las camisetas de los hombres cuyos sistemas inmunitarios eran diferentes al suyo pero compatibles con él. Inconscientemente, estas mujeres se sentían atraídas por individuos que potencialmente les podían ayudar a producir una descendencia genéticamente más variada.

Por tanto, los opuestos se atraen, dentro de los límites de la propia esfera étnica, social e intelectual.”

Otra preferencia que ha heredado nuestra biología es nuestra tendencia a elegir parejas bien proporcionadas. La simetría corporal puede favorecer el desencadenamiento de un amor romántico, esto se debe a que la simetría anuncia una capacidad genética superior para combatir las enfermedades y que ya hemos mencionado anteriormente.

Los hombres muy simétricos también tienen ventajas de tipo reproductivo. Empiezan a practicar el sexo unos cuatro años antes que los que tienen la cara más asimétrica. Tienen más parejas sexuales y también más relaciones adúlteras. Las mujeres también alcanzan más orgasmos con los hombres simétricos, aunque la relación sea poco satisfactoria emocionalmente. Y cuando un hombre más simétrico en proporciones produce un orgasmo en una mujer, sus contracciones orgásmicas absorben mayor cantidad de esperma. Cuando la mujer mira a su amante simétrico, el área ventral tegmental de su cerebro produce dopamina, la cual activa la testosterona y mejora la respuesta sexual.<sup>54</sup>

Anegados por sustancias químicas desencadenantes de la concentración, la energía y el vigor, los enamorados sucumben al impulso del cortejo. La dopamina circula por el núcleo caudado y otras zonas del sistema de recompensa del cerebro, una red cerebral primordial que hace al amante centrar su atención en el premio más importante de su vida, a saber, una pareja que transmita su ADN para toda la eternidad.

---

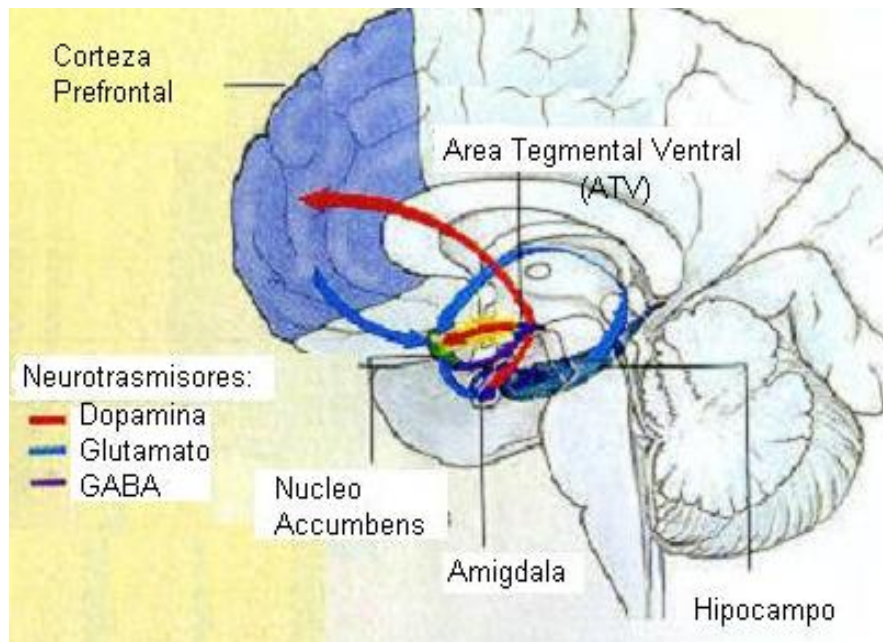
<sup>54</sup> Blum, D. (1997). *Sex on the Brain: The Biological Differences between Men and Women*. Nueva York, EE.UU: Viking.

Ellis, M.A., Bruce J. y Donald Symons Ph. D. (1990). Sex Differences in Sexual Fantasy: an Evolutionary Psychological Approach. *The Journal of Sex Research* 27 (4), 527–555.

Así pues la hipótesis del amor romántico está asociada con niveles elevados de dopamina y/o norepinefrina. El ATV (Área Tegmental Ventral) es la veta madre de las células nerviosas que distribuye la dopamina a numerosas regiones cerebrales, produce una atención concentrada, además de la consabida energía intensa, es decir, los sentimientos básicos del amor romántico.

Podemos ver en la siguiente imagen como éstas se distribuyen al resto del cerebro.

Figura 3<sup>55</sup>

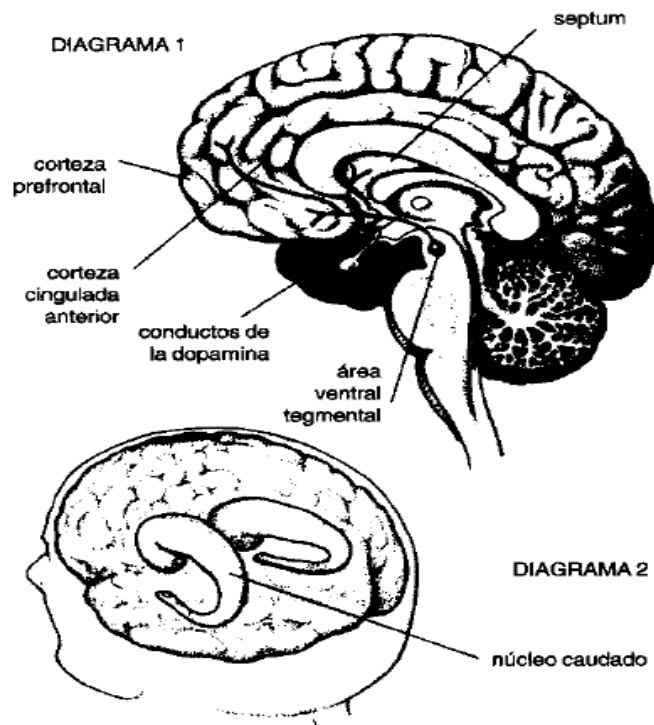


En la siguiente imagen, vamos a su vez como el núcleo caudado (diagrama 2), con su sobrecarga dopamina (diagrama 1) es el lugar donde se dará lo que posteriormente denominados el amor romántico.

<sup>55</sup> Recuperado de: (<http://www.psicofarmacos.info/?contenido=drogas&farma=peyote-mescalina>).



Figura 4<sup>56</sup>



La circunvolución cingulada anterior es una región en la que interactúan las emociones, la atención y la memoria relacionada con el trabajo. Algunas partes están asociadas con estado de felicidad. La corteza insular por su parte recoge los datos procedentes del cuerpo referente al tacto y la temperatura externos, así como los dolores internos y actividad del estómago y otras vísceras. Diversas partes de la corteza insular se encargan de procesar las emociones.

A medida que las relaciones se alargan, las regiones cerebrales asociadas con las emociones, la memoria y la atención empiezan a responder de forma diferente.

No hay duda de que son muchas las cosas que tenemos en cuenta a la hora de que nuestros circuitos cerebrales se activen al sentir atracción por otro sujeto. Hasta ahora hemos visto cómo funcionan nuestros sentidos, parte de nuestra química cerebral, pero uno de los puntos más importantes a tener en cuenta es nuestra infancia. Al llegar a la adolescencia ya llevamos en lo más profundo de nosotros mismos la lista de

---

<sup>56</sup> Imagen extraída de: Fisher, H. (2004). *¿Por qué amamos?* Madrid: Taurus.

las características que queremos que cumpla la persona que deseamos como compañero.

Uno de los rasgos más importantes o más característicos de un hombre es el profundo deseo de sentirse necesitado por una mujer y el de una mujer el de sentirse querida por su pareja. En general, uno tiende a enamorarse de sujetos semejantes, como hemos señalado, con el mismo tipo de sentido del humor, las mismas ideas políticas, los mismos valores sociales y las mismas creencias religiosas y las mismas creencias y sentimientos sobre la vida, en general, aunque cada vez es más frecuente ver parejas de grupos sociales o étnicos distintos.

Según el sexólogo John Money los niños desarrollan lo que él denomina mapas del amor, estos mapas se desarrollan entre los 5 y los 8 años o en ocasiones antes y son el resultado de nuestras asociaciones con la gente que nos rodea, como nuestros padres y algunos familiares, nuestros amigos, así como experiencias y hechos fortuitos. Después durante la adolescencia este mapa inconsciente va tomando más forma y, unido a las pulsiones sexuales, se va solidificando, surgiendo así nuestra imagen de la pareja ideal, de los rasgos que se encuentran atractivos y las actividades sexuales que nos excitan, y es partiendo de estos mapas que buscamos a alguien que encaje en estas características, aunque son muchas las veces en las que los resultados suelen ser bastante diferentes. Este mapa del amor se modifica indudablemente de un individuo a otro, a pesar de que todos más o menos coincidimos en cosas concretas que consideramos atractivas y que se encuentran en nuestro cerebro. Como Fisher señala (1994, p. 44):

“Estos gustos masculinos y femeninos probablemente sean innatos.

Al macho le conviene genéticamente enamorarse de una mujer que le dará hijos sanos. Una mujer joven, de piel clara y ojos brillantes, con pelo reluciente, dientes blancos, un cuerpo suave y una personalidad vivaz es una mujer sana, con la vitalidad que necesita el futuro genético del hombre. Para las mujeres, el patrimonio indica poder, prestigio, éxito y la capacidad de satisfacer sus necesidades. Y la mujer tiene buenas razones para que esto le importe: le conviene biológicamente ser conquistada por un hombre que la ayudará a

mantener a sus hijos. Como lo resumió Montaigne, el ensayista francés del siglo XVI: «No nos casamos por nosotros mismos, no importa lo que digamos; nos casamos tanto o más por nuestra posteridad».

Afortunadamente la naturaleza nos ha provisto de una variedad multitudinaria de individuos entre los que elegir, incluso dentro de nuestro entorno social, económico e intelectual. Y el amor romántico es una herramienta que ha evolucionado para ayudarnos a la elección. Así es como lo describe Fisher (2004, p. 145):

“Mi hipótesis es que este medidor del placer son los circuitos cerebrales del amor romántico, orquestados en gran medida por las redes de dopamina a través del núcleo caudado y otras rutas de recompensa del cerebro. A medida que nuestros antecesores, hombres y mujeres, iban discriminando entre las diversas oportunidades de apareamiento, los circuitos cerebrales más importantes para la atracción animal iban evolucionando hacia el amor romántico con el objeto de ayudar al seleccionador a elegir a una determinada pareja, perseguir a este ser amado ávidamente y dedicar todo su tiempo y energía al cortejo de este trofeo reproductivo”.

En nuestros cerebros llevamos incrustada toda la historia de nuestra especie, todos los circuitos que nuestros antecesores fueron generando para impresionar a sus amantes y a sus amigos y se enamoraban apasionadamente del ser amado.

La cultura y el contexto desempeñan un papel importante en el amor. En la niñez comenzamos a sentir gusto o disgusto por lo que nos rodea, nos acostumbramos a estados de paz o de histeria en nuestros hogares... y formamos nuestros mapas del amor. Pero es posible que algunas personas no se hayan enamorado nunca. Se trata de sujetos que sufren hipopituitarismo, una enfermedad en la que la pituitaria funciona mal en la infancia y provoca problemas hormonales, provocando el equivalente a una especie de ceguera al amor.

El psicólogo evolucionista Geoffrey Miller<sup>57</sup> nos dice que muchos de nuestros rasgos humanos característicos son demasiado elaborados, demasiado costosos metabólicamente y demasiado inútiles en la lucha por la existencia como para haberse desarrollado con el único fin de sobrevivir un día más. Por eso se busca un motivo que sea suficiente para justificarlos. Parece que el motivo de su aparición y evolución es servirnos de ayuda en el juego del cortejo y el apareamiento. Aunque Miller no acaba de explicar cuándo, dónde o por qué los seres humanos han desarrollado estos talentos concretos, habrá otros investigadores dispuestos a buscar y encontrar respuestas al respecto. Así Fisher escribe (1994, p. 18):

“Fue esta presión del cortejo la que parece que pudo dar lugar a las aptitudes humanas extraordinariamente elaboradas, así como a una maquinaria mental elaborada para apreciar esos talentos y a los consecuentes circuitos para el desarrollo del amor romántico, de una pasión que impulsa el cortejador y al cortejado a establecer un compromiso profundo en un momento dado para criar juntos a sus hijos.

Nuestros genes están predispuestos para el flirteo, incluso en las ocasiones en las que sólo nos pueda traer problemas.

Eibl-Eibesfeldt creyó descubrir un esquema para el flirteo femenino, que era seguido en diversos puntos del globo terráqueo tan dispersos entre sí como zonas de la amazonia, los salones de París o aborígenes de Nueva Guinea.

“En primer lugar, la mujer sonríe a su admirador y levanta las cejas con una sacudida mientras abre bien los ojos para observarlo. Luego baja los párpados, ladea y baja la cabeza y mira hacia otro lado. Con frecuencia también se cubre el rostro con las manos, riendo nerviosamente mientras se oculta tras las palmas.”

Por lo general, en dos tercios de las ocasiones es la mujer la que inicia el cortejo, puesto que es ella quien da las pistas al hombre para que éste se acerque, como hemos visto que Fisher indica, y que autores como I. Eibl-Eibesfeldt, discípulo de K.

---

<sup>57</sup> Miller, G. (2000), *The Mating Mind: How Sexual Choice Shaped the Evolution of Human Nature*. London: Heineman.

Lorenz, estudiaron desde la etología humana. Observan la biología humana, el comportamiento y la conducta desde un punto de vista filogenético, para establecer que tipos de comportamientos nos son innatos y cuáles han sido adquiridos a lo largo de nuestra vida desde una perspectiva evolucionista.

Siguiendo con el cortejo y todos los atavíos que parece que hemos desarrollado para conseguirlo, vemos cómo parece haber una base *innata*, que nos permite reconocer determinadas pautas que se repiten con bastante facilidad a lo largo de muchos lugares del planeta, independientemente del contexto, el estatus social,... Como indica M. Moore: “Aunque el hombre parece llevar la iniciativa, los primeros pasos no verbales siempre los da la mujer. Los chicos reaccionan cuando perciben una invitación inconsciente”.<sup>58</sup>

También el hombre tiene sus gestos y tácticas ante el cortejo, como echar el pecho hacia delante, igual que hacen otros animales en el mundo natural o se acomodan el cabello y la ropa, y mantienen el cuerpo en acción.

Dentro del cortejo y en sociedades como la nuestra donde el contacto visual entre hombres y mujeres está permitido, la mirada tiene bastante importancia. Ante una mirada directa a los ojos que dure unos segundos de un modo fijo se suele responder de algún modo, pero casi nunca con indiferencia. O bien provoca interés o bien rechazo, puesto que dispara una parte de nuestro psiquismo evolutivo. Si la respuesta es de interés, la mirada suele inducir a la sonrisa. Si en esos momentos las pupilas se dilatan, estamos ante una señal de interés por el otro sujeto. De todos modos, hay que tener en cuenta que el ser humano tiene un gran repertorio de sonrisas comparado con otros animales, disponemos de no menos de dieciocho tipos de sonrisas y cada una suele indicar una cosa, desde el nerviosismo, la comodidad, el flirteo o la aprobación.

La realidad es que de todo el proceso del cortejo hay puntos que parecen repetirse, mientras que otros no tenemos tan claro como pueden interpretarse en las distintas culturas, debido a las distintas elucidaciones de los mismos gestos.

---

<sup>58</sup> Moore, M.M. (2010), Human nonverbal courtship behavior: A brief historical review. *The Journal of Sex Research*, 47, pp. 171-180. Estudios llevados a cabo por esta psicóloga e investigadora de las bases no verbales de la seducción, desde los años ochenta, dieron lugar en 2010 a una revisión de la literatura científica publicada hasta la fecha.

Pero independientemente de las diferencias, lo que sí es igual en todos los seres humanos es la utilización del lenguaje no verbal, y su uso en determinadas situaciones.

Unas veces el uso de este lenguaje se da de modo más consciente y en otras ocasiones de modo inconsciente, de forma controlable o no, como cuando nos echamos hacia delante al hablar con alguien si sentimos interés, o cuando se dilatan las pupilas.

En una primera etapa del cortejo, lo que debemos conseguir es que el otro nos vea y se fije en nosotros. La segunda sería el reconocimiento, es decir, el cruce de miradas para saber si se está en condiciones de iniciar la tercera etapa, la charla, que nos aportará mucha más información, puesto que la voz humana puede transmitir muchas cosas, al igual que lo hace el lenguaje utilizado. Junto a esta información que nos transmitirá el modo de hablar, la mujer se pondrá a la expectativa para detectar sutiles señales sobre el interés y las intenciones del otro, para lo cual utilizará las neuronas espejo, intentando así sacar la máxima información de la interacción. Lo que decimos y como lo hacemos, puede ser una ventaja o una desventaja, puesto que es como una segunda firma. En cuarto lugar entraría el contacto físico, en algún momento deben aparecer las señales de intención, puesto que es un mensaje que se recibe de inmediato, es por ello que muchas culturas han establecido reglas sobre quién, cómo, dónde y cuándo alguien puede tocar a otro, imponiendo restricciones. En último lugar, nos encontramos con la sincronía, el ritmo de la pareja. Primero se sienten cómodos, girando el uno frente al otro hasta tener los hombros alineados, esta acción se puede dar en apenas unos minutos o tardar horas, pero si se da ambos pasan a moverse en espejo, incluso las ondas cerebrales pasan a entrar en sincronía cuando ambos mantienen una conversación realmente cómoda y armoniosa.

No es necesario conocer el idioma de un lugar para tener éxito en el cortejo, puesto que determinadas señales son iguales en todos los sitios y por tanto envían las mismas indicaciones de interés y son interpretadas del mismo modo. Se trata de saber entendernos en nuestros *rituales de apareamiento*.

Durante los prolegómenos amorosos todos los animales ejecutan rituales rítmicos para expresar sus intenciones, rituales que unos dominan mejor que otros, bien de un modo natural o aprendido. La cautela es algo que en el animal humano suele estar

presente. Si durante el proceso, se acerca demasiado antes de tiempo o, sin estar justificado, toca antes de tiempo o habla demasiado, es posible que sea rechazado.

Fisher (1994, p. 29) recoge cómo el antropólogo David Gibens y el biólogo Timothy Perper se dedicaron a observar el comportamiento de hombres y mujeres en bares de los Estados Unidos, y cómo detectaron una curiosa separación de tareas en este intercambio de señales que se da durante el cortejo:

“La mujer es en general la que inicia la secuencia de cortejo, a partir de sutiles señales no verbales tales como un leve cambio en el apoyo del peso del cuerpo, una sonrisa o una mirada de soslayo. Dos tercios de las conquistas observadas por Perper fueron iniciadas por las mujeres. Y aquellas a las que más tarde entrevistó tenían plena conciencia de haber inducido a una pareja en potencia a la conversación, rozándola cuidadosamente aquí o allá, estimulándola a avanzar más y más con miradas coquetas, preguntas, cumplidos y bromas”.

Si bien la mayoría de las veces se cree que es el hombre quien inicia el cortejo, distintos antropólogos como Clellan Ford y Frank Beach han confirmado que, en la práctica, son las mujeres las que realmente inician los vínculos sexuales. Aunque en general sólo dan unos determinados pasos, después esperan a que el macho se dé por aludido, pues en caso contrario perderá su oportunidad. La iniciativa sexual de las mujeres tiene su correspondiente correlato en el mundo animal: cuando una hembra entra en celo buscará activamente al macho, conducta que se conoce como proceptividad femenina. La explicación biológica ante esta conducta es que los que se reproducen son los que sobreviven, como indica el darwinismo. Por tanto, es el papel de la hembra provocar la posibilidad de cópula. También resulta interesante ver cómo los hombres conocen su papel, aunque evidentemente en ocasiones puede que uno de los dos interprete mal alguna señal, lo cual no implica necesariamente que la interacción se vaya al traste, se puede solucionar de manera que la seducción tenga éxito. Hay dos aspectos del cortejo que son menos sutiles pero que se dan en muchas ocasiones y no sólo en el ser humano, pues son comunes en gran parte del mundo animal: se trata de la comida y las canciones. La opción de la comida se da mucho más

en el mundo animal donde el macho demuestra su valía como proveedor, mientras que la música se da menos. De hecho, puede que una de las sociedades más cautivadas por la música sea la nuestra. El correlato de nuestra música en el mundo animal es la melodía.

El amor romántico está ligado al deseo, a saber, a la necesidad de satisfacción sexual. El deseo está asociado sobre todo con la testosterona, por igual tanto en hombres como en mujeres. Evolucionó para motivar a los individuos a buscar la unión sexual. En general, cuando se enamoran, su ardor estimula el impulso sexual, lo que se debe a que la dopamina estimula la liberación de testosterona. Las experiencias novedosas elevan los niveles de dopamina en el cerebro, de ahí que también sea posible que activen la química cerebral del deseo. La norepinefrina, otro estimulante, también desencadena el deseo sexual debido a que estimula la producción de testosterona. Pero ninguna de estas interacciones es directa o simple, aunque por lo general como se ha dicho dopamina y norepinefrina sirven para elevar los niveles de testosterona que afecta al deseo sexual.

El deseo es un sentimiento humano fundamental. En todos los lugares, el ser humano busca afrodisíacos que le ayuden a despertar el deseo, que muchas veces se ha relacionado con distintas comidas, debido a que comer aumenta la presión sanguínea y el pulso, eleva la temperatura del cuerpo y a veces nos hace sudar, cambios fisiológicos que también se producen con el sexo. Pero la realidad es que, a pesar de todo, parece que la sustancia capaz de estimular el deseo sexual es la testosterona y los restantes parientes de esta hormona sexual masculina.

Experimentos de laboratorio han confirmado que las experiencias emocionantes pueden mejorar los sentimientos de atracción, ya que el peligro activa la producción de adrenalina, un estimulante estrechamente relacionado con la norepinefrina y la dopamina. Las parejas que realizan juntas actividades emocionantes sienten una mayor satisfacción en su relación.

Por lo general, los hombres y las mujeres se sienten sexualmente estimulados por cosas distintas. A los hombres les suele gustar más mirar. Esta contemplación lasciva eleva probablemente los niveles de testosterona. Las mujeres en cambio se sienten



generalmente más estimuladas por palabras, imágenes, películas y narraciones románticas.

Aunque de todos modos el deseo no conduce necesariamente a la pasión y la obsesión del amor romántico, es decir, los circuitos cerebrales del deseo no encienden forzosamente el ansia del amor, la química del amor romántico puede desencadenar la química del deseo sexual y el combustible que alimenta el deseo sexual puede a su vez generar el combustible del romance. Por eso es peligroso copular con alguien con quien no quieres comprometerte. Del mismo modo, la pasión romántica también tiene una relación especial con los sentimientos de apego.

Los celos son en muchas ocasiones el gran problema de esta forma amorosa, ya que una de las marcas de la pasión romántica es un profundo deseo de exclusividad sexual. Los celos son una combinación de posesividad y sospecha, y pueden aparecer en cualquier momento de la relación y mostrarse como la cara B del deseo de exclusividad.

Hombres y mujeres sienten celos por cosas parecidas y ninguno de los sexos es más celoso que el otro. Los hombres temen que les sean infieles, las mujeres que las abandonen emocional y financieramente, y suelen hacerles frente de distinto modo. A pesar del estado que producen los celos, parece que presentan ciertos beneficios desde el punto de vista de la reproducción de la especie. Pueden estimular al amante a aplacar al compañero o a la compañera que ha caído presa de los celos con palabras y hechos tranquilizadores. Una tranquilidad que contribuirá a la estabilidad de la relación, puesto que aunque puede destruir una relación también la puede fortalecer. Además en ocasiones los hombres y las mujeres que son celosos suelen percibir antes las señales de que la relación está fallando y un macho celoso, que estará más pendiente de la hembra, tendrá más posibilidades de que los vástagos que ésta engendre sean suyos y así transmitir sus genes. En cierta medida, los celos son útiles para asegurar que el gasto energético realizado por el individuo sea en favor de la supervivencia de sus genes.

Ante los celos, en general, y a pesar de la creencia popular, las mujeres tienen mayor propensión a fingir indiferencia a fin de salvar la relación. En cambio los hombres suelen abandonar a su pareja con mayor frecuencia, puesto que sienten la necesidad

de guardar las apariencias y reparar su autoestima. Por ello, las personas más inseguras o más dependientes de su pareja son más celosas. Incluso en lugares donde el adulterio está permitido, la gente sigue sintiendo celos.

Este desapacible sentimiento está alojado probablemente en lo más profundo del cerebro humano, como parte de una constelación de emociones que los hombres y las mujeres heredamos a fin de ganar en el juego del acoplamiento. Otro sentimiento desagradable es el que se puede llegar a sentir en distintos grados cuando nos abandona la persona querida. Ninguno de los dos sexos puede escapar a esta desesperación y, sin embargo, como en los celos, la forma de ambos de enfrentarse a esta situación es distinta.

Parece que el amor y el odio/furia pueden estar ligados, aunque sea de un modo sutil, en el cerebro, lo que hace que tras un abandono, el miembro abandonado sienta furia, entre otros sentimientos. Mientras que, en cambio, la indiferencia podría estar alojada en otro circuito cerebral totalmente distinto.

La pena, la furia y otros muchos sentimientos pueden invadir el cerebro con sustancias químicas con tal ímpetu que apenas se consiga comer o dormir. El aumento de los niveles de dopamina y norepinefrina se encarga, por lo común, de favorecer y estimular al individuo abandonado a buscar y reclamar ayuda. Esto ocurre porque son bastantes las ocasiones en las que se pueden obtener resultados aunque sean temporalmente. Junto con la protesta y la furia aparece también la respuesta del pánico, que es una compleja red cerebral que nos afecta hasta el punto de poder causar ataques de ansiedad. Relacionado con el sistema del pánico también está el del estrés, que empieza en el hipotálamo, donde se libera la corticotrofina (CRH), que pasa a la pituitaria, donde a su vez se inicia la emisión de ACTH (andrenocorticotrofina) que viajará por el riego sanguíneo hasta la glándula suprarrenal y ordena a la corteza adrenal que sintetice y libere a la hormona del estrés el cortisol.

Los científicos todavía no conocen exactamente qué sustancias químicas del cerebro están concernidas con algunos modos de furia, como la del desamor que acabamos de nombrar, pero probablemente son diversas las que participan. Tenemos la sustancia P, un neuromodulador que puede producir el enfado; el glutamato y la acetilcolina, desencadenantes habituales de la furia; los niveles altos de norepinefrina y los niveles

bajos de serotonina, que se relacionan con la posibilidad de generar enfado; al igual que los niveles bajos de serotonina, que contribuyen del mismo modo a la impulsividad que generalmente apreciamos acompañando a la furia. Fisher precisa (2004, pp. 282 y 187-188):

“El pánico afecta a una región del mesencéfalo, la materia gris del periacueducto, una región situada cerca de las que generan el dolor físico. La materia gris del periacueducto envía señales a muchas otras partes del sistema del pánico. Nadie sabe exactamente qué sustancias químicas del cerebro producen los sentimientos de la ansiedad de separación y el pánico. El glutamato, el neurotransmisor con mayor poder de excitación, es probablemente uno de ellos. Cuando este neurotransmisor aumenta, los animales empiezan a emitir llamadas de angustia relacionadas específicamente con el abandono.

Los científicos saben mucho más sobre lo que mitiga la ansiedad y el pánico que de dichos estados en sí mismos. Los opiáceos como la morfina reducen rápidamente las llamadas de angustia. La oxitocina, la hormona asociada con el apego y los vínculos sociales, también disminuye la angustia provocada por la separación. Esta es probablemente la razón por la que los animales tienden a dejar de llorar cuando se les acaricia; el masaje activa la oxitocina y los receptores de los opiáceos.”

“La furia es excesivamente cara desde el punto de vista metabólico. Estresa el corazón, eleva la presión sanguínea y anula el sistema inmunitario. Por tanto, esta conexión entre el amor romántico y la furia del abandono probablemente se desarrolló para solucionar un problema importante relacionado con el apareamiento y la reproducción.

[...] Por tanto, mi opinión actual es que la furia del abandono se desarrolló con otro propósito: el de impulsar a los amantes decepcionados a desprenderse de uniones sin futuro, a curar sus heridas y a reanudar su búsqueda en pos del amor en otros pastos más verdes.”

Los hombres son más dependientes de sus parejas que las mujeres, probablemente debido a que suelen tener menos vínculos familiares y de amistad. Los hombres

asedian y lo suelen pasar peor cuando una relación se acaba. Muestran una mayor tendencia a recurrir al alcohol, las drogas, la conducción imprudente... En esos momentos, y en general, suelen asignar poco valor a su vida. Las mujeres también tienen dificultades para separarse del amante que quiere dejarlas. Lloran, fingen que están desamparadas, envían cartas, *emails*, llaman sin cesar... Pero las mujeres abandonadas no muestran la agresividad física que muestran los hombres. En cambio, se multiplican por dos las posibilidades de que caigan en una depresión grave. Esto no quiere decir que, a pesar de todo, el ser humano no pueda controlar esta situación, puesto que para ello tenemos nuestras facultades intelectuales y la química cerebral que controla esa pasión irá normalizándose hasta terminar con ese estado.

El dolor soportado por hombres y mujeres que se encuentran en esta situación les sirvió se supone para no volver a realizar elecciones tan poco acertadas en el futuro, pero no todo el mundo sufre en la misma medida, depende entre otros factores de nuestra educación, de la estabilidad emocional en nuestra niñez, de la autoestima, así como la mayor cantidad de oportunidades de sustituir con facilidad a la anterior pareja.

Además, elevar los niveles de dopamina hará que nos sintamos mejor. Por ejemplo, cualquier clase de esfuerzo físico elevará nuestro ánimo. Es sabido que correr, montar en bicicleta, nadar,... y otras formas de actividad física intensa elevan los niveles de dopamina en el núcleo accumbens del cerebro, generando sentimientos de euforia. El ejercicio también eleva los niveles de serotonina y de algunas endorfinas, sustancias todas ellas tranquilizantes. Además, aumenta el BDNF (*brain-derived neurotrophic factor*) en el hipocampo, el centro de la memoria que protege y fabrica nuevas células nerviosas<sup>59</sup>.

Aunque no siempre es conocido muchos grandes pensadores fueron también grandes gimnastas (Alan Turing, Edwin Hubble o Santiago Ramón y Cajal), individuos a los que el ejercicio físico acompañaba en su día a día, haciendo realidad la cita latina *mens sana in corpore sano*.

---

<sup>59</sup> Boecker, H. (2008, 21 de febrero). The Runner's High: Opioidergic Mechanisms in the Human Brain. *Oxford Journals*. Recuperado de (<http://cercor.oxfordjournals.org/content/18/11/2523.long>)

La luz del sol es otro tónico que resulta beneficioso, así como el solo hecho de imaginar que somos felices, estimulando de este modo la actividad cerebral del placer. No obstante, de todas las curas para el amor fallido, incluyendo los fármacos que ayudan a superar la depresión, el más eficaz es encontrar un nuevo amante, puesto que cuando nos volvemos a enamorar elevamos los niveles de dopamina y otras sustancias en el cerebro que hacen que nos volvamos a sentir bien. Nunca fue tan certero ese dicho popular sobre que *un clavo quita otro clavo*, como en estos momentos.

No es posible saber si un sexo ama más intensamente, con mayor resistencia y mayor constancia. Lo que sí podemos ver es que las mujeres, que suelen tardar más en enamorarse, son más propensas después a dejarse llevar por esta pasión. Y también es más común que celebren esta emoción de una forma más abierta que los hombres.

La atracción erótica es un simple antojo. El amor romántico es una locura eufórica. La relación amorosa basada en el cariño es una elaborada unión con otro ser humano.

Así como hemos visto que el amor puede llegar espontáneamente, en un momento inesperado o incluso poco apropiado, del mismo modo puede desaparecer, pues es un sentimiento voluble e inconstante. Puede espirar, reavivarse y volver a apagarse. Un equipo de neurólogos concluyó recientemente que el amor romántico dura de media entre doce y dieciocho meses, aunque puede variar dependiendo de quiénes son los personajes implicados, teniendo en cuenta que la adversidad lo estimula, así como la novedad y hay casos en los que se puede sostener el embrujo durante años. Pero lo cierto es que lo habitual sería que cuando la pareja se acostumbra a los placeres cotidianos de la unión, es a menudo sustituido por otro circuito en el cerebro: el apego o cariño, que son sentimientos de serenidad y unión con el ser amado.

En el momento en que el amor romántico y el torbellino que implica pasa, llega una nueva sensación para ocupar el espacio dejado en la química de nuestro cerebro, el apego, posiblemente uno de los sentimientos más sensatos del ser humano, que nos lleva a una sensación de bienestar, de compartir, de ser uno con otro ser humano, donde el mundo entero se puede convertir en el paraíso. El problema es que a veces la biología sigue ahí y el ansia humana por un nuevo idilio puede aparecer llevándonos hasta el adulterio, y en ocasiones a la separación o al divorcio. Así lo explica Fisher (1994, p. 157):

“Cuando el entusiasmo y la novedad se desvanecen, el cerebro incorpora nuevos elementos químicos, las endorfinas, sustancias naturales semejantes a la morfina, que serenán la mente. Liebowitz sostiene que mientras las endorfinas irrumpen en las vías primarias del cerebro, inauguran la segunda etapa del amor -el apego- con sus sensaciones de seguridad y paz.

No sólo estas emociones sexuales se hallan emplazadas en el cerebro, lo cual demuestra la antigüedad de la atracción y del apego, sino que además ocurren en personas del mundo entero”.

Enamoramiento, apego y deseo sexual tienen componentes fisiológicos y, por tanto, dichas emociones son comunes a toda la humanidad.

El cariño es una emoción humana que está insertada en la biología del cerebro humano y no es algo pasajero. La tendencia a establecer un fuerte vínculo con un compañero o compañera es una apetencia biológica que se encuentra en ambos cerebros, así que las mujeres no desean mantener una unión en mayor grado que los hombres. Esta es tal vez una de las características más curiosas compartida por ambos sexos: ambos desean unirse. Independientemente del rito, el matrimonio como unión es culturalmente universal, pues predomina en todas las sociedades del mundo. Aun así sólo es una parte de la estrategia reproductora humana, puesto que el adulterio también existe en todas las culturas del mundo. Monogamia no implica fidelidad.

El establecimiento de un vínculo es algo profundamente enraizado en el cerebro humano. Los adolescentes experimentan de forma natural la vinculación y los adultos jóvenes de todo el mundo procuran vincularse para criar a la prole. La tendencia a establecer un vínculo es tan fuerte que hasta nos vinculamos sin la menor intención de traer hijos al mundo.

Sólo recientemente ha empezado a entenderse desde su estructura química qué es el cariño y qué sustancias químicas cerebrales producen este sentimiento de fusión con una pareja de larga duración. Al menos dos sustancias están estrechamente

relacionadas con esta emoción, la vasopresina y la oxitocina. Ambas se producen en el hipotálamo y en las gónadas.

No sabemos con exactitud, como hemos dicho, de qué manera calma el cerebro la tormenta química que se produce con el amor romántico, pero lo que puede que esté ocurriendo son tres cosas. La primera, las regiones cerebrales que producen y transportan la dopamina y posiblemente la norepinefrina empiezan a distribuir una cantidad menor de estos estimulantes. La segunda, que los puntos receptores de estas sustancias se vayan insensibilizando gradualmente. Y tercera, que otras sustancias empiecen a cobrar mayor importancia o a recuperar sus valores normales, lo que comienza a enmascarar o a contrarrestar la química de la pasión.

A nivel fisiológico, la pasión romántica consume un tiempo y una energía enormes, impidiendo que nos centremos en nada que no sea el ser amado. Al cerebro le costaría mantener eternamente el estado de exaltación que produce la felicidad romántica.

Un ejemplo de cómo funciona lo podemos ver en los ratones de campo, que son monógamos. Cuando el macho eyacula se incrementan en su cerebro los niveles de vasopresina, activando su celo conyugal y paternal, haciendo que quede unido a la hembra para el resto de sus días. Es una sustancia química que forma parte del desarrollo paternal, y que parece estar también relacionada con los sentimientos de apego entre el macho y la hembra adultos.

La oxitocina, un elemento químico relacionado con la vasopresina, también es importante, sobre todo en los mamíferos hembra. Al igual que la oxitocina, se produce como hemos dicho en el hipotálamo, así como en los ovarios y en los testículos. La oxitocina es el elemento químico que se libera en las hembras de cualquier especie de mamíferos a la hora del parto. Es el responsable de que se produzcan las contracciones en el útero y estimula las glándulas mamarias para la producción de leche. Recientemente también se ha descubierto que estimula la vinculación de la madre con sus crías, así como entre la pareja procreadora.

Las segregamos en dos momentos clave de la relación sexual: durante la estimulación de los genitales o los pezones a través de caricias y durante el orgasmo. Los niveles de vasopresina se incrementan en los hombres justo después del orgasmo de un modo

espectacular, en las mujeres aumentan los niveles de oxitocina en el momento del orgasmo.

El problema es que el cariño y la testosterona no se llevan demasiado bien, aunque en algunas circunstancias, la testosterona puede ayudar a elevar los niveles de estas sustancias, a través de la producción de dopamina. Sin embargo, como Fisher (2004, p. 110) señala, todas estas hormonas

“también pueden tener efectos negativos entre sí. El aumento de los niveles de testosterona puede reducir los niveles de vasopresina (y de oxitocina), y los niveles elevados de vasopresina pueden *disminuirlos* niveles de testosterona. Esta relación inversa entre el deseo y el apego «depende de las dosis»; varía en función de la cantidad, el momento y las interacciones entre las diversas hormonas”.

La testosterona se encuentra relacionada con el comportamiento del hombre con las mujeres, al igual que la relación de apego del hombre con su familia ira creciendo a medida que los niveles de testosterona desciendan. Hay datos que sugieren que la química del apego puede disminuir el deseo. Por ello, los hombres solteros tienden a tener unos niveles de testosterona más elevados que los casados. Mientras que si un matrimonio se encuentra en una situación inestable, los niveles de testosterona del hombre suben. Por supuesto, con el divorcio suben aún más. Pero cuando un hombre está muy unido a su familia, sus niveles de testosterona pueden descender considerablemente.

Se puede decir que en el caso de los seres humanos, los vínculos duraderos de una pareja son directamente proporcionales a unos niveles elevados de vasopresina y oxitocina y unos niveles bajos de testosterona, lo que también explica en cierto modo porqué a medida que los vínculos afectivos se hacen más intensos y profundos, la cantidad de relaciones sexuales desciende.

El cariño y la intimidad no significan lo mismo para hombres y para mujeres y lo expresan de modos distintos. Los hombres tienden a llamar proximidad emocional al



hecho de hacer cosas juntos, mientras que las mujeres suelen considerar que la intimidad es hablar cara a cara. Las mujeres hablan cara a cara, pero los hombres se sienten más cómodos y relajados cuando no pueden ver directamente a su compañero o compañera, porque durante siglos se enfrentaban a sus enemigos cara a cara y con sus amigos trabajaban y jugaban hombro con hombro, expresión de otro lado que ejemplifica bastante bien lo que estamos diciendo. De igual modo, las mujeres ancestrales sostenían a sus pequeños frente a su cara, comunicándose con ellos y divirtiéndole con palabras. De ahí podemos observar la influencia en el lenguaje cuando decimos que hacemos algo *“hombro con hombro”* o que hemos tenido un *“cara a cara”*.

Los hombres relacionan el coito con la intimidad con una frecuencia cuatro veces superior a las mujeres. La tendencia masculina a equiparar la relación sexual con la intimidad tiene una lógica genética, ya que el sexo es el gran regalo que la mujer puede ofrecer al hombre, lo cual hace que en esos momentos el hombre se sienta muy cerca de la mujer. Esto hace que para la mujer sea raro que los hombres asocien el sexo con la intimidad, de igual modo que para el hombre lo es cuando la mujer inicia una conversación antes del sexo. La pasión romántica se ve incluso influida por el fluido seminal. Fisher (2004, p. 220) recoge la siguiente explicación:

“El psicólogo Gordon Gallup y sus colaboradores informan de que esta secreción que transporta los espermatozoides contiene dopamina y norepinefrina, además de tirosina, un aminoácido que necesita el cerebro para fabricar la dopamina. La eyaculación también contiene testosterona, que puede aumentar el impulso sexual, varios estrógenos, que contribuyen a la excitación sexual y al orgasmo femenino, y oxitocina y vasopresina, que intensifican los sentimientos de unión con la pareja. E incluso deposita en el canal vaginal la hormona estimuladora del folículo y la hormona luteinizante, sustancias ambas que regulan el ciclo menstrual femenino. No todas estas sustancias pueden pasar directamente del flujo sanguíneo al tejido cerebral; algunas no logran atravesar la barrera entre la sangre y el cerebro. Sin embargo, todas pueden contribuir de una forma u otra a los sentimientos románticos.

Gallup y sus alumnos Rebeca Burch y Steven Platek han determinado que el fluido seminal también alivia los síntomas de depresión en las mujeres. Esto podría deberse a varias razones. El fluido seminal contiene beta-endorfinas, sustancias que pueden llegar directamente al cerebro y calmar la mente y el cuerpo. Pero, como hemos observado, el fluido seminal masculino también contiene los ingredientes esenciales para cada uno de los tres impulsos básicos del emparejamiento que hemos comentado en este libro: el deseo, el amor romántico y el apego entre hombre y mujer. No es de extrañar que las mujeres se sientan menos deprimidas cuando hacen el amor y reciben este fluido; pueden incluso hacerse más receptivas al romance”.

Los hombres expresan proximidad cuando envían flores, invitan a cenar o hacen grandes regalos, las mujeres lo hacen cuando se arreglan para un hombre.

Estos rasgos diferentes podrían explicar muchos de los malentendidos y las discusiones que suelen darse entre los sexos, ya que a veces nuestros modos de actuar nos llevan a que las mujeres se sienten evitadas por sus parejas y los hombres se sientan invadidos por las suyas.

Ambos sexos explotan en el cortejo y la seducción el tipo de intimidad que prefiere el otro. Las mujeres consideran que sus relaciones empiezan a declinar cuando dejan de hablar, y para los hombres, cuando las mujeres empiezan a declinar sus invitaciones para hacer actividades.

El tipo de intimidad en auge actualmente es la versión femenina de ésta, que implica una intensa emotividad y una exteriorización verbal de los sentimientos. Mientras tanto, los tipos de intimidad masculina han quedado un poco relegados. Pero con el tiempo las mujeres maduras se vuelven más realistas con respecto a sus expectativas de las relaciones y dejan de tener la necesidad de tener conversaciones intensas y cargadas de emoción. Fisher (2001, p. 482) lo explica así:

“[...] los cambios hormonales pueden tener un papel importante en la pérdida de interés de las mujeres por las conversaciones intensas, reveladoras y emotivas con sus esposos. Al llegar a la mediana edad, las mujeres se vuelven más seguras e

independientes debido, en parte, a que sus niveles de estrógenos declinan, dejando así al descubierto los andrógenos. Y tal vez esto también reduce su necesidad de establecer conexiones verbales intensas, profundas, con otros. Los datos extraídos de los hombres parecen corroborar esta visión. Los hombres de mediana edad empiezan a buscar más ternura e intimidad con sus mujeres, No es una coincidencia, creo, que los niveles masculinos de testosterona se reduzcan en la madurez, al tiempo que aumentan los niveles masculinos de estrógenos”.

### **Adulterio y divorcio**

Pero las relaciones tienen un lado oscuro: el adulterio o la infidelidad.

Los seres humanos somos capaces de amar a más de una persona al mismo tiempo. Los humanos son capaces de sentir una profunda vinculación afectiva con una pareja estable, al tiempo que se siente atraídos por otras personas, al tiempo que pueden experimentar un deseo erótico por una persona desconocida que ven pasar por la calle. De hecho muchas personas tienen vínculos afectivos muy profundos con otras personas, pero esto no les impide ser muy enamoradizas.

La monoaminooxidasa o MAO, es una enzima cerebral y puede que estemos ante el cómplice biológico del adulterio. Las personas con poca MAO llevan vidas sexuales más activas y variadas, de algún modo están más preparadas para generar aventuras y excitación. Este comportamiento es ya visible desde la infancia: los bebés con bajos niveles de MAO son más caprichosos y excitables.

Las infidelidades son comunes entre todos los tipos de criaturas socialmente monógamas, tanto que los investigadores han dado una explicación evolutiva para ella.

Nuestros ancestros del sexo masculino que copulaban secretamente con hembras de las comunidades vecinas propagaban sus semillas. De ahí que aquellos que tenían aventuras eran también lo que tenían más hijos. Estos jóvenes sobrevivían y, mediante este proceso, la naturaleza favoreció a los que engañaban sexualmente a sus parejas. Para el hombre la variedad sexual es fácil de explicar, puesto que los hombres que buscan variedad tienden a tener más hijos. Pero, y las mujeres, ¿por qué son infieles? Las que se escabullían entre matorrales con sus amantes tendían a recibir más comida

y mayor protección para sus pequeños. Las que tenían aventuras cosechaban sin saberlo beneficios genéticos, lo que llevaría a que el adulterio femenino se perpetuara como un rasgo evolutivo. Se trata de aumentar las posibilidades de supervivencia del ADN y ya hemos mencionado que, como especie animal, no hay nada que sea más importante para nosotros.

Disponemos de al menos cuatro razones por las cuales nuestras antepasadas fueron adúlteras hasta que se convirtió en una característica biológicamente adaptativa y quedó inscrita en la fisiología femenina. Vamos a analizar esas razones. En primer lugar, proporcionaba subsistencia complementaria, al recibir más resguardo y alimento adicional para ellas y para las crías que tenían. En segundo lugar, se podía convertir en una especie de póliza de seguros en caso de que el marido muriera o la abandonara. En tercer lugar, siempre podía optar por nuevos buenos genes, distintos a los que ya tiene en su casa. Y en cuarto lugar, si los padres de sus hijos eran distintos, también lo serían genéticamente sus hijos y, por lo tanto, las posibilidades de que alguno sobreviviera irían en aumento.

Monogamia y fidelidad no son conceptos sinónimos, ni mucho menos.

Cuando el adulterio toma forma, lo hace tanto en hombres como en mujeres. Los hombres parecen querer extender lo más posible sus genes y las mujeres pretenden adquirir nuevos recursos y un ADN más variado. Hombres y mujeres buscan la variedad sexual por igual, lo cual se puede ver mejor en aquellas sociedades que son más liberales a este respecto y donde las leyes son más equitativas con ambos sexos.

Sea cual sea la fisiología cerebral subyacente, el comportamiento genético de la infidelidad probablemente empezó a estar presente muy poco después de que nuestros antepasados primigenios dieran los primeros pasos por el camino que les conduciría hasta la humanidad.

Lo importante para unos y otras varía ante la infidelidad. Para las mujeres es perturbador que los hombres mantengan aventuras largas e íntimas con otras mujeres con las que se establece un vínculo emocional. Para los hombres es mucho peor que sus mujeres mantengan una aventura sexual.

De igual modo, la definición de adulterio se modifica de unas sociedades a otras, teniendo en algunas de ellas distintas repercusiones, dependiendo del miembro que la realice. Por lo común, se considera adulterio la relación sexual de una persona que ya tiene pareja con otra que no es su cónyuge o pareja, siempre que no haya un acuerdo anterior mutuo.

Por lo general se les ha exigido mucha más fidelidad a las mujeres que a los hombres, desde las primeras sociedades agrarias. En occidente la influencia de los primeros cristianos se dejó sentir rápidamente, pues mientras veían el celibato como algo celestial, la sexualidad era algo sucio e impuro. Pero no sólo el cristianismo exige más a mujeres que a hombres, también el mundo árabe es un claro ejemplo de esta posición. En realidad, como dice Fisher (1994, pp. 83-84):

“No existe ninguna cultura en la cual el adulterio sea desconocido, ni hay recurso cultural o código alguno que haga desaparecer la aventura amorosa. [...]

La tendencia humana a los vínculos extramaritales parece revelar el triunfo de la naturaleza sobre la cultura. Igual que el flirteo estereotipado, la sonrisa, la fisiología cerebral del enamoramiento y nuestra necesidad de formar pareja con un solo cónyuge, la infidelidad parece ser parte de nuestro arcaico juego reproductivo”.

No está claro quién es más infiel si el hombre o la mujer. Lo que sí está claro son las razones que ambos aducen para ser infieles.

En ninguna cultura del mundo es fácil construir relaciones duraderas y mutuamente satisfactorias, y en ocasiones la única posibilidad que queda es la disolución de la pareja. Hombres y mujeres terminan sus relaciones por razones diferentes. Los hombres tienden a tener relaciones para reproducir sus genes y se divorcian cuando este objetivo se frustra. Mientras que las mujeres lo hacen cuando su pareja pone en peligro su capacidad para tener hijos o educarlos, así como cuando no cumple sus responsabilidades económicas.

Evidentemente nuestro contexto, nuestra historia también, tienen algo que decir. Forman parte de nuestra construcción como individuos. Por eso las personas que no tuvieron fuertes vínculos afectivos con sus padres durante la infancia o crecieron en hogares inseguros y llenos de tensiones son más propensas a tener relaciones breves en la edad adulta.

Hay una propensión humana, ya mencionada, a abandonar al cónyuge en torno al cuarto año de matrimonio. Ello tiene su origen en nuestros primeros ancestros. Poco después de que descendieran de los árboles de unas selvas africanas que estaban desapareciendo a toda velocidad y se hicieron bípedos, los homínidos, machos y hembras, empezaron a formar vínculos que duraban lo que el periodo de lactancia de una única criatura, es decir, unos cuatro años.

Normalmente es la mujer la primera en darse cuenta de que las cosas no van bien, debido a que es más sensible al complejo entramado de conflictos interpersonales que contribuyen a la separación.

Ante la separación las mujeres suelen llorar y contarles a sus amigas y amigos que están deprimidas. Los hombres no y suelen ocultar que se sienten vulnerables, vacíos o tristes, lo que lo hace más proclives a volcarse en las drogas y el alcohol, se vuelcan en su trabajo y subestiman o les es indiferente el peligro, como ya se ha indicado. Los hombres son más dependientes psicológicamente desde temprana edad. Desde adolescentes tienen menos confidentes, y en la vida adulta dependen más de las mujeres. De hecho, el estar casado añade más años a la vida del hombre y, cuando se queda viudo, corre un mayor peligro de morir.

Los hombres suelen estar más satisfecho con sus relaciones a pesar de todo y están más dispuestos a rebajarse con tal de mantener el matrimonio. Ello trae consigo que estadísticamente en occidente, donde hay paridad, sean muchos menos hombres que mujeres los que inician los trámites de separación o divorcio. El divorcio, como señala Fisher (1994, p. 97), está muy extendido:

“En casi todos los países del mundo el divorcio está permitido. Los antiguos incas no lo practicaban. La Iglesia católica apostólica romana se negaba a admitirlo.

Algunos otros grupos étnicos y sociedades no aceptan la disolución matrimonial. En algunas culturas los divorcios son difíciles de obtener.

Pero, desde las tundras de Siberia a la selva amazónica, la gente acepta el divorcio como algo lamentable, pero algunas veces necesario. Tiene procedimientos sociales o legales específicos para el divorcio. Y, efectivamente, se divorcia. Más aún, a diferencia de muchos occidentales o los pueblos tradicionales no hacen del divorcio una cuestión moral”.

Hay algunas circunstancias que podemos considerar más o menos comunes puesto que se dan en casi todas las sociedades, y el adulterio encabeza la lista en casi todas ellas. Le siguen la esterilidad y la impotencia, la crueldad por parte de uno de los cónyuges, normalmente el marido, las conductas inestables... Asimismo cuando ninguno de los cónyuges depende económicamente del otro la separación es más sencilla. Hay una correlación entre la independencia económica y el divorcio, al proporcionar y facilitar la libertad para decidir disolver la unión.

Examinando algunas sociedades, entre ellas la de occidente, podemos observar que los mayores picos de divorcio se dan entre los jóvenes. Hombres y mujeres se divorcian con mayor regularidad entre los 20 y los 30 años, cuando están en el punto más alto de su capacidad reproductora. Con el paso del tiempo las posibilidades de divorcio disminuyen.

El punto de vista de Fisher, al que nos venimos refiriendo, parte de dos hipótesis: que el amor romántico permanece asociado con la dopamina y otros neurotransmisores cerebrales, y la de que el amor romántico es más que una emoción un sistema de motivación.

Podemos decir, por tanto, que el amor romántico es un sistema de motivación fundamental del cerebro. En resumen, un impulso básico del emparejamiento humano, ya que al igual que los impulsos, el amor romántico se centra en una recompensa específica.

Hablamos de tres redes cerebrales que son sistemas multifuncionales. El impulso sexual sirve para hacer y mantener amigos, proporcionar placer y aventura, tonificar

los músculos y relajar la psique. El amor romántico puede estimularnos a mantener una relación amorosa o impulsarnos a que nos enamoremos de otra persona. Y los sentimientos de apego y cariño nos conducen a un verdadero afecto por otros individuos además de la pareja.

Estos tres circuitos cerebrales pueden combinarse de formas muy diversas. El amor romántico es el desencadenante del deseo y, luego, con el tiempo, estos sentimientos primigenios de pasión y deseo se asientan en un pilar de compromiso y unión emocional, el apego. No obstante, podemos iniciar una relación con alguien por quien sólo sentimos un deseo sexual y del cual, con el tiempo nos enamoremos y nos sentimos emocionalmente unidos. También hay parejas que inician su relación con un sentimiento de apego, que posteriormente se puede transformar en amor romántico y al final desencadenar el deseo. También se puede pasar por los tres impulsos del emparejamiento (deseo, amor romántico y apego), correspondiendo cada uno a una persona distinta. Los seres humanos somos neurológicamente capaces de amar a más de una persona a la vez. Lo complicado es estar enamorado de más de una persona a la vez.

Los antiguos griegos fueron grandes expertos en el mundo de los diferentes tipos de amor, puesto que tenían más de diez palabras para designar sus diversos tipos. El psicólogo John Alan Lee las redujo a seis, *eros*, *manía*, *ludus*, *storgé*, *ágape* y *pragma*, cada una de las cuales está relacionada con una variedad distinta de los tres circuitos del cerebro. Según Fisher (2004, p. 230), estos procesos cerebrales evolucionaron básicamente con un propósito:

“Hacer que nuestros antepasados buscaran y encontraran una pareja especial y copularan exclusivamente con ella hasta que la concepción estuviera garantizada. Llegado este punto, las parejas formadas por nuestros ancestros debían interrumpir esta mutua concentración obsesiva para empezar a construir un entorno social seguro en el que criar juntos a sus preciosas criaturas”.



Sin embargo, y a pesar de que parecemos tener una inclinación natural a pasar de un primer momento mucho más relacionado con el deseo e incluso encontrarnos cerca de la obsesión, a un segundo momento más tranquilo, relacionado con el apego, algunas personas consiguen estar enamoradas de modo apasionado durante gran parte de su vida juntos. Por un lado, a través del retraso en la obtención de la recompensa, que tan deseada es en la primera fase del enamoramiento. Se trata de esa necesidad de saberlo todo del otro, dónde está, cómo se encuentra, en qué está pensando... Ya que si se prolonga este estado, se mantendrá la llegada de dopamina, conservando la llegada de este estimulante natural a los centros de recompensa del cerebro, se trata de *“mantener el misterio”*. Por otro lado, un modo de conseguir este estado pasa especialmente, como hemos dicho, por realizar cosas nuevas y emocionantes juntos, a saber, variedad, variedad y más variedad. Por ejemplo, viajar, encontrando situaciones inesperadas, abordar nuevos proyectos, empezar actividades distintas a las ya realizadas, puesto que se estimularán los centros de placer del cerebro, manteniendo el clima del romance durante más tiempo e impidiendo que la rutina anide. A pesar de todo, este enamoramiento prolongado tampoco mantendrá la misma intensidad que tenía en los primeros meses de la relación, y sufrirá modificaciones.

### **El “futuro” de la familia**

Los miembros de una familia se dispersan y mucho más en la actualidad. Pero aun así se suelen mantener en contacto, gracias a que las mujeres mantienen, como dice Fisher (2001, p. 507), las redes de parentesco:

“Los padres y los hijos de mediana edad tienden a dar más consejos y proporcionar más directrices de trabajo. Pero las madres y las hijas adultas proporcionan a sus familiares una vida más cómoda, hacen más cosas, como regar las plantas y recoger la correspondencia, ayudan más durante las enfermedades, hacen y arreglan más objetos domésticos, se ocupan más de los niños, hacen más regalos especiales y más visitas”.

Las madres, hijas, hermanas y antepasadas establecen y mantienen los lazos sociales y afectivos entre los parientes. Pero las mujeres favorecen a los parientes maternos y con el tiempo y las nuevas sociedades las mujeres están creando nuevos tipos de familia, con familias de elección formadas con vecinos, amigos... La institución familiar está cambiando.

Aunque la institución de familia y matrimonio cambiara y se fuera modificando con el tiempo, los vínculos seguirán estando presentes, teniendo la posibilidad de alcanzar una nueva empatía y una nueva manera de relacionarse con otros, celebrando nuestras diferencias genéticas. Vivimos en una sociedad de transición.

### **¿Qué nos espera?**

Son muchos los individuos que temen que si se acepta que ambos sexos tienen cualidades y capacidades inherentemente distintas estarán dando nuevas armas a los opresores masculinos para mantener a las mujeres en una posición secundaria. Muchos son los individuos que creen que somos iguales. Pero la creciente bibliografía científica nos demuestra que no es así. Lo que hay son diferencias sexuales heredadas, sobre todo en relación con nuestro ámbito biológico. Es el momento, por tanto, de eliminar las categorías de primer y segundo sexo, y sustituirlo por un mayor conocimiento de nosotros mismos.

Debemos tener en cuenta que ahora también sufrimos otros cambios que tienen implicaciones biológicas y sociales. Se trata de que hombres y mujeres viven ahora más años, ganando por tanto tiempo para amar. Colaboran en favor de la nueva situación tanto la ciencia como la tecnología. Por ejemplo, con cremas y parches de testosterona o terapias sustitutivas del estrógeno.

Hombres y mujeres pueden expresar su sexualidad y enamorarse prácticamente hasta que mueren, puesto que estamos hechos para amar a cualquier edad, lo que puede facilitar que cada vez se lleguen a tener más parejas a lo largo de la vida.

Es fácil llegar a preguntarnos en este punto, si podemos superar nuestra herencia natural, y la respuesta es afirmativa. De hecho, si nos alejamos de la biología del

romance, es decir del enamoramiento y el deseo sexual, la realidad es que nuestra cultura ha tenido un papel de suma importancia.

Muchos de nuestros patrones de comportamiento en relación con las parejas parten de nuestro contexto familiar, cultural,...

Desde este punto se abordan aspectos más complejos, que están relacionados con la ética o la responsabilidad, que dependen más de cada contexto y no tanto de nuestra naturaleza biológica. Por ejemplo, el hecho de casarnos una sola vez, manteniendo una única pareja sexual y sentimental a lo largo de toda una vida (monogamia permanente), así como todas las estrategias reproductoras que se practican en alguna sociedad, o incluso la muerte genética al renunciar a tener hijos. Lo cual nos muestra claramente cómo, a pesar de la importancia de nuestra biología, el ser humano es un animal maleable.

La cultura ha conseguido cambiar la incidencia del adulterio y el divorcio, y de igual modo han aparecido nuevas alternativas, como las familias “mixtas”, familias que sobreviven gracias a un solo proveedor, “familias” que sin tener relaciones de parentesco lo son por asociación... Y esto no quiere decir que la cultura pueda borrar el esquema de la naturaleza que ha prevalecido durante millones de años, ya que el ser humano fue evolucionando para hacer ciertas cosas con más facilidad que otras. Pero evolucionamos fundamentalmente hacia una cooperación que beneficia la supervivencia del grupo. Antes esta cooperación se daba por cuestiones de facilidad entre sujetos de la misma familia. Ahora esa facilidad está unida en muchas ocasiones a individuos del mismo grupo, pero sin parentesco alguno.

Vincularse es humano. Es un impulso que como humanos apareció hace unos cuatro millones de años. Ello nos permitió sobrevivir como especie. Así que, aunque en parte se vaya modificando el tipo de relación necesaria como especie, podemos pensar que dentro de otros cuatro millones de años seguirá siendo así. Esa parece ser la idea de Fisher (1994, pp. 292-293):

“Veamos entonces. Sabiendo lo que sabemos de la naturaleza humana y de las fuerzas de la cultura moderna, podríamos proponer con fundamento que, al

comenzar el siglo XXI, nuestro antiguo esquema reproductor permanecerá básicamente inalterado: los jóvenes se enamorarán y formarán parejas; muchos se abandonarán y formarán vínculos nuevos. Con el paso de los años y cuantos más hijos hayan nacido y cuantos más permanezcan juntos, más posibilidades tendrán los cónyuges de continuar unidos toda la vida. Mujeres y hombres continuarán casándose a más edad que en la década de los cincuenta y tendrán menos hijos, más espaciados. Las mujeres seguirán trabajando fuera del hogar y manteniendo los índices de divorcio relativamente altos. Para equilibrar esta tendencia estarán todas las parejas que se casarán a mayor edad y todos los que sentarán cabeza tardíamente. Por lo tanto, reinará una relativa estabilidad matrimonial”.

Cada vez nos acercamos más a nuestra antigua esencia humana. Vincularse es humano. Ello empezó hace mucho con el contrato sexual y se sigue manteniendo en todo el mundo sin que se nos imponga. Ahora la cultura seguirá creando e impulsando cambios unidos a nuestra biología y a los nuevos conocimientos que la ciencia nos proporciona, permitiéndonos encontrar más variantes en identidades de género de las que pensamos, así como de sexo cromosomático.

## LA INFLUENCIA DE LA GENÉTICA CEREBRAL EN LAS MUJERES ACTUALES

### GENÉTICA EN LAS MUJERES ACTUALES

La genética ha tenido una influencia en el cableado cerebral del ser humano, y ello influye de modo más o menos directo en la toma de decisiones de los individuos, siendo los distintos comportamientos recompensados o penados por el influjo de unas u otras hormonas y neurotransmisores, mostrando así la mutua influencia entre genética y ámbito sociocultural. En este punto, veremos cómo estas influencias mutuas se dejan sentir sobre todo en las mujeres, en un ámbito tan concreto como el laboral en el seno de las sociedades occidentales.

Como hemos dicho, la genética influye en quiénes somos, algo que es difícil de cuestionar tras lo visto. También hemos visto que la sociedad en la que vivimos y la cultura tiene una influencia sobre cómo nos comportamos, así como sobre algunas de las elecciones que hacemos. Pero debemos tener cuidado con esas elecciones, puesto que podemos encontrarnos con un doble filo inesperado. El ámbito social va definiendo nuestra genética y nuestra genética define el ámbito sociocultural, y los cambios son mucho más lentos de lo que creemos. Parte de nuestra genética no se modifica en un par de décadas, ya que hay instrucciones que llevan millones de años a sus espaldas y son efectivas para la supervivencia.

El cerebro es ese órgano que a la vez refleja la genética y la cultura, lo que nos sucede a nosotros y lo que acontece a nuestro alrededor. Es creador: no hay nada que ocurra en el mundo y no pase por el cerebro. El cerebro decodifica las percepciones, emociones y pensamientos de los seres humanos y de las sociedades en las que vivimos, de modo que cuanto más sepamos acerca de este órgano, más sabremos sobre los mecanismos que nos mueven, así como cuáles son más fáciles de cambiar y con cuáles debemos contar.

A la hora de decodificar lo que sucede a nuestro alrededor y cuál debiera ser nuestra respuesta más óptima, sobre todo a nivel conductual, el cerebro no actúa de igual modo en todos los individuos. Del mismo modo, tampoco nuestra genética. Y mucho menos son idénticas las consecuencias. Así lo señala Susan Pinker (2009, p. 294):

“Resulta obvio que la ciencia de las diferencias de género es una bolsa llena de sorpresas. Existe la creencia general de que los hombres son el sexo fuerte y de que siguen beneficiándose de ventajas históricas y culturales. Sin embargo, un análisis más preciso revela que son vulnerables a toda una serie de percances biológicos y psicológicos. Como hemos visto, los hombres se ven acechados por todo tipo de problemas de aprendizaje y de conducta. Simultáneamente, al sentirse más atraídos por el riesgo y por las proezas épicas, algunos chicos y hombres alcanzan un éxito espectacular, mientras que, por desgracia, otros contribuyen a que las tasas de accidentes y de suicidios masculinos sean más elevadas. [...] Dadas estas observaciones de la vida real, lo sorprendente es que la ideas de las diferencias de género siga dando lugar a tantas controversias”.

Después de haber pasado por alto la biología durante cuarenta años, hemos acabado en una postura extraña e incómoda, en que las mujeres temen confesar lo que son y los hombres, a pesar de sus flaquezas, siguen considerándose el modelo de éxito que hay que seguir. ¿Nos han vendido la moto?

Durante un tiempo las mujeres no tuvieron la posibilidad de elegir libremente. O al menos, no muchas mujeres. Ahora, por fin, esa posibilidad se da en muchos lugares. Pero ¿somos realmente libres o las propias mujeres nos hemos impuesto unas metas que no nos son tan propias como quisiéramos? En opinión de Pinker, las mujeres gozan de la suficiente independencia como para saber lo que quieren. Por ello dice que “Uno de los regalos más profundos de la segunda ola de feminismo, fue conceder a las mujeres la oportunidad y el derecho a perseguir sus objetivos y sus ambiciones” (2008, p. 115).

Nos encontramos inmersas en el modelo de éxito masculino, adoptado por las propias mujeres y donde ellas mismas se han impuesto modelos que no les corresponden, menospreciando así también a aquellas mujeres que deciden no seguirlo y que temen explicar las razones reales de cosas como abandonos de puestos de trabajo, por miedo a ser juzgadas en general por la sociedad, y en particular por otras mujeres. No se trata de que la “supermujer” sea un mito, sino de que es un modelo marcado por la

eliminación de la biología, que fue considerada como algo que no era necesario tener en cuenta, por lo que las diferencias que ello implicaba eran difíciles de superar ya que no eran consideradas reales, sino simplemente opresión masculina que debía de ser superada. Durante mucho tiempo no nos hemos dado cuenta que hemos eliminado nuestra biología, y el modelo que adoptamos es masculino, se trata de aquel en el que los hombres se sienten más cómodos, puesto que es el suyo. Estamos dentro de un juego de jerarquías, pero un juego que no es en el que la mujer se siente plenamente satisfecha.

El mensaje impuesto es que las mujeres que abandonan sus trabajos o son víctimas de la discriminación de género, o no son lo bastante fuertes y, en consecuencia, refuerzan la creencia del sexo débil, o son sencillamente tontas. El problema es que este mensaje no sólo se da desde el ámbito masculino, sino que es reforzado por muchas mujeres, incluso juzgando a aquellas que siguen su propia biología y en un momento dado de sus vidas deciden ser madres y dedicar a sus hijos el máximo tiempo posible que esta sociedad permite, sin quedar fuera del mundo laboral. No es muy complicado observar como las propias mujeres son las que dificultan y critican a otras mujeres al optar por pedir la baja unos meses antes del momento del parto y posteriormente la baja por maternidad que en España está en 16 semanas.

Que cambiemos o dejemos que algunas mujeres si lo deciden cambien, no quiere decir que volvamos a vivir en el prototipo de ama de casa de los años 50 y la subordinación de la mujer encerrada en casa o en la cocina.

Recordemos que, para la mujer, el camino para reconocer algo tan sencillo como la igualdad social y de derecho ha sido un camino muy largo. En Nueva Zelanda, las mujeres consiguieron el acceso al voto en 1893, Finlandia en 1906, Noruega en 1913 y Dinamarca en 1915, algo más tarde, para 1919 lo hicieron países como Alemania o Suecia, en España se consiguió en 1931. Países como Francia e Italia esperaron al final de la Segunda Guerra Mundial para permitir el voto a las mujeres siendo en 1944 y 1945, respectivamente. Japón espero a 1950, pero países como Portugal o Suiza tardaron mucho más: hablamos de 1971. Y si esto es asombroso, lo es más que siga habiendo tantos países donde la igualdad social y en derechos aún no se ha conseguido y donde es considerada como un igual. Todo este es cierto, pero ello no

quiere decir que siempre podamos achacar determinadas actuaciones o resultados a lo mismo, culpabilizando a una sociedad machista sin remedio, sobre todo cuando no siempre se aportan los datos necesarios.

Autores como Miguel Ángel Santos Guerra escriben:

“Cuando las niñas se han incorporado masivamente al sistema educativo, se ha podido comprobar que trabajan y rinden más que los niños. En Infantil, en Primaria, en Secundaria, en Bachillerato y en la Universidad. Sería absurdo pensar que se trata de una simple casualidad y no de la consecuencia lógica de su mayor capacidad y de su mayor aplicación...

Luego pasa el tiempo y las mujeres, como por arte de magia, ya no están, en el mismo número y en los mismos cargos que los hombres, en el escenario del poder y del mercado laboral, en el mundo de los negocios, en la vida intelectual, académica o social del país

¿Dónde se han metido? ¿Qué ha pasado con ellas si cuando estaban en similares condiciones eran mejores, más valiosas, más trabajadoras? Las feministas hablan de la “brecha de género”. Pues se las ha tragado lo que yo llamo la falla sociológica del sexismo, una quiebra producida por un movimiento geológico antinatural. Se han hundido en el vacío cenagoso de la desigualdad, las ha engullido el monstruo de la discriminación.

Esa falla cruel se disfraza a veces de amor filial (es la hija la que tiene que dedicarse a cuidar a los padres ancianos o enfermos), de amor conyugal (es la esposa la que tiene que renunciar a seguir ascendiendo en la profesión), del amor filial (es la madre la que tiene que criar a los hijos renunciando al crecimiento profesional)”<sup>60</sup>

El problema es que la idea que este texto refleja, y al que casi nadie pone pegas, defiende a la mujer del monstruo que la engulle, como si ella nada pudiera hacer y a su vez sigue aceptando que la solución pasa por dejarle a la mujer un espacio en este mundo construido por hombres, con unos estándares establecidos sobre que es la

---

<sup>60</sup> Recuperado de: (<http://blogs.opinionmalaga.com/eladarve/2007/11/24/la-falla-sociologica/>)



igualdad y el éxito. Pero ¿y si la solución pasa por una deconstrucción de este igualitarismo que no se cuestiona en realidad el modelo de mundo en el que estamos inmersos? El problema es que es este modelo de mundo el que ya no convence y el que hay que cambiar. No se trata en realidad de la posibilidad de ser insertadas y aceptadas en él, puesto que es un mundo que no hemos construido desde nuestra naturaleza biológica diferente de la masculina. Es una construcción en la que la mujer no ha participado.

Por otro lado, vamos a intentar buscar una respuesta alternativa a la situación que expone el texto, según la cual existen unos escalafones en la jerarquía social y del mundo empresarial, que se ha decidido que son aquellos que merece la pena alcanzar. El hecho de que la mujer no esté en los puestos más altos de la jerarquía social, se deba casi exclusivamente a la discriminación de género según el texto. Aunque es cierto que hay mujeres que la sufren y que normalmente los hombres en una entrevista de trabajo no suelen tener que responder a preguntas como ¿Piensa tener hijos o quedar embarazada próximamente?<sup>61</sup> La causa de que las mujeres no siempre estén en lo más alto de la jerarquía debemos buscarla en la propia biología femenina que entiende el modelo de éxito de un modo distinto, como ahora veremos. Pinker (2008, pp. 294 y 296) señala que

“Alrededor de un 60% de mujeres con talento rechazan ascensos o aceptan trabajos con salarios más bajos en su trabajo [...] En lugar de ser evidencia de prejuicios ocultos, algunas asimetrías de género en el ámbito laboral son indicios de una sociedad libre y educada en la que las personas pueden tomar sus propias decisiones.

[...] Los investigadores parecen haberse quedado perplejos con el descubrimiento, especialmente porque hay estudios recientes que demuestran que la satisfacción laboral de las mujeres desciende a medida que las exigencias y las jornadas laborales se van pareciendo más y más al modelo masculino”.

---

<sup>61</sup> Recordemos la aparición en los medios de comunicación de las declaraciones de la presidenta del Círculo de Empresarios, Mónica de Oriol, que considera que es un problema contratar mujeres en edad fértil y que pueden quedarse embarazadas. Por suerte esto no sucede en todos los países.

El modelo excesivo del hombre extremo no funciona igual en las mujeres. La mayoría de las mujeres prefieren carreras altruistas o donde intervengan las relaciones sociales a competir por el mayor salario posible. Son muchas las mujeres que se sienten más cómodas teniendo trabajos donde el contacto con otras personas es habitual, donde las relaciones pueden jugar un papel fundamental y donde sus características las hacen en general más efectivas para determinadas tareas, trabajos, disciplinas, ciencias...

La posibilidad de seguir los propios deseos en lugar de hacer lo que otros creen que se debería hacer es una de las características de las sociedades libres. Por tanto, aceptemos las elecciones de las mujeres.

Que las decisiones de las mujeres no se parezcan a las de los hombres no quiere decir que se hayan equivocado al tomarlas, sencillamente los intereses de ambos no siempre coinciden. No sin ironía Pinker (2008, p. 298) reconoce que: “Tenemos miedo a reconocer la existencia de las diferencias de género por si nos convertimos en parte de un retroceso conservador que devolverá a las mujeres a la cocina”.

Hacer caso omiso de las diferencias entre sexos puede dar lugar, y de hecho lo está haciendo, a un efecto inesperado, como que el tener hijos suponga un perjuicio para las mujeres y un beneficio para los hombres, pues debemos tener en cuenta que los hijos pueden ser para muchas mujeres en determinados momentos de sus vidas un problema si buscan trabajo (cfr. S. A. Hewlett, 2007). Nos estamos encontrando en una sociedad donde se denosta la maternidad por esclavizar a las mujeres, a las cuales se las empieza a considerar solo madres, como si una vez hubieran empezado ese nuevo camino hubieran decepcionado a esas otras mujeres que han decidido no tenerlos para poder continuar con su carrera profesional, elección que no siempre resulta fácil y que tal vez algunas hubieran preferido no tener que hacer sino que hubieran preferido compatibilizar, pero que en esta sociedad que sigue intentando imponer el modelo de éxito masculino es complicado.

En cambio ahora, vamos a ver qué puede suceder si asumimos las diferencias entre unos y otros; esto no significa que no tengamos los mismos derechos, y entre ellos evidentemente el derecho al mismo sueldo por el mismo trabajo.

Si se consigue que la mujer tenga una libertad efectiva, podrá seguir caminos propios, sin temores, y la disparidad resultante será la verdadera igualdad. A tal fin, dice Pinker (2008, p. 299):

“En los últimos tiempos, varias empresas del sector bancario y financiero americano han diseñado trayectorias profesionales flexibles y han visto que las mujeres responden y vuelven a sus puestos de trabajo. Aceptar las diferencias de género; no negarlas es lo que da lugar a este tipo de iniciativas”.

Por el contrario, las empresas que se siguen aferrando al concepto de igualdad entre hombres y mujeres, entendiendo que ambos son idénticos en su modo de trabajar, motivarse, etc. y hacen caso omiso del choque frontal de sus valores corporativos con muchos de los objetivos de las mujeres, verán como su plantilla femenina se reduce.

Si se busca la igualdad con puestos de trabajo en los que las mujeres sean clones de los hombres no funcionará. Si se quiere conseguir la paridad, hay que aceptar las diferencias y hacer los cambios correspondientes, como facilitar la conciliación entre la vida laboral y profesional con la vida familiar, y no sencillamente mantener la comodidad del *status quo* que existe y dejar que sean las mujeres las que hagan todo el esfuerzo de adaptación. Estos son los desequilibrios que hay que corregir, aquí se encuentra parte de la discriminación, aunque desde luego es un modo que queda mucho más encubierto, puesto que muchas de sus defensoras acaban siendo de modo más o menos conscientes las propias mujeres.

Además en la actualidad, el mensaje que se mantiene es que las disciplinas que capitalizan las capacidades y los intereses de los hombres son más prestigiosas. La devaluación de las preferencias de las mujeres es otra consecuencia, tal vez inesperada, de pretender que ambos sexos sean exactamente iguales. Formarse en el ámbito de las ciencias o de la tecnología es un objetivo loable. Sin embargo, si una sociedad estuviera verdaderamente comprometida con la eliminación de las diferencias salariales entre géneros por ejemplo, no sólo evidentemente ante las mismas capacidad y trabajo desempeñado el salario debe ser igual, sino que debe

valorarse del mismo modo y ofrecer los mismos salarios a aquellas profesiones donde las mujeres mejor se desenvuelven y muestran más talento; como profesoras, enfermeras, pediatras,... Como escribe Pinker (2008, p. 303):

“Decir a las mujeres que si no fuera porque se ven coaccionadas por las normas culturales preferirían estudiar informática a estudiar filología inglesa o historia, o que trabajar catorce horas diarias mientras sus hijos aún son bebés es lo mejor para ellas, es infantilizarlas. También es una forma de homogeneizar. EL problema no es que haya mujeres que deciden dejar el trabajo, que decidan trabajar a media jornada o que prefieran seguir trabajando todo lo que puedan y mientras puedan. El problema es que dé la impresión de que sólo hay una opción correcta”.

Las mujeres han estado históricamente vinculadas a las llamadas actividades de mantenimiento, relacionadas con la preparación de alimento y la preservación de unas adecuadas condiciones de higiene y salud, además del cuidado del resto de los miembros del grupo y de la socialización de los individuos infantiles. El problema es que se trata de actividades que siempre se han minusvalorado y englobado en el despreciado y peyorativo concepto de doméstico. No obstante, se convierten en fundamentales para cualquier sociedad, independientemente de cuál sea su modo de subsistencia. Una sociedad puede vivir sin fabricar coches, pero no sin que alguien realice estas tareas de mantenimiento, como dice Margarita Sánchez Romero en algunas de sus obras o en entrevistas como la realizada para el blog *Mundo Neandertal*.<sup>62</sup>

En todas las sociedades conocidas existe una división del trabajo por sexos. Pero esta separación no implica como venimos intentado explicar desde el principio que un grupo realice tareas menos importantes que el otro, sino que es una estrategia social para obtener más éxito de la explotación de recursos. Algunas teorías apuntan a que en este reparto fue fundamental la vinculación con las crías humanas, puesto que en sociedades como las prehistóricas, la alimentación de los individuos infantiles

---

<sup>62</sup> Cagliani, M. (28 de junio 2007). El lugar de la mujer en la prehistoria, entrevista a Margarita Sánchez Romero [Mensaje en un blog]. Recuperado de (<http://neanderthalis.blogspot.com.es/2007/06/el-lugar-de-la-mujer-en-la-prehistoria.html>).

mediante la lactancia era un recurso fundamental y esto pudo vincularlas a la actividad del mantenimiento y al espacio doméstico pero sin que eso significara desigualdad o subordinación. Una muestra de ello es que si nos fijamos en el arte prehistórico, la mujer no queda precisamente fuera de él, sino que en algunos momentos llega a estar mucho más presente que el hombre. Algunos ejemplos son:

La Venus de Lespuge (hacia 27.000-16.000 a.C.), la Venus de Willendorf (hacia el 24.000-22.000 a. C.) y la Venus de Laussel, conocida también como la Venus del Cuerno y la Venus Grimaldi entre otras (22.000 a. C.), como la diosa Brassempouy, la Venus de Kostenki, e igualmente nos podemos encontrar con pinturas que corresponden al período Magdaleniense del Paleolítico Superior (entre el 15.000 y el 10.000 a. C.) como las que se encuentran en la cueva de Tito Bustillo, donde se puede observar el llamado “Santuario de las Vulvas”, muchos momentos estos en los que las únicas figuras humanas eran exclusivamente femeninas.<sup>63</sup>

El menosprecio hacia estos trabajos es una construcción posterior que sí corresponde a sociedades patriarcales y que hay que cambiar, y no los gustos o decisiones de las mujeres.

A pesar de todo, la directora del Museo de Prehistoria de Valencia, Helena Bonet, considera que el registro prehistórico documenta que también las mujeres se dedicaban a la caza menor, a pescar, a cultivar el campo, a recolectar, a atender a los niños y a hacer todo lo que hiciera falta, puesto que en las sociedades prehistóricas la igualdad no era una excepción. Incluso podemos observar como algunas comunidades amazónicas que subsisten inmersas en la naturaleza, atestiguan con su comportamiento que estas sociedades que giran en torno a la naturaleza y que viven en un contacto directo con ella, actúan de modo más igualitario. Además relata como la mujer llegó a adquirir un fuerte poder social reflejándose en las manifestaciones artístico-religiosas, y por otra parte, los ajueres funerarios que encontramos en las sepulturas enfatizan más las diferencias en estatus social y en la realización de sus trabajos, que en la existencia de desigualdades entre hombres y mujeres, lo que ha

---

<sup>63</sup> Mayor Ferrándiz, T. (2011, 15 de octubre). La imagen de la mujer en la Prehistoria y en la protohistoria. *Revista de Claseshistoria*. 236. Recuperado de: (<http://www.claseshistoria.com/revista/2011/articulos/mayor-mujer-prehistoria.pdf>)

llevado como hemos visto anteriormente a confundir algunas tumbas en un principio por dar por sentado que por los accesorios que acompañaban a la tumba eran hombres o mujeres.

Hacia el año 10.000 a. C. los hielos se retiran hacia los polos y comienzan la época llamada post-paleolítica. Es el momento en el que desaparecen los grandes mamíferos y las mujeres se encuentran muy presentes, puesto que empiezan no sólo a distinguir los vegetales y recolectar frutos, sino que empiezan a elaborar cerámicas para guardar un grano que ellas empiezan a cultivar, dándoles cada vez más poder. Algunos autores sitúan en este momento un posible “matriarcado” dominante. Esta opción, que no vamos a analizar, vuelve a aparecer cada determinado tiempo como una opción factible, pero que nunca ha sido suficientemente respaldada o desechada.

Actualmente las mujeres siguen prefiriendo, a pesar de lo que la sociedad en ocasiones les dice, defender esas actividades de mantenimiento tan necesarias para la sociedad. Según Jane Cross<sup>64</sup>,

“La AARP y la National Alliance of Caregiving llevaron a cabo un estudio en el año 2004 y concluyeron que hay 44’4 millones de personas que cuidan de familiares adultos en EE.UU. En las fases iniciales de las enfermedades, el 61% de esos cuidadores son mujeres, pero el porcentaje aumenta al 84% a medida que las exigencias se intensifican. Es más probable que las mujeres ajusten sus jornadas laborales, pidan excedencias o se jubilen anticipadamente para cuidar de sus padres ancianos o de sus parejas”.

En cambio los hombres con esposas enfermas tienden a jubilarse más tarde para pagar a otras personas para que las atiendan (Phyllis Moen socióloga de la Universidad de Minnesota).

Otro ejemplo lo tenemos en la experiencia de vivir en un kibutz (en origen un comunidad agrícola israelí), una comunidad que se forma con tintes utópicos, diseñadas para eliminar cualquier barrera de clase, pero también de sexo, puesto que

---

<sup>64</sup> Jane Cross “Forget the career: My parents need me at home”. *New York Times*, 24 Noviembre 2005. Recuperado de: [www.nytimes.com/2005/11/24/national/24daughter.html?pagewanted=all&\\_r=0](http://www.nytimes.com/2005/11/24/national/24daughter.html?pagewanted=all&_r=0).

se asumía que todas las diferencias eran culturales y, por tanto, desaparecerían con el tiempo. Finalmente, para sobrevivir y adaptarse, estas comunidades tuvieron que abandonar algunas ideas, como la casa de los niños, que ya no se mantiene en ningún kibutz hoy en día, o la idea de que ambos sexos son exactamente iguales y funcionan de modo idéntico en cualquier trabajo puesto que la rotación de puestos es uno de los postulados básicos, pero dar las mismas opciones a ambos sexos, no quiere decir que ambos elijan o escojan lo mismo.<sup>65</sup>

Ninguno es mejor o peor que otro, ni más o menos valioso para la sociedad, sino que deberíamos poder analizar las diferencias entre sexos con más optimismo, ahora que podemos ver que las mujeres y niñas tienen muy buenos resultados académicos, así como acceso igualitario a la educación con los mismos derechos garantizados que los hombres.

Hay ventajas o características más propias de las mujeres y que deberíamos aprender a respetar como hemos venido respetando las que caracterizan a los hombres y que estas sociedades y todos sus integrantes hemos asumido.

- Las mujeres suelen ser más sanas que los hombres y son más longevas.
- Tendencia a empatizar, lo que implica beneficios cognitivos y para la salud.
- Criar a los hijos libera hormonas que reducen el estrés y otras conductas sociales que activan beneficios psicológicos. (Las personas que mantienen relaciones sociales estrechas tienen menos posibilidades de sufrir pérdidas de memoria y de morir jóvenes, puesto que el altruismo mejora la salud mental)
- Ventajas en las habilidades de lectoescritura y aprendizaje en las aulas. Se trata de saber escuchar, saber comunicar y, cómo no, saber “leer las expresiones faciales”.

Los nuevos avances en la neurología, las ciencias cognitivas está dando lugar a una perspectiva del terreno más compleja y sofisticada. Así lo explica Pinker (2008, p. 306):

---

<sup>65</sup> Cfr. S. Pinker (2009), *La paradoja sexual* (p. 305). Barcelona: Paidós. Experiencia personal en un kibutz por parte de la autora.

“Los estudios con iRMf sobre la percepción de las emociones, la genética de los problemas de aprendizaje y del autismo, y los efectos transformadores de la testosterona y de la oxitocina no son más que algunas de las áreas que se han descubierto y que nos ofrecen una visión más matizada de las diferencias de género de la que podemos disponer, o incluso imaginar, en la década de 1970. Y si tenemos una comprensión más diversificada de la variación estadística que puede llegar a presentar cualquier rasgo humano ya no tiene sentido pensar en hombres y en mujeres en blanco y negro. [...] Pero tampoco hay pruebas de que hombres y mujeres sean indistinguibles y de que, dadas las mismas oportunidades, valorarán las mismas cosas y se comportarán del mismo modo. Por el contrario las pruebas revelan que hay una serie de catalizadores (muchos con bases neurológicas o genéticas y otros que reflejan puestos de trabajo diseñados para encajar en el modelo masculino) que determina las opciones de las personas y que se combinan para crear las verdaderas diferencias de género.”

Aceptar la existencia de las diferencias biológicas es el único modo de llegar a comprender las motivaciones y las elecciones paradójicas de hombres y mujeres, incluso aunque sean lo contrario de lo que en ocasiones esperábamos. Varios economistas han demostrado que las mujeres escogen trabajos con salarios inferiores (tal vez el problema es como hemos visto la distinta valoración de las diferentes disciplinas que unos y otros tienden a escoger):

Las mujeres suelen obtener un 30% más de licenciaturas y un 50% más de másteres. Además, estos datos se incrementan si nos desplazamos a grupos minoritarios, donde la diferencia favorece el éxito académico de las mujeres de modo aún más significativo. Las mujeres negras obtienen el doble de licenciaturas que los hombres negros en todos los campos.<sup>66</sup>

Igualmente un estudio realizado en veinticuatro países, llevado a cabo por investigadores canadienses, demostró que una cuarta parte de las mujeres habían obtenido niveles educativos superiores a los que se requerían en sus actuales empleos,

---

<sup>66</sup> Hulbert, A. (3 de abril 2005). *Boy Problems*. *New York Times Magazine*.



mientras que en sentido contrario, un 17% de los hombres tenían niveles educativos inferiores al mínimo requerido por sus trabajos.<sup>67</sup> Pinker (2008, p. 339) recoge estos datos:

“En *Leaving Science*, Anne Preston analiza una gran cantidad de datos y comenta que tanto hombres como mujeres abandonan carreras profesionales en el ámbito científico a un ritmo alarmante: del 15’5% de los hombres y el 31’5% de las mujeres abandonan carreras profesionales en el ámbito científico. Entre el 64 y el 68% de los hombres dijeron que lo hacían porque les habían ofrecido mejores oportunidades y salarios, mientras que sólo entre el 33 y 34% de las mujeres mencionaron estos motivos, diciendo que “otros ámbitos más interesantes” o la “preferencia por otros empleos” eran motivos igualmente importantes, sino más, a la hora escoger otras profesiones. En el estudio de Preston, el 21’4% de las mujeres que abandonaron profesiones científicas afirmaron que era imposible tener una familia y trabajar en el ámbito científico o en la ingeniería. Sólo el 4’5% de los hombres consideran que eso sea un problema. El 20% de las mujeres que abandonan carreras profesionales en el ámbito científico afirman que las jornadas laborales son demasiado largas. Ninguno de los hombres que también las abandonaron mencionaron que las jornadas laborales sean un motivo para dejar la ciencia.”

Por tanto, no hay nada que demuestre que las mujeres no pueden hacer o que carezcan de las capacidades necesarias para trabajos o disciplinas que tienden a ocupar los hombres. Por el contrario, las mujeres deciden poner el énfasis en otro lugar, y de igual modo los hombres a pesar de poder elegir entre una mayor variedad, también siguen eligiendo trabajos y disciplinas considerados generalmente masculinos. Pero parece que eso no es un problema para la sociedad, sólo lo es cuando las mujeres no optan por estas opciones “masculinas” a pesar de tener la oportunidad, y eso es considerado un problema porque como hemos visto todos hemos aceptado un modelo de éxito en el que lo masculino se ha ensalzando y lo femenino denostado, y la mujer y

---

<sup>67</sup> Boothby, D. (2002), *Literacy Skills, Occupational Assignment and the Returns to Over- and Under Education*. Statistics Canada, Ottawa.

algunos feminismos han decidido jugar a ese juego en lugar de defender a la mujer como es, con sus diferencias y semejanzas biológicas, cognitivas, y que tienen que ver con nuestro sexo, es decir, no con nuestros roles de género, no nos equivocamos estamos hablando de diferencias sexuales, no genéricas.

La idea según la cual deberíamos quererlo si tenemos la oportunidad, porque eso es lo que quieren los hombres, se basa en el supuesto de que el hombre es el patrón por el que medimos los deseos y los sueños de todo el mundo.

El porqué de que muchas mujeres se encuentren más cómodas en unos ámbitos que en otros tiene que ver con la conducta inmediata de cuidar a los demás y de establecer amistades que viene en gran parte determinada por las hormonas, que ante estas actitudes tienden a ofrecer una recompensa. La oxitocina por ejemplo, es la hormona que engrasa la rueda del apego e impulsa tanto los conductores de atención a los demás como las de amistad. Se libera en momentos críticos de las relaciones de las mujeres y del ciclo menstrual amortiguando otras respuestas de estrés y relajando a las madres recientes lo suficiente para que puedan cuidar y consolar a los bebés. Se secreta durante el parto, el amamantamiento, el cuidado de los demás y el orgasmo, y fomenta una emoción única de intimidad y de relajación. Junto a los opiáceos endógenos que se liberan durante las situaciones de estrés, permiten que las madres sigan adelante, produciendo efectos ansiolíticos y analgésicos, calmando y recompensando inmediatamente a las madres que acuden instintivamente a los demás cuanto tienen problemas.

No es que los hombres no segreguen oxitocina en situaciones de estrés, pero sus niveles de andrógenos, más elevados por naturaleza, pueden contrarrestar sus efectos. Además el nivel de testosterona sube cuando los varones sufren estrés físico o psicológico (por ejemplo, durante el ejercicio físico extremos o en una confrontación), por lo que son más hostiles y agresivos cuando se sienten atacados, lo que también inhibe los efectos de la oxitocina. Finalmente, el estrógeno magnifica los efectos de la oxitocina, haciendo que las mujeres sean no sólo menos hostiles, sino también menos

temerosas y más maternales.<sup>68</sup> Pinker (2008, p. 335) alude a un estudio sobre 4500 veteranos de guerra que permite concluir que

“los niveles de testosterona de los hombres solteros y divorciados son más elevados que los de los hombres casados (Mazur, Michalek, 1998). Los niveles elevados de testosterona provocan conductas agresivas en estudios de animales y se relacionan con las conductas delictivas y el maltrato a la pareja en hombres adultos”<sup>69</sup>.

Parece que las normas culturales no tienen por qué imponerse o cobrar una mayor importancia que aquellas que vienen dadas por nuestra genética siempre y cuando nos llevan a dificultar en lugar de facilitar la vida de un gran número de miembros de estas sociedades como son las mujeres. A pesar de que parecía que lo que iba a suceder era lo inverso, no sirve demasiado obligar a las mujeres desde las normas culturales a asumir como propias unas metas de éxito, que en realidad no se corresponden con su modo de ser, y dejando otras en el baúl de los recuerdos por considerarlas poco respetables, importantes, significativas, trascendentes...

---

<sup>68</sup> Evans, J. (1997). Oxytocin in the Human: Regulation of Derivatives and Destinations. *European Journal of Endocrinology*, 137, 559-571. El doctor John Evans, investigador médico en el Departamento de obstetricia y de ginecología de la Facultad de Medicina de Christchurch, de Nueva Zelanda, demostró niveles de oxitocina circulante son entre cuatro y cinco veces superiores en mujeres que en hombres. No sabemos con exactitud cómo estas diferencias afectan a la conducta, pero sí sabemos que las mujeres producen más oxitocina durante sus actividades cotidianas, no sólo durante las relaciones sexuales o cuando tienen bebés.

<sup>69</sup> Mazur, A., y Booth A. (2001). Testosterone and dominance in Men. *Behavioral and Brain Sciences*, 21 (3), 353-363.

## SEXUALIDAD Y POSIBLES IDENTIDADES DE GÉNERO

Recientemente hemos vivido y seguimos viviendo una tendencia a considerar idéntico o sino al menos muy semejante el interés sexual de las mujeres y de los hombres, buscando una igualdad en este aspecto, ¿pero por qué este interés? ¿Acaso algo distinto implica subordinación o algo de lo que avergonzarse?

Es evidente que a la hora de extrapolar comportamientos animales para compararlos con los humanos hay que hacerlo con mucho cuidado. Pero la realidad es que, recordando a Christopher Ryan, los seres humanos tenemos una relación más estrecha con los chimpancés y bonobos, que estos con otros primates como gorilas u orangutanes, y esto también resulta patente en términos de comportamiento.

En muchas especies animales semejantes a la nuestra (como el *macacus rhesus*) el interés sexual masculino y femenino no es el mismo, ni se activa por los mismos mecanismos, puesto que el funcionamiento de andrógenos y estrógenos sencillamente no es igual. Aquello que aumenta la cantidad de testosterona en los machos haciendo que aumente su deseo sexual, no tiene las mismas implicaciones sobre las hembras.

La biología reproductora de la especie humana, concretamente la de la mujer es cíclica como ya hemos visto antes, al igual que hemos visto como los niveles de estradiol y andrógenos, varían a lo largo del ciclo y con ello nuestro interés sexual. En cambio en los hombres el funcionamiento es distinto, ese interés sexual se mantiene más o menos estable con la posibilidad de aumentar ante determinados estímulos, como por ejemplo los estímulos visuales.

Cuando se han realizado experimentos sobre el tema y gracias a las nuevas herramientas con las que cuentan los neurólogos como el PET (tomografía por emisión de positrones), y otras ya mencionadas, hemos observado como el comportamiento cerebral de ambos difiere en lo que se refiere a los estímulos visuales.

Normalmente suele coincidir en que en ambos sexos hay una mayor excitación si las escenas que se muestran son en pareja que si son individuales, en cambio la intensidad de actividad en ciertas estructuras cerebrales es distinta, como que en los hombres se

activó de un modo mucho mayor la amígdala del hipocampo, zona vinculada a los instintos y a la agresión.

En 1985 los investigadores Swaab y Fliers descubrieron que ciertas zonas del área preóptica del hipotálamo (hipotálamo anterior) tenían dos o tres veces más tamaño y cantidad de células en hombres que en mujeres. También se veía cómo ya en niños de corta edad (2-4 años) se manifestaba la mayor cantidad de células, y posteriormente esta diferencia se seguía estableciendo por la pérdida de células en mayor número en mujeres que en hombres. A raíz de esta investigación, unos años más tarde en 1989 Allen y sus colaboradores descubrieron que esta misma zona del hipotálamo anterior se encontraban ocho núcleos intersticiales, cuatro a cada lado, enumerándose como INAH-1, 2, 3 y 4. Vieron entonces que el INAH-2 tenía el doble de tamaño en hombres que en mujeres y que en la zona intersticial INAH-3 tenía hasta el triple de tamaño en los hombres. Además se establecía una diferencia entre las mujeres en edad fértil y aquellas que no lo eran en el INAH-2, siendo mayor en las mujeres fértiles, por lo que se concluyó que el volumen de este núcleo tenía que estar relacionado con el estado hormonal de la mujer.

Se trata de una diferencia de sexo en el hipotálamo del cerebro del hombre frente al de la mujer. Tras este estudio se planteó la duda sobre si estas características se mantendrían entre homosexuales o si la orientación sexual también comportaría diferencias como había sucedido entre el cerebro del hombre y el de la mujer en esta zona. Cuando en 1990 Swaab y Hofman investigaron hasta qué punto las diferencias entre hombres y mujeres en las zonas INAH, podrían manifestar igualmente alguna información sobre la orientación sexual vieron que no había diferencias en los núcleos INAH1 y 2 según la orientación sexual.

Muchas de estas diferencias se han buscado partiendo de aquellas distinciones que sí se encuentran bien documentadas y que tienen unas implicaciones que nos son más familiares. Como es por ejemplo la influencia de la testosterona.

“La amígdala o el hipotálamo, regulan emociones y funciones básicas, y son tremendamente parecidas entre nosotros y el resto de animales. Sin embargo, algunos de sus aspectos sí muestran un considerable dimorfismo entre machos y

hembras, en especial el hipotálamo, donde se ha visto que en etapa embrionaria el 5 por ciento de los genes que allí se expresan responden diferente si el feto tiene testosterona en sangre o no. Estas capas interiores son clave en el instinto sexual, son la sede de nuestro comportamiento más “animal”, y la cultura tiene poco que decir sobre ellas. Pero por encima de este cerebro primitivo tenemos las capas más externas de la corteza cerebral responsables de todas las funciones superiores y razonamientos más sofisticados. Esta parte más evolucionada del cerebro es plástica y nace condicionada a ser modulada por el aprendizaje. Quizás existan unas pocas predisposiciones en funciones de género, pero éstas sí son mucho más permeables a la educación y a los roles culturales de hombres y mujeres que a la biología” (P. Estupiñà, 2013, p. 39)

El mismo Pere Estupiñà, fue el primer hombre (que no mujer) en tener un orgasmo bajo un escáner fMRI. Tras los resultados se confirmó actividad en centros del cerebro donde ya se esperaba, con patrones que muestran las muchas semejanzas entre hombres y mujeres en ese momento, pero también hubo algún resultado inesperado. Había inactividad en el hipotálamo, que es el productor de oxitocina, y un patrón muy interesante en una parte concreta de la división posterior del giro cingulado asociado en otros estudios al picor<sup>70</sup>. Aunque cuando se publicó su libro esta información estaba pendiente de ser confirmada tras realizar el experimento con otros voluntarios.

### ***Identidades***

El cuerpo aparece como vehículo de identidades. El ser humano está construyéndose y reconstruyéndose de manera constante a lo largo de la vida, como una obra que se encuentra inacabada. Nuestro cuerpo se vuelve el punto crucial de la cuestión que gira en torno a representar la escenografía de la identidad.

En los últimos tiempos hemos visto un cambio significativo sobre el cuerpo como símbolo identitario. La maleabilidad se encuentra en todas partes. Por un lado, el cerebro y la plasticidad, desde donde seguir en permanente construcción y, por otro,

---

<sup>70</sup> Estupiñà, P. (2013) Sexo en nuestro cerebro. *S=EX<sup>2</sup>. La ciencia del sexo*. Barcelona: Debate, pp. 72-94.

en nuestro cuerpo visible, donde sexualidad, roles, piercings, tatuajes... sirven como identificador.

Como identificador destaca nuestro cuerpo, con el que hemos aprendido a identificarnos y a ataviar a nuestro gusto con otros rasgos visibles, bien sea moda, tatuajes... Si resultan evidentes nuestras diferencias físicas externas, incluso sacamos partido de ellas o nos identificamos con ellas, ¿por qué se lucha tanto contra las internas, que son causadas generalmente por los mismos agentes? Nuestras diferencias internas, además no eliminan posibilidades, más bien nos llevan ante una gran diversidad, teniendo en cuenta todo aquello que puede influir e intervenir en nuestra identidad y género.

Nos encontramos con un discurso que cuestiona la identidad en términos de blanco o negro desde el espacio biológico, para introducir desde este mismo ámbito la dimensión de la multiplicidad de identidades en un continuum entre lo que solemos considerar masculino y femenino, que como representativos hemos ido viendo y estudiando en gran parte de este trabajo.

Hablamos, por tanto, de las muchas otras opciones de identidad más allá de lo masculino y lo femenino, o de hombre y mujer. Estas opciones, más o menos definidas desde distintos campos son más visibles y abundantes de lo que a veces pensamos. Puesto que el modo de determinar nuestra identidad de sexo o género puede ser más variada de lo que normalmente consideramos. Estupiñà (2013, pp. 388-389) aclara:

“Es cierto que lo habitual es que el género de una persona sea definido por los cromosomas XY o XX (sexo genético), que nazca con pene y testículos o vagina y ovarios (sexo genital/gonadal), que circula mayor concentración de andrógenos o estrógenos por su sangre (sexo hormonal), que su cerebro le predisponga desde la niñez a sentirse mentalmente hombre o mujer (identidad sexual), que el entorno social vaya reforzando que se comporte, defina, exprese y asuma roles masculinos o femeninos (rol sexual), y paralelamente en una dimensión diferente que se sienta atraído física y emocionalmente por uno y otro género, para ambos o por ninguno (orientación sexual). Pero ahora sabemos que estas categorías no siempre están correlacionadas (el ejemplo más claro es la transexualidad, que

discutiremos más adelante), y que dentro de todas ellas puede haber situaciones ambiguas o intermedias (bisexualidad o intersexualidad de la que también hablaremos en breve).

Sin embargo, curiosamente, de todas estas categorías, la que concebimos como más estanca es justo la que hemos creado nosotros: el rol social.”

La homosexualidad, no es exclusiva del ser humano, sino que también la encontramos en el mundo animal, un ejemplo serían los macacos japoneses hembras, que de modo habitual viven y se aparean con otras hembras, y aunque también mantienen cierta actividad bisexual con machos, pero mayoritariamente su convivencia y el sexo se suele centrar en otras hembras.

El concepto de homosexualidad es estudiado de modo distinto en hombres y mujeres, y variaran los porcentajes de a quienes se considere homosexuales según hasta donde se extienda el concepto. Igualmente aquellos sujetos que se consideran bisexuales, casi siempre suelen tener mayor preferencia por uno de los sexos. Se trata potencialmente de un asunto de hasta donde llevemos la definición, ya que aquello que definiríamos como bisexualidad absoluta no es la más frecuente, sobre todo si miramos la bisexualidad masculina.

La homosexualidad ha existido siempre a lo largo del tiempo. Está presente en la Biblia, en los jeroglíficos de Egipto, en la poesía y la filosofía griega, en la historia del Imperio de Roma,... ha habido momentos de la historia en los que ha tenido que vivir más escondida para protegerse de las penas y castigos, mientras que en otras sencillamente ha coexistido con normalidad con la heterosexualidad, siendo Grecia un buen ejemplo de ello. Si la homosexualidad humana hubiera sido sólo cosa de vaivenes en las costumbres o modas, entonces no la encontraríamos a lo largo de toda la historia de la humanidad, por tanto es más certero decir que la homosexualidad tiene al menos cierto componente genético y en relación con las tasas de hormonas androgénicas.

No olvidemos que durante mucho tiempo no quisimos ver determinados datos y la homosexualidad fue considerada una patología, tanto es así que la homosexualidad no



fue eliminada del *Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales* (DSM) hasta 1973.

Según datos del año 2000, el estado de la homosexualidad era el siguiente: 77 países consideraban legal la homosexualidad femenina y 92 la homosexualidad masculina. 39 consideraban ilegal la homosexualidad femenina y 73 la masculina. En otros países se desconoce su estatus, aunque generalmente esto suele implicar que se encuentra penado. En EE.UU el sexo anal y oral homosexual es ilegal en Arkansas, Kansas, Oklahoma y Texas. El sexo anal y oral homosexual y heterosexual es ilegal en 15 estados: Alabama, Arizona, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Delaware, Distrito de Columbia, Florida, Louisiana, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Mississippi, Missouri y Utah. En Georgia y Montana su estatus está pendiente. La homosexualidad masculina está castigada con la pena de muerte en Afganistán, Pakistán, Chechenia, Arabia Saudí, Emiratos Árabes Unidos, Irán, Yemen, Mauritania, Sudán. En Afganistán, Irán y Arabia Saudí se ha ejecutado a homosexuales. En otros países, aunque la homosexualidad no es ilegal, tiene distintas restricciones legales o leyes que regulan las parejas de hecho homosexuales.<sup>71</sup>

En China la homosexualidad se persiguió con mayor ahínco, especialmente a partir de la Revolución Cultural. Aunque no existía ninguna ley que tipificara específicamente la homosexualidad como delito, las personas acusadas de prácticas homosexuales eran condenadas a severas penas de prisión, castración forzada o incluso a la pena de muerte, usando una serie de vagas leyes diseñadas para mantener el orden social. La homofobia del régimen comunista también se impuso con políticas sociales de matrimonios obligatorios, políticas que también alcanzaron al matriarcado de los Mosou, etnia china que habita cerca de la frontera con el Tíbet. Finalmente, el 20 de abril de 2001, China eliminó la homosexualidad de la lista de enfermedades mentales. Pero todavía queda bastante por hacer, puesto que aunque no está prohibida, no existe ninguna ley contra la discriminación que ayude a normalizar la situación.

Por otro lado en los países latinoamericanos, aunque todavía prevalece el machismo y la homofobia en un gran sector de la población, se han producido numerosos avances

---

<sup>71</sup> Marina, J.A., (2006), *El rompecabezas de la sexualidad*. Barcelona: Anagrama, p. 255.

en las legislaciones latinoamericanas respecto a la homosexualidad, situando a algunas entre las más progresistas y abiertas del mundo.

Por suerte en estos años algunas legislaciones como vemos han ido cambiando a mejor, pero en otras se mantienen, como sucede en la mayoría de países islámicos, donde se sigue considerando un delito, y donde además la situación empeora cuando llegan al poder los movimientos integristas.<sup>72</sup>

Muchos estudios de la década de los sesenta y setenta consideraban que nuestro comportamiento sexual era fácilmente condicionable, sobre todo con el auge de la teoría del reflejo condicional de Pávlov, y muchos estudiosos como John Bancroft (exdirector instituto Kinsey y sexólogo prestigioso) creyeron que así era. Sin embargo, Bancroft ve su pasado y aquellos estudios en los que él mismo participó como ridículos. Hoy podemos afirmar que el comportamiento sexual no se establece a la ligera, por lo que aquellos especialistas acabaron concluyendo que la terapia debe centrarse no en corregir, sino en aceptar.

Algo que habitualmente no se tiene en cuenta es lo que la historia nos enseña que han sufrido los homosexuales, y es que si al hablar de Holocausto, todo el mundo piensa en judíos, no lo hace tanto en homosexuales, a pesar de que se considera que la cifra de homosexuales muertos en los campos de exterminio puede estar en torno a los 220.000, la cifra más alta después de los judíos. La diferencia radica en que este colectivo nunca fue compensado, puesto que en la mayoría de las legislaciones europeas y mundiales, seguían siendo considerados delincuentes.

No podemos dejar de recordar que aún existen ámbitos desde los que se insiste en la corrección y el tratamiento amparándose en que la identidad sexual es condicionable. Pero estas terapias no cuentan con ningún tipo de aval médico detrás, y muchas veces termina en fracaso cuando menos, habiendo casos que deberían llevar como mínimo,

---

<sup>72</sup> Homosexualidad e islam (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 23 de junio de 2015 de ([https://es.wikipedia.org/wiki/Homosexualidad\\_e\\_islam](https://es.wikipedia.org/wiki/Homosexualidad_e_islam)). En esa web se puede obtener información sobre la condena que hoy día supone en cada país la homosexualidad.

a estas agrupaciones y al personal que lo justifica, a replantearse lo que están haciendo.<sup>73</sup>

Hoy en día vemos como es innegable el hecho de que nuestra conducta se puede condicionar y está influida por nuestra educación, entorno familiar..., pero la orientación sexual es mucho más consistente de lo que hasta los años setenta se creía, y del mismo modo sucede con la identidad sexual, que se encuentra en gran parte predispuesta. Como dice Estupiñà (2013, p. 306):

“La identidad sexual (sentirse hombre o mujer) no es algo que se “escoja”, sino que viene ya definida desde el desarrollo embrionario y las primerísimas etapas de la vida. Un transexual no elige serlo, sino que muestra disconformidad con su cuerpo desde la niñez. La orientación sexual (sentirse atraído por hombres, mujeres o ambos) es más fluida en mujeres, pero una vez definida es muy estable en los hombres. En cambio, gran parte de los estímulos que condicionan un mayor deseo sexual son aprendidos a través de experiencias durante diferentes etapas clave del desarrollo de la sexualidad, y son más susceptibles de intensificar, disminuir o ser sustituidos por otras prácticas.”

Aunque la ciencia también nos ha mostrado hasta el momento, que mientras algunas peculiaridades genéticas son visibles en hombres homosexuales, no lo son en las mujeres lesbianas y es que independientemente de la orientación sexual hay elementos biológicos que nos hacen diferentes a hombres y mujeres. Pero siempre teniendo en cuenta que nuestras diferencias no nos llevan a ser blanco o negro, como ya se ha indicado, sino que la orientación sexual es un continuum, con una enorme diversidad interna, que muchas veces no contemplan los estudios científicos.

Algunos estudios de género, sobre todo los dados desde el ámbito de la sociología, mantienen que nacemos sin condicionantes biológicos y que el desarrollo de la sexualidad es exclusivamente fruto del condicionamiento social. Pero en estos momentos estas posiciones resultan más difíciles de mantener tras la evidencia de que

---

<sup>73</sup> Calibán (1 de enero de 2015). El suicidio de una adolescente transexual conmociona la comunidad LGTB: Dos manzanas. Recuperado de (<http://www.dosmanzanas.com/2015/01/el-suicidio-de-una-adolescente-transexual-conmociona-a-la-comunidad-lgtb.html>)

no somos meras tabulas rasas al nacer. Como ejemplo, ahora veremos el caso de D. Reimer, muy simbólico en su momento.

Por otro lado, los biólogos y sexólogos que estudian hoy en día el tema, asumen una parte de condicionamiento biológico y no por ello rechazan la influencia de factores socioculturales. Se asume que la biología y el entorno no se excluyen sino que confluyen para hacernos únicos y distintos.

Un caso que en su momento quiso demostrar la exclusiva influencia sociocultural, y que posteriormente ha servido para mostrar como, por lo menos en muchos casos podríamos aceptar que hay un condicionamiento biológico. Se trata del caso del canadiense David Reimer, que nació como chico y tras ser diagnosticado de fimosis a los 6 meses fue circuncidado a los 8 meses, quemándole el pene al utilizar el método de cauterización con corriente eléctrica. En aquellos momentos y siguiendo algunas de las teorías emergentes y respaldadas de la época se aconsejó a los padres por parte del psicólogo John Money del John Hopkins Medical School, que cambiaran el nombre del niño y lo educaran como niña, posteriormente a los dos años se le realizó una operación de reasignación de sexo. Este caso fue un ejemplo de éxito sobre la maleabilidad del sexo en los primeros momentos.

Se trataba de un caso muy importante, para poder observar la influencia del entorno, los roles, etc., sobre todo teniendo en cuenta que podía estudiarse la evolución en comparación con su hermano gemelo Brian.

El problema se hizo más evidente al llegar a la pubertad, donde la renombrada como Brenda empezó a sentirse atraída por los hombres, pero no fue sólo una cuestión de atracción, sino también de identificación con el propio cuerpo. A los 14 años asumió su papel como hombre y para 1997 Brenda inició un tratamiento con testosterona, una mastectomía, y una faloplastia para reconstruirse el pene. Por desgracia a los 38 años, en 2004, se suicidó.

Su cerebro siempre fue masculino. Este caso muestra cómo aunque el entorno debe ser tenido en cuenta, no es el único que interviene en la ecuación. No podemos descartar el poder de la predeterminación biológica, o como las hormonas prenatales e infantiles influyen en nuestra identidad.

Si prestamos atención a los estudios científicos recordamos como la influencia hormonal no es la misma en hombres y mujeres, es por ello que era de esperar que de igual modo la influencia hormonal también se deje sentir en este ámbito y de modo distinto entre gays y lesbianas. Pues mientras que si se ha visto peculiaridad génica en hombres homosexuales, esto no se puede aplicar a las mujeres lesbianas.

Entre 1991 y 1993 Bailey y Pillard publicaron un estudio realizado con gemelos, de los cuales uno de cada pareja era homosexual.<sup>74</sup>

Estos científicos usaron para sus estudios a 110 parejas de gemelos, de los cuales el 50% eran univitelinos y el otro 50% divitelinos. De entre estos el 52% de los hermanos gemelos univitelinos eran homosexuales, mientras que sólo el 22% lo era de los divitelinos. Si esto era así con homosexuales, los datos con lesbianas en este caso era muy similar (posteriormente otro estudio australiano con una mayor número de sujetos se obtuvieron resultados muy similares).

Por lo tanto se ha de considerar que debe haber un componente genético en la homosexualidad y que teniendo en cuenta que el tanto por ciento es muy similar entre gays y lesbianas, el estudio debía dirigirse hacia el cromosoma X.

Otros estudios mostraron que el número de homosexuales es mayor entre la población que tiene primos y tíos gays. Observando por tanto la posibilidad de una cierta tendencia genética a la homosexualidad, principalmente por vía materna.

Algunos estudios tendieron a ver una relación entre la homosexualidad gay y la región Xq28. Pero posteriores estudios no obtuvieron los mismos resultados, se encontraron posibles relaciones con otras regiones del cromosoma X (7q36, 8p12 y 10q26) pero ningún resultado definitivo.

El Dr. Liaño (2014, p. 110) asume el hecho de que haya evidencias de una influencia genética en la orientación sexual, principalmente en los hombres, a pesar de que no está del todo claro que haya hallazgos definitivos de genes concretos involucrados. Por ello, sólo hay una respuesta a medias sobre la naturaleza genética de la homosexualidad humana.

---

<sup>74</sup> Liaño, H. (2014) *El conflicto de los sexos*. Barcelona: Ediciones B.

En los años sesenta los psiquiatras Hare y Moran analizaron el orden de nacimiento y la edad de los padres de 623 gays y 89 lesbianas nacidas en un hospital del distrito londinense de Camberwell, y encontraron que entre los hombres había cierta trascendencia en cuanto al número que ocupaban entre sus hermanos al nacer, así como la mayor edad del padre. Pero esta relación, aunque se perfiló en sucesivos estudios, sirve únicamente para los hombres, ya que no tiene ninguna implicación para mujeres, de hecho ninguno de estos factores se daba en el grupo de las mujeres lesbianas.

Más recientemente Blanchard y Lippa (2007) estudiaron cómo podía influir el orden de nacimiento, así como la preferencia manual y la orientación sexual (proyecto realizado por Internet, financiado por la BBC y en el que participaron 87.798 hombres y 71.981 mujeres). Se confirma que cuantos más hermanos mayores se tenían, mayor era la proporción. Para el 2006 se publicaron los resultados de sus estudios por Bogaert.<sup>75</sup> Estupiñà (2013, p. 323) los describe así:

“Estos resultados están contrastados, y sirvieron para crear la *maternal immune hypothesis* de Blanchard y Bogaert, cuya base teórica es la siguiente: durante el embarazo es muy común que algunas células fetales pasen al torrente sanguíneo materno. Si estas células son de un feto masculino, podrían contener algunas moléculas propias de células masculinas y el sistema inmunológico de la madre crear anticuerpos contra ellas. En un siguiente embarazo masculino, estos anticuerpos podrían afectar al desarrollo del feto, impedir quizá que algunas áreas cerebrales se masculinicen y condicionar la orientación sexual. Según esta hipótesis, cuantos más embarazos masculinos más fuerte sería la inmunización y mayor la probabilidad de homosexualidad. Blanchard me reconoce que este mecanismo todavía no está demostrado experimentalmente, pero me dice que están recolectando muestras de sangre de madres que han tenido hijos gays para analizar sus anticuerpos y ver si la hipótesis se cumple. Al preguntarle acerca de cómo los anticuerpos maternos podría alterar el desarrollo del cerebro, Blanchard

---

<sup>75</sup> Este estudio es una referencia en la actualidad para todos aquellos que se ocupan de la orientación sexual. Se encuentra presente en muchos libros y artículos sobre la homosexualidad y no sólo en el libro del que ha sido sacada la cita, también lo está en el último libro del neurólogo español Hugo Liaño. En la bibliografía podremos encontrar las referencias concretas sobre estos estudios, tanto de R. Blanchard, como de A. F. Bogaert.

admite que no lo tienen muy claro pero que sí se ha visto que las madres desarrollan antígenos específicos contra proteínas asociadas al cromosoma Y”.

También se observó que la proporción de homosexualidad era mayor en los zurdos que en los diestros y finalmente que el efecto que tienen los hermanos varones mayores de favorecer la homosexualidad en posteriores hermanos (como hemos visto anteriormente) solo afecta a los que son diestros. Curiosamente se observó un predominio de ambidiestros en aquellos sujetos que se habían definido como bisexuales.

Otro estudio curioso, fue el publicado por Martin y cols., en 2008, donde establecían la relaciones entre los patrones de crecimientos de los dedos 2D y 4D. La longitud de estos dedos entre los hombres heterosexuales era diferente tanto si eran diestros como zurdos, aunque algo mayor en los diestros. En las mujeres lesbianas se daba un patrón similar, que consistía en que las personas zurdas tenían una relación 2D:4D inferior a las diestras. Sin embargo, este patrón no se daba ni en hombre homosexuales ni en mujeres heterosexuales. Para Liaño (2014, p. 115), este último estudio,

“a pesar de la aparente excentricidad de sus resultados, es más fácil de interpretar a la luz de los conceptos sobre los sexo-dimorfismos y la simetría cerebral. En sujetos heterosexuales, el cerebro femenino es más simétrico que el masculino, en el sentido de las proporciones y funciones de los hemisferios”.

A pesar de estos estudios que someramente hemos mencionado, la realidad es que los estudios que mayor consistencia tienen sobre la orientación sexual son aquellos relacionados con las hormonas.

Ya hemos visto cómo el óvulo fecundado empieza a dividirse sin sexo definido hasta la sexta semana donde, si existe el cromosoma Y, empezará a dejarse sentir, y a las ocho semanas los testículos empiezan a segregar testosterona. Muchos estudios han confirmado que algunas áreas cerebrales ya son dimórficas en hombres y mujeres

durante el desarrollo fetal. Por ello, algunas personas defienden la hipótesis de que se nace homosexual, proponiendo que esta hipótesis puede deberse a alteraciones en el pico de testosterona que afectaría a estructuras cerebrales condicionando así una futura predisposición en la orientación sexual.

Las primeras observaciones sobre la acción hormonal en la orientación sexual no son nuevas, para 1959 ya había experimentos al respecto con cobayas, básicamente relacionados con distintas exposiciones a la testosterona.

Una evidencia de como la acción hormonal afecta a nuestra sexualidad y a nuestra orientación la vimos cuando hablamos de la *hiperplasia suprarrenal congénita* (CAH), también conocida como *Síndrome adrenogenital* (AGS), la cual produce un defecto genético que afecta a una enzima que se asocia a la síntesis de hormonas corticosteroides. La glándula suprarrenal produce una enorme cantidad de andrógenos que provocan la virilización más o menos parcial del individuo. La detección de este síndrome tiene lugar muchas veces en el momento del nacimiento. Por ello a algunos se les corrige genéticamente el engrandecimiento del clítoris y el hinchazón de los labios genitales, pero esta decisión no está exenta de problema, puesto que existe la posibilidad de que también se haya dado una masculinización del cerebro y, por tanto, la persona se siente mentalmente hombre, por eso ahora mismo los expertos empiezan a considerar que, sobre todo en los casos ambiguos, se espere antes de intervenir quirúrgicamente.

Igualmente se puede observar esta influencia en el *síndrome de feminización testicular* o *síndrome de insensibilidad a los andrógenos* (AIS), que se puede encontrar tanto en humanos como en otras especies animales. Se trata de un síndrome transmitido por las madres y padecido por los machos, por tanto se trata un síndrome de carácter recesivo ligado al cromosoma X. Aquellos que lo padecen tienen células insensibles a los andrógenos y se desarrollan con fenotipo de hembra, a pesar de tener cromosomas XY, proporcionando en el caso de los humanos un aspecto externo de mujer, pero con una vagina con el fondo ciego y clítoris en lugar de escroto y pene, siendo sus testículos pequeños y quedando localizados en el conducto inguinal. Se trata de sujetos estériles. Esto se debe a que, aunque el cuerpo es insensible a la testosterona, la hormona antimülleriana (AMH) sí ha realizado su función impidiendo la formación de útero y



ovarios. Los machos con feminización testicular tienen conductas sexuales más característicamente catalogables de femeninas. La AIS no está exenta de problemas pero dentro de las posibilidades de intersexualidad, esta es la más fácil de abordar.

También existe un trastorno denominado ausencia de 5-alfa-reductas, y quienes lo padecen son incapaces de convertir la testosterona en DHT (dihidrotestosterona). La DHT es un andrógeno más potente en sus efectos que la testosterona, por lo que su papel es clave en la formación de los genitales. De esta manera, en algunos casos los genitales parecen femeninos. En estos casos más de la mitad de los sujetos que son asignados al sexo femenino inician de adultos el tratamiento de cambio de sexo, puesto que cuando llega la adolescencia se da un incremento de la testosterona que les masculiniza, adquiriendo una personalidad masculina.

Aquí volvemos a ver el gran problema que se da cuando se toman decisiones en los que se realiza la reasignación de sexo y tratamientos hormonales, para dar forma a un género o sexo incorrectamente asignado.

Estos casos son una evidencia de como las hormonas y concretamente los andrógenos son un factor clave en el desarrollo embrionario para la masculinización o feminización del cerebro y del individuo. Por tanto, resulta plausible que las hormonas tengan al menos en ciertos casos importancia a la hora de establecer determinadas orientaciones sexuales.

Entre 2001 y 2008 un equipo sueco de neurocientíficos publicó diversos estudios sobre *sexo-diferencias funcionales* cerebrales en relación con la orientación sexual. Se basaron generalmente en el procesamiento de los olores. Los olores normales siguen un proceso y los que tienen que ver con el sexo (las feromonas) se recogen en los núcleos accesorios de los bulbos olfatorios y se conducen hacia el hipotálamo. Cuando hombres y mujeres huelen estrógenos y andrógenos respectivamente se activan en el hipotálamo según el sexo. Posteriormente este mismo equipo repitió el mismo experimento con hombres homosexuales.

Se mostró entonces que los hombres homosexuales, igual que las mujeres heterosexuales, cuando perciben andrógenos se activan las mismas zonas del hipotálamo anterior, mientras que con otros olores se activa el circuito normal para

procesar olores. Por tanto, la homosexualidad masculina se parece mucho en su modo de actuación a la mujer heterosexual. Posteriormente se realizó con mujeres heterosexuales. En este caso cuando las mujeres lesbianas huelen estrógenos se activa una zona en común con el hombre heterosexual, pero sólo en una zona, y cuando olieron andrógenos sencillamente siguió los circuitos olfativos normales.

Vemos pues como la homosexualidad masculina y femenina difieren en su modo de actuación entre sí. La homosexualidad masculina se acerca más a la heterosexualidad femenina y se distancia de la heterosexualidad masculina. En cambio, no sucede lo mismo con la homosexualidad femenina, puesto que no se acerca tanto a la heterosexualidad masculina como era de esperar. También en el ámbito homosexual se puede observar la distinción entre hombres y mujeres.

Para 2007, el mismo grupo de neurocientíficos aplicó una estrategia semejante de investigación sobre individuos transexuales. En el caso de los transexuales (hombre-mujer) cuando estos olían andrógenos se activa la misma zona cerebral que en las mujeres heterosexuales y cuando olían estrógenos había una zona hipotalámica que compartían con los hombres heterosexuales al oler estrógenos. Por otro lado, al oler estrógenos el efecto era muy escaso en los transexuales, como indica Liaño, quien sigue diciendo que (2014, p. 126):

“Todo sugería que en estos transexuales se observaba un patrón de activación cerebral alejado del propio sexo biológico, intermedio entre los dos sexos, aunque más aproximado al femenino. [...] También sugerían que la transexualidad tenía sexo-diferencias atípicas, estimulando circuitos hipotalámicos específicos, quizá como consecuencia de una variante en la diferenciación neuronal”.

La transexualidad tiene muchas más dificultades sociales que los casos de intersexualidad como AGS o AIS, puesto que aunque tiene un componente biológico, la gente no lo percibe del mismo modo; síndromes como los mencionados y transexualidad, son considerados socialmente de modos distintos. El problema es que algunos sectores conciben la transexualidad como una voluntad o un trastorno mental.

Cuando ellos no tienen ningún problema con su mente, sino que el problema está en su cuerpo, y en la disonancia entre su identidad sexual y su sexo fenotípico. De hecho hasta el 2013 no se eliminó el “trastorno de identidad de género”, modo médico y académico de hacer referencia a la transexualidad del DSM-V (la homosexualidad desapareció en 1973 DSM-III), donde aparecía como trastorno mental.

Como algo distinto a los transexuales aparecen los travestis, los cuales, aunque por lo general pueden ser bisexuales o sentirse más hombre o más mujer, según su momento vital, son personas que se visten y actúan puntualmente acorde al género contrario, pero sin sentirse incomodas ni sentir discordancias con su sexo biológico, a diferencia de los transexuales que sí tienen una discordancia entre su identidad sexual y su sexo genital.

El sexo físico y la identidad sexual son conceptos diferentes, pero los transexuales tienden a difuminar las barreras al confundir el carácter preformativo de la identidad sexual con la “evidencia” física del sexo, describiendo la percepción que tienen de su situación como la sensación de ocupar “el cuerpo equivocado”.

Hay que tener en cuenta, que esta población se enfrentará en su primera adolescencia a una homofobia que parece enquistada en algunos sectores e instituciones de la sociedad, lo que nos llevará ante datos alarmantes que no pueden ni deben pasar desapercibidos.

El suicidio de los jóvenes homosexuales empieza a ser considerado como un fenómeno a ser tenido en cuenta. Actualmente, en nuestro país, este tema sólo es referenciado por las organizaciones de gays y lesbianas, expresando su preocupación y en algunos casos agregándolo en sus agendas de trabajo. Diversos estudios hacen mención a que la probabilidad de suicidio en jóvenes homosexuales es tres veces superior a la de sus compañeros heterosexuales.<sup>76</sup>

“Los hombres gays y bisexuales están más expuestos a cometer un intento de suicidio que los heterosexuales, según los resultados de un estudio epidemiológico realizado en Francia entre 1998 y 2003 publicados hoy. El informe, cuyos datos preliminares

---

<sup>76</sup> Artiñano, N. (Octubre 2004). El suicidio en jóvenes homosexuales. *Kairós*. Recuperado de (<http://www.revistakairos.org/k14-archivos/artinano.pdf>)

adelanta hoy el diario *Libération*, revela que uno de cada tres individuos que comete un intento de suicidio es homosexual o bisexual.

Las posibilidades de intentar terminar con su vida son 13 veces mayores para los homosexuales y bisexuales que para el resto de la población de su misma edad y condición social, según el estudio. La tendencia al suicidio en este sector de la población no está vinculada a factores geográficos, socio-profesionales o al hecho de vivir solos o en familia, sino a factores psicosociales, como "la homofobia que provoca una pésima estima personal", según Marc Shelly, médico de salud pública del Hospital Fernad-Vidal de París y uno de los autores."<sup>77</sup>

En 2011 un grupo español dirigido por el doctor Antonio Guillamón, de la UNED, analizaron la microestructura de las fibras nerviosas de la denominada materia blanca a partir de técnicas de neuroimagen. Estos comprobaron que esas áreas cerebrales estaban masculinizadas en transexuales de hombre-mujer y feminizadas en los transexuales de mujer-hombre. Estos resultados se obtuvieron con transexuales que aún no habían iniciado el tratamiento hormonal o quirúrgico para cambio de sexo. De nuevo el 2012 el Dr. Antonio Guillamón vio que había áreas concretas de la parte derecha de la corteza cerebral de los transexuales que se asemejaba más al género con el que el transexual se identificaba, es decir, su identidad sexual en lugar de su sexo genético.

La duda en todos estos estudios es siempre si los cambios que se observan en las estructuras cerebrales son causa o consecuencia. Debido a que ya se pueden observar algunos cambios en el momento embrionario, parece más certero pensar que se trata de una consecuencia de la diferente exposición a los andrógenos en el estado fetal, que podrían predisponer a que el transexual nazca con unas estructuras cerebrales y una identidad que no está acorde con su sexo cromosómico. Parece por tanto que desde el momento embrionario hay una predisposición a la discordancia entre el cerebro y el cuerpo.

---

<sup>77</sup> Un estudio francés constata el alto índice de intentos de suicidio entre los homosexuales. (4 de marzo de 2005). *El País*. Recuperado de ([http://sociedad.elpais.com/sociedad/2005/03/04/actualidad/1109890801\\_850215.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2005/03/04/actualidad/1109890801_850215.html))

Si por otro lado miramos la orientación sexual, diríamos que muchos transexuales serían heterosexuales respecto a su identidad sexual, siendo en los transexuales de hombre-mujer más frecuente la mayor flexibilidad, siguiendo lo habitual en las mujeres, que suelen ser más flexibles en su orientación sexual estricta.

Si un transexual decide realizar un operación de cambio o reasignación de sexo (algunos consideran innecesaria la operación), la sensibilidad genital fluctuará en cada caso, pero a nivel general se puede decir que el caso de hombre a mujer resulta algo más sencillo y aunque puede haber algunos problemas de dolor y vaginismo, los resultados suelen ser muy satisfactorios. En sentido contrario, mientras que aunque los resultados son satisfactorios, el paso de mujer a hombre puede ser algo más complicado debido a algunos momentos críticos para mantener la sensibilidad.

Genaro Coria realizó estudios con animales de laboratorio para observar hasta qué punto los niveles de andrógenos pueden ejercer una influencia en el comportamiento de un sujeto adulto. Llegó a la conclusión de que el comportamiento sexual de las ratas se acerca mucho a un continuum, incluyendo una homosexualidad que se puede inducir o aprender en las primeras etapas tras el nacimiento, siendo las primeras experiencias sexuales junto con la plasticidad cerebral una facilidad a la hora de modelar con el aprendizaje la orientación sexual.

Si tenemos en cuenta que la formación cerebral no es absolutamente estanca, en base al alcance de la plasticidad que conocemos, y siendo coherentes con la biología que nos recuerda la importancia de la exposición prenatal a los andrógenos, pues entre niveles altos y bajos están los valores intermedios, a lo que hay que sumar las mencionadas influencias medioambientales y educativas, no es tan extraño que también en los seres humanos se dé igualmente este continuum.

Un caso sobre el que no hay demasiados estudios y que muestra casi mejor que ningún otro caso el continuum y lo que la plasticidad cerebral puede permitir es el bigenerismo. "Bigender" es una subcategoría de la transexualidad, que describe los individuos que experimentan una combinación o alternancia de estados de género. En 2012 Vilayanur S. Ramachandran publicó unos de los estudios más completos e importantes que se han hecho sobre el tema en su libro *Lo que el cerebro nos dice*. Además se trata de un experto en temas relacionados con los miembros fantasma,

sobre todo en la circunvolución fusiforme, con un interés especial en la mayor presencia del miembro fantasma en personas no-transexuales que en transexuales, donde los miembros fantasmas están menos representados en el cerebro.

Muchas personas *bigénero* experimentan un cambio involuntario de los estados de género. Además, similar a los individuos transexuales, la mayoría de los individuos bigénero experimentan pechos o genitales fantasma correspondientes al género no biológicos (es decir, al género deseado), cuando están en un estado trans-género. El estudio descubrió menor lateralización en la comunidad bigénero. Estas observaciones sugieren una base biológica de bigenerismo y lleva a proponer una nueva condición de género “alternando incongruencia de género” (AGI). Se postula que el AGI puede estar relacionado con un grado inusual o profundidad de conmutación hemisférica y la supresión del cuerpo caloso correspondiente con los mapas corporales apropiados a cada sexo, sobre todo en el córtex parietal, posiblemente el lóbulo parietal superior y sus conexiones recíprocas con la ínsula y el hipotálamo. Tratándose, por tanto, de estructuras relacionadas con la imagen corporal. Ramachandran investiga cómo algunos individuos que experimentan el AGI son capaces de predecir cuándo va a suceder el cambio de identidad, mientras que otros no. Además la temporalidad para sentir los cambios involuntarios puede variar en cuanto a su duración. Estupiñá (2013, p. 400) aclara al respecto:

“En su artículo, Ramachandran describe que, de los treinta y dos bigéneros, once eran anatómicamente mujeres y veintiuno anatómicamente hombres, si bien cinco de estos últimos estaban tomando estrógenos y antiandrógenos. Sobre la frecuencia de los cambios, veintitrés de los treinta y dos individuos alternaban identidad masculina y femenina varias veces a la semana, catorce de ellos a diario, seis como mínimo una vez al mes, y tres algunas veces al año. La mayoría definía estos cambios como involuntarios, pero diez de ellos decían que eran predecibles. Ramachandran observó que no había delirio en el sentido de que aunque estuvieran en un momento de identidad sexual bien marcada, continuaban siendo plenamente conscientes de que alternaban estados.”

Si generalmente casi todos los estudios que se enfocan a la orientación sexual intentan abarcar, en la medida de lo posible, las distintas opciones, los asexuales son quizás los grandes olvidados.

Los asexuales admiten que nunca sienten deseo ni atracción sexual por nadie, más bien sienten indiferencia, pero ello no les supone ningún problema, parece que en estos casos lo tiene la sociedad, que no entiende esta realidad y que les reclama que tengan una orientación sexual como algo imprescindible en su definición como individuos. Aquellos asexuales con pareja pactan las relaciones sexuales y no tienen ningún problema con su excitación genital que responde de modo normal, es decir lubrican sin ningún problema y tienen erecciones. Se trata de individuos que no tienen ningún problema con el sexo, el cual puede tener una visión positiva, pero eso no implica tener curiosidad ni necesidad de él. No son antisexuales, sino asexuales.

Bogaert, antes mencionado, es uno de los mayores expertos del mundo en asexualidad y en 2004 tras un estudio a 18.000 británicos cifró la cantidad de asexuales en un 1%. Tras algunos estudios, no se han observado diferencias en los niveles de andrógenos, y en muy pocas ocasiones se debe a traumas (no más que en el resto de la población). Parece ser sencillamente una opción más dentro de la orientación sexual.

Lori Brotto también centró parte de sus estudios en la asexualidad, llegando a conclusiones similares a las anteriores. Posteriormente investigó la relación de la asexualidad con otros parámetros que ya hemos visto. Los asexuales hombre parecen tener, al igual que los gays, más hermanos mayores que los heterosexuales, y entre las mujeres no hay diferencia. Al comparar la cantidad de diestros y zurdos se observó que la proporción de no diestros entre los asexuales era más del doble que en los homosexuales.

Fuere como fuere, para los asexuales no supone ningún problema vivir sin sentir ganas de practicar sexo.

Como vemos, prácticamente la totalidad de lo aquí expresado se da sobre nuestro cuerpo, y es que a lo largo del tiempo y concretamente a partir de la Ilustración el papel que el individuo y, concretamente, su cuerpo, tiene en la sociedad, va a ir cambiando.

Por ello serán muchas posturas las que sitúan parte de los procesos identitarios en un lugar, el cuerpo, que será un símbolo a lo largo de parte de la historia, como límite para construirnos como sujetos. Y es que los avances en biotecnología, ingeniería genética, técnicas de transformación del cuerpo, etc., hacen posible la creación o reconstrucción del cuerpo. La multiplicación de las tecnologías del cuerpo te incita a inventar tu cuerpo.

Un caso del arte contemporáneo es el de Ma Liuming que expone en Madrid por primera vez su obra en 2007. Ma Liuming (Huangshi, China 1969) es un artista voluntariamente subversivo que plantea una belleza andrógina, cuyo papel exige de su propio cuerpo.

Esta vanguardia china recupera las performances, con el potencial subversivo que tuvieron en la época dadá y surrealista y en las décadas de la vanguardia de los años sesenta.

Sus intervenciones sobre su propio cuerpo, objeto y escenario de las acciones más sorprendentes, y el sexo como protagonista indirecto y comunicador privilegiado, adquiere un narcisismo casi inherente al andrógino, el perverso polimorfo freudiano. Su acción demoledora disuelve su propia noción de artista al borrar los límites entre sujeto y objeto, pintor y modelo, varón y hembra. El contraste entre la belleza femenina y la fragilidad masculina es una indumentaria morbosa que utiliza, por su negación de ambos valores, el masculino y el femenino.

Siguiendo este punto de vista, a la hora de hablar de identidad (sexual), no podemos dejar de referirnos a la teoría *Queer*, la cual rechaza la clasificación de los individuos en categorías universales como “homosexual”, “heterosexual”, “hombre” o “mujer”. Los *queer* se encuentran más cerca de los gays y lesbianas que de las feministas, pero muchas de las raíces ideológicas se encuentran también en el feminismo americano de los años 80, que se opone a la imagen del ciudadano universal.

La teoría *queer* busca denunciar y desestabilizar la heteronormatividad, donde la identidad es un proceso y un producto social.

“*Gender Trouble: Feminism and the subversion of Identity*”, publicado por Judith Butler (2007) en 1990 es posiblemente el texto más influyente dentro de la teoría *Queer*. En



él cuestiona el determinismo biológico implícito en nuestro concepto cultural de sexo. Si en términos generales el género denota la influencia social en la identidad sexual, mientras que el sexo se refiere al factor biológico, Butler descarta la noción de que exista tal factor biológico en la formación de la identidad por lo que el sexo y el género son semejantes. Por tanto, son una forma de comportarse.

No será este el punto que en esta tesis defendamos, pero no por ello puede dejar de ser nombrado, sobre todo si tenemos en cuenta el gran calado que ha tenido en una parte importante del feminismo de la igualdad que tan presente se encuentra en nuestro país, en parte de Europa y EE.UU.

Lo que sí debemos conceder a esos movimientos es su capacidad para mostrar el cuerpo no como un dato pasivo, sino como un espacio de resistencia, desde donde repensar al sujeto.

El género y el sexo se presentan muchas veces como sinónimos. Esta es la visión desde teorías o puntos de vista semejantes a los de Butler, Beauvoir, la teoría *Queer*... donde tales conceptos aparecen como un paradigma que nos hace actuar de una manera concreta, pensar, hablar, relacionarnos con otros. Es una forma de representar y categorizar, de normalizar al individuo desde una sociedad imbuida de un machismo patriarcal. Por otro lado, en la actualidad, los medios de comunicación han empezado a usar en muchas ocasiones ambos términos como sinónimos, como si hablar de sexo resultará del todo inapropiado y no existiera para él un espacio.

Pero, tras lo visto a lo largo de este trabajo, habría que asumir que sexo y género no son sinónimos, sino que pertenecen a categorías distintas, con una permeabilidad al cambio y a la influencia del contexto diferente.

Tanto el sexo como el género influirán en nuestra identidad, siendo el sexo algo inevitable, con ciertas consecuencias sobre quiénes somos, las cuales de ningún modo deberían ser consideradas como negativas, puesto que el hecho de que una parte de nuestro sexo deje prefijados algunos circuitos cerebrales, no nos lleva a una oposición entre la categoría biológica y el constructo social.

## CONCLUSIÓN

A lo largo de este trabajo hemos recorrido cómo nuestra identidad se encuentra indisolublemente unida a nuestro encéfalo y a nuestra sexualidad. Por tanto, a nuestro cuerpo. Un cuerpo desde donde una epistemología naturalizada adquiere un nuevo valor.

Hemos visto cómo ya desde Quine se plantea que el enigma del conocimiento humano debe resolverse apelando a la ciencia natural, a la neurofisiología, a la genética evolucionista, etc. Y cómo la neurociencia abre nuevos espacios científicos con consecuencias importantes para la epistemología naturalizada. Y conocer así más sobre nuestra identidad.

En esta investigación se ha propuesto una interpretación que permite recuperar la centralidad del cuerpo. Los avances en neurociencia están facilitando una contrastación empírica de hipótesis en ciencias cognitivas que en interacción con modelos sintéticos permiten un desarrollo más profundo de teorías empíricamente sostenidas acerca de la cognición.

La solución parece pasar por la identificación de los procesos que permiten la emergencia de una identidad, pero sin hacer caso omiso de los resultados de la ciencia.

Desde la filosofía eliminativa nos hemos acercado al supuesto por el cual toda la actividad psicológica de las personas depende del funcionamiento de su cerebro. La conciencia no existe, excepto como una consecuencia de las funciones del cerebro. Se trata de una visión del mundo según la cual todo es materia siguiendo leyes físicas, y en la que el cerebro es la única realidad existente, donde la mente o la conciencia no son entidades especiales separadas del cerebro, sino epifenómenos de éste.

En la época actual, el cuerpo ha pasado a formar parte, no sólo de lo que somos, sino que además implica o marca de una forma mucho más decisiva nuestra identidad.

Un cuerpo sobre el que el paso del tiempo nos ha dejado inscrito su modo de proceder y de sobrevivir. Por ello, nuestra evolución a lo largo de la prehistoria se vuelve tan

importante, y es necesario saber cada día más sobre este periodo, al menos en la medida que la ciencia y los nuevos avances nos lo permitan.

Lo que tiempo atrás fueron de algún modo estrategias *culturales* de supervivencia, hoy se muestran en la genética, pero siempre dejando espacio para el avance, el cambio y la innovación. Lo que permitiría igualmente que las hoy estrategias *culturales* puedan estar en un futuro inscritas en nuestra genética. Nos encontramos en continuo cambio evolutivo.

Hemos observado cómo nuestro encéfalo forma parte de modo indisoluble de lo que somos, pues toda nuestra percepción y conocimiento de lo que nos rodea depende de él. También hemos visto cómo parte de lo que nuestro encéfalo y cerebro son incluye algunas instrucciones que no son modificables. Es decir, que en cierto modo ya están escritas. Pero por otro lado, sabemos que la plasticidad neuronal nos permite cimentar nuevas posibilidades. Entre las cuales, una de las que recientemente tiene más esperanzas depositadas y posiblemente una de las más importantes es la neurorrehabilitación.

El ser humano es cada vez más, no sólo constructor de su propia vida, sino también de su propio cerebro, ya que tras la implantación de las mencionadas funciones primarias, y siempre dependiendo del trato que demos a nuestro cerebro, el tiempo que dediquemos a ejercitarlo, el contexto en el que vivamos... el cerebro nos permitirá su maleabilidad gracias a la plasticidad.

Y si la plasticidad tiene un sentido de ser es por la sencilla razón de que disponemos de cerebro. Nuestro sistema nervioso, incluyendo el encéfalo, evolucionó, según la opinión de muchos neurocientíficos, por un motivo que no podemos olvidar. Se trata sencillamente de permitirnos el movimiento y, por tanto, el control de los músculos en movimientos complejos.

Los movimientos son la única forma que tenemos de alterar el entorno que nos rodea. Por tanto, la memoria, los procesos cognitivos... se han desarrollado, porque son importantes para predecir o impedir futuros movimientos. Como ejemplo, recordemos la mención de D. Wolpert a la ascidia, un animal con un sistema nervioso rudimentario, que viaja por el océano durante su juventud, pero que posteriormente se implantará

en una roca para nunca más moverse. Lo primero que hará en esos momentos, en los que ya no va a volver a necesitar su sistema nervioso, es digerirlo, debido a que es un lujo energético que resulta difícil de mantener, cuando ya no va a tener uso.

También podemos ver cómo es mucho más sencillo en la robótica y la inteligencia artificial conseguir que un ordenador juegue al ajedrez, y muy complejo que pudiera manipular las piezas del propio ajedrez para jugar.

Nuestro cerebro evoluciona para permitirnos complejos movimientos que den lugar a modificar el ambiente y así sobrevivir, teniendo en cuenta que el ser humano no termina implantándose en ninguna roca, sino más bien al contrario. Desde su infancia en la que aprende poco a poco a controlar sus movimientos y perfeccionar su sistema sensoriomotor, a andar... ya no dejará de aprender. La plasticidad nos será por tanto muy útil para nuestra supervivencia.

Por ello tiene sentido que nuestra plasticidad, aunque esté mucho más presente en nuestros primeros años, de mayor aprendizaje, y después vaya disminuyendo, se mantenga a lo largo de toda nuestra vida.

La mejor supervivencia está en nuestra base *biológica*. Nuestro cuerpo no es evidentemente el más perfecto, ni seguramente el más eficaz, pero sí es lo suficientemente válido como para que nos haya permitido evolucionar hasta el día de hoy, algo que deberíamos tener muy en cuenta y no seguir ignorándolo.

Vivimos una vida donde el cambio es algo permanente, incluso a nivel social. Por ello, durante este trabajo he pretendido mostrar cómo, aunque los cambios tecnológicos y culturales van muy rápidos y algunos de ellos nos ayudan a construir no sólo nuestro cerebro sino también nuestra propia identidad sexual, tampoco podemos infravalorar la solidez de la naturaleza humana más básica, aquella que nos dice que algunos instintos, a pesar de sus inconvenientes y riesgos, se siguen manteniendo. Instintos como el de ser madre, que se ha tratado anteriormente y que volveremos a ver en este apartado. Y es que nuestro pasado evolutivo ha sido muy largo si lo comparamos con el tiempo de vida que tienen los cambios que estamos viviendo en los últimos tiempos. Hace mucho que somos homínidos, y mucho más que nos separamos de otros simios superiores.

Aun así hay cambios que, como podemos ver, ya están sucediendo, como ocurre en el ámbito de los roles sexuales. Dependientes de nuestra sociedad, cultura y aprendizaje, están cambiando y los patrones sexuales entre mujeres y hombres se estrechan cada día de forma más rápida.

Hoy por fin, a pesar de lo que está costando conseguirlo, todos somos poco a poco más iguales en derechos y a su vez cada día conocemos mejor cuanto nos asemeja y nos diferencia a unos de otros. Unas diferencias que son pequeñas y a su vez tan particulares para cada uno de nosotros como para hacernos únicos.

Desafortunadamente y amparándose en nuestras diferencias visibles, la sociedad patriarcal justificó la inferioridad de la mujer bajo la apariencia de evidencias científicas, por ejemplo desde la antropología, desde donde se ampararon en una visión e interpretación parcial y subjetiva de lo que estaban contemplando. Justificaron el trato que se les daba a las mujeres, su inferioridad o sus supuestas dolencias médicas, así como su imposibilidad de adquirir de modo pleno el estatus de persona racional.

Como consecuencia, se ha levantado una especie de muro desde algunas posiciones feministas, o en ocasiones desde el colectivo LGTB, al temer lo que las malas interpretaciones puedan traer de nuevo sobre la visión de una diferencia entre sexos, puesto que ya anteriormente la búsqueda de diferencias naturales entre los seres humanos ha servido para legitimar la desigualdad social.

Nos hemos mantenido en una sociedad durante mucho tiempo patriarcal, donde las mujeres han tenido pocas oportunidades de expresarse, siendo uno de los lugares más regulados el de la sexualidad, con independencia de que no siempre la regulación ha sido como pensamos.

Es fácil identificar ciertas costumbres sexuales, amparadas exclusivamente en la estabilidad del modelo familiar, que era mayoritariamente injusto con la mujer, pero no tanto con el hombre. Por ejemplo, la mujer fue catalogada de no tener deseos sexuales, pero a la vez se la responsabilizó de incitar al hombre al adulterio.

La mujer, con capacidades emocionales distintas a las del hombre y con un orgasmo elaborado de modo distinto, estaba configurada perfectamente para el amor sexual,

pero las normas sociales eran otras. Lo correcto fue limitar el placer al varón, mientras que el papel de la mujer era simplemente reproductor. Con el hombre, las normas sobre el adulterio en distintas épocas y sociedades siempre fueron más laxas, mientras que el menor devaneo de la mujer se consideraba inadmisibles. Hoy las cosas están cambiando en muchos sitios, y en otros por suerte parecen estar empezando a cambiar.

Como hemos visto, el diferente modo de sentir y relacionarse en el amor sexual y en el amor romántico nos permite entender mejor por qué la mujer, más autónoma hoy en día, está más dispuesta a acabar con una relación, si ésta no funciona satisfactoriamente. Por ello, según las estadísticas la mujer propone la separación o el divorcio más a menudo que el hombre.

La nueva capacidad autónoma de la mujer del siglo XXI propicia cada vez más el sexo sin compromiso, realidad cada vez más aceptada socialmente tanto en los medios como en la cultura popular.

A pesar de lo dicho, en ocasiones los medios de comunicación hacen representaciones conflictivas de la sexualidad femenina y siguen amparando la visión de subordinación de la mujer de modo encubierto, como pasa en ocasiones con la publicidad, que es un vehículo de símbolos y valores que deberíamos cuidar. Como dice M. L. Esteban (2004, p. 79), “las imágenes masculinas están rodeadas de un halo de fuerza y también de poder, mientras que los cuerpos femeninos transmiten por lo general fragilidad y sumisión”. De lo expuesto, puede que la sociedad japonesa sea una de las que más abusan a nivel social de la transmisión de la imagen de fragilidad femenina, promoviendo los rasgos añejados para las mujeres hasta límites sorprendentes.

Vemos pues como los cambios culturales y sociales en estos aspectos a veces resultan tardíos. Pero parece que con la creciente aceptación social estamos avanzando hacia la normalización de la separación entre el placer sexual y el amor dirigido a una pareja más estable.

Este cambio será lento, puesto que nuestras *instrucciones* tienen muchos años y las avala nuestra supervivencia. Pero del mismo modo que en su momento lo que fueron actitudes sociales se transformaron en genéticas, las que hoy en día son

socioculturales pueden en el futuro estar en nuestra genética, sobre todo en la medida que demuestren favorecer una mejor adaptación a las nuevas circunstancias. Aun así, no podemos olvidar que muchos de los cambios que la gente concibe como impresionantes y revolucionarios son apenas un grano de arena en la realidad del mundo y nuestra historia. Una historia muy reciente.

La mujer autónoma del siglo XXI empieza a modificar aquellas características que aprecia del hombre para adaptarse poco a poco a las nuevas necesidades. Es cada vez más evidente que, ante el mayor poder adquisitivo de la mujer, ésta tendrá cubiertas más necesidades y tendrá una menor presión biológica.

Si antaño, a lo largo de la prehistoria y de parte de nuestra historia más reciente, a la hora de realizar una elección la mujer solía buscar indicios en el macho de poder que facilitaban la supervivencia por parte de un buen proveedor, así como buenos genes, hoy en día la situación empieza a cambiar. Por ello, según el contexto concreto de cada mujer y su situación personal, habrá momentos en los que busque muestras de poder o marcas de una buena genética, o igualmente éstas pueden volverse más innecesarias, obligando al hombre a redefinirse, sobre todo en lo relativo a su nuevo papel.

Con la edad y con la proximidad de la menopausia, las mujeres se vuelven más seguras al dejarse sentir con más fuerza la presencia de los andrógenos, de modo que se acentúa aún más su libre disposición. Recordemos que a la mujer de hoy le suele quedar un largo periodo de vida tras la menopausia.

De igual modo, la maternidad en solitario también se ha vuelto menos conflictiva biológica y socialmente. Aunque no en todos los países tiene los mismos apoyos, incluyendo los países desarrollados.

Siguiendo en esta línea, nos encontramos con el conflicto actual entre la maternidad y el trabajo. Un conflicto que no tiene fácil solución, aunque hay que hacerle frente y resolverlo. No se trata de algo que podamos ignorar y esperar que se resuelva sólo, dejándonos llevar por meros intereses económicos, esperando que sean otros los que nos digan que las únicas opciones para la conciliación del trabajo con la maternidad es empezar media hora más tarde el trabajo para poder llevar a los niños a las guarderías,

colegios... o que ésta esté en el centro de trabajo, reducir media jornada nuestro trabajo con la consecuente bajada de sueldo, etc. No se trata de que algunas de estas medidas sean malas medidas. Sencillamente se trata de medidas iniciales que no son suficientes, puesto que suele tenerse la tenencia a incluir sólo aquellas medidas que benefician al sistema, un sistema que cambia lentamente, pero donde el patriarcado sigue presente. Ha llegado el momento de aportar miradas diferentes y más imaginativas, donde la base no pase por beneficiar únicamente al sistema establecido.

La situación familiar a la que ha llegado la mujer, principalmente en Occidente, no es un logro nada despreciable, sobre todo si tenemos en cuenta lo que nos ha costado conseguirlo y que, como sabemos, no en todos los sitios se ha logrado. Sin ir más lejos sólo hay que recordar que en España sigue existiendo una brecha salarial entre hombres y mujeres en muchos ámbitos. Pero la biología humana nos enseña que la mujer es la que tiene la capacidad de engendrar nuevas criaturas. No se trata pues de un asunto baladí y más en nuestro tiempo. Sobre todo porque es indudable que la inserción en el mundo laboral de las mujeres ha modificado la maternidad, y ahora además debe seguir modificándola junto con la correspondiente transformación de la sociedad en la que vive, para que sea ella realmente quien se encargue de unos cambios e innovaciones de los que no puede ser una mera espectadora. Después de todo, la presión sociocultural ejercida sobre la mujer para ser madre y la del hombre para ser padre no se dan por igual.

La maternidad en sí resulta conflictiva cuando algunas feministas como Yvonne Knibiehler pone de relieve que la liberación de la mujer pasa necesariamente por defender la maternidad. Mientras que autoras como Simone de Beauvoir, en *El segundo sexo*, define la maternidad como un obstáculo a la vocación humana de trascendencia.

Parece que la base empieza por repensar la maternidad, donde gracias al mayor control de la fecundidad por parte de la mujer, hoy es más dueña de sí misma. Igual que hay que conseguir ayudar a las mujeres a no ser madres cuando no quieren serlo, también hay que ayudarlas a serlo cuando lo desean. Se busca un modelo de madre alternativo, que no constriña a la mujer, que la aleje del modelo de “buena madre”, y de entender las distintas formas de crianza.



Desde el feminismo que ha repensado la maternidad, ésta se empieza a concebir como un constante de autonegociación: cómo soy como madre, cómo feminista en la maternidad, cómo mujer en la pareja...<sup>78</sup>

Hemos visto la importancia de no confundir nuestra igualdad como ciudadanos con ciertas diferencias biológicas de unos con otros. Pero al igual que no tenemos porqué vivir en una sociedad en la que todos los cambios son realizados por hombres y conforme a las necesidades masculinas, igualmente el determinismo biológico que deja de lado la cultura, la educación y sobre todo la capacidad plástica de nuestro neocórtex tampoco resulta beneficioso para entendernos ni como individuos ni como especie. En este sentido, Estupiñà (2013, p. 222) señala que:

“Es la evolución cultural y no la biológica la que debe dictar que queremos ser como especie. Y segundo, porque dejarse llevar por la visceralidad en caso de conflicto interno es signo de tener una prefrontal poco educada. Sobre todo porque nuestro comportamiento es muchísimo más flexible de lo que tantos psicólogos evolucionistas han estado promoviendo en las últimas décadas con un abuso del determinismo genético conductual. Matizo: Es obvio que no sólo nuestros cuerpos sino también nuestro comportamiento ha sido moldeado por la selección natural y sexual, y no cabe ninguna duda de que llegamos a este mundo con unas instrucciones innatas que nos predisponen a cierto tipo de conductas. Desde luego, no podemos prescindir de la biología evolutiva para analizar la sexualidad humana, pero descubrimientos como la enorme plasticidad del cerebro en desarrollo, los cambios epigenéticos a lo largo de la vida, la inconmensurable capacidad de aprendizaje que tenemos comparados con el resto de animales y la necesidad de adaptarnos a entornos tan cambiantes nos fuerzan a pensar que la evolución también nos ha diseñado para ser tremendamente flexibles”.

---

<sup>78</sup> Fernández Pujana, I., (2014), *Feminismo y maternidad: ¿una relación incómoda? Conciencia y estrategias emocionales de mujeres feministas en sus experiencias de maternidad*. Gasteiz: Emakunde / Instituto Vasco de la mujer. Recuperado de: ([http://www.emakunde.euskadi.net/contenidos/informacion/certamen\\_investigacion\\_2013/es\\_emakunde/adjuntos/feminismo.maternidad.relacion.incomoda.pdf](http://www.emakunde.euskadi.net/contenidos/informacion/certamen_investigacion_2013/es_emakunde/adjuntos/feminismo.maternidad.relacion.incomoda.pdf))

Hemos visto cómo esta plasticidad y nuestro entorno nos han moldeado, produciendo en nosotros cambios que hoy vemos como genéticos y que en su momento fueron adaptaciones “culturales”. No podemos cerrar las puertas a las condiciones en las que vivimos, porque nuestro comportamiento ante las situaciones a las que nos enfrentamos en la realidad son lo que cuenta para construirnos como personas capaces de convivir con la mejores condiciones para todos sin subordinaciones de ningún tipo, y mucho menos basados en nuestra sexualidad, sea la que sea.

Eso sí, recordando que, aunque la predisposición biológica no implica determinismo, sí hemos de asumir que la plasticidad cerebral no es igual ni en todas las edades ni para todas las partes del cerebro.

La orientación sexual en un adulto es uno de esos puntos que sí parece estar configurado desde muy pronto. Como hemos señalado, es una aberración contra la homosexualidad, que se critica desde el ámbito científico, la pretensión de algunos grupos, muchas veces religiosos, de revertir la orientación sexual. Una cosa es la movilidad de la conducta del sujeto, influido por los condicionantes socioculturales, el entorno familiar... y que da mayor libertad al sujeto sobre la construcción de su identidad, y otra la pretensión de cambiar nuestra biología y cómo nos sentimos. Lo dañino no es la homosexualidad, transexualidad, bisexualidad, etc., sino la homofobia. Eso sí debería ser corregido.

Si recurrimos a la teoría evolutiva, ésta puede ser muy útil y para ayudarnos a entender cada vez mejor porqué tenemos algunos instintos muy básicos, con mucha carga innata y ciertos deseos. Se trata de decodificarse más asertivamente.

Nuestra evolución ha ido unida a nuestra capacidad de aprendizaje y cambio, gracias a nuestra plasticidad. Por tanto, casi resulta tan natural entender nuestra evolución como vivir el cambio y cambiar.

La genética tiene una base cultural, que ha favorecido la supervivencia, adaptabilidad y mejora de la especie. ¿Por qué defendemos unos cambios culturales y desprestigiamos otros que han tenido lugar durante milenios y que ahora se encuentran inscritos en nuestra biología?

La genética no rechaza la cultura. Ambas se retroalimentan en una simbiosis, y ésta no da de lado ni nuestra identidad, ni nuestra libertad para construirnos.

Hay que recordar que nuestras reglas culturales nos han llevado muchas veces, tal vez demasiadas, a contradicciones entre lo que nos dicen que debemos sentir, desde muchos puntos de vista, y lo que realmente sentimos, sobre todo en el ámbito de la sexualidad, lo que genera una enorme cantidad de angustia innecesaria a muchas personas.<sup>79</sup>

Una muestra de ello es cómo la cultura y el sentido victoriano de la sexualidad humana han confundido el deseo con los derechos de propiedad, generando vergüenza y confusión en lugar de comprensión y empatía. Sentimientos que por desgracia siguen presentes en muchas sociedades e individuos. Individuos para los que aquellos que son diferentes a ellos son meros espectadores inferiores de la historia.

Por ello, una comprensión actualizada de la sexualidad humana y de nuestra evolución sin despreciar aquello que antropólogos, neurocientíficos, biólogos, arqueólogos... nos muestran, debería llevarnos no sólo a una mejor comprensión sino también hacia la no-discriminación. Nos llevará a tener una mayor tolerancia con nosotros mismos, con los demás, y por supuesto un mayor respeto con las relaciones como el matrimonio homosexual o el poliamor, entre otras. Es momento de dejar de asociar vergüenza con deseo. Una vergüenza que está basada en falsas visiones sobre la sexualidad. Como dice Marina (2006, p. 9):

“Que una fuerza tan elemental, tan pegada al cuerpo, dé tanto que pensar, da más que pensar todavía. [...] Nos encontramos, pues, ante una realidad contradictoria, fragmentadora universal siendo universal pegamento. La sexualidad es un dinamismo ómnibus que empieza en la fisiología, atraviesa los tupidos campos de la religión, la psicología, la economía, la política para llegar a la ética”.

---

<sup>79</sup> El Feki, S., (2013, Junio). A little-told tale of sex and sensuality [archivo de video]. Recuperado de ([http://www.ted.com/talks/shereen\\_el\\_feki\\_a\\_little\\_told\\_tale\\_of\\_sex\\_and\\_sensuality#t-519933](http://www.ted.com/talks/shereen_el_feki_a_little_told_tale_of_sex_and_sensuality#t-519933))

Es momento de poner fin a la idea de que los hombres tienen algún derecho innato, instintivo para monitorear y controlar el comportamiento sexual de las mujeres.

Por tanto, ¿por qué seguimos luchando para que aquello que nos afecte y al configurar nuestra identidad dejemos que corresponda al contexto social y depreciemos lo biológico? Deberíamos plantearnos que, por un lado, tanto el ámbito social como el genético y biológico implican una parte impuesta, ya que es evidente que no elegimos el contexto en el que nacer, nuestra familia... Y, por otro lado, ambos ámbitos (social y biológico) son en parte maleables y no apartados estancos. Debemos aprovechar lo que tienen en común y aquello que puede ayudarnos a nuestro mayor conocimiento.

En este punto, es importante recordar por qué el estudio y la comprensión de nuestra prehistoria son tan fundamentales, puesto que algunos estudios, como hemos visto, no apuntan exclusivamente a esa visión violenta y patriarcal de nuestro pasado. Debemos diferenciar el pasado evolutivo de nuestros ancestros de las interpretaciones, antropológicas, etnológicas, etc., de mediados del siglo XX, que resultaron sesgadas y parciales.

Si bien es cierto que no vivimos en el pasado y debemos adaptarnos a las necesidades del presente, tenemos que recordar que nuestro cuerpo también tiene su propia trayectoria evolutiva. Por ello, la convivencia entre lo social y lo biológico es tan importante. Cuanto más rápidamente aprendamos, más fácil se volverá esta tarea.

Son muchas las dudas y cuestiones con las que nos hemos encontrado a lo largo de este trabajo sobre qué somos. Cabe esperar que al menos algunas de ellas comiencen a presentarse de manera más clara.

Y lo que somos no puede escapar de ningún modo, como hemos ido viendo, de la sexualidad. Puesto que el hecho de la separación entre el sujeto y la sexualidad implicaría de algún modo un sujeto distinto de su sexo, como si pudiéramos separar el individuo, por un lado, y su sexualidad, por otro. ¿Es que en algún momento de nuestra existencia hemos sido seres no sexuados?

La realidad es que la primera diferencia que nos acontece como seres humanos es la diferencia sexual, y no la desigualdad o la subordinación, puesto que no nacemos neutros para posteriormente elegir nuestro sexo y nuestro género. Estamos ante una

diferencia previa a la producción social, y se trata de una diferencia importante, puesto que no es la misma experiencia vivir en un cuerpo de mujer que en un cuerpo de hombre. Como dice Rivera Carretas (2005, pp. 15-16),

“Sexuar la relación con lo real no es una complicación sin la cual viviríamos mejor, sino una riqueza grande y regalada, una fuente inagotable de sentido.

Y sin embargo este hecho fundamental y fundador del cuerpo humano se ha quedado fuera de la cultura universitaria y de la política con poder de Occidente que yo, mujer parcialmente emancipada, he conocido y conozco. Es decir, la cultura universitaria no ha convertido en saber el hecho de la sexuación de la especie humana. Lo ha dejado como un dato de la intimidad, sin apenas interés científico, ignorado, que afecta al sujeto mismo del conocimiento y afecta, por tanto, necesariamente, al conocimiento que ese sujeto produce.”

Según la época y el contexto en el que nos toque vivir, se incrementará más o menos la diferencia que eso puede suponer en nuestras experiencias. Imaginemos la diferencia entre nacer hombre o mujer en la era victoriana o en zonas donde el integrismo religioso de cualquier tipo esté presente.

¿Acaso estamos de nuevo ante un dualismo amparado en la visión del individuo asexuado en su identidad, como si lo físico (el sexo) y nuestra identidad correspondieran a realidades distintas?

No parece tener mucho sentido tras lo que hemos visto enfrentar el Individuo y su identidad a la sexualidad. La realidad es que no podemos responder o pensar como animales no sexuados, puesto que siempre nos hemos desarrollado con la interrelación entre ambos conceptos, lo importante es entender cómo se relacionan entre ellos y no buscar a toda costa una justificación para aquellas visiones que intentan enfrentarlos entre ellos.

Cuando buscamos qué somos, fuera de nuestra sexualidad, ¿de qué estamos hablando?

Parece que en esos momentos estamos recurriendo a la búsqueda de nuestra esencia, más allá de nuestra existencia corpórea y sexuada. Pero, ¿De dónde proviene esa necesidad? ¿Acaso no es suficiente lo que somos?

¿Sigue este pensamiento y el feminismo de la igualdad inmerso consciente o inconscientemente dentro del dualismo (que al principio parecía tan evidentemente superado), o se trata de mantener a toda costa la tabula rasa?

Como vemos son muchas las cuestiones que siguen presentes y que siguen necesitando respuestas.

Es un concepto de la modernidad y de la era contemporánea el interés por sustituir a la persona humana sexuada por un sujeto neutro y pretendidamente universal. La diferencia humana sexual se ha convertido en este tiempo en algo que parece estorbar y obstaculizar, puesto que se observa como un hecho pasivamente recibido, pero que a su vez asienta la propia existencia poniendo en aquel momento en entredicho nuestra reivindicación de autonomía propia del individualismo moderno.

Esta neutralidad nos lleva desde la imposición de lo masculino, de la que pretendíamos escapar, no a la igualdad con lo femenino, sino a la desaparición de lo femenino. Diluido en una equivalencia universal acaba desrealizado, y olvidando su existencia empírica.

Al igual que otras mujeres citadas a lo largo de este trabajo, la neuropsiquiatra e investigadora Louann Brizendine defendió en su momento un feminismo que luchaba por eliminar la discriminación. Un movimiento que empezó hace mucho tiempo y que ha conseguido grandes logros. Logros que a muchos ciudadanos les supuso un largo y difícil peregrinaje para conseguir una igualdad de derechos para todos. Pero con el tiempo la visión del feminismo se fue dividiendo en distintas visiones. Tras sus estudios del cerebro sexuado, Brizendine ha terminado mucho más cerca del feminismo de la diferencia, dirigiéndose posteriormente con el llamado feminismo integral u holístico, un feminismo inclusivo, con defensoras como Milagros Rivera Garretas y Victoria Sendón de León, entre otras. ¿Nos aproxima a la ciencia este feminismo?

Un feminismo que no pretende convertir en idénticos a hombres y mujeres, ni anular sus diferencias, sino que defiende que es momento de revalidar *lo-otro*. Una diferencia

sexual que nos define a cada uno. Cada individuo es distinto al resto, pero igual en derechos. Buscamos un sujeto autónomo, pero no por ello neutralizado. Razón tiene Rivera Garretas (2005, p. 11) cuando escribe que

“la diferencia sexual es una fuente extraordinariamente rica de sentido para las mujeres y para los hombres. El sentido es, a su vez, fundamental para vivir humanamente. Ignorarlo sería una pérdida en términos de civilización, porque nos condenaría a sucumbir al determinismo ciego de los bienes de consumo”.

Si consideramos que sexo y género no son más que dos conceptos sinónimos que nos definen como constructo social y que no hay nada en nosotros parecido a instrucciones biológicas, corremos un riesgo en el que cada día nos adentramos más.

Se trata del peligro de terminar insertados en un mundo masculino con cambios menores, que parchean las necesidades de la cada vez más mujeres que forman parte de la sociedad, la vida laboral, la política, la educación... pero que no asumen ninguna diferencia, y donde por tanto las mujeres sólo tienen una opción: escoger continuamente entre distintas partes de sí misma, y escogiendo siempre conforme a una sociedad en la que no hemos participado en su construcción. Incluso como hemos visto en ocasiones como unas mujeres son juzgadas por otras mujeres por no escoger lo que esta nueva sociedad nos ha impuesto como modelo. La diferencia pretende ser oprimida y marginada.

El primer gran paso fue conseguir ser consideradas como iguales y no como meras acompañantes, aunque tal igualdad aún no ha sido conseguida de modo pleno, y quedan muchos aspectos que conquistar, puesto que igualdad formal no es igualdad real, pero al menos el camino ha sido iniciado. Ahora es momento de seguir y dar un paso más, se trata de conseguir ser escuchadas realmente, de conseguir que nuestros intereses, modos de ver y de hacer, sean no sólo tenidos en cuenta, sino considerados bajo las mismas condiciones e importancia y no bajo un falso igualitarismo transmitido desde el androcentrismo.

Hemos pasado de una sociedad patriarcal a una ficción de igualdad en una sociedad neutra en la que la mujer y lo femenino han sido absorbidos en la pretensión de lo neutro de la contemporaneidad. Y donde se ha mantenido la visión masculina sobre lo que es socialmente importante y para el éxito.

Requerimos de la igualdad y de la libertad. Una igualdad que no priorice los cambios que únicamente beneficien a un sistema con demasiados sesgos patriarcales, y libertad para que la mujer no sea juzgada por no pensar o actuar como se espera de ella.

Hemos visto cómo hasta el día de hoy, la sociedad ha jerarquizado la importancia de algunas actividades, muchas veces llevadas a cabo de modo mayoritario por hombres, mientras que aquellas desarrolladas sobre todo por mujeres han sido socialmente menospreciadas.

Este menosprecio se ha mostrado no solo con la menor importancia de estas actividades y de las personas que las llevan a cabo, sino al considerar que las mujeres que las llevan a cabo sólo lo pueden hacer por obligación, o por la educación patriarcal recibida, y nunca como una opción personal libre y sopesada. Damos por sentado que estos individuos, generalmente mujeres, sólo es posible que lleven a cabo estas actividades como convenio establecido por las normas patriarcales. Es observado únicamente como la subordinación inculcada desde el patriarcado que la ha disfrazado de amor, bien sea, maternal, filial, conyugal... ¿Acaso la solución pasa por culpabilizar a las mujeres que, entre otras cosas, en su vida también eligen ser madres? ¿O es que tal vez una mujer que ha decidido ser madre ya no tiene capacidad para nada más? Porque la realidad es que cuando algunos intentos de defender a la mujer hablan de que el amor maternal, filial... es una imposición patriarcal nos muestra a mujeres que eligieron este camino como si fueran desde su punto de vista mujeres incompletas o que no han sabido escapar de los roles de una sociedad patriarcal, con un razonamientos infantil. Ciertamente pensamos eso de las personas que nos rodean y que eligieron y eligen estas opciones.

En lo que respecta al cuidado y al amor filial, si las mujeres son rápidamente clasificadas por dedicarse a esto, mucho más lo suelen ser los hombres. A los que se tilda de “poco hombres”, una muestra más de que el problema no está en la elección, sino en nuestra lectura.



Es cierto que durante mucho tiempo para las mujeres no fue una elección, fue una realidad que se imponía y excluía otras realidades que la situaban en una posición de vulnerabilidad. Pero hoy las mujeres pueden elegir sobre su cuerpo, sobre la maternidad o el no ejercicio de ésta, entre la pareja o su ausencia, etc. Esto no debería implicar que hoy se culpabilice a aquellas mujeres que se decantan por alguno de estos ámbitos.

Esto no quiere decir de ningún modo que el papel de la mujer en la sociedad actual deba estar relegado a papeles concretos de los que hasta hace poco ha formado parte, sobre todo porque si en ocasiones lo ha hecho de modo voluntario, en otros momentos lo ha hecho como acabamos de decir por obligación, sin tener poder de decisión.

Es momento de que con plenos derechos forme parte de una sociedad que debe adaptarse a sus necesidades, y no a la inversa como ha sucedido hasta el momento. Donde era ella o aquellas personas que querían hacer las cosas de un modo distinto las que debían adaptarse a la sociedad. Nos encontramos en un momento crucial para cambiar las cosas, puesto que la mayor presencia de las mujeres en todos los ámbitos debería facilitar una mayor transformación de la sociedad a mayor ritmo y con medidas más eficaces de las tomadas hasta el momento.

Es momento de la emancipación y evolución de la mujer como colectivo para derrocar un sistema que subyuga lo diferente bajo distintas justificaciones, evitando la posibilidad de creación de espacios de subjetividad libres. No podemos seguir manteniendo y justificando la vulnerabilidad de la mujer al menospreciar el papel que ella decide ejercer en la sociedad, sea cual sea su elección, incluyendo que no tenga que elegir entre la evolución entre su carrera profesional y ser madre, porque nuestra sociedad no permite una conciliación real.

Desde muchos ámbitos vamos más allá de la crítica razonable y constructiva para diseccionar el feminismo de cualquier mujer, para destrozarlo hasta que no queda nada. Esto no tiene mucho sentido. Necesitamos un feminismo que sea inclusivo. Es momento de conseguir salir del patriarcado y el androcentrismo y adentrarnos en la no-discriminación, en la diversidad, y en relacionarnos con las siguientes generaciones

también en sus términos, no se trata de un abandono de lo que muchas mujeres empezaron hace un par de generaciones, sino de una continuación.

Es momento de tomar buenas decisiones que favorezcan las libres decisiones de los futuros individuos.

Y, por supuesto, es momento del empoderamiento del cuerpo, porque entre otras cosas la desconexión de nuestro cuerpo no nos lleva a ningún sitio, estamos ante un cuerpo que ya no interfiere, ni es un inconveniente en la creación del Yo, sino que estamos ante un cuerpo del que cada día conocemos mejor su libro de instrucciones y con el que por tanto cada día podemos hacer más cosas.

El cuerpo se presenta como ese lugar donde inscribir trayectorias vitales, asumiendo el dinamismo de la corporeidad, sin dejar de lado su materialidad y asumiendo las consecuencias que de ello se deriva. Tomándolo, por tanto, como una nueva herramienta.

Las ciencias nos permiten saber cada día más cosas sobre cómo funciona nuestro encéfalo y cuánto en éste es modificable, cómo nos ha afectado nuestra historia y en consecuencia estamos en disposición de saber más sobre nosotros mismos, más de lo que nunca antes había sido posible, pero siempre sin dissociar el cuerpo de la identidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Artiñano, N. (2004), El suicidio en jóvenes homosexuales. *Kairós*. Recuperado de (<http://www.revistakairos.org/k14-archivos/artinano.pdf>)
- Ayala, F.J. (1994), *La naturaleza inacabada*. Barcelona: Salvat.
- Bailey, J.M. & Pillard, R.C. (1991), A genetic study of male sexual orientation. *Archives of General Psychiatry*, 48, 1089-1096.
- Baron-Cohen, S. (2005), *La gran diferencia: Cómo son realmente los cerebros de hombres y mujeres*. Barcelona: Amat.
- Bartels, A. & Zeki, S. (2000), The neural basis of romantic love. *Neuro-Report*, 2 (17), 12-15.
- Beach, F.A. & Ford, C.S. (1951), *Patterns of Sexual Behavior*. New York: Harper & Brothers.
- Beauvoir, S. (2008), *El segundo sexo*. Madrid: Cátedra/PUV.
- Berenbaum, S. A. (1999), Effects of early androgens on sex-typed activities and interests in adolescents with congenital adrenal hiperplasia. *Hormone and Behaviour*, 35 (1), 102-110
- Binford, L.R. (2004), *En busca del pasado. Descifrando el registro arqueológico*. Barcelona: Crítica.
- Blanchard, R. (2001), Fraternal birth order and the maternal immune hypothesis of male homosexuality. *Hormone Behavior*, 40 (2), 105-114.
- Blanchard, R. (2004). Quantitative and theoretical analyses of the relation between older brothers and homosexuality in men. *Journal Theoretical Biology*, 230 (2), 173-187.
- Blanchard, R. (2008), Review and theory of handedness, birth order, and homosexuality in men. *Laterality*, 13 (1), 51-71.
- Blanchard, R. & Lippa, R.A. (2007), Birth order, sibling sex ratio, handedness and sexual orientation of male and female participants in BBC internet research Project. *Archives Sexuality Behavior*, 36 (2), 163-176.
- Blum, D. (1997), *Sex on the Brain: The Biological Differences between Men and Women*. New York: Penguin Books.

- Bogaert, A.F. (2004), Asexuality: Prevalence and associated factors in a national probability sample. *Journal of Sex Research*, 41, 279-287.
- Bogaert, A.F. & Liu J. (2006), Birth order and sexual orientation in men: evidence for two independent interactions. *Journal of Biosocial Science*, 38 (6), 811-819.
- Boothby, D. (2002), Literacy Skills, Occupational Assignment and the Returns to Over- and Under Education. *Statistics Canada*, 89 (9), 552. Recuperado de: (<http://en.copian.ca/library/research/nls/inpub/litskill/litskill.pdf>)
- Bouchard, T.J. (1994), Genes, Environment and Personality. *Science*, 264 (5166), 1700-1701. Recuperado de: ([http://www.researchgate.net/profile/Thomas\\_Bouchard2/publication/14990529\\_Genes\\_environment\\_and\\_personality/links/00b7d524a1aba06dbe000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Thomas_Bouchard2/publication/14990529_Genes_environment_and_personality/links/00b7d524a1aba06dbe000000.pdf))
- Brain, C. K. & Sillen, A. (1988), Evidence from the Swartkrans cave for the earliest use of fire. *Nature*, 336. 464-466.
- Brizendine, L. (2010), *El cerebro femenino*. Barcelona: RBA
- Brizendine, L. (2010), *El cerebro masculino*. Barcelona: RBA
- Brokckman, J. (Ed.), (2012), *Mente*. Barcelona: Crítica.
- Butler, J. (2007), *El género en disputa: El feminismo y la subversión de la identidad*. Barcelona: Paidós.
- Casaban, E. (2003), Sobre la naturalización de la lógica. *Revista de Filosofía*, 28 (1), 59-75.
- Cashdan, E. (1996), Women's Mating Strategies. *Evolutionary Anthropology*, 5(4), 134-143.
- Castro, L., López-Fanjul C. & Toro, M.A. (2003), *A la sombra de Darwin: Las aproximaciones evolucionistas al conocimiento humano*. Madrid: Siglo XXI.
- Castro, L., Castro, L., Castro, M.A. & Toro, M.A. (2009), Darwinismo y ciencias sociales: Una interpretación evolucionista de la cultura. *Ludus Vitalis*, 32 (23), 281-306.
- Chedid, A. (1999), *Lucy: La mujer vertical*. Madrid: Seix-Barral.
- Churchland, P.M. (1999), *Materia y conciencia*. Barcelona: Gedisa.
- Churchland, P.S. (1990), *Neurophilosophy. Towards a Unified Science of the Mind-brain*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Churchland, P.S. (2002), *Brain-Wise. Studies in Neurophilosophy*. Cambridge, MA: The MIT Press.

- Cigarini, L. (1996), *La política del deseo: La diferencia femenina se hace historia*. Barcelona: Icaria.
- Cohen, C. (2011), *La mujer de los orígenes*. Madrid: Catedra/PUV.
- Coler, R. (2007), *El reino de las mujeres. El último matriarcado*. Madrid: Temas de hoy.
- Córdoba, D. Sáez, J. & Vidarte, P. (Ed.) (2007), *Teoría Queer. Políticas bolleras, maricas, trans, mestizas*. Madrid: Egales.
- Crick, F. & Koch, C. (1990), Towards a neurobiological theory of consciousness. *Seminaris in The Neurosciences*, 2, 263-275. Recuperado de: ([http://profiles.nlm.nih.gov/SC/B/C/F/D/\\_/scbcfd.pdf](http://profiles.nlm.nih.gov/SC/B/C/F/D/_/scbcfd.pdf))
- Crick, F. (2003), *La búsqueda científica del alma*. Madrid: Debate.
- Damásio, A. (2010), *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica.
- Damásio, A. (2010), *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Destino.
- Darwin, C. (1994), *Origen de las especies*. Madrid: Akal.
- Dawkins, R. (2008), *El cuento del antepasado: Un viaje a los albores de la evolución*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Dennett, D. (1995), *La conciencia explicada: Una teoría interdisciplinar*. Barcelona: Paidós.
- De Waal, F.M.B. (1995), Vida social de los bonobos. *Investigación y ciencia*, 224, 52-59.
- Doige, N. (2008), *El cerebro se cambia a sí mismo*. Madrid: Aguilar.
- Domínguez-Rodrigo, M. (2011), *El origen de la atracción sexual humana*. Madrid: Akal.
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1993), *Biología del comportamiento humano: Manual de etología humana*. Madrid: Alianza editorial.
- Elías, C. (2008), *La razón estrangulada: La crisis de la ciencia en la sociedad contemporánea*. Barcelona: Debate.
- Ellis, M.A., Bruce J. & Donald Symons Ph. D. (1990), Sex Differences in Sexual Fantasy: an Evolutionary Psychological Approach. *The Journal of Sex Research*, 27 (4), 527–555.
- Esteban, M.L. (2004), *Antropología del cuerpo*. Barcelona: Bellaterra.
- Estupinyà, P. (2013), *S=EX<sup>2</sup>. La ciencia del sexo*. Barcelona: Debate.

- Evans, J. (1997), Oxytocin in the Human: Regulation of Derivatives and Destinations. *European Journal of Endocrinology*, 137, 559-571.
- Ezcurdia, M. & Hansberg, O. (2003), *La naturaleza de la experiencia (vol I)*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Faustino, F. (2006), El problema del dualismo y el reduccionismo en el abordaje psicológico. Recuperado de: ([www.slideshare.net/fede1234/el-problema-mente-cerebro?related=1](http://www.slideshare.net/fede1234/el-problema-mente-cerebro?related=1))
- Fernández Pujana, I. (2014), *Feminismo y maternidad: ¿una relación incómoda? Conciencia y estrategias emocionales de mujeres feministas en sus experiencias de maternidad*. Gasteiz: Emakunde/Instituto Vasco de la mujer. Recuperado de: ([http://www.emakunde.euskadi.net/contenidos/informacion/certamen\\_investigacion\\_2013/es\\_emakunde/adjuntos/feminismo.maternidad.relacion.incomoda.pdf](http://www.emakunde.euskadi.net/contenidos/informacion/certamen_investigacion_2013/es_emakunde/adjuntos/feminismo.maternidad.relacion.incomoda.pdf))
- Fisher, H. (1992), *Anatomía del amor*. Barcelona: Anagrama.
- Fisher, H. (1997), *El contrato sexual*. Barcelona: Salvat.
- Fisher, H. (1999), *El primer sexo*. Madrid: Santillana.
- Fisher, H. Aron, A. Mashek, D., Li, H. & Brown, L.L. (2002), Defining the brain systems of lust, romantic attraction, and attachment. *Archives of Sexual Behavior*, 31(5), 413-419. Recuperado de: (<http://www.helenfisher.com/downloads/articles/14defining.pdf>)
- Fisher, H. (2004), *Por qué amamos*. Madrid: Taurus.
- Fisher, H. (2011), Serial monogamy and clandestine adultery: Evolution and consequence of the dual human reproductive strategy, En: Roberts, S.C. (Ed.), *Applied Evolutionary Psychology*. Nueva York: Oxford University Press.
- Frazer, J.G. (1972), *La rama dorada*. La Habana, Cuba: Ciencias Sociales.
- Flannery, K.V. (1975), *La evolución cultural de las civilizaciones*. Barcelona: Anagrama.
- Guasch, O. & Viñuales, O. (Ed.), (2003), *Sexualidades. Diversidad y control social*. Barcelona: Bellaterra.
- Halberstam, J. (2008), *Masculinidad femenina*. Madrid: Egales.
- Harris, M. (2005), *Antropología cultural*. Madrid: Alianza.
- Hewlett, S. A. (2007), Off-Ramps and On-Ramps: Keeping Talented Women on the Road to Success. *Harvard Business Review*, (may 15<sup>th</sup>), Recuperado de:

<https://hbr.org/product/off-ramps-and-on-ramps-keeping-talented-women-on-the-road-to-success/1029-HBK-ENG>

- Hierro-Pescador, J. (2005), *Filosofía de la mente y de la ciencia cognitiva*. Madrid: Akal.
- Huxley, A. (2006), *Un mundo feliz*. Barcelona: Planeta de Agostini.
- Ingénito, M. (2015), *Desde la nube*. Buenos Aires: Film&Co, Cactus Cine y Mind Valley Hispano.
- Irigaray, L. (2010), *Ética de la diferencia sexual*. Castellón: ELLAGO.
- Jacobs, L.F. (1996), Sexual selection and the brain. *TREE* 11(2), 82-86.
- Jost, A. (1972), A new look at the mechanisms controlling sex differentiation in mammals. *Johns Hopkins Medical journal* 130, 38-53.
- Kuo, M.F., Paulus, W. & Nitsche, M.A. (2006). Sex difference in cortical neuroplasticity in humans. *Neuroreport*, 17 (16), 1703-1707.
- Leakey, M., Johanson, D.G., Gore, R., Múzquiz, M. & Saura, P. (2003), *Los orígenes del hombre. De los primeros homínidos al Homo sapiens*. Barcelona: RBA National Geographic.
- Lenroot R.K., Gogtay, N., Greenstein, D.K., Wells, E.M. & Wallace, G.L. (2007), Sexual dimorphism of brain developmental trajectories during childhood and adolescence. *Neuroimage*, 36 (4), 1065-1073.
- Lévi-Strauss, C., Spiro, M.E. & Gough, K. (1974) *Polémica sobre el origen y la universalidad de la familia*. Barcelona: Anagrama.
- Liaño, H. (1998), *Cerebro de hombre, cerebro de mujer*, Barcelona: Ediciones B.
- Liaño, H. (2014), *El conflicto de los sexos*, Barcelona: Ediciones B.
- Llinás, R. (2003), *El cerebro y el mito del yo. El papel de las neuronas en el pensamiento y comportamiento humanos*, Bogotá: Norma.
- Llinás, R. & Churchland, P.S. (Coord.), (2006), *El continuum mente cerebro. Procesos sensoriales*. Bogotá: Universidad de Rosario.
- Luciana, M., Cousins, P. F. & Depue, R. A. (1998), Opposing roles for dopamine and serotonin in the modulation of human spatial working memory functions. *Cerebral Cortex*, 8(3), 218-226.
- Manier, B. (2007), *Cuando las mujeres hayan desaparecido*. Madrid: Catedra/PUV.

- Marazziti, D., Akiskal, H. S., Rossi A. & Cassano, G. B. (1999), Alteration of the platelet serotonin transporter in romantic love. *Psychological Medicine*, 29 (3), 741-745.
- Marina, J.A. (2006), *El rompecabezas de la sexualidad*. Barcelona: Anagrama.
- Mariño, X. (2013), *Neurociencia para Julia*. Navarra: Laetoli.
- Martín, A. (2008), *Antropología del género. Culturas, mitos y estereotipos sexuales*. Madrid: Cátedra/PUV.
- Mayor Ferrándiz, T. (2011), La imagen de la mujer en la Prehistoria y en la protohistoria. *Revista de Claseshistoria*. 236. Recuperado de: (<http://www.claseshistoria.com/revista/2011/articulos/mayor-mujer-prehistoria.pdf>)
- Mazur, A. & Booth A. (2001), Testosterone and dominance in Men. *Behavioral and Brain Sciences*, 21 (3), 353-363.
- Mejía, N. (2006), *Transgenerismos. Una experiencia transexual desde la perspectiva antropológica*. Barcelona: Bellaterra.
- Miller, G. (2000), *The Mating Mind: How Sexual Choice Shaped the Evolution of Human Nature*. London: Heineman
- Moen, P. Altobelli, J. (2006), Strategic Selection as a Retirement Project: Will Americans Develop Hybrid Arrangements? *Annual Review of Gerontology and Geriatrics*, 26, 61-80.
- Moore, M.M. (2010), Human nonverbal courtship behavior—A brief historical review. *The Journal of Sex Research*, 47, 171-180.
- Mora, F. (2005), *Continuum, ¿cómo funciona el cerebro?* Madrid: Alianza.
- Mora, F. (2006), *Los laberintos del placer en el cerebro humano*. Madrid: Alianza.
- Mora, F. (2007), *Neurocultura*. Madrid: Alianza.
- Mora, F. & Sanguinetti, A.M. (2004), *Diccionario de Neurociencia*. Madrid: Alianza.
- Moya, J.C. (2004), *Filosofía de la mente*. Valencia: Universitat de València.
- Nieto, J.A. (Ed.) (2003), *Antropología de la sexualidad y diversidad cultural*, Madrid: Talasa.
- Palacios, S. (2008), *Estructura y defensa del materialismo eliminativo* (Tesis doctoral). Santiago de Chile: Universidad de Chile.



- Pasterski, V. L., Geffner, M. E. *et al* (2005), Prenatal hormones and postnatal socialization by parents as determinants of male-typical toy play in girls with congenital adrenal hyperplasia. *Child Dev*, 76 (1), 264-278.
- Perret, D. (2012), *In your face: The new science of human attraction*. London: Palgrave Macmillan
- Pinker, S. (2003), *La tabla rasa*. Barcelona: Paidós.
- Pinker, S. (2007), *Cómo funciona la mente*. Barcelona: Destino.
- Pinker, S. (2009), *La paradoja sexual*. Barcelona: Paidós.
- Platek, S. M., Burch, R. L. & Gallup, G. G., Jr (2001), Sex differences in olfactory self-recognition. *Physiology and Behavior*. 73 (4), 635-640.
- Posadas Kubissa, L. (2005), La diferencia sexual como diferencia esencial: sobre Lucy Irigaray. En Amorós, Celia y de Miguel, Ana (eds.): *Teoría feminista: de la Ilustración a la globalización (tomo 2)*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Posada Kubissa, L. (2006), Un fantasma recorre la dialéctica de la Ilustración. *LOGOS Anales del Seminario de Metafísica*, 39, 181-201.
- Quammen, D. (2013), Una mirada exclusiva los bonobos. El primate de la orilla izquierda. *National Geographic*, 2-21.
- Quine, W.V.O. (1998), *Del estímulo a la ciencia*. Barcelona: Ariel.
- Quine, W.V.O. (2001), *Acerca del conocimiento científico y otros dogmas*. Barcelona: Paidós.
- Quine, W.V.O. (2001), *Palabras y cosas*. Barcelona: Herder.
- Quine, W.V.O. (2002), *Desde un punto de vista lógico*. Barcelona: Paidós.
- Ramachandran, V.S. (2008), *Los laberintos del cerebro*. Barcelona: La liebre de marzo.
- Ramachandran, V.S. (2012), *Lo que el cerebro nos dice*. Barcelona: Paidós.
- Ridley, M. (2000), *Genoma, la autobiografía de la especie en 23 capítulos*. Madrid: Taurus.
- Ridley, M. (2003), *The Red Queen: Sex and the evolution of human nature*. Nueva York: Harper Perennial.
- Ridley, M. (2005), *Qué nos hace humanos*. Madrid: Punto de lectura.

- Rivera Garretas, M-M. (1996), La querrela de las mujeres: una interpretación desde la diferencia sexual. *Política y Cultura*, (6) 25-39. Recuperado de (<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26700603>)
- Rivera Garretas, M-M. (1997), *El fraude de la igualdad*. Barcelona: Planeta.
- Rivera Garretas, M-M. (2005), *La diferencia sexual en la historia*. València: Universitat de València.
- Rodríguez Alcázar, J. (2001), El legado de la “epistemología naturalizada”. *Δαίμων, Revista de filosofía*, 22, 149-157.
- Rorty, R. (1970), In defense of eliminative materialism. *The Review of Metaphysics*, 24, 112-121. Recuperado de: ([http://www.jstor.org/stable/20125726?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/20125726?seq=1#page_scan_tab_contents))
- Ryan, C. & Jetha, C. (2012), *En el principio era el sexo: Los orígenes de la sexualidad moderna. Cómo nos emparejamos y por qué nos separamos*. Barcelona: Paidós.
- Ryle, G. (2005), *El concepto de lo mental*. Barcelona: Paidós.
- Sacks, O. (2001), *Un antropólogo en Marte*. Barcelona: Anagrama.
- Sacks, O. (2009), *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero*. Barcelona: Anagrama.
- Sáez, L. (2002), *El conflicto entre continentales y analíticos*. Barcelona: Crítica.
- Sánchez Romero, Margarita (2008) (coord.) Imágenes de mujeres de la Prehistoria: desde las manifestaciones de la identidad femenina en el pasado a los estereotipos actuales. *Arenal* 15:1.
- Sánchez Romero, Margarita (2005) (ed.) Arqueología y género. *Monografías de Arte y Arqueología nº 64*. Universidad de Granada, Granada.
- Sanfélix, V. (2003), *Mente y conocimiento*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Simons, D. (1979), *The evolution of human sexuality*. New York: Oxford University Press.
- Stich, S. (1996), *Deconstructing the Mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Swaab, D.F., Ramachandran n, M.A. (1990), An enlarged suprachiasmatic nucleus in homosexual men. *Brain Research* 537, 141-148.
- Swanson, L.W. (2000), What is the brain? *TINS*, 23, 519-527.
- Thornhill, R. & Gangestass, S.W. (2 de febrero 1996), The evolution of human sexuality. *TREE*, 11, 98-102. Recuperado de:

(<http://dbs.umt.edu/courses/biol406/readings/Wk8-Thornhill%20and%20Gangestad%201996.pdf>)

Vargas-Mendoza, J. E. (2009) *Willard Van Orman Quine. Apuntes para un seminario*. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.

Yang, L. M., Fullwood, E., Goldstein, J. & Mink, J. W. (2005), Masturbation in Infancy and Early Childhood Presenting as a Movement Disorder: 12 Cases and a Review of the Literature. *Pediatrics* 116 (6), 1427-1432.

Wilson, E. O. (1999), *Consilience: La unidad del conocimiento*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.