



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación
Departamento de Filosofía del Derecho, Moral y Política
Sección Departamental de Filosofía Moral
Programa de Doctorado en Ética y Democracia

Tesis Doctoral

Desnutrición crónica infantil, daño social del cerebro y su impacto en la capacidad del adulto para expresar juicios morales.

Una mirada desde la Neuroética.

Presentada por:

María del Huerto Nari Lloveras

Dirigida por:

Juan Carlos Siurana Aparisi

Valencia, 2015.

*En memoria de Javier Navarro cuya vida buena
y su lucha por la vida,
me enseñó a nunca bajar los brazos.*

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	7
INTRODUCCIÓN	9
1. La elección del tema	9
2. Ubicación histórica de la problemática y precisión de conceptos	14
3. Hipótesis y objetivos	18
3.1 Hipótesis	18
3.2 Objetivos	18
4. Metodología	19
5. Estructura	22
1. DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL Y NEURODESARROLLO	27
1.1 Antecedentes	27
1.2 Impacto de la desnutrición crónica infantil en el neurodesarrollo	33
1.3 Interacción desnutrición- ambiente y sus huellas en el neurodesarrollo	36
2. CEREBRO: EVOLUCIÓN, ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO	41
2.1 El aporte de las Neurociencias: ubicación de la temática	41
2.1.1 Breve reflexión sobre las técnicas de neuroimagen y la investigación neurocientífica	42
2.2 Evolución del cerebro	43
2.3 Estructura y funcionamiento cerebral	45
2.4 Desarrollo cerebral	52
2.5 Funciones ejecutivas	56
3. CEREBRO Y EMOCIONES	63
3.1 Perspectiva evolutiva de las emociones	63
3.2 Estructuras cerebrales del procesamiento emocional	65
3.3 Clasificación de las emociones	67
3.4 Las emociones morales	71
3.5 El necesario equilibrio entre emoción y razón	74

4. PLASTICIDAD CEREBRAL Y OPORTUNIDADES PARA EL NEURODESARROLLO	76
4.1 Niñez	77
4.2 Adolescencia	80
5. DAÑO SOCIAL DEL CEREBRO	82
5.1 Impacto de las experiencias sobre el cerebro	82
5.2 Pobreza, desnutrición crónica y exclusión social	85
5.3 Significado del daño social del cerebro en el desarrollo humano de una comunidad	90
6. LA MIRADA DESDE LA NEUROÉTICA	93
6.1 El concepto de neuroética	93
6.2 Neurobiología del comportamiento moral: estudio de casos con daño cerebral	95
6.3 Neurobiología del juicio moral	101
6.3.1 Toma de decisiones	102
6.3.2 Bases cerebrales de la cognición moral	103
6.4 Haidt: el modelo intuicionista social	105
6.4.1 Intuiciones y normas morales	109
6.5 La propuesta de Marc Hauser	110
6.6 La propuesta de Joshua Greene	113
6.7 Estudios sobre la relación causal entre emociones y juicio moral	117
7. ESTUDIO DE CAMPO	122
7.1 El barrio 17 Metros	122
7.2 Resultados del estudio de los dilemas	124
7.2.1 Dilemas reales que plantean situaciones de violencia	125
7.2.2 Dilemas reales que plantean otras situaciones vitales	135
7.2.3 Dilemas hipotéticos internacionales	141
7.3 Reflexiones acerca del estudio de campo	145

8. ÉTICA DE LA RAZÓN CORDIAL: UNA RESPUESTA AL POR QUÉ DEBO	151
8.1 Conocemos la verdad y la justicia por la argumentación y el corazón	151
8.2 Aprender a degustar los valores	155
8.3 Aprender a apreciar la dignidad	157
8.4 El reconocimiento recíproco	157
8.5 Conquistar la visibilidad	158
8.6 Los principios de una ética cordial	159
8.7 Capacidades y derechos humanos	161
8.7.1 Sobre los derechos humanos	161
8.7.2 Sobre las capacidades	162
8.7.3 Objeciones a las características de los derechos humanos	165
8.7.4 No hay derechos sin poder	169
8.8 ¿Por qué debo?	172
9. EDUCACIÓN DE LAS EMOCIONES Y DE LA RAZÓN	173
9.1 Desarrollo cerebral y su relación con la capacidad de formulación de juicios morales	173
9.2 Implicancias de las evidencias científicas sobre el cerebro en el aprendizaje y la educación	177
9.3 Educar en las emociones	180
9.4 Educar en las emociones para una razón cordial	182
CONCLUSIONES Y REFLEXIONES	185
BIBLIOGRAFÍA	218
ANEXOS	243
Anexo 1. Estudio de campo. Características de los casos y controles	244
Anexo 2. Formulario entrevista. Dilemas morales	245

ÍNDICE de FIGURAS

Figura 1. Factores que influyen en la desnutrición crónica infantil y en el neurodesarrollo	17
Figura 2. Partes que conforman el sistema nervioso central	46
Figura 3. Corte del cerebro a la altura de los ganglios basales y del tálamo	47
Figura 4. Los lóbulos cerebrales	48
Figura 5. Representación de las cortezas del cerebro	49
Figura 6. Esquema de una neurona	53
Figura 7. Factores que influyen en un adecuado neurodesarrollo	208

AGRADECIMIENTOS

Durante el transcurso de este camino me acompañaron numerosas personas que me orientaron, apoyaron y animaron. Sus huellas también están presentes en esta tesis. Gracias a todos y a cada uno por su especial y solvente aporte.

Al Dr. Juan Carlos Siurana, por su invaluable orientación académica y afectuoso estímulo con que me guió como tutor a lo largo de todo este proceso.

A los docentes del doctorado, particularmente a Adela Cortina y a Jesús Conill por haberme acompañado en parte del recorrido, agradezco especialmente lo que de ellos aprendí con su manera de ser.

A todas las personas que entrevisté, cuyos nombres figuran en la metodología de la tesis, por las oportunas intervenciones que desde diferentes perspectivas disciplinarias, permitieron enriquecer el trabajo.

A la Prof. Agreg. Mónica Britz por su solvente orientación en el diseño metodológico del estudio de campo y por las tantas veces que la consulté para la validación del mismo.

Al Prof. Luis Eduardo Carbajal y al Prof. Adj. Roberto Cáceres por el paciente y generoso asesoramiento y apoyo en el procesamiento y análisis estadístico de los datos.

Al Bch. Guillermo Silva, por su buena disposición y permanente buen humor con el que colaboró en el diseño de la tesis, específicamente de los gráficos y las imágenes que aparecen en la misma.

A la Prof. Agreg. Ana Ibáñez y a la Prof. Adj. Teresa Dornell, por sus originales aportes y oportunas respuestas a los interrogantes sobre los resultados cualitativos del estudio de campo.

Al Maestro y Lic. Limber Santos, por la lectura del trabajo y por su oportuna opinión sobre el mismo.

A mis compañeras docentes del Departamento de Educación, por esa palabra de aliento, fuerza y estímulo que al igual que, muchos otros docentes de la institución, siempre supieron darme.

A Chichita, responsable comunitaria de la policlínica San Lorenzo, por su sensibilidad y compromiso con las personas que más lo necesitan, quien volvió después de tantos años a contactarme con las familias del barrio 17 Metros.

A Gioconda, una de las fundadoras y referentes del barrio 17 Metros, quien con su historia de vida testimonió diferentes problemas que se viven en el barrio, muchos de los que se transformaron en los dilemas del estudio de campo.

A los habitantes del barrio 17 Metros, a quienes dejé de ver en su infancia y adolescencia y los reencuentro de adultos. Los que espontáneamente abrieron las puertas de sus casas y respondieron con disposición a los dilemas planteados.

A las personas que formaron parte del grupo control, por su tiempo, colaboración e interés al responder a los dilemas.

A mi querida familia, por su constante e incondicional apoyo durante estos años de trabajo. Por los difíciles y por los muy buenos momentos que durante ese tiempo vivimos. Por los que ya no están físicamente, pero sí en mi corazón. Especialmente un cariñoso gracias a Carmen y a Mónica Navarro y en ellas, a Manolo, quienes generosamente me recibieron en su casa en cada viaje y estadía en Valencia. Sin su apoyo no hubiera podido concretar este proyecto.

El haber realizado esta tesis en esta etapa de mi vida tiene un significado que trasciende su valor académico, pues ella me ha permitido reflexionar sobre mi vida personal y laboral. Por eso quiero finalizar agradeciendo también a las personas que recorrieron conmigo una historia de más de 30 años en el campo de la nutrición social, de los derechos humanos y de la educación, particularmente a Emelia, Vevi, Yolo, Pilar y Marta con los que he compartido la experiencia en 17 Metros, gracias porque de todos ellos aprendí, como dice Cortina, a degustar lo que es valioso por sí mismo, para estrechar el vínculo con todos aquellos que son dignos de respeto y compasión.

INTRODUCCIÓN

La tesis que presento con el título “Desnutrición crónica infantil, daño social del cerebro y su impacto en la capacidad del adulto para expresar juicios morales. Una mirada desde la Neuroética” aborda uno de los problemas que ha acompañado al ser humano durante su evolución: la desnutrición y sus consecuencias. Lo hace desde una perspectiva basada en el desarrollo que las Neurociencias, específicamente la Neurociencia Cognitiva, han tenido en las últimas décadas en el conocimiento del cerebro y su relación con la generación de los juicios morales.

1. La elección del tema

Fueron muchas las investigaciones que principalmente en la segunda mitad del siglo XX se han dedicado a la comprensión de la desnutrición crónica infantil tanto en sus dimensiones biológicas y clínicas, como en sus aspectos epidemiológicos y sociales. Podemos decir que esta enfermedad puede ser contemplada desde varias perspectivas. Sin embargo no se ha podido combatir su duro impacto en la vida de los seres humanos, especialmente en el desarrollo cerebral.

Han pasado muchos años desde entonces y es triste constatar que llegamos al siglo XXI sabiendo que existen seres humanos que -por razones perfectamente evitables- no pueden completar adecuadamente su neurodesarrollo y alcanzar un bienestar pleno durante la vida. Pero también es cierto que este siglo XXI nos ofrece importantes avances científicos en el campo de las Neurociencias, que nos permiten abordar el problema desde una nueva mirada, una mirada que tenga como horizonte lo que muy bien expresa el neurólogo infantil Kenneth Swaiman al decir que el futuro del hombre está en el cerebro de los niños y que si cuidamos el cerebro de los niños, estaremos cuidando a la humanidad.

La elección de la temática me ha permitido reflexionar y reconocer más de 30 años de experiencia en varios campos en los que me he desempeñado en mi vida profesional: la nutrición social, los derechos humanos y la educación. Ha sido sin duda un desafío académico, pero también personal pues en las preguntas que durante la tesis me fui planteando, estuvo implicada parte de mi propia vida.

En el campo de la nutrición social señalo como un hito fundamental el año 1985, cuando tuve la oportunidad de integrar el equipo interdisciplinario de una investigación que abordaba por primera vez este problema en el Uruguay. En aquel entonces, ya saliendo de la dictadura militar, comenzaban a manifestarse en el país importantes inquietudes por parte de personas que trabajaban en organizaciones presentes en barrios populares o simplemente atentas a la situación, inquietudes que desestabilizaron la tradicional percepción del Uruguay como país con satisfactorios indicadores sociales. Como consecuencia de la crisis económica que azotaba al país, muchas familias vieron declinar particularmente su capacidad de generar ingresos y su nivel de vida sufrió un deterioro visible, con carencias de todo tipo que conspiraban contra el normal desarrollo infantil.

En este contexto, y en el marco de un proyecto con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), se concreta el mencionado estudio para tres países del cono sur: Argentina, Chile y Uruguay; con la finalidad de relevar las condiciones nutricionales y de desarrollo psicomotor de los niños pertenecientes a familias pobres urbanas, indagar sus causas y estudiar las estrategias desarrolladas por las propias familias para enfrentar esos problemas.

Los resultados de esa investigación (Terra, J.P. et al., 1989) empezaron a señalar una asociación entre la desnutrición crónica, el desarrollo psicomotriz y la situación de pobreza de los preescolares. Resultados que marcaron mi orientación profesional y que reafirmaron un compromiso por buscar caminos que ayudaran a cambiar esa realidad.

En este campo se han desarrollado numerosas investigaciones, las que citamos en la presente tesis y que desde diferentes perspectivas han avanzado en el conocimiento del problema, demostrando que la desnutrición no sólo afecta el crecimiento físico de los niños, sino que también limita sus capacidades motoras, cognitivas y socioemocionales.

En esos mismos años trabajé en la policlínica San Lorenzo, ubicada en la periferia de Montevideo. Allí concurrían niños procedentes de un contexto de pobreza, con importantes problemas alimentarios y nutricionales, lo que hoy definiríamos como niños que viven en situación de inseguridad alimentaria. Estos niños que fueron diagnosticados con desnutrición crónica.

El trabajo realizado durante 10 años en esa policlínica fue fundamental pues me permitió reunir una condición necesaria para hacer posible el desarrollo de la tesis: el conocer adultos que hayan

padecido desnutrición crónica en su infancia. Esta condición implicó volver después de 25 años a la policlínica y al barrio donde entonces vivían los niños que en ella se atendían y así ubicar a los hoy adultos que continuaran viviendo en el mismo lugar.

Encuentro que me movilizó e impactó afectivamente y reafirmó en mí la preocupación por la temática y la certeza de que abordarlo podría ser una contribución que ayudara a responder a muchas de las preguntas que me han acompañado estos años, las que he planteado como objetivos de la tesis.

El otro campo implicado en la esencia misma de la temática es el de los derechos humanos, campo en el que me he desempeñado durante los años 1987 y 1999, formando parte de la Organización no Gubernamental Servicio Paz y Justicia (SERPAJ). Desde ese lugar, en el que tuve la maravillosa oportunidad de formarme junto a personas que fueron referentes sociales y morales de esa época, aprendí que la única manera de comprender a los derechos humanos es “desde las entrañas” y que hablar de derechos humanos no es cuestión de discurso teórico, es una práctica, una acción, un compromiso y como bien dice Pérez Aguirre (1991), uno de los fundadores de SERPAJ:

Es antes que nada un estilo de vida, una manera de ser ante el azote, el más devastador y el más humillante, que es la situación de pobreza inhumana en la que viven millones en América Latina. Esta situación infrahumana de la no-persona viola todos los derechos humanos, pero al mismo tiempo felizmente ella puede ser también el lugar de una experiencia de liberación y de dignidad. (pág. 14)

Pérez Aguirre se refiere a la no persona como aquel que el orden social no reconoce en la realidad concreta, como alguien que tiene derecho, es decir, una persona. La no persona no cuestiona la concepción de los derechos humanos, sino nuestro mundo económico, social, político y cultural. También lanza un llamado a la transformación de las bases mismas de esa sociedad deshumanizadora.

La desnutrición crónica y la pobreza en la que viven y crecen tantos niños es la negación del más elemental de los derechos humanos: el derecho a la alimentación, el que tiene su correlato -entre otros- con el derecho a la salud, el derecho al trabajo y con el derecho a la educación y por ende con la vida misma. Derechos reconocidos desde el año 1948 en diferentes declaraciones, pactos y convenciones internacionales.

Específicamente, la presentación de esta tesis coincide con el plazo establecido a principio del siglo XXI por los Estados miembros de las Naciones Unidas para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

El informe 2015 sobre la situación de los ODM en el mundo, reconoce -a pesar del progreso para alcanzar las metas establecidas-, la siguiente realidad:

En la actualidad unas 800 millones de personas viven en pobreza extrema y sufren hambre. Más de 160 millones de niños menores de 5 años tienen una altura inadecuada para su edad, debido a una alimentación insuficiente. Actualmente, 57 millones de niños en edad de asistir a la escuela primaria no lo hacen. Casi la mitad de los trabajadores del mundo todavía trabaja en condiciones vulnerables y rara vez cuenta con los beneficios vinculados a un trabajo decoroso. Unos 16.000 niños mueren cada día antes de cumplir los 5 años, la mayoría por causas prevenibles. La tasa de mortalidad materna en las regiones en desarrollo es 14 veces mayor que en las regiones desarrolladas... En la actualidad, se estima que 880 millones de personas viven en condiciones marginales en las ciudades del mundo en desarrollo. (Naciones Unidas, 2015, pág. 9)

En ese mismo informe, se señala que el retraso en el crecimiento afecta aproximadamente a uno de cada cuatro niños menores de 5 años ó a 161 millones de niños en todo el mundo en el año 2013. “Esta forma crónica de nutrición insuficiente pone a estos niños en riesgo de un menor desarrollo cognitivo y físico”. (pág. 22)

Años antes, el Dr. José María Bengoa (2006), uno de los referentes mundiales que ha dedicado su vida a la lucha contra la desnutrición, se refería al problema de la desnutrición unida a la pobreza, como una tragedia de la humanidad. Los elevados índices que aún persisten, se transforman en una luz roja que nos alerta sobre la magnitud y el significado humano del problema.

Por lo expuesto, compartimos con Cortina (2009) el reclamo de que acabar con la pobreza no debería ser un simple “Objetivo del Milenio”, sino un “deber ya” de la humanidad:

Los objetivos parecen hermosos planes de cumplimiento incierto que tranquilizan la conciencia de las gentes, y sobre todo de los organismos internacionales...cuando es posible y necesario cumplirlos ya. Cualquier dilación es culpable, es el atentado más básico contra los derechos humanos, porque el desinterés es culpable. (pág. 17)

Pero también ha habido personas que han asumido un auténtico compromiso por cambiar esta situación, tal como lo expresa Bengoa (2006) en su libro autobiográfico:

Mi ciclo vital toca a su fin. Durante muchos años (1936-2004) un puñado de hombres y mujeres nos hemos dedicado a luchar contra la injusticia, la pobreza y el hambre. No ha sido en vano la labor realizada. Como logros alcanzados se podrían citar, en primer lugar el haber sensibilizado a la población mundial acerca del problema del hambre, que afecta a casi mil millones de seres humanos. La prensa diaria y los foros internacionales se ocupan constantemente, aunque no siempre con la sindéresis adecuada, de estos temas, como si fueran descubrimientos recientes. Estas fuentes nos informan, por ejemplo, de que las 84 personas más ricas del mundo poseen más riqueza que toda la producción de China, que tiene más de mil millones de personas. También nos dicen los economistas que un ejecutivo de una gran empresa, o un cantante famoso, o un deportista hábil con el balón, y otros, ganan más, cada uno de ellos, que lo que ganan juntos el 50% de la población en la que viven. La mitad de la población mundial vive hoy con menos de dos dólares diarios. Esto no lo sabíamos hace 60 años, pero sí lo presentíamos y lo evaluábamos con indicadores indirectos. Nos bastaba ver los edemas de los niños, el bajo peso, la baja talla, la falta de energía y otros signos, para conocer la tragedia de una comunidad. (pp 105-106)

La persistencia de la desnutrición crónica nos está indicando que las condiciones que afectan al neurodesarrollo infantil siguen siendo deficientes y dificultan la capacidad de millones de niños para funcionar con todo su potencial en la edad adulta. Desde un pequeño punto del planeta y a través de una realidad concreta, soy testigo de cómo la vida de muchos de los niños afectados por esta enfermedad social, la de sus hijos y en algunos casos también la de sus nietos, han tenido serias limitaciones en sus posibilidades de desarrollo.

En este marco, otra de las razones que me motivaron a estudiar la temática, es la necesidad de conocer un posible impacto de la desnutrición crónica infantil en la capacidad de formulación del juicio moral en la vida adulta, temática sobre la que no se encontraron antecedentes de investigación y que abordaremos desde los aportes de la Neuroética.

Finalmente quiero mencionar otro hito fundamental en la decisión por esta temática y es el haber participado de los tres Congresos organizados el Grupo Interuniversitario de Investigación en Éticas Aplicadas dirigido por la profesora Adela Cortina y el Grupo de Investigación en Bioética

de la Universidad de Valencia dirigido por el profesor Juan Carlos Siurana:

- I Congreso Internacional de Bioética: Bioética, Reconocimiento y Democracia Deliberativa. Valencia, 10 al 12 noviembre de 2010.
- II Congreso Internacional de Bioética: Bioética, Neuroética, Libertad y Justicia. Valencia, 12 al 14 noviembre de 2012.
- III Congreso Internacional de Bioética: El Mejoramiento Humano. Valencia, 10 al 12 de noviembre de 2014.

La participación en estos congresos, el escuchar las conferencias y comunicaciones allí presentadas y las discusiones generadas, así como el encuentro con mis docentes y compañeros del doctorado, me nutrió académica y humanamente, me abrió nuevos horizontes, me confirmó en la línea de investigación elegida y sobre todo me motivó y dió fuerzas para seguir adelante.

2. Ubicación histórica de la problemática y precisión de conceptos

A pesar de que el hambre es un fenómeno que está presente en el origen y desarrollo de civilización, es interesante señalar que la desnutrición en cuanto enfermedad tiene menos de un siglo de reconocimiento por parte de la comunidad científica. Fue en el año 1935 que una pediatra inglesa, Cecily Williams, describía en Costa de Oro -la actual Ghana, África- un “nuevo síndrome” que denominó Kwashiorkor y que atribuyó a un déficit proteico en la alimentación de los niños (The Lancet, 1935).

En esa misma época, el Dr. Bengoa, un médico exiliado español en el pueblo rural de Sanare en Venezuela, describe a un niño con la mirada triste, la cara y el cuerpo hinchados y la piel como si tuviera una quemadura rojiza. Este cuadro clínico, como señala en su libro autobiográfico (2006) no aparecía en los textos de medicina de la época.

Ante los problemas de esa comunidad, de los cuales era testigo, Bengoa en 1940 expresa:

Mi deseo ha sido marcar una inquietud de lucha, tal vez de rebeldía y de protesta íntima contra esta civilización del siglo XX que consiente impávida la vida de unos seres que por ser humanos ya merecen por lo menos algo más que compasión. (pág. 36)

Pocos años después comenzaron a publicarse numerosos estudios en diferentes lugares del mundo en los que se describían cuadros clínicos similares al Kwashiorkor pero con diferentes

nombres. Se identificaron otras formas de desnutrición asociadas no sólo al déficit de proteínas sino al déficit en el consumo global de alimentos medidos en términos de calorías.

A nivel internacional se expande la preocupación por responder al problema del hambre y de la desnutrición y en 1943 se realiza en Hot Spring la Primera Conferencia Mundial de Alimentación y Nutrición. Esta conferencia tuvo como resultado la creación de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) teniendo como uno de sus propósitos liberar del hambre a la humanidad y elevar los niveles de nutrición y de vida de los pueblos.

Posteriormente, en 1948 la Asamblea General de las Naciones Unidas proclama la Declaración Universal de los Derechos Humanos la que en su Art. 25 refiere específicamente al derecho de toda persona a la alimentación, concepto que durante la segunda mitad del siglo XX y hasta nuestros días continúa evolucionando y refrendado por foros y acuerdos mundiales.

También en el año 1948 se realiza en Montevideo, la I Conferencia Latinoamericana de Nutrición donde 50 profesionales de América Latina se reunieron para discutir los problemas de nutrición de este continente y donde se reconoce a la desnutrición como el principal problema de salud pública. Desde entonces se suceden documentos que denuncian la situación y buscan formas de revertirla, aunque todavía no se han alcanzado los resultados esperados en ellos.

A partir del avance del conocimiento de esta enfermedad, surgen en el ámbito académico, diferentes definiciones y clasificaciones de la desnutrición. En general todas ellas la describen como la falta de un aporte adecuado de energía y de nutrientes acorde con las necesidades biológicas del organismo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como el desbalance celular entre el suministro de nutrientes y energía que el cuerpo demanda para asegurar su crecimiento, su mantenimiento y sus diferentes funciones específicas.

Frente a un aporte insuficiente y crónico de energía y nutrientes, el hipotálamo en el cerebro comienza a restringir el gasto calórico de los tejidos, lo que se manifiesta en una disminución del metabolismo basal, de la temperatura corporal, del consumo de oxígeno tisular y en una disminución de la síntesis proteica y del ritmo de división celular. Estas modificaciones metabólicas se producen según Mönckeberg (2009) por vía epigenética, sin que se altere la estructura de los genes, sino modificando la actividad de alguno de ellos, pudiendo transmitirse

de una generación a otra, lo que explica cómo el impacto de la desnutrición infantil puede persistir a lo largo del tiempo y expresarse en la etapa adulta en diferentes enfermedades.

Desde una perspectiva biológica entendemos a la desnutrición crónica como el resultado de un proceso de adaptación, de autodefensa que se logra a través de una serie de mecanismos como reducción de la velocidad de crecimiento, disminución de la actividad física, cambios en la composición corporal y otros, a fin de reducir los requerimientos nutricionales.

Cuando en una etapa tan crítica como en la infancia, se restringe el aporte de calorías y nutrientes en general, el organismo se adapta metabólicamente para sobrevivir, disminuye la velocidad del crecimiento físico lo que resulta en una menor talla y en una débil contextura física con disminución de la masa muscular. Esta forma de desnutrición, muchas veces imperceptible para quienes la padecen e invisible para la sociedad, se denomina desnutrición crónica.

El indicador baja talla para la edad no permite vislumbrar los daños y futuras implicaciones de esta enfermedad en la vida de los niños afectados. Ella esconde una patología global del desarrollo físico y funcional, con repercusiones en el desarrollo social.

Es así que, cuando nos referimos en esta tesis, a la desnutrición crónica infantil estamos abarcando a los niños que presentan baja talla para la edad y sexo con respecto a una población de referencia. Su presencia refleja el efecto acumulativo de una inadecuada alimentación en cantidad y calidad, en interacción con episodios repetitivos de enfermedades (principalmente diarreicas y respiratorias) y, nos está indicando además, un mundo de problemas que no vemos, pero que son los que la causan y a su vez los que potencian su impacto negativo en la vida de los seres humanos. Por eso decimos que la desnutrición crónica infantil es tan sólo la punta de un iceberg.

Se entiende a la desnutrición como la expresión biológica de una enfermedad social, que está íntimamente ligada a la pobreza y a problemas de exclusión social, los cuales son, en última instancia la parte más grande del iceberg.

Figura 1. Factores que influyen en la desnutrición crónica infantil y en el neurodesarrollo



Puede haber niños pobres que no padecen desnutrición, pero es difícil encontrar niños desnutridos que no vivan en condiciones de pobreza, con excepción de los casos de desnutrición que no obedecen a causas sociales.

La desnutrición en la infancia constituye un obstáculo que impide el desarrollo de todo el potencial de los individuos y de las sociedades con graves consecuencias por el daño que produce en el sistema nervioso central. En este sentido, el otro concepto que nos interesa precisar es el de daño social del cerebro, concepto que acuñamos de Colombo (2007) para referirnos a las deficiencias cognitivas y conductuales producidas por un neurodesarrollo inadecuado, las que -de mantenerse las condiciones adversas del ambiente-, pueden persistir a lo largo de la vida.

Es de destacar que los hallazgos científicos más frecuentes en el estudio de la desnutrición crónica y neurodesarrollo infantil, han dado cuenta de la existencia de diferentes factores de riesgo acumulables, entre ellos las condiciones precarias de vida y la disminución de oportunidades de los niños y sus familias para satisfacer aspectos básicos de su desarrollo, no lográndose identificar -como desarrollaremos más adelante-, una asociación causal directa y única entre ambos fenómenos.

Nos valdremos de los avances de las neurociencias en cuanto a sus aplicaciones en el campo del neurodesarrollo, para conocer la estructura y complejidad del cerebro y de esta manera tener una mayor comprensión de sus funciones, especialmente de las cognitivas y emocionales y su implicancia en la capacidad de los adultos para formular juicios morales.

Los aportes de esta tesis contribuirán a tomar conciencia desde la mirada de la Neuroética sobre la complejidad del problema, la gravedad de sus consecuencias y la impostergable necesidad de resolverlo. A partir de lo expuesto, presentamos la hipótesis y objetivos que guían esta tesis.

3. Hipótesis y objetivos

3.1 Hipótesis:

La desnutrición crónica infantil produce daño social en el cerebro, lo que afectaría en la vida adulta la capacidad para expresar juicios morales.

3.2. Objetivos

Objetivo general:

Estudiar la relación entre desnutrición crónica infantil, daño social del cerebro y su impacto en la capacidad para expresar juicios morales en la vida adulta.

Objetivos específicos:

1. Describir las principales consecuencias de la desnutrición crónica infantil en la vida de los seres humanos, especialmente las vinculadas con el neurodesarrollo.
2. Comprender la estructura, desarrollo y funcionamiento del cerebro a la luz de los nuevos conocimientos de la neurociencia cognitiva.

3. Analizar el concepto de daño social del cerebro y su implicancia en el desarrollo humano.
4. Reconocer el papel de las emociones en la generación de los juicios morales.
5. Relacionar el proceso de neurodesarrollo con la capacidad para expresar juicios morales en la vida adulta.
6. Realizar un estudio de campo que permita analizar en forma empírica la relación entre las variables presentadas en la hipótesis.
7. Presentar los principales aportes de la Ética de la razón cordial de Adela Cortina como respuesta al por qué debo ante la realidad expuesta en esta tesis.
8. Proponer alternativas al resultado del estudio de campo vinculadas a la educación de las emociones y de la razón, que contribuyan a generar la capacidad de formular juicios morales.

4. Metodología

En primer lugar queremos expresar que abordar esta compleja problemática requiere de una perspectiva interdisciplinaria, que integre y considere el aporte de diferentes campos del conocimiento. Para ello, se realizó una revisión sistemática de investigaciones y artículos científicos disponibles sobre la temática así como entrevistas a profesionales que se desempeñan en diferentes campos de las neurociencias, las ciencias sociales, el desarrollo infantil, la desnutrición y la pobreza; cuyos valiosos aportes forman parte de esta tesis:

- Lic. en Nutrición Ana Paula Della Santa. Directora del Departamento de Nutrición Poblacional de la Escuela de Nutrición de la Universidad de la República.
- Lic. en Nutrición Jacqueline Lucas. Directora del Departamento de Nutrición Básica de la Escuela de Nutrición de la Universidad de la República.
- Lic. en Psicología Ana Ibáñez. Profesora Agreg. Departamento de Educación de la Escuela de Nutrición de la Universidad de la República.
- Dr. Ángel Caputi. Jefe Departamento de Neurociencias Integrativas y Computacionales. Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable.
- Dr. David Linden. Profesor de Neurociencia. Facultad de Medicina. Universidad Johns Hopkins. Estados Unidos.
- Pbrío. Lic. Javier Galdona. Docente Ética Teológica. Facultad Teología. Uruguay.

Se realizó una entrevista colectiva a: Dra. Laura Schwartzmann, Dra. Alicia Canetti, Lic. en Nut. Alejandra Girona y Soc. Oscar Roba pertenecientes al Centro Interdisciplinario de Infancia y Pobreza (CIIP), Uruguay.

Además de la revisión bibliográfica y de las mencionadas entrevistas, entre junio de 2013 y julio de 2014, se desarrolló un estudio de campo retrospectivo de casos y controles con la finalidad de responder a la hipótesis planteada: “la desnutrición crónica infantil produce daño social en el cerebro, lo que afectaría en la vida adulta la capacidad para expresar juicios morales”.

La variable desnutrición crónica infantil se valoró a través del indicador baja talla para la edad y sexo. Al diagnosticar que un niño padece de desnutrición crónica (la punta del iceberg) estamos identificando un problema de déficit alimentario y nutricional, pero también estamos señalando la realidad de un niño que creció y se desarrolló en un ambiente con múltiples carencias económicas, sociales, culturales y espirituales. Es importante tener presente que el diagnóstico de desnutrición crónica infantil que manejamos en este trabajo es el del iceberg completo.

Con relación a la otra variable de la hipótesis, se entiende por juicio moral una evaluación mediante la cual una persona aprueba o desaprueba acciones intencionales o acciones que son producto del efecto colateral de una acción intencional, en las que se causa daño físico o psicológico a una persona. Está constituido por dos aspectos: normas y emociones morales.

Se entiende por normas, aquellas expectativas recíprocas de comportamiento generalizadas, a través de las cuales los seres humanos organizan cotidianamente la vida. Las emociones morales son emociones complejas las que se presentan en la sección 3.4 de esta tesis.

Mientras la situación de desnutrición crónica infantil se evalúa durante la niñez, la expresión del juicio moral se valora en la etapa adulta, de acuerdo al desarrollo del cerebro, específicamente de la corteza prefrontal. Por lo tanto, la unión de ambas variables en una misma persona, requiere identificar adultos que hayan padecido desnutrición crónica en su infancia (casos), lo que pudo concretarse de acuerdo con los siguientes criterios.

Se seleccionaron como casos, los adultos que siendo niños, entre los años 1981 y 1990, fueron asistidos en la policlínica comunitaria San Lorenzo, con diagnóstico de desnutrición crónica y que durante el período de relevamiento de la información continuasen viviendo en el mismo barrio de su niñez, el barrio 17 Metros, ubicado en la zona periférica de la capital del país. Se trata de niños que crecieron en condiciones de pobreza, con dificultades para culminar la enseñanza primaria. (Anexo 1)

Los controles fueron seleccionados considerando que las personas no hayan padecido desnutrición crónica en la infancia, ni hubiesen vivido en el barrio 17 Metros, ni crecido en

condiciones de pobreza y que tuviesen un nivel educativo superior. (Anexo 1)

La selección de la muestra fue intencional, es decir, no partió de un procedimiento aleatorio, sino que la constituyeron todas las personas que se lograron ubicar y que cumplían con los criterios de inclusión establecidos. La misma quedó conformada por 10 casos.

A su vez, se seleccionaron 20 controles estableciéndose este número a los efectos de lograr mayor potencia estadística.

En ambos, casos y controles, se estudió el juicio moral a través de la respuesta de los sujetos a dilemas morales. Se entiende por dilema una narración breve en la que se plantea una situación o problema conflictivo a nivel moral, con sólo dos posibles alternativas de elección (SÍ o NO), siendo ambas igualmente factibles y defendibles.

Se diseñó una prueba piloto utilizando una selección de 10 dilemas propuestos por Josuha Greene, traducidos y adaptados por la Facultad de Psicología de la Universidad de Granada (2001 y 2002), los que una vez aplicados se reformularon, considerando situaciones o vivencias culturalmente cercanas a los casos, proceso en el que participaron personas con un profundo conocimiento comunitario, siendo una de ellas, habitante del barrio 17 Metros.

De esta forma se diseñaron 14 dilemas nuevos y se mantuvieron 3 de los dilemas de Greenne que en la prueba piloto habían resultado más adecuados a la realidad de los participantes.

Finalmente se elaboró un formulario de 17 dilemas (Anexo 2) que fue aplicado a través de una entrevista oral, con la previa información y autorización de la persona a través de un consentimiento informado.

En cada uno de los dilemas se plantea la situación en primera persona, como si fuera el propio participante quién va a realizar la acción.

Cada sujeto debía responder afirmativa o negativamente y explicar la razón de su respuesta. Sólo se registró el primer por qué, no pidiéndole profundizar en los argumentos.

El objetivo principal de este estudio fue identificar la existencia de un comportamiento diferente en las respuestas de casos y controles, a los dilemas planteados.

Para el estudio estadístico de los datos se definieron las siguientes tres variables cualitativas:

Dilemas: juicios morales, con 17 categorías;

Condición: con 2 categorías, caso (desnutrición crónica infantil) y control;

Respuesta: variable de desenlace con 2 categorías, afirmativa y negativa.

Las frecuencias correspondientes se agruparon en una tabla contingente de 2x2 con 17 estratos.

La *odds ratio* (OR) global obtenida con el test de Mantel-Haenszel fue de 0.32 con límites del intervalo de confianza (IC) del 95% de (0.21, 0.49) indicando la existencia de alguna asociación entre las variables.

Los cálculos para cada estrato mostraron $OR < 1$ significativas (es decir, límites superiores de los IC 95% inferiores a la unidad) en los dilemas 5, 7 y 16 quedando los dilemas 8, 12 (numéricamente igual al 8) y 17 en el límite, realizándose en estos casos el test exacto de Fisher con $p = 2.6\%$ y $p = 2.9\%$, respectivamente.

Además del análisis estadístico se analizaron cualitativamente las razones con las que casos y controles justificaron sus respuestas, las que se agruparon por dilemas según la afinidad de las mismas. El conocer la justificación de las opciones permitió estudiar las diferencias entre ambos grupos y realizar un análisis más completo de las respuestas y su complejidad. El estudio de campo finaliza con conclusiones específicas, las que se integran junto a un análisis global del marco teórico en el capítulo final de conclusiones.

5. Estructura

Esta tesis está organizada en 8 capítulos. El primero de ellos, titulado “Desnutrición crónica infantil y Neurodesarrollo” comienza presentando las investigaciones que describen las características de esta enfermedad y especialmente sus consecuencias para la vida de los seres humanos; para luego dedicar una sección en la que se detalla el impacto de la desnutrición en el neurodesarrollo, impacto que se manifiesta en diversas expresiones de déficit cognitivo, las que comprometen el rendimiento intelectual, el aprendizaje, los procesos de socialización y la adquisición de destrezas para la vida.

Para profundizar en el proceso de neurodesarrollo destinamos otra sección del capítulo, al análisis de la interacción desnutrición-ambiente y sus huellas en el neurodesarrollo, donde a partir de la información presentada se analiza cómo el desarrollo cerebral en los seres humanos está condicionado por las características definidas en el genoma y por el ambiente sociocultural, interrelación que favorece o limita que el potencial genético de cada niño llegue a su máxima expresión.

El capítulo 2, titulado “Cerebro: evolución, estructura y funcionamiento” tiene la finalidad de desarrollar el conocimiento que sobre el cerebro se ha alcanzado en los últimos años. Comenzamos presentando cómo el cerebro de los humanos fue moldeado en un largo proceso

evolutivo que le permitió responder y sobrevivir en un medio cambiante y adverso, para desde esa mirada evolutiva, dedicar otra sección a la organización anatómica y funcional del cerebro y a los procesos del desarrollo cerebral: neurogénesis, corticogénesis, sinaptogénesis y mielinización.

En la tercera sección de este mismo capítulo, me refiero al desarrollo de unas capacidades que son distintivamente humanas y que se denominan funciones ejecutivas. Las mismas comprenden un conjunto de habilidades cognitivas que permiten la anticipación y establecimiento de metas, el diseño de planes, la autorregulación y monitorización de las tareas, la flexibilidad en el trabajo cognitivo y su organización en el tiempo y el espacio, así como la capacidad para concebir actuaciones alternativas y la valoración de sus consecuencias. Debido a su complejidad, estas funciones no tienen un desarrollo uniforme, sino que van madurando de acuerdo con la edad, las características específicas de cada etapa del desarrollo y el tipo de función ejecutiva.

Las funciones ejecutivas forman parte de lo que llamamos el cerebro racional, el que se ubica en la corteza prefrontal, estructura en la que se coordinan las capacidades cognitivas y emocionales más básicas con el fin de regular la conductas frente a las diferentes demandas del medio.

En esta misma sección planteo que un desarrollo anormal de las funciones ejecutivas, afecta un adecuado neurodesarrollo al producir un pobre control cognitivo de la conducta y un limitado resultado funcional en áreas de la vida cotidiana como la escolar, social y afectiva.

A partir de los avances en el estudio del cerebro, en el capítulo 3, denominado "Cerebro y emociones", se describe cómo las emociones interactúan con el pensamiento racional e incluso lo moldean, lo que justifica que hoy sea imposible hablar de un cerebro exclusivamente racional. En la primera sección presentamos a las emociones desde una perspectiva evolutiva y biológica, entendiéndolas como conductas y manifestaciones físicas de nuestras reacciones hacia algo que nos atrae o causa rechazo, las que surgieron como una herramienta muy eficaz para garantizar la supervivencia. También describimos en la segunda sección, las estructuras cerebrales que participan en el procesamiento cerebral de las emociones y las funciones que las mismas cumplen en el organismo.

En la siguiente sección expongo una clasificación de las emociones, deteniéndome en la cuarta sección, en la presentación de las emociones morales; para finalmente, explicar cómo las emociones y la cognición son procesos inseparables en los que interactúan estructuras del cerebro emocional como la amígdala, con las del cerebro racional, como la corteza prefrontal, influyéndose mutuamente.

En el capítulo 4 titulado "Plasticidad cerebral y oportunidades para el Neurodesarrollo" planteo que el cerebro puede cambiar en respuesta al estímulo y a las demandas del ambiente, y que en ello reside una de sus propiedades inherentes que se denomina plasticidad. También resaltamos que esta propiedad del cerebro -que se mantiene durante el transcurso toda la vida-, demuestra que el cerebro es maleable y que de ella depende su complejo funcionamiento. En este largo proceso de moldeado cultural y social del cerebro, se pueden destacar tres ciclos vitales fundamentales, a los que es necesario dedicar especial cuidado: la etapa gestacional, la niñez y la adolescencia, etapas "sensibles" que se consideran claves para sentar las bases del desarrollo futuro de las personas, las que se presentan en las diferentes secciones del capítulo.

El capítulo 5 denominado "Daño social del cerebro", lo inicio recordando que el ambiente y las experiencias que viven las personas siempre dejarán sus huellas positivas o negativas en el cerebro, quién a su vez, como se presentó en el capítulo anterior, tiene la plasticidad para cambiar; en este sentido, el gran desafío es generar esas posibilidades de cambio, lo que se torna muy difícil en condiciones de pobreza y de exclusión social.

Los niños y adolescentes cuyo proceso de neurodesarrollo se ve afectado por factores y procesos adversos como la desnutrición crónica y la pobreza, difícilmente podrán alcanzar los niveles intelectuales necesarios y de adecuación social suficiente como para acceder a lo que contribuye a hacer del individuo un ser social integrado y reconocido. La extensión del daño dependerá del momento en que ocurre la agresión al sistema nervioso y del tiempo en que dicho proceso esté afectando al organismo en crecimiento y desarrollo.

En la sección 2 explicito que cuando nos referimos a la pobreza estructural o crónica, estamos abarcando una situación que involucra múltiples carencias materiales, afectivas y espirituales. Hay carencias de alimentación, vivienda, vestimenta, de saneamiento e higiene y por encima de todo hay una total carencia de oportunidades y sentido de vida, que como muy bien señala Colombo, marca un estilo de vida. Podemos incluso mejorar las condiciones materiales de vida, pero no así las pautas de comportamiento y de relación que se transmiten de generación en generación.

La desnutrición crónica infantil unida a la pobreza genera un daño en el cerebro que no se produce por una lesión física sino por el impacto de la deshumanización en las condiciones de vida en la que viven millones de personas, lo que resulta en lo antes mencionamos como daño social del cerebro.

En la sección 3 señalo la carencia de estudios epidemiológicos sobre el impacto del daño social del cerebro a nivel de una población, pero también argumento que los déficits en las funciones

regidas por los lóbulos frontales, pueden afectar el desarrollo tanto de las personas como de una comunidad.

A partir del capítulo 6 se abordará la problemática planteada desde la mirada de la Neuroética, comenzando en la sección 1 con el concepto de neuroética y con la perspectiva de la neuroética por la que optamos; para luego, en la sección 2 presentar el caso de personas con lesiones en áreas específicas del cerebro, como la corteza prefrontal ventromedial y la corteza orbitofrontal, lesiones que dan como resultado la pérdida de funciones ya adquiridas, lo que permitió estudiar la relación entre las áreas cerebrales mencionadas y el comportamiento moral.

En la siguiente sección se exponen diferentes investigaciones orientadas al conocimiento de las regiones del cerebro que participan del juicio moral y sus posibles funciones, para después en las secciones 4, 5 y 6 de este capítulo, adentrarse en el pensamiento de tres reconocidos neuropsicólogos morales: Jonathan Haidt, Marc Hauser y Joshua Greene; los que intentan explicar el proceso a partir del cual se genera un juicio moral. Finalmente, tomando como base los experimentos realizados por Greene, en la sección 7 nos referimos a otras investigaciones que intentan explicar la relación causal entre emociones y juicio moral. El criterio que he utilizado para la selección de estos autores es que los mismos hayan incluido experimentos que presenten evidencia científica a favor de sus teorías.

En el capítulo 7 presento un estudio de campo a través del cual abordamos la hipótesis: "la desnutrición crónica infantil produce daño social en el cerebro, lo que podría afectar durante la vida adulta la capacidad para expresar juicios morales". Para comprobar la asociación entre las variables mencionadas, se diseñó un estudio de caso-control, el que ya fue presentado con la metodología de la tesis. En la sección 1 se describen las características del barrio donde crecieron los niños afectados por la desnutrición crónica y a continuación los resultados del estudio de los dilemas, finalizando en la sección 3 con las reflexiones sobre esos resultados.

A partir del concepto de Neuroética y de las diferentes posiciones en torno al mismo que presento en el capítulo 6, así como de la adhesión a una perspectiva de la neuroética que estudia las bases cerebrales de la conducta moral y se pregunta por los fundamentos filosóficos de la obligación moral, en el capítulo 8 intento responder al por qué debo basándome en la Ética de la Razón Cordial de Cortina.

Estoy plenamente de acuerdo con Cortina (2011) cuando dice que contar con las emociones es

fundamental para comprender cómo se llegan a formular los juicios morales, y por eso debemos cultivar y educar las emociones, pero también dice que esa educación debe hacerse en forma articulada con el cultivo de la razón a través de la argumentación, lo que desarrollo en el capítulo 9 vinculándolo con el conocimiento de cómo aprende el cerebro.

Finalmente, en las conclusiones busco integrar los aportes de los diferentes capítulos que presento y con ello contribuir en la búsqueda de respuestas que hagan posible una vida digna de ser vivida para tantos que hoy, no pueden alcanzar todo el potencial que les da humanidad.

1. DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL Y NEURODESARROLLO

1.1 Antecedentes

La desnutrición infantil tiene una serie de consecuencias biológicas, económicas y sociales que afectan negativamente la vida de los seres humanos. Investigaciones realizadas entre los años 1940 y 1970 demostraron que cuando la desnutrición se prolonga en el tiempo, el organismo utiliza las reservas de grasas y de músculo y si el déficit nutricional persiste se llega a cambios bioquímicos, después a alteraciones funcionales y finalmente a lesiones de las estructuras anatómicas que limitan el desarrollo de quienes la padecen. Posteriormente, en las últimas décadas del siglo XX hasta nuestro tiempo, otro tipo de investigaciones se orientaron a conocer el impacto de la desnutrición en lo que llamamos el neurodesarrollo infantil, temática que por su trascendencia para esta tesis, le dedicaré una sesión especial.

Comenzaré abordando brevemente las consecuencias de la desnutrición vinculadas con la morbilidad, mortalidad y la productividad de las personas, para luego profundizar en su impacto en el neurodesarrollo infantil, presentando por un lado las consecuencias relacionadas con el desarrollo cognitivo y con el aprendizaje y por otro, los avances en el conocimiento de esta problemática, que resultan de los estudios que incorporan nuevas tecnologías provenientes de las neurociencias.

A nivel latinoamericano entre las primeras investigaciones dirigidas a conocer los efectos de la desnutrición infantil, destacamos las realizadas por el grupo de Nutrición del Hospital Infantil en México bajo la dirección del doctor Federico Gómez (1946). En sus estudios identificaron las alteraciones bioquímicas y el desequilibrio hidroelectrolítico que produce la desnutrición grave. Esto les permitió, a mediados del siglo XX, tomar medidas adecuadas para responder a ese estado de inmadurez bioquímica y a las infecciones asociadas reduciendo así la alta tasa de mortalidad de los niños desnutridos graves.

Además del estudio de las manifestaciones clínicas y bioquímicas de la desnutrición investigaron el perfil psicológico del niño desnutrido grave hospitalizado (Gómez, F. Frenk, S. et al. 1954), lo que en esa misma época también lo hicieron otros investigadores (Gerber y Dean, 1956), pero en niños africanos con Kwashiorkor.

En cuanto al impacto de la desnutrición en la morbilidad infantil, se ha demostrado que la

desnutrición compromete la inmunidad celular y disminuye la resistencia de los niños a las enfermedades, principalmente las infecciosas.

Esta influencia de las enfermedades infecciosas en el desarrollo de la desnutrición y de la desnutrición en el agravamiento de las mismas, es especialmente estudiado por Scrimshaw et al. (1968) quienes describen a este proceso como la acción sinérgica entre infección y desnutrición.

También Bengoa (1983) señala que la desnutrición unida a procesos infecciosos repetidos, conduce a una distorsión del crecimiento y del desarrollo de órganos vitales con importantes repercusiones funcionales.

Por su parte Guerrant y Shorling (1992) destacan la fuerte asociación entre la desnutrición y la duración o severidad de las enfermedades infecciosas, las que pueden causar pérdida de apetito, incremento del metabolismo, mala absorción intestinal, lesiones en la mucosa intestinal, todo lo cual empeorará aún más el estado nutricional, especialmente en condiciones ambientales adversas.

Bengoa (1995) se refiere a un círculo perverso de pobreza-desnutrición-pobreza que agravan el problema nutricional, entre los cuales, destaca los procesos parasitarios crónicos, que si bien causan pocas muertes, forman parte de una patología social que limita el desarrollo biológico adecuado de la población.

Para referirse a los niños que se encuentran en este círculo de la desnutrición, las infecciones recurrentes, la pobreza y consecuentemente un estado de subdesarrollo biológico; la Organización Mundial de la Salud utiliza el término “niño sobreviviente”. Con este término define a los niños que sobreviven, pero que lo hacen con la apariencia de tener menos años de los que en realidad tienen. Estas nuevas formas de desnutrición son más difíciles de detectar pues surgen como resultado de un proceso de adaptación a las carencias alimentarias. Se trata de un fenómeno biológico de autodefensa, donde la disminución de los requerimientos nutricionales se logra a través de la reducción de la velocidad de crecimiento y la disminución de la actividad física y se manifiesta en una talla baja y un desarrollo físico a veces inarmónico.

De esta manera, es en las últimas décadas del siglo XX cuando se logra controlar las formas de desnutrición graves, se inicia un fenómeno mucho más sutil que, como decía anteriormente se manifiesta en una talla baja para la edad, fenómeno que se conoce como desnutrición crónica y

que prevalece hasta nuestros días.

Bengoa (2006) señala que un niño desnutrido crónico es un ser pequeño no porque el proyecto de construcción genética así lo determine, sino porque faltan materiales de construcción para completar el proyecto:

Los niños pequeños o delgados por causas nutricionales eran niños aparentemente normales, así aceptados en todos los países desarrollados o subdesarrollados. No se decía que los niños o adultos estaban pequeños o delgados, sino que eran pequeños o delgados. Todavía hoy, algunos antropólogos al hablar de ciertas tribus indígenas mal alimentadas afirman que “son de talla baja”, ¿son o están? En el fondo, todos estamos inacabados, tanto en lo físico como en lo emocional, y lo que somos o deberíamos haber sido en realidad nadie lo sabe. (pág. 110)

Por otro lado, los niños desnutridos que aumentan de peso rápidamente en la niñez, tienen más riesgo de contraer enfermedades crónicas en la edad adulta, tales como obesidad, diabetes, enfermedades cardíacas, hipertensión arterial y accidentes cardiovasculares. Bengoa (2006) reconoce que nos encontramos en un proceso de cambio, pasando del círculo vicioso de la desnutrición e infección a las interrelaciones entre la desnutrición y la obesidad.

Asimismo, los estudios realizados por Barker (1994), confirman que las deficiencias nutricionales en la infancia producen alteraciones metabólicas en distintos órganos y sistemas fisiológicos que se manifiestan, como ya lo señalamos anteriormente, en enfermedades crónicas y en una disminución de la capacidad productiva, lo que indica que el impacto de la desnutrición puede perdurar a lo largo de toda la vida de quienes la padecen.

Otro impacto de la desnutrición especialmente estudiado fue el de su relación con el desarrollo cognitivo. La hipótesis de que si la desnutrición afecta la talla para la edad, por extensión podría tener un efecto negativo sobre el desarrollo cognitivo, fue planteada hace más de 50 años por un reconocido investigador del problema de la desnutrición, el Dr. Joaquín Cravioto. A partir de la misma, Cravioto y su equipo realizaron numerosos estudios, de los que destacamos el estudio experimental en una escuela primaria rural en México (Cravioto, DeLicardie, Birch; 1966) del que participaron todos los escolares que habían padecido desnutrición grave en la primera infancia y en los años preescolares, niños a los que se les aplicaron diversas pruebas estandarizadas de desarrollo intersensorial, diseñadas por Birch y Lefford. Este estudio tenía un grupo control de escolares urbanos de nivel socioeconómico alto seleccionados bajo la premisa

de no haber sufrido desnutrición grave en la infancia.

Los resultados de esta investigación demostraron que los niños de la escuela rural de talla más baja, es decir los niños desnutridos crónicos, tuvieron un menor desempeño en las pruebas de funcionamiento neurointegrativo que los niños de talla más alta que asistían a la misma escuela. A su vez los niños rurales tuvieron un menor desempeño que sus pares urbanos. Una de las conclusiones más importantes de esta investigación, fue que la desnutrición al ocasionar alteraciones en el desarrollo intersensorial coloca al niño en una situación de desventaja frente a los condicionamientos de un ambiente normal de crecimiento durante la edad preescolar pudiendo poner en riesgo su capacidad para aprovechar la experiencia educativa en los años escolares.

Otro importante estudio realizado por Cravioto (Cravioto, J. y Arrieta, R. 1983) partió de la hipótesis del desarrollo intelectual en todos los estadios y la ejecución en la edad escolar relacionados con las condiciones nutricionales y de salud a las que está expuesto el niño.

Esta investigación tuvo una duración de más de 20 años y en ella participaron todos los niños nacidos durante un año calendario en un poblado rural en el centro de México. Estudiaron la relación entre las condiciones de cuidado del niño y como éstas afectan la nutrición, crecimiento físico, desarrollo mental y aprendizaje de los mismos.

Los resultados permitieron avanzar en el conocimiento de los complejos factores que afectan el desarrollo mental demostrando que los niños que nacen y crecen en situación de desventaja y que padecen desnutrición crónica avanzada tienen retardo en el desarrollo de conceptos. Parte de este retardo se asocia con la estimulación deficiente que reciben en el hogar, en tanto que otra se explica por los factores nutricionales que modulan el crecimiento de talla y afectan indirectamente el desarrollo intelectual.

Todos los estudios de Cravioto y su equipo reflejan una permanente preocupación por conocer las alteraciones cognoscitivas y las dificultades de aprendizaje durante los períodos críticos de desarrollo, lo que a su vez, según estos investigadores, se manifiesta en cambios de personalidad y motivación de jóvenes que una vez fueron desnutridos.

Mientras Cravioto realizaba sus estudios en México, otro investigador chileno, con una larga trayectoria de investigación en la temática, el Dr. Fernando Mönckeberg (1973) pudo comprobar una correlación muy estrecha entre retardo de talla, deserción escolar y el bajo rendimiento intelectual. Observa que los niños que desertan después de dos o tres años de escuela presentaban un cociente intelectual promedio de 70, mientras que aquellos que logran terminar la

educación básica poseían un cociente promedio de 102. A su vez, los niños que desertaban tenían a los 9 años un retraso en la talla de 20 centímetros. El rendimiento escolar evaluado por diferentes test, se correlacionaba también con la capacidad intelectual medida por los test convencionales.

A este investigador le preocupaba especialmente conocer si los efectos de la desnutrición en el niño eran permanentes y si existía un período crítico durante el cual el daño podía ser más grave. En este sentido, Mönckeberg (1974) realiza otro estudio en 50 niños que habían sufrido desnutrición grave durante los primeros años de vida y que después de haber recibido un tratamiento nutricional y de estimulación psicomotora y afectiva durante tres meses, habían recuperado su peso para la talla, pero no la talla para la edad. Esos niños fueron evaluados 15 años más tarde observándose una menor talla, tendencia al sobrepeso y una disminución del cociente intelectual que como promedio sólo había alcanzado a los dos años de escolaridad.

Otro investigador que se destaca en este campo es el psicólogo peruano Ernesto Pollit, quién ha dedicado su vida profesional al estudio del impacto de la desnutrición infantil y la pobreza en el desarrollo psicobiológico y el rendimiento escolar en varios países de América Latina, África y Asia. Sus investigaciones han contribuido en muchas de las intervenciones nutricionales y sociales que se han llevado a cabo en varios de los países en los que realizó sus estudios.

En esta línea se destaca uno de los trabajos de Pollit (1984) donde analiza críticamente varios estudios realizados en las décadas de los años 70 y 80 sobre desnutrición y rendimiento. Más allá de algunas observaciones metodológicas que de ellos hace el autor, el estudio de los datos en su conjunto permite concluir que la desnutrición en la infancia constituye un factor de riesgo para la escolaridad, riesgo que a su vez coexiste con muchos otros factores ambientales y sociales.

Asimismo, la magnitud del déficit observado en los niños no es uniforme, dependiendo del momento en que se inició la desnutrición, su tipo y gravedad, existiendo una correlación positiva entre la gravedad del déficit nutricional y la importancia de la insuficiencia cognitiva observada en la escolaridad.

En este mismo sentido otros estudios realizados por Ortale et al. (1996), Di Iorio et al. (1997) y Rodrigo et al. (1997) concluyen que la pobreza, la desnutrición y el retraso del desarrollo psicológico conforman un fenómeno complejo que se presenta de manera sincrónica con trágica frecuencia.

Años después, el Informe del Programa Mundial de Alimentos sobre Hambre y Aprendizaje (PMA, 2006) también denunciaba este problema:

Sufrir hambre durante el período de la infancia puede provocar un retraso mental irreversible y una disminución del coeficiente de inteligencia (CI) y de la capacidad de aprendizaje. Los efectos son trágicos para las personas e impresionantes para los países. (pág.1)

Investigaciones más recientes realizadas por Pollit et al. (2007) también sostienen que las deficiencias en el aprendizaje de la mayoría de los estudiantes en las escuelas públicas se deben a una historia de exposición a privaciones biológicas (salud y nutrición) y sociales (economía y educación) que generalmente coexisten y que configuran la calidad de vida de niños y adolescentes. Los autores entienden que estas privaciones propias de la pobreza, determinan una dinámica en el desarrollo psicobiológico que gradualmente va limitando la adquisición de las habilidades cognitivas y de los conocimientos requeridos para cumplir con las demandas educativas en el aula.

Por otra parte, un estudio realizado por Berkman et al. (2002) confirmó que niños que habían sufrido desnutrición en los dos primeros años de vida, presentaron importantes alteraciones posteriores en la función cognitiva.

Además de los estudios presentados, hay importante evidencia científica extensamente documentada en *The Lancet* (2008), que vincula la desnutrición crónica con el desarrollo cognitivo, el rendimiento escolar y otros impactos a largo plazo como la discapacidad física y mental.

El estudio de las consecuencias de la desnutrición en el desarrollo cognitivo logra ampliar su perspectiva a partir de los avances que en las últimas décadas han tenido las Neurociencias, en particular la Neurociencia Cognitiva. Avances que, desde otra perspectiva también permiten comprender las repercusiones que produce la desnutrición sobre el desarrollo cerebral, a lo que nos referiremos en adelante como repercusiones en el neurodesarrollo.

Desde el punto de vista biológico, se conoce como neurodesarrollo a los cambios que ocurren en el cerebro y en los sistemas sensoriales y motores por efecto de su maduración, los que se expresan en procesos psicológicos y en la adquisición de capacidades y destrezas para la vida.

El neurodesarrollo comienza semanas después de la concepción con la formación de la placa neural, precursora del Sistema Nervioso Central, y a partir de allí, se inicia un proceso que demora más de dos décadas y que da lugar a lo que somos como seres humanos. En este largo período de neurodesarrollo se dan una serie de vulnerabilidades biológicas y ambientales, tales como una alta vulnerabilidad a diversos factores nutricionales, a las adicciones y todo el rango de enfermedades mentales. Es entonces desde la perspectiva del neurodesarrollo que abordaremos nuestro problema en el siguiente apartado.

1.2 Impacto de la desnutrición crónica infantil en el neurodesarrollo

Han sido numerosas las investigaciones que se han dedicado a estudiar el efecto de la desnutrición crónica infantil en el neurodesarrollo, principalmente en el cerebro. Este es el órgano que más rápidamente crece en los seres humanos y el que ante cualquier alteración bioquímica como la que produce la desnutrición, puede causar trastornos en su crecimiento y funcionamiento.

Entre los primeros investigadores en plantearse esta relación se encuentran Stoch y Smythe (1963), quienes confirmaron que la desnutrición en los primeros años de vida impacta en el crecimiento cerebral, produciendo una reducción permanente de su tamaño y un bajo desarrollo intelectual.

En esta misma línea Mönckeberg (1973) señala que la subalimentación, aparte del retardo del crecimiento en altura, produce un retardo en el crecimiento del cráneo para su edad respectiva:

Se advierte una correlación significativa entre el déficit del crecimiento del cráneo y el cociente intelectual. Esta correlación deja de ser significativa cuando el cráneo alcanza los límites de crecimiento normal. Este hecho nos hace pensar que efectivamente la subalimentación influye sobre el cociente intelectual, ya que resulta difícil suponer que el retardo en el crecimiento del cráneo sea la consecuencia de otros factores ambientales ajenos a la nutrición. (pág. 82)

También Mönckeberg destaca que las investigaciones realizadas tanto con animales como en el cerebro de niños fallecidos por desnutrición grave, demuestran importantes alteraciones en las estructuras de las neuronas y en un menor número de interconexiones neuronales. Todo ello acompañado de alteraciones bioquímicas, neurofisiológicas, metabólicas y bioeléctricas del

tejido cerebral que afectaban su normal funcionamiento.

Por otra parte, es posible según Wiggins et al. (1984) que algunas alteraciones en la conducta del niño desnutrido sean el resultado de una modificación en la síntesis de neurotransmisores, así como algunas alteraciones neuropsiquiátricas pueden deberse a disfunciones en la neurotransmisión sináptica.

A su vez, Leiva Plaza et al. (2001) hacen referencia a diversas investigaciones que desde la década de los años 70 estudian la relación entre desnutrición y crecimiento del cráneo, encontrándose que los niños que sufrieron desnutrición en las primeras etapas de su vida, presentaban una reducción de su volumen intracraneal y una estrecha relación entre la circunferencia craneana y el crecimiento cerebral.

Dichos autores también citan el estudio de Morgane et al. (1993) donde se afirma que la desnutrición además de afectar el crecimiento cerebral, impacta en los tempranos procesos organizacionales, tales como neurogénesis, migración celular y diferenciación.

Otras investigaciones realizadas por Cordero, D'Acuña et al (1993), en las que se vincula el período de la desnutrición con sus efectos, indican que la desnutrición en los primeros años de vida afecta el crecimiento de las células piramidales, especialmente en la formación de dendritas basilares y en la mielinización.

En la misma época, Levitsky y Strupp (1995) a partir de una extensa revisión realizada en diferentes investigaciones sobre desnutrición y desarrollo cerebral, concluyen que si bien gran parte de las alteraciones en el crecimiento de las distintas estructuras del cerebro causadas por la desnutrición se recuperan, permanecen las alteraciones producidas en el hipocampo y el cerebelo, así como las alteraciones en los receptores neuronales del cerebro.

Otro tipo de estudios que utilizaron la resonancia magnética craneal (RM) en niños desnutridos, fueron realizados por Gunston et al (1992) y Odabas (2005) con la finalidad de lograr datos objetivos sobre las repercusiones de la desnutrición infantil en el sistema nervioso central. Las neuroimágenes demostraron que la atrofia cortical y la dilatación ventricular son los cambios que predominan.

Cornelio-Nieto (2007) afirma que la desnutrición produce en el sistema nervioso central cambios anatómicos y funcionales que dan como resultado una disminución del potencial intelectual del

niño, lo cual va a limitar su desarrollo neuropsicológico y cognitivo.

Estas alteraciones a su vez, pueden manifestarse a través de actitudes o comportamientos autodestructivos y agresivos. El mencionado autor también cita un estudio en el que se analizaron los efectos de haber padecido desnutrición en etapas tempranas de la vida y el consecuente desarrollo de agresividad y trastornos de conducta en edades posteriores.

Otro estudio de Lui y Raine (2006) señalan que la desnutrición en etapas tempranas de la vida afecta el crecimiento y desarrollo del cerebro, lo que deteriora las funciones cerebrales y predispone a una conducta antisocial y violenta por afectación de las funciones cognitivas, alteraciones que se relacionarían con la corteza prefrontal la que regula la emoción e inhibe los impulsos agresivos.

Sin embargo, es importante señalar que los estudios presentados no permiten determinar una asociación directa entre la desnutrición crónica y el neurodesarrollo, ya que los mismos no controlan la influencia de los factores genéticos, nutricionales, sociales y culturales en la causa de las alteraciones cerebrales observadas. En este sentido, el uso de modelos animales y de la investigación experimental permite controlar de manera más precisa diversas variables.

Destacamos como ejemplo, el estudio realizado por García-Ruiz y su equipo (1994), quienes presentaron una extensa revisión del trabajo experimental sobre los efectos de la desnutrición en el comportamiento y especialmente en los procesos de aprendizaje y memoria en modelos animales.

Los autores señalan que en todos los trabajos revisados, los animales desnutridos presentan una alta emocionalidad y exhiben una respuesta exagerada, probablemente debido a que los umbrales para provocar un estado de alerta son más bajos que en los animales bien nutridos:

Parece haber un consenso en cuanto a las alteraciones que la desnutrición provoca en ciertos patrones conductuales. Por ejemplo en que la desnutrición produce un retraso en la aparición de las primeras conductas, alteraciones en el comportamiento social, menor exploración y sobre todo algo que consistentemente se ha observado es una respuesta emocional exagerada. (pág.100)

Una de las líneas de investigación realizadas en ratas fue acerca del período de instalación de la desnutrición y la reparabilidad o no del daño que la misma produce, destacándose:

En cuanto al período de instalación de la desnutrición y al grado de severidad de ésta,

hay evidencias que muestran que la intensidad del daño depende, de la etapa de la vida del animal en que se presente la desnutrición. Se sabe que existe un período crítico en el desarrollo del sistema nervioso central que para el hombre sería el último trimestre de la gestación y los dos primeros años de vida y para la rata la última semana de gestación y todo el período de lactancia. Si la desnutrición se instala durante este período crítico, los daños podrían ser irreversibles y desde luego, las alteraciones en los procesos de aprendizaje serían más evidentes. (pág.101)

Otros estudios experimentales con ratas que sufrieron desnutrición en sus primeros días de vida, demostraron que tenían un peor rendimiento en pruebas cognitivas, lo que a su vez estaba asociado a una disminución del número de células del cerebro.

Los estudios experimentales con animales comprueban que la desnutrición afecta el desarrollo cerebral, pero no nos permiten dilucidar la influencia y el peso del ambiente en las repercusiones de la desnutrición en los seres humanos. Este problema lo abordaré en el siguiente apartado.

1.3 Interacción desnutrición- ambiente y sus huellas en el neurodesarrollo

El neurodesarrollo es producto de un proceso multifactorial que surge y se expresa en las interacciones del niño con su biología y ambiente sociocultural provocando cambios permanentes el uno en el otro, por lo que al analizar la relación entre desnutrición y neurodesarrollo, es necesario tener presente que el impacto observado, en parte se debe al déficit nutricional y también en parte importante a las carencias ambientales, afectivas y culturales que acompañan a la desnutrición. Como fue presentado anteriormente, separar y cuantificar la importancia relativa de cada una de estas variables es una función de gran complejidad, considerando la gran asociación que existe entre desnutrición y pobreza, motivo por el cual se insiste tanto en una concepción de la desnutrición crónica infantil que incluya lo biológico y lo ambiental, es decir la imagen del iceberg completo.

De esta manera, la punta del iceberg constituye el indicador biológico de una enfermedad social, asociada a la pobreza, a la exclusión social y a condiciones de vida que conforman la parte más grande del iceberg. También referí en el capítulo introductorio de esta tesis que la pobreza no implica necesariamente desnutrición, pero que los niños desnutridos por causas sociales son en general, niños pobres; siendo la desnutrición la cara más emotiva de la pobreza.

Ya a comienzos de la década de los 90, Cravioto (1991) en sus investigaciones sobre

desnutrición y disminución de la capacidad mental no establece una relación causal directa entre ambas, sino que las coloca en una perspectiva más amplia, determinada por una constelación de factores que interactúan, tales como crecimiento y desarrollo celular, procesos metabólicos y factores del micro y macroambiente. La asociación de la desnutrición en la producción de trastornos del aprendizaje se complica debido a la presencia de muchas variables que en sí mismas pueden producir estos trastornos, las que frecuentemente se encuentran en el macro y el microambiente de los grupos sociales con más altas tasas de desnutrición.

También Pollit años antes ya había expresado que “hasta hoy no ha habido manera de medir la contribución de los factores no nutricionales sobre los efectos en el mal funcionamiento intelectual de los niños desnutridos”. (Pollit, 1982, pág. 49)

Al respecto, es pertinente citar una investigación realizada por Di Iorio et al. (2000) en la que relacionaron el estado nutricional con el desarrollo psicológico de niños pobres del área urbana marginal de La Plata, Argentina. Encontraron allí que la mayoría de los niños pobres tanto desnutridos como no desnutridos de la población estudiada, presentaban un desarrollo psicológico vulnerado. Resultados que imputaron a las desfavorables condiciones ambientales en las que crecen y se desarrollan.

A su vez, según Díaz (2007) los resultados de otra encuesta realizada a menores de 6 años que viven en condiciones de pobreza en Tucumán, Argentina, también concuerdan con las teorías contemporáneas sobre el desarrollo intelectual que señalan una relación recíproca y continua entre el niño y su entorno.

Por su parte, Bengoa (2006) plantea que ha sido imposible separar las condiciones nutricionales de las ambientales, pues siempre surge la variable imprevista, no sospechada, aquella que modifica la interpretación del fenómeno. Si bien el niño desnutrido presenta trastornos de aprendizaje y de conducta, no se puede demostrar si los mismos responden a las alteraciones metabólicas de la desnutrición propiamente dicha o a los factores ambientales en que se ha desarrollado la desnutrición. La preocupación de Bengoa y de varios investigadores que se enfrentan al mismo problema es “¿cómo individualizar la variable nutrición de las variables culturales y socioeconómicas en las que se desarrolla la desnutrición?” (pág. 94)

A pesar de no tener una respuesta a la pregunta anterior, Bengoa (2008) reconoce:

Si los factores sociales condicionantes permanecen sin modificar se debe esperar

encontrar muchos niños desnutridos crónicos. Estos podrían ser niños entre 6 y 7 años, que están comenzando la escuela, y quienes debido a su desarrollo físico, parecen no tener más de 4 años. Estos niños, y aquí es donde está la tragedia, no son comparables en su conducta, ni en su psicología, ni en su capacidad de aprendizaje a otros niños de su misma edad, pero tampoco son comparables a los niños de 4 años de edad. Son seres distintos, con sus propias características biológicas y de conducta, y una organización intersensorial difícil de clasificar estrictamente dentro de un grupo de edad cronológico. (pág.110)

Para profundizar en esta línea, interesa citar una investigación realizada por Pollit et al. (2007), en la que se siguió una cohorte de niños desde su nacimiento hasta el final de la educación secundaria observándose que el desarrollo de niños que viven en condiciones de pobreza extrema no sigue el mismo curso de los niños no pobres, sanos y bien nutridos. Asimismo se pudo establecer que las características del desarrollo varían de niño a niño, producto de su configuración biológica y del ambiente en el cual se desarrolla.

La exposición a la desnutrición y la falta de oportunidades de aprendizaje, disminuye las posibilidades de que el neurodesarrollo del niño continúe su curso en condiciones normales, lo que permitió concluir que los niños que viven en condiciones de pobreza crónica tienen mayor probabilidad de enfermarse, padecer desnutrición y rendir menos en las escuelas que aquellos que nunca han sido pobres.

En definitiva, el riesgo más elevado, desde el punto de vista de la educación, lo tienen los niños cuyo estado nutricional ha coexistido con un medio físico propicio a la aparición de enfermedades infecciosas y un medio social incapaz de proporcionar oportunidades de aprender. Ambos factores hacen que los niños desnutridos se incorporen tardíamente en el sistema educativo y tengan un mayor ausentismo escolar, con lo que aumenta los índices de repetición y de deserción.

Es indiscutible que pobreza y desnutrición infantil frecuentemente coexisten, por lo que ambos factores potencian sus huellas negativas sobre el desarrollo cerebral. Esta es una observación constante en países subdesarrollados, donde gran parte de la población infantil sufre retraso de crecimiento y del desarrollo cerebral.

Otro autor que en la misma época abordó esta temática es el médico argentino Jorge Colombo (2006) quien señala que el desarrollo cerebral en los seres humanos está condicionado por el

medio sociocultural, de crianza o por la falta de un ambiente adecuado para su desarrollo. En este sentido, el neurodesarrollo está seriamente comprometido en los niños que padecen desnutrición crónica y que viven en condiciones ambientales adversas como es la pobreza.

La menor actividad que produce la desnutrición, la apatía, la indiferencia y la pérdida del sentido social, hacen que el niño tenga menos probabilidad de interactuar con su entorno, jugar y participar en las oportunidades de aprendizaje del mundo que lo rodea, ocasionando un impacto negativo para el bienestar personal y comunitario y para la integración social.

En esta misma línea, Pollit y Bacallao (2010) señalan que es la coincidencia de una serie de factores externos e internos del organismo que permiten la adquisición de capacidades y competencias, tales como comprender y organizar su mundo, manipular objetos, relacionarse con los demás y expresar eficazmente sus emociones y sentimientos, todas ellas fundamentales para alcanzar un adecuado neurodesarrollo.

En una perspectiva similar, se orienta la investigación realizada por Cadavid, M. et al. (2011) en la que se estudió la relación entre la situación de inseguridad alimentaria y las condiciones socioeconómicas con el desarrollo de capacidades cognitivas de niños entre 6 y 8 años escolarizados en la ciudad de Medellín, Colombia; estudio que concluye que vivir en medio de condiciones precarias predice la alteración cognitiva y estos efectos son mayores si las familias de los niños se encuentran en situación de inseguridad alimentaria; es decir en situación de dificultad en la disponibilidad, acceso, consumo en calidad y cantidad y en la utilización biológica de los alimentos.

También Mönckeberg (2014) se sitúa en una perspectiva holística, confirmando, por un lado, que la más grave de las consecuencias de la desnutrición crónica infantil es la relacionada con las alteraciones del desarrollo cerebral. Señala al mismo tiempo que esas alteraciones están estrechamente relacionadas y son interdependientes de las condiciones del ambiente:

Es durante el período de crecimiento rápido... cuando la genética y el medio ambiente interactúan y en conjunto van modulando el desarrollo cerebral. Si el micro ambiente del niño es lo suficientemente generoso y amigable, va a ser posible lograr la máxima expresión individual de sus “potencialidades genéticas”, tanto físicas como intelectuales. (pág.177)

El autor entiende por potencial genético el desarrollo de las capacidades físicas y mentales que se transmiten inscriptas en el ADN, necesarias tanto para el desarrollo de la inteligencia, como de la

personalidad y el crecimiento físico del organismo. Esto requiere de un ambiente apropiado con experiencias sensoriales positivas, consistentes, predecibles y repetitivas en el tiempo, sobre todo durante los primeros años de vida. A estos estímulos cognitivos emocionales y no emocionales adecuados, es lo que el autor se refiere cuando habla de un ambiente generoso y amigable.

Es la correlación entre la genética y el ambiente, lo que en definitiva condiciona la funcionalidad cerebral. Si el niño recibe los nutrientes que el organismo necesita así como experiencias estimulantes, su cerebro se desarrollará normalmente.

Con esos antecedentes no es sorprendente que la desnutrición crónica en combinación con la falta de estimulación ambiental, haya sido seleccionada como un importante indicador del neurodesarrollo infantil, predictor del futuro comportamiento social en tanto adulto.

Para seguir profundizando en esta temática, se torna necesario incorporar -desde los avances de las Neurociencias- los nuevos conocimientos sobre el cerebro, para luego abocarnos a un concepto central en esta tesis, el de daño social del cerebro.

2. CEREBRO: EVOLUCIÓN, ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO

2.1 El aporte de las Neurociencias: ubicación de la temática

Las Neurociencias, específicamente la Neurociencia Cognitiva tiene por finalidad explicar cómo funciona el cerebro, centro de nuestras facultades mentales. Este órgano desempeña funciones vitales, al mismo tiempo que desempeña funciones llamadas “superiores”, como el lenguaje, la planificación, el razonamiento y la conciencia.

Los beneficios actuales de los avances neurocientíficos son numerosos tanto en los tratamientos como en la prevención de enfermedades, en la mejora de las capacidades cognitivas, en el conocimiento de los trastornos emocionales y del comportamiento, en el aprendizaje de las personas, entre muchos más aspectos relacionados con la mejora de la vida de los seres humanos.

Sin embargo, a pesar de estas nuevas posibilidades, no creemos que las neurociencias por sí mismas puedan resolver los complejos problemas mencionados ya que los mismos requieren de un enfoque interdisciplinario, con aportes de muchas disciplinas que permitan abordar y responder a las múltiples preguntas que se plantean en este campo. Si entendemos que las neurociencias tienen el enorme potencial de contribuir a la comprensión de los procesos biológicos que en continua interacción con los ambientales, influyen en el desarrollo de las diferentes funciones del cerebro.

Es decir, las Neurociencias no sólo permiten explicar cuáles son las características innatas de nuestro cerebro sino también cómo se modifican en función de la interacción social. Por lo tanto, si articulamos ambos campos, de forma prudente, comprendiendo las limitaciones y evitando los reduccionismos, podremos alcanzar un conocimiento más profundo del cerebro, de su vulnerabilidad al ambiente y su vital importancia en el desarrollo de las funciones cerebrales superiores y especialmente del razonamiento moral.

Para comprender la estructura y funcionamiento del cerebro, comenzaré presentando a continuación, cómo nuestro cerebro fue moldeado en un largo proceso evolutivo. De allí que muchas de sus características sean compartidas con otras especies, sobre todo con los mamíferos superiores, presentando por otra parte, las características propias de los seres humanos, resultado de esa misma evolución.

Antes de pasar a exponer los aspectos mencionados corresponde hacer una reflexión sobre el uso

de las técnicas de neuroimagen.

2.1.2 Breve reflexión sobre las técnicas de neuroimagen y la investigación neurocientífica

Las investigaciones en el campo de las neurociencias se basan en el gran desarrollo que han tenido las técnicas de neuroimagen, las que pueden dividirse en dos tipos: las estructurales y las funcionales. Las técnicas estructurales proporcionan retratos de la anatomía cerebral y muestran la distribución de la materia gris (cuerpos celulares) y de la materia blanca (axones). La técnica de escáner estructural más empleada es la Imagen por Resonancia Magnética.

Las técnicas de imagenología funcional proporcionan retratos de la actividad cerebral en un momento dado. Esta técnica mide el flujo sanguíneo al cerebro y registra las áreas de mayor y menor actividad neuronal, han descubierto la localización de distintas áreas del cerebro, los vínculos que existen entre ellas, así como las actividades mismas del cerebro en funcionamiento.

Si bien el uso de estas técnicas ha permitido dar un gran paso en nuestra comprensión del cerebro, es importante mencionar algunos de los desafíos éticos que han de tenerse en cuenta a la hora de interpretar sus hallazgos.

Fenton et al. (2009) señalan su preocupación cuando estas técnicas se utilizan con fines no clínicos, especialmente en niños y plantean la necesidad de un uso responsable de las mismas. Coch (2007) también destaca que hay poca discusión acerca de cuestiones relacionadas con la participación de niños en la investigación en neurociencia. Refiere específicamente a los estudios interdisciplinarios sobre desarrollo humano y aprendizaje, en los que se torna fundamental considerar tanto los aspectos éticos inherentes a la investigación como las implicancias éticas de los estudios que en ese campo se realizan.

Glannon (2009) cuestiona los reduccionismos de la neurociencia, especialmente alguna de las interpretaciones que de sus estudios realizan algunos neurocientíficos y señala que la neuroimagen no puede leer la mente porque la mente no está en el cerebro. Ella es producto de la interacción entre cerebro, cuerpo y entorno.

A su vez, De Vries (2005) entiende que las ciencias sociales deberían tener un rol activo en el análisis de las cuestiones éticas que surgen de los estudios con neuroimagen. En este sentido, Hurst (2008) plantea que debe haber un encuentro entre la filosofía y la neurociencia a través de un diálogo interdisciplinario atento y respetuoso.

Con lo expuesto nos interesa señalar que las neurociencias por sí mismas no puedan resolver los complejos problemas que se presentan en esta tesis ya que los mismos requieren de un enfoque interdisciplinario, y es con esta perspectiva que proponemos avanzar en esta lectura.

2.2 Evolución del cerebro

Diversas teorías señalan que los problemas ecológicos como los cambios climáticos y la resolución de problemas de supervivencia han originado cambios en el cerebro, cambios que fueron evolucionando durante millones de años. Colombo (2007) afirma que en cada uno de nosotros están resumidos millones de años de evolución:

Hoy en día, tan solo el volumen de nuestra corteza cerebral es equivalente al del cerebro completo de uno de los tantos homínidos previos -los *australopithecinos*- de hace apenas unos dos millones de años. (pág. 97)

Este proceso evolutivo que no ha acabado, sino que por el contrario, sigue en continua evolución.

El cerebro evolucionó como un centro regulador de las funciones vitales, pero también como el órgano que hizo posible los cambios necesarios en la fisiología y el comportamiento de los seres vivos para mantenerlos adaptados a los cambios del ambiente. En el largo proceso evolutivo, el cerebro fue moldeado según las necesidades de aquellos tiempos y preparado para responder y sobrevivir en ese medio.

En este sentido, una de las teorías más importantes sobre la evolución del cerebro humano es la del neurocientífico norteamericano Paul MacLean quien desarrolló en la década de los 50, el modelo conocido como “Cerebro Triúnico”, en el que plantea que el cerebro humano se compone de tres sistemas neurales interconectados, con sus funciones propias y específicas (Mac Lean, 1970).

La primera capa del cerebro o cerebro reptil, se remonta a más de 200 millones de años de evolución y su principal función es la supervivencia. Las estructuras que lo comprenden son las porciones altas de la médula espinal, tronco encefálico, ganglios basales y sistema reticular. Ocupa el 5% de la masa cerebral.

El tronco encefálico conecta el cerebro a la médula espinal y de allí con el resto del cuerpo, controla las funciones vitales básicas tales como respiración, frecuencia cardíaca y otras actividades reflejas.

Además de las mencionadas funciones, permite la transmisión del material genético a las próximas generaciones y produce los cambios necesarios para afrontar los estímulos ambientales. Podemos decir que actúa como primer filtro de la información que percibimos del ambiente. Su función es actuar ante cualquier situación que signifique una amenaza. Actúa con dos tipos de respuesta (ataque o huida) en forma rápida, instintiva y mecánica, con un tiempo de reacción de décimas de segundos. Sus conductas están programadas arcaicamente, como la de reptiles y ofidios.

Es el responsable de nuestra resistencia al cambio, ya que evalúa lo conocido como seguro y a lo desconocido como peligroso para la supervivencia.

A este primitivo cerebro instintivo se añadieron unas primeras estructuras corticales que conformaron el cerebro emocional, también llamado cerebro límbico.

Durante la etapa evolutiva de los mamíferos primitivos desarrollamos el sistema límbico que comparte estructuras cerebrales con el cerebro reptil, y a la vez, posee otras estructuras que lo unen al cerebro cognitivo-ejecutivo o neocórtex. Está constituido por: el tálamo, la amígdala, el hipotálamo, los bulbos olfatorios, la región septal y el hipocampo. Ocupa el 10% de la masa cerebral.

Con este cerebro aparece la capacidad de aprender y modelar las respuestas instintivas de supervivencia, así como de memorizar nuevas respuestas para poder utilizarlas en futuras situaciones.

Funciona como un segundo filtro de la información que ingresa a nuestro cerebro evaluando los estímulos en dos grupos: dolor (peligroso para la supervivencia) y placer (bueno para la supervivencia). De esta manera, cada vez que experimentamos dolor o placer, nuestro cerebro límbico lo relacionará con la causa y lo almacenará en la memoria. Es el centro procesador de las emociones y los afectos.

Si bien estos aprendizajes no son fijos, cuando se asocian a dolores o placeres muy intensos son muy difíciles de cambiar y nos llevarán a conductas de acercamiento cuando los estímulos se asocian al placer y de alejamiento cuando se relacionan con el dolor.

Podemos entonces decir que las funciones del cerebro emocional son la evaluación de la información sensorial en el contexto, memoria y conducta emocional y socialmente significativa, aprendizaje, ejecución de programas relacionados con las emociones, afectos, defensas, miedos y motivación para la acción. Además de las funciones anteriores, es el responsable del olfato, las

hormonas, la expresión facial y corporal que comunica a los demás nuestras emociones.

Su tiempo de reacción es más lento que en el cerebro reptiliano, pero su promedio no llega al segundo.

Posteriormente, hace unos 60 millones de años, al cerebro emocional le siguió una evolución continua de la propia corteza cerebral que dio lugar al llamado neocórtex o cerebro de los primates, el cual hizo posible el desarrollo de la razón y la inteligencia superior de los seres humanos.

Es la parte más desarrollada del cerebro y es la que nos diferencia del resto de los animales. Su función cognitiva-ejecutiva hace referencia a la capacidad de procesar la información en forma consciente. Está constituido por los lóbulos prefrontales y ocupa el 85% de la masa cerebral. No obstante el cerebro instintivo y el emocional, a pesar de ocupar sólo el 15% del cerebro, tienen una gran influencia en la actividad cerebral por ser los primeros en evaluar los estímulos recibidos.

El neocórtex se activa siempre después de los sistemas anteriores y su velocidad de reacción es más lenta debido a su alto consumo de energía. En él se llevan a cabo los procesos cognitivos superiores, que permiten el procesamiento de la información y el desarrollo del conocimiento.

Es entonces que, desde esta mirada evolutiva que no está acabada, avanzaremos en la comprensión del funcionamiento del cerebro así como de su estructura anatómica, aspectos que presentaré a continuación.

2.3 Estructura y funcionamiento cerebral

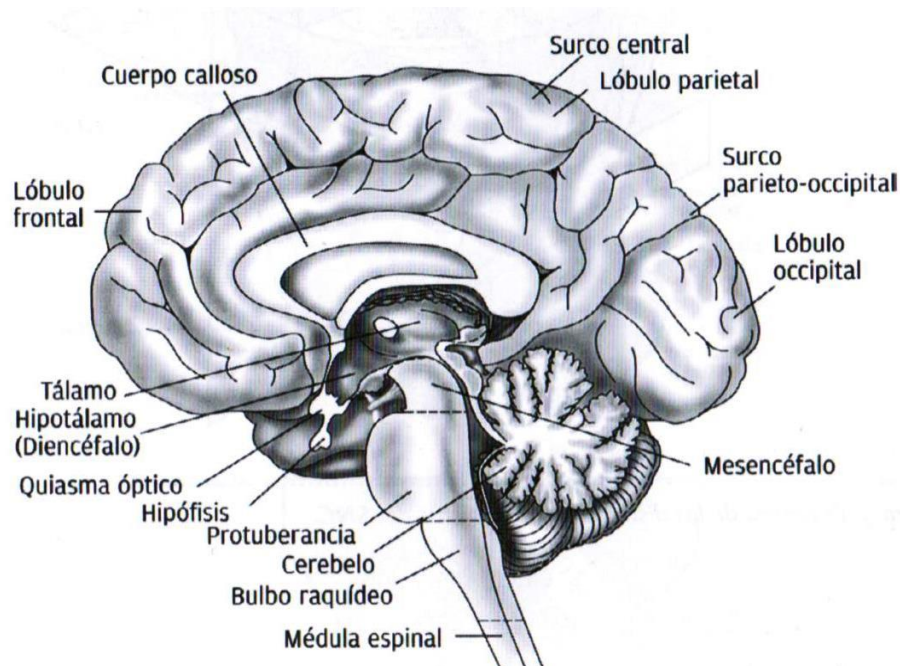
El cerebro forma parte del sistema nervioso, el cual se divide en el sistema nervioso central, compuesto por el encéfalo (hemisferios cerebrales y tronco) y la médula espinal y el sistema nervioso periférico, formado por los nervios periféricos y sus ganglios.

Si bien no es la finalidad de esta sesión proveer una descripción detallada del mismo, nos basaremos en Williams y Warwick (1992) y en Carpenter (1994) para presentar esquemáticamente los principales aspectos de la anatomía del cerebro en sí, para posteriormente describir los principios del desarrollo cerebral temprano.

El sistema nervioso central se forma a partir de una estructura llamada tubo neural. Su porción

inferior constituirá la médula espinal mientras que la superior formará las estructuras que componen el cerebro. Dentro de estas estructuras (ver figura 2) se encuentran el diencefalo compuesto por el tálamo y el hipotálamo y los hemisferios cerebrales.

Figura 2. Partes que conforman el sistema nervioso central



El tálamo es una estructura de forma ovoidea constituida por múltiples núcleos y láminas de sustancia blanca donde se procesa casi toda la información sensorial y motora que llega de la corteza cerebral. Se cree que interviene en la regulación de los niveles de alerta y aspectos emocionales de la experiencia sensorial.

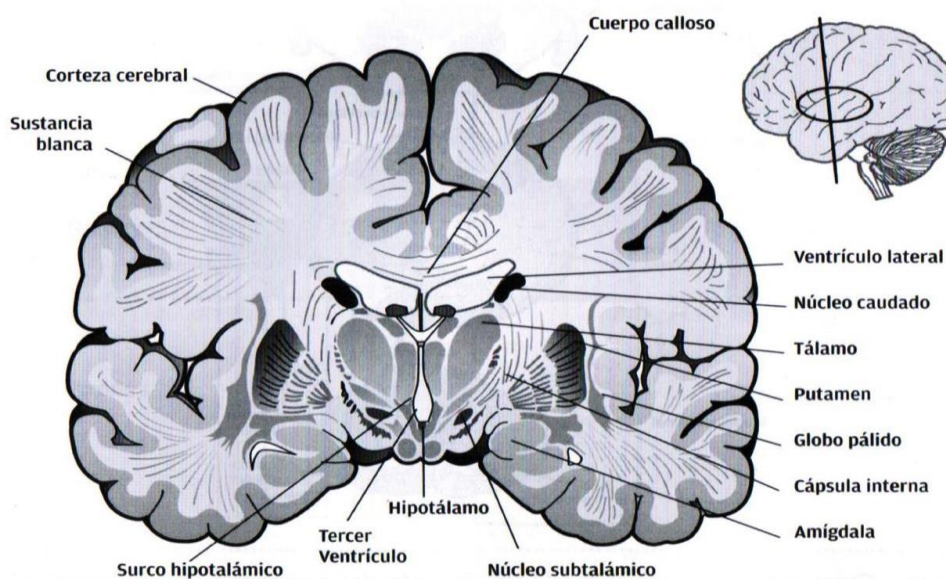
El hipotálamo está ubicado debajo del tálamo, se encuentra conectado con el tálamo, el mesencéfalo y las áreas corticales. Interviene en la regulación del sistema nervioso autónomo, sistema que mantiene la homeostasis y regula la actividad visceral; así como en la secreción hormonal de la hipófisis, glándula que regula la mayor parte de los procesos biológicos del organismo.

Los hemisferios cerebrales están compuestos por la sustancia blanca, tres núcleos profundos (hipocampo, amígdala, ganglios basales) y la corteza.

La sustancia blanca se encuentra debajo de la corteza cerebral y está formada por los axones de las neuronas. El axón es la prolongación del soma o cuerpo neuronal que transmite el impulso nervioso a distancia, se encuentran recubiertos de mielina, sustancia compuesta por lípidos o grasas, lo que determina el color blanco y da origen a su nombre. Estas fibras nerviosas conectan la corteza con el resto del sistema nervioso, llevando información originada en la corteza hacia el tronco y médula espinal y trayendo información sensorial hacia la misma.

El cuerpo calloso es otra importante estructura formada por la sustancia blanca. Se trata de un grueso tracto que como se observa en la figura 3, une y conecta ambos hemisferios (derecho e izquierdo), aunque también es importante señalar que existen otras estructuras que también transportan información entre ambos hemisferios.

Figura 3. Corte del cerebro a la altura de los ganglios basales y del tálamo



El hipocampo y la amígdala forman parte del sistema límbico, son estructuras grises profundas que junto al tálamo y al hipotálamo constituyen -como desarrollaremos más adelante- el centro procesador de los afectos y las emociones.

El hipocampo se ubica dentro del lóbulo temporal. Es una formación cortical plegada con forma de seudoespiral cuya principal función es la memoria.

La amígdala tiene forma de almendra y se ubica en el polo temporal, teniendo participación principal en las emociones.

Los ganglios basales se ubican en la profundidad de los hemisferios cerebrales, están rodeados por sustancia blanca y separados del tálamo por la cápsula interna. Reciben información de todos los lóbulos cerebrales, que proyectan a través del tálamo, sólo a la corteza frontal. Este grupo de núcleos participan en el control de la actividad motora y tienen un rol fundamental en la cognición.

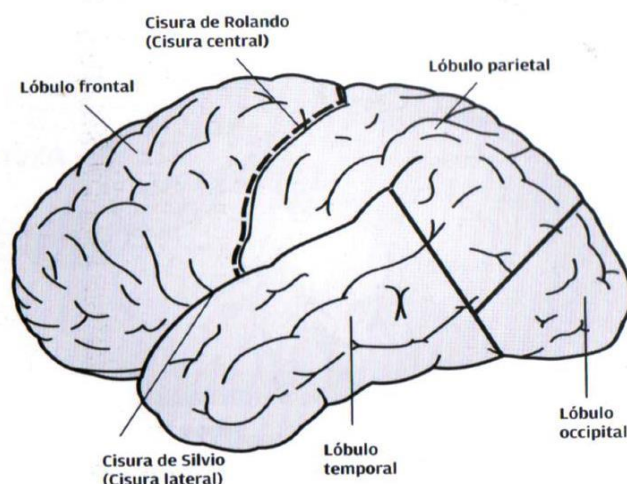
La corteza cerebral es la porción externa del cerebro donde se encuentran los somas de las neuronas y los circuitos que la conectan. Consiste en seis capas de células nerviosas y los circuitos que las conectan. Según Gazzaniga (2010) la extensión de la corteza cerebral:

Da cuenta de casi toda la diferencia en tamaño cerebral entre los seres humanos y el resto de los primates. Está muy interconectada: de todas las conexiones cerebrales, el 75% se hallan en la corteza; el 25% restante son conexiones de entrada y salida entre ella y otras partes del cerebro y el sistema nervioso. (pág. 31)

Podemos decir que la corteza cerebral es el asiento anatómico y funcional de las más importantes funciones superiores o intelectuales del individuo. Estas funciones -como veremos más adelante- no se encuentran localizadas en zonas aisladas del cerebro, sino que se hallan integradas en áreas de asociación que forman una red cerebral basadas en interconexiones neuronales.

Se divide anatómicamente como se observa en la figura 4 en cuatro lóbulos que llevan el nombre de los huesos del cráneo que los cubre: el lóbulo frontal y tres lóbulos posteriores, el parietal, el temporal y el occipital. Los lóbulos, a su vez, se dividen en surcos entre los que existen tres profundas hendiduras: la cisura interhemisférica, la cisura de Silvio y la cisura de Rolando.

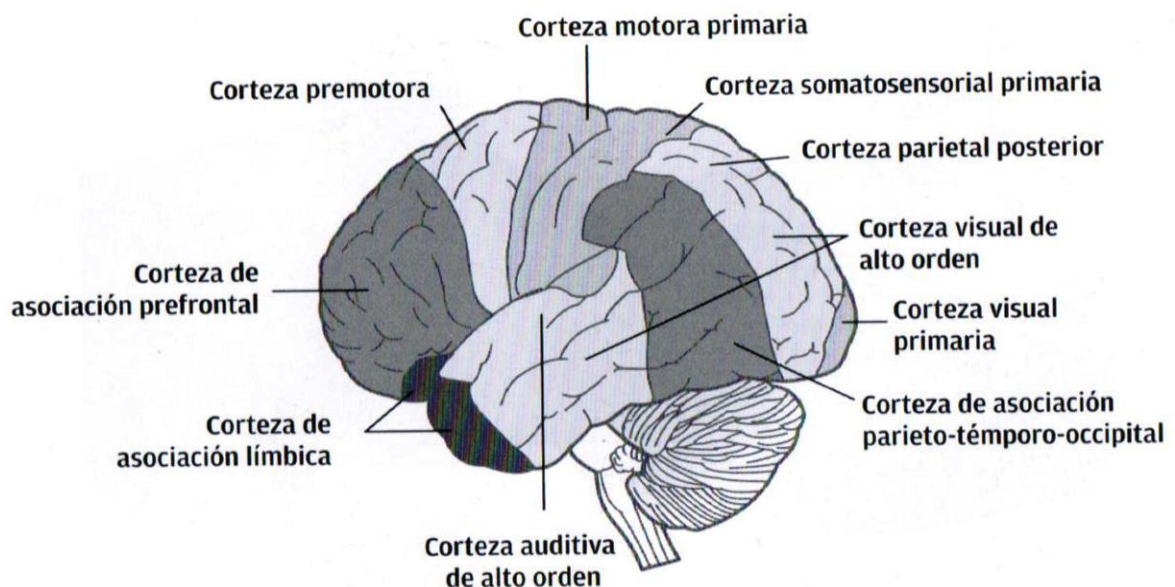
Figura 4. Los lóbulos cerebrales



La cisura interhemisférica que como ya hemos presentado divide al cerebro en dos hemisferios que se comunican por medio de comisuras como el cuerpo caloso. La cisura de Silvio o cisura lateral separa al lóbulo temporal de los lóbulos frontal y parietal y la cisura de Rolando o surco central, separa el lóbulo frontal del parietal.

A su vez, como se observa en la figura 5, cada lóbulo de la corteza cerebral está dividido en distintas áreas o unidades funcionales que llevan el nombre del tipo de información que manejan las áreas motoras o sensoriales y éstas últimas a su vez se denominan visual, auditiva, gustatoria y somatosensorial.

Figura 5. Representación de las cortezas del cerebro



El lóbulo frontal es una de las zonas del cerebro más interconectada con otras regiones, es la sede del ejecutivo del cerebro, tiene relación con las funciones cognitivas superiores de la conducta humana y también controla el movimiento de partes específicas del cuerpo. Su parte anterior, llamada corteza prefrontal, se distingue del resto por contener una capa de neuronas adicional que se denomina capa granular interna o capa IV implicada en los aspectos racionales de la toma de decisiones, la planificación, la memoria, algunos aspectos del lenguaje y la conducta social.

A su vez, el área 10 en la corteza lateral prefrontal, es casi dos veces mayor en los seres humanos que en los simios.

En Gazzaniga (2010) se describe esta área como:

La implicada en la memoria y la planificación, la flexibilidad cognitiva, el pensamiento abstracto, la iniciación de conductas apropiadas y la inhibición de conductas inapropiadas, el aprendizaje de reglas y la selección de información pertinente entre la percibida a través de los sentidos. (pág. 34)

Siendo algunas de estas habilidades exclusivamente humanas, las que desarrollaré más adelante en este mismo capítulo.

A su vez, la corteza prefrontal se divide en tres regiones principales: dorsolateral, ventromedial y frontomedial o cingular anterior. No obstante, muchos autores dividen la zona ventromedial en dos, diferenciando entre el córtex ventromedial y el córtex orbitofrontal.

Según Martínez-Selva (2006), el área cingulada anterior ha sido relacionada con los procesos de evaluación e inhibición de respuestas. En trabajos de Estévez González et al. (2000) se la relacionó con la curiosidad y en los estudios de Elliot et al. (1999) se señaló su papel fundamental en situaciones de conflicto o incertidumbre, activándose de acuerdo a las investigaciones de Rorie (2005), en los momentos en que se requiere una elección rápida entre opciones.

La corteza dorsolateral sustenta las funciones ejecutivas que se encargan de la organización temporal y racional del comportamiento, las que según Catalá (2002) están dirigidas a resolver problemas complejos.

Tanto la corteza ventromedial como la orbitofrontal son áreas fuertemente conectadas con el sistema límbico y tienen un papel relevante en la modulación emocional de las acciones así como en el control de impulsos. La corteza orbitofrontal tiene, de acuerdo con Blair (2004), un rol fundamental en la socialización al intervenir principalmente ante los estímulos sociales. Según Rolls (2004) también permite establecer la respuesta más adecuada ante cada estímulo y cambiar esas respuestas rápidamente cuando cambia el contexto.

Como se verá en el capítulo 6, cuando se produce un daño en estas áreas, una de las principales manifestaciones es el cambio en la conducta de quien lo padece, repercutiendo en la adaptación social de la persona. En suma, el lóbulo frontal, controla y coordina el comportamiento, incluyendo el comportamiento socialmente indeseable.

El lóbulo parietal se subdivide en el lóbulo parietal superior y el lóbulo parietal inferior, los cuales están separados por el sulcus intraparietal. Se ha asociado a áreas del lóbulo parietal con el aprendizaje matemático; con la información sensorial compleja o información relacionada con la función motora y el procesamiento visoespacial.

El lóbulo temporal está relacionado con el procesamiento auditivo y la audición, incluyendo el habla, particularmente en el caso del lóbulo temporal izquierdo. Está asociado con la memoria auditiva, con la comprensión y otras funciones del lenguaje. El giro izquierdo fusiforme es parte del lóbulo temporal y se asocia con el reconocimiento de palabras, de números, de facciones y con el procesamiento de información de colores.

El lóbulo occipital se ubica en la parte posterior del cerebro, sobre el cerebelo. En la porción interior de este lóbulo se encuentra la corteza visual primaria. El lóbulo occipital se asocia con el procesamiento visual, la discriminación entre los colores y la discriminación de los movimientos.

Si bien hemos dividido anatómicamente y funcionalmente al cerebro, las diferentes partes deben interactuar en una compleja red que permita la realización de sus funciones. Existen tres áreas de integración llamadas cortezas de asociación, las que se han desarrollado a lo largo de la evolución con la finalidad de integrar información proveniente de las diferentes áreas para lograr funciones mentales superiores.

La corteza parieto-témporo-occipital que se extiende a través de los lóbulos que le dan su nombre, procesa información visual, auditiva y somatosensorial, importante función para el desarrollo del lenguaje y la percepción.

Otra área de asociación es la corteza límbica que se localiza a nivel medio e inferior de los lóbulos frontales, temporales y parietales, cumple una función fundamental en la conducta emocional, en la memoria y en la motivación.

Finalmente el área prefrontal coordina e integra la función de todas las demás estructuras cerebrales por su gran conectividad con las distintas áreas del cerebro. Tiene un rol fundamental en la planificación de conductas anticipando sus consecuencias, en la resolución de problemas, en la focalización de la atención, en la reflexión y en el diálogo.

Cuanta más comunicación hay entre sus diferentes partes, el cerebro no sólo funcionará más deprisa sino que además será más flexible.

Una vez expuesta la organización anatómica y funcional del cerebro, órgano fundamental a la hora de relacionarnos con las personas que nos rodean y con el medio; se presentarán los principios del desarrollo cerebral, proceso que como se verá a continuación, es guiado al mismo tiempo por la biología y por la experiencia.

2.4 Desarrollo cerebral

Como vimos anteriormente, el sistema nervioso se forma a partir del tubo neural, un conducto cuyos extremos dan lugar al encéfalo y a la médula espinal. El desarrollo del encéfalo (cerebro, tronco encefálico y cerebelo) humano incrementa su masa y dimensiones cuatro veces entre el nacimiento y la edad madura.

Al momento de nacer el cerebro pesa alrededor de 350 gramos, a partir de allí el crecimiento del cerebro es muy rápido, alcanzando a los dos años el 80% de su peso definitivo. Este aumento en masa y tamaño están relacionados con los procesos de:

- Neurogénesis
- Corticogénesis
- Sinaptogénesis
- Mielinización

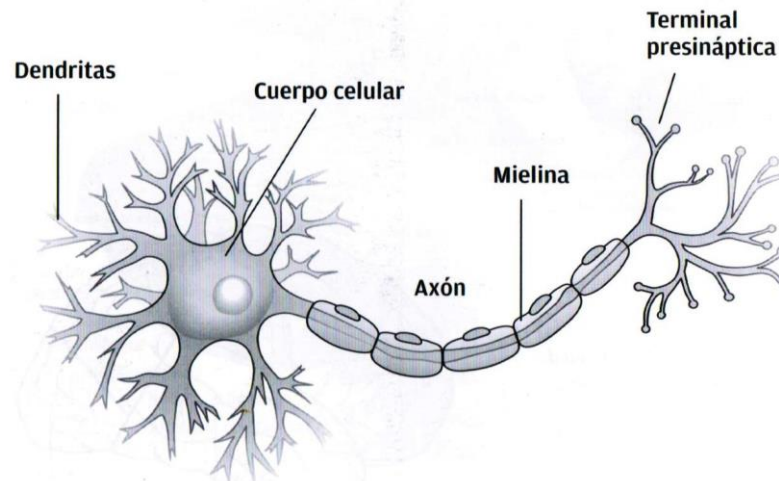
Neurogénesis

Proceso de formación de las células del sistema nervioso central: neuronas y células gliales. Las neuronas (ver figura 6) se consideran como la unidad básica de funcionamiento del cerebro debido a su extensa interconectividad y porque se especializan en la comunicación. Tienen propiedades eléctricas y químicas que les permite propagar los impulsos nerviosos. Las señales de entrada son recibidas por las dendritas de la neurona generando potenciales de acción que se propagan a través del axón.

Las neuronas se organizan en redes funcionales ubicadas en partes específicas del cerebro.

A su vez, las células gliales rodean a cada neurona y le proveen apoyo, protección y nutrición.

Figura 6. Esquema de una neurona



Las neuronas y células gliales se forman a partir de las llamadas células madre o stem-cell por un proceso de proliferación celular que comienza en la cuarta semana de embarazo y dura hasta el quinto mes de gestación. Las células madre del neuroepitelio del tubo neural comienzan a producir células que se dividen en neuroblastos y glioblastos, que respectivamente se corresponden con las neuronas y células gliales inmaduras.

Luego de esta fase se produce lo que se conoce como migración celular, proceso durante el cual las neuronas aún indiferenciadas migran a través de las células gliales, hasta su ubicación definitiva desde donde cumplirán su función. Esta fase se denomina diferenciación neuronal en la que las neuronas se convierten en células maduras y donde se establecen las conexiones (sinapsis) entre ellas. Una vez que la neurona está diferenciada no puede reproducirse.

Es importante señalar que cada región cerebral tiene su propio período temporal y espacial de neurogénesis, proceso conducido por los programas genéticos de neurodesarrollo. Además que la formación de neuronas del mismo tipo, se producen en determinado momento del neurodesarrollo que se denomina período crítico, luego del cual no se producen más neuronas de esa misma tipología.

Durante el desarrollo fetal y hasta el segundo año de vida aproximadamente, se crean muchas más neuronas de las que serán necesarias. Período de intensa producción celular -de multiplicación celular y crecimiento de prolongaciones celulares- que resulta en una superpoblación neuronal que es seguida de procesos fisiológicos regresivos de eliminación del exceso de células y de poda de las prolongaciones mencionadas.

El sistema se torna más ajustado y eficaz al despojarse de cantidades innecesarias de elementos, aunque el cerebro no deja nunca de generar nuevas neuronas y células gliales, capacidad que se

mantiene durante toda la vida. Llegado a este punto, es necesario aclarar que lo “necesario” no es solamente definido por programas genéticos del medio interno, sino también por estímulos del medio externo. Éstos establecen distintos niveles de exigencias, que se traducen en fenómenos a nivel celular cerebral, sea de activación o de inhibición, suprimiendo o incorporando nuevas conexiones. Como resultado de este proceso, nuestro cerebro tiene 100 billones de neuronas y 1 trillón de células gliales.

Corticogénesis

La neocorteza o neocortex, es la estructura más grande del cerebro y se encuentra cubriendo con pliegues los dos hemisferios cerebrales. Se va formando a partir de la migración de neuronas que se generaron en la zona periventricular, ubicada en los márgenes de los ventrículos laterales correspondiente a las zonas huecas del cerebro que contienen líquido encefaloraquídeo. Dichas neuronas según su clase (neuronas piramidales pequeñas, neuronas piramidales medianas, células granulares, neuronas piramidales grandes y neuronas polimórficas) se van disponiendo a lo largo de las 5 capas laminares que constituyen la estructura de la neocorteza.

Un número importante de ellas muere y las que viven, establecen conexiones con otras neuronas integrándose en los circuitos o cableados neuronales. De esta manera, las neuronas que cumplen con las mismas funciones o con similares se encuentren conectadas entre ellas en conjuntos. Estos conjuntos se conectan con otros, vinculando un área dada del cerebro, con numerosas otras áreas en complicados circuitos. Cuando se requiere que muchas áreas cooperen para proporcionar una función dada; nos referimos a ellas como redes cognitivas.

El proceso de corticogénesis hace que las diferentes partes del encéfalo adquieran mayores dimensiones y masa.

Sinaptogénesis

La sinaptogénesis es el proceso en el que se establecen conexiones entre neuronas adyacentes y se generan nuevas sinapsis en el cerebro. Estas sinapsis ocurren en un espacio microscópico o brecha sináptica entre la terminación del axón de una neurona y la dendrita de la neurona postsináptica.

Las conexiones que se establecen durante el desarrollo del cerebro dependen de la unión de proteínas especiales como neurexinas y neuroligandinas y de factores tróficos denominados neurotrofinas. Estas neurotrofinas de las que mencionamos especialmente el factor de crecimiento nervioso (NGF), el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) y la neurotrofina 3 (NT3) participan en la maduración de las neuronas, en la formación de nuevas sinapsis, en el

crecimiento de las dendritas y en la regulación de la eficacia sináptica.

Las sinapsis liberan neurotransmisores o sustancias químicas que permiten la conexión especializada y la transmisión de información de una neurona a otra. Dicha actividad de las neuronas es regulada por el tipo y la cantidad de neurotransmisores, pero también por el número de receptores involucrados. La cantidad de neurotransmisores emitidos y el número de receptores involucrados son receptivos a la experiencia, lo cual es la base de la plasticidad.

Los neurotransmisores se almacenan en vesículas sinápticas que se encuentran en la parte final del axón. Su efecto sobre las neuronas post sinápticas puede ser excitador o inhibitorio. Algunos de ellos son el glutamato y aspartato, principales estimuladores del cerebro; el ácido gamma-aminobutírico o GABA, principal inhibitorio cerebral; la serotonina que interviene en la regulación de los estados de ánimo, desempeña un papel importante en la depresión y en los trastornos de ansiedad, en el proceso activo del sueño, en la atención y en la motivación; la dopamina es un neurotransmisor que se encuentra en muchas áreas del cerebro y tiene múltiples funciones dependiendo dónde actúe, con una importante función en la regulación de las respuestas emocionales; la noradrenalina, neurotransmisor que se ha relacionado con el estado de alerta y vigilia, percepción de impulsos sensitivos, motivación, memoria y aprendizaje; y la oxitocina, asociada a la vinculación afectiva y al apego.

Se han identificado -desde la concepción hasta la muerte- cinco fases de sinaptogénesis en la corteza cerebral. A los efectos de esta tesis, lo más importante a señalar de ellas, es que las dos primeras fases son comunes a toda la corteza, ocurren durante el desarrollo embrionario temprano y están determinadas por mecanismos intrínsecos, es decir, independientes del ambiente y la experiencia. La tercera fase, transcurre en los momentos previos y posteriores al nacimiento, cuando el proceso de cableado cerebral continúa en forma muy intensa, conectando especialmente las neuronas vecinas entre sí y enviando conexiones a través de los axones a las neuronas distantes, condiciona en gran medida el rápido crecimiento del cerebro. La cuarta fase mantiene las mismas características de alta densidad de sinapsis y se desarrolla hasta la pubertad y la quinta fase y más larga fase, se extiende hasta la vejez, caracterizándose por una disminución gradual de la cantidad de sinapsis.

Las tres últimas fases de sinaptogénesis que transcurren después del nacimiento, están poderosamente influidas por factores ambientales, incluyendo entre ellos la nutrición, el cuidado, el afecto y la estimulación individual, y en general, por todos los estímulos sensoriales del ambiente, los que condicionan el desarrollo general del cerebro. Como el ambiente es diferente

para cada niño y adolescente, el cableado será también diferente, no habiendo desde ese punto de vista dos cerebros iguales.

Aquellas sinapsis que frecuentemente se activan en base a las experiencias vividas, tienden a permanecer, llegando a estabilizarse, mientras que las que no se han usado lo suficiente tienden a desaparecer. En la medida que los niños van ganando experiencias, el cableado del cerebro pasa a ser más definitivo. Este proceso requiere de una enorme cantidad de energía, lo que explica que ya en la primera década de la vida, el cerebro del niño es metabólicamente muy activo.

En este sentido decimos que la sinaptogénesis es clave en la conformación y funcionamiento cerebral, permitiendo explicar por qué las primeras experiencias de la vida y las que transcurren durante la adolescencia son tan cruciales para un adecuado desarrollo del cerebro.

Mielinización

Es un proceso de formación de una vaina de mielina (sustancia blanca de grasa y proteína) que envuelve a los axones de las neuronas, permite que la conexión entre ellas se fortalezca y acelera la transmisión de impulsos eléctricos por las neuronas.

La mielinización comienza en la médula espinal a las 12-14 semanas de gestación, se intensifica poco después del nacimiento y se mantiene hasta aproximadamente la cuarta década de vida, en los axones intracorticales de la corteza cerebral. Pero es importante señalar, que el período más importante de mielinización se da entre los 4 meses de embarazo hasta el segundo año de vida.

A medida que el cerebro humano madura hacia la edad adulta hay una mielinización progresiva desde la parte posterior hacia la parte delantera de éste. Dado que los axones mielinizados llevan los impulsos de manera más rápida que los no mielinizados, la madurez cerebral se asocia con un mejor funcionamiento ejecutivo, mientras que la desmielinización o pérdida de la mielina, se asocia con enfermedades y pérdida de capacidades cognitivas.

A partir de lo expuesto, presentaré en el siguiente apartado unas capacidades que son propias de los humanos y que se denominan funciones ejecutivas. Las mismas -como ya fue expuesto- están determinadas por los lóbulos frontales, en particular por la corteza prefrontal.

2.5 Funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas comprenden una gran variedad de procesos cognitivos complejos que organizan y controlan la cognición y el comportamiento, siendo relevantes para enfrentar situaciones nuevas o problemas que requieren el desarrollo de estrategias apropiadas para su

solución.

La denominación de funciones ejecutivas se generalizó con la obra de Lezax (2004) quien las caracterizó como capacidades mentales esenciales para lograr una conducta eficaz, creativa y adaptada socialmente. Ya Luria en 1964 y en 1968, citado por Tirapú-Ustarroz et al (2002), sin utilizar ese término, ya había hecho referencia a trastornos de la conducta asociados a lesiones frontales.

Portellano (2005) señala que estas funciones son responsables directas o indirectas de los procesos que realizan los lóbulos frontales. Específicamente la corteza prefrontal supervisa y coordina todo lo vinculado con la atención, memoria, lenguaje, flexibilidad mental, inteligencia, control motor y la regulación de la conducta emocional.

Fuster (1997) y (2003) plantea una teoría en la que presenta tres importantes funciones ejecutivas que participan en la solución de nuevos problemas y propuestas valorando sus posibles consecuencias: la función retrospectiva de la memoria, la prospectiva de planificación y la función de control de las influencias internas y externas que pueden interferir en las acciones. Aspectos fundamentales en la capacidad de rectificar una acción que se puede prever no exitosa así como en la capacidad de redefinir o suprimir una determinada trayectoria o ejecución.

Alderson et al. (2008) describen las funciones ejecutivas como un sistema de control general compuesto por las siguientes funciones: control atencional, flexibilidad cognitiva, establecimiento de metas y procesamiento de la información.

García García E. (2014) se refiere a las funciones ejecutivas como las gestoras de los procesos cognitivos y afectivos, fundamentales a la hora de resolver los problemas de vivir en comunidad y de desarrollar una vida personal con calidad y autonomía, capaz de plantearse metas y procurar llevarlas a cabo. También son responsables de resolver problemas del medio interno y sociocultural y de tener un comportamiento social adecuado y responsable.

Según Diamond (2013), las funciones ejecutivas son esenciales en todos los aspectos cotidianos de la vida que van desde la salud mental y física hasta el desarrollo psicológico, social y cognitivo del ser humano.

En esta misma línea, Najul y Witzke (2008) señalan que las funciones ejecutivas propician el desarrollo humano en tanto que, su adecuado ejercicio, expande las potencialidades del individuo,

creando formas y medios para superar y resolver las exigencias de su ambiente. Esto a su vez, también potencia las relaciones y la convivencia grupal, constituyéndose en un factor de desarrollo comunitario.

En forma esquemática presento un cuadro con la conceptualización de algunas de las funciones ejecutivas mencionadas:

Memoria de trabajo	<p>Capacidad de mantener la información en la mente disponible para su manipulación. Importa no sólo el tiempo que la información permanece en ella, sino la posibilidad de operar con dicha información. Es una habilidad que se va consolidando a medida que el niño crece. Es necesaria para la mayoría de los procesos de aprendizaje que se plantean a nivel escolar.</p>
Control inhibitorio	<p>La inhibición es una capacidad necesaria para postergar, redefinir y cambiar las acciones en función de los cambios en el entorno externo e interno del individuo.</p> <p>Se trata de una habilidad para resistir a los impulsos y detener una conducta en el momento apropiado.</p> <p>Depende de la edad, se utiliza para inhibir la respuesta preponderante o una respuesta en marcha, la memorización de información irrelevante, la interferencia mediada por la memoria de eventos previos o interferencia perceptual en forma de distracción.</p> <p>Tiene dos funciones principales: impedir la interferencia de información no pertinente en la memoria de trabajo con una tarea en curso y suprimir informaciones previamente pertinentes, pero que en la actualidad serían inútiles.</p> <p>Influye en el rendimiento académico, la interacción psicosocial y la autorregulación necesaria para las actividades cotidianas.</p>
Atención selectiva	<p>Comprende tanto la capacidad para la selección e integración de estímulos específicos como la capacidad para focalizar dichos estímulos mediante un adecuado tratamiento de la información.</p> <p>Permite seleccionar los procesos cognitivos dirigiéndolos hacia los estímulos que interesan y evitar la interferencia de los irrelevantes.</p> <p>Cumple una función adaptativa muy importante.</p>

Flexibilidad cognitiva	<p>Capacidad de modificar la conducta frente a cambios del ambiente para resolver problemas y tolerar los cambios. Permite la adaptación del comportamiento frente a errores, la planificación de nuevas alternativas y el procesamiento de varias fuentes de información simultáneas. Es una habilidad inherente a cualquier proceso de aprendizaje que depende de la edad, comienza en la niñez pero recién a los 16 años adquiere los niveles de flexibilidad cognitiva de los adultos.</p> <p>La flexibilidad cognitiva está siempre presente y es fundamental para un funcionamiento óptimo de la vida diaria.</p>
Toma de decisiones	<p>Es una habilidad casi específicamente humana. Entendida como la capacidad de seleccionar una respuesta entre varias posibles alternativas. Donde el sujeto debe conocer las distintas opciones de acción y las consecuencias inmediatas y futuras de cada una de estas opciones, así como dirigir la conducta no solo por el placer o el desagrado que genera la inmediatez, sino por lo que se logra con determinado acto más allá que el beneficio no sea inmediato.</p> <p>Las emociones son un componente fundamental en este proceso porque permiten designar el valor positivo o negativo a cualquier decisión a tomar. Razón y emoción se complementan pues en la toma de decisiones.</p>

En suma, de acuerdo con estas definiciones y caracterizaciones podemos considerar a las funciones ejecutivas como el conjunto de habilidades cognitivas que permiten la anticipación y establecimiento de metas, el diseño de planes, la autoregulación y monitorización de las tareas, la flexibilidad en el trabajo cognitivo y su organización en el tiempo y el espacio, así como la capacidad para concebir actuaciones alternativas y la valoración de sus consecuencias. Funciones ejecutivas que se expresan en la interacción de una persona con otras, en las comunicaciones verbales, en la habilidad para planificar y controlar la conducta dirigida a logros.

Muchos autores, para referirse a la corteza prefrontal, han utilizado la analogía del director de orquesta, señalando que la misma es para el cerebro lo que un director para su orquesta. Una sinfonía no resulta de un instrumento en particular, sino que surge de la interacción de todos los instrumentos presentes en la orquesta y es el director quien coordina y ordena. Todas las

conductas complejas dependen de más de una función cerebral y son los lóbulos prefrontales los responsables de organizarlas y dirigir las para que lleguen a un buen fin.

A su vez, Goldberg (2008) señala que el desarrollo de las funciones ejecutivas es muy importantes para el razonamiento moral y la comprensión de conceptos éticos, denominando a la corteza cerebral como el órgano de la moralidad y la civilización.

Debido a su complejidad, estas funciones no tienen un desarrollo uniforme, sino que van madurando de acuerdo con la edad, las características específicas de cada etapa del desarrollo y el tipo de función ejecutiva. Así, funciones tales como control atencional y flexibilidad cognitiva emergen tempranamente en el desarrollo, observándose desde el período preescolar y continúan desarrollándose gradualmente hasta la adolescencia. Otras funciones más complejas como organización, planificación, solución de problemas, regulación conductual, razonamiento y autoconciencia, siguen un camino más prolongado y alcanzan su máxima expresión en la edad adulta temprana. De Luca et al (2006) señalan que la cúspide de habilidades para solucionar problemas se logra, después de la adolescencia, entre los 20 y 29 años.

También es fundamental recordar que el lóbulo frontal es la última área cerebral que se desarrolla en su totalidad en el ser humano, concluyendo su desarrollo en la tercera década de la vida de un individuo. Esto significa que la adolescencia cerebral dura más de lo que hasta ahora se pensaba, lo que contribuye a explicar ciertas características del comportamiento vinculadas con la regulación de las emociones y la compensación de los excesos potenciales del sistema límbico, los que ocurren relativamente tarde en el desarrollo de un individuo.

El desarrollo de esas estructuras y del funcionamiento del cerebro se produce paralelamente con el desarrollo de la capacidad para ejecutar tareas que requieren de la intervención de funciones ejecutivas. Se trata de un proceso que se retroalimenta ya que el ejercicio de dichas funciones refuerza el óptimo desarrollo cerebral y el desarrollo cerebral adquirido posibilita un mayor ejercicio de las mismas.

La afectación de las áreas prefrontales a nivel cortical y en cualquier punto de los circuitos o conexiones subcorticales vinculadas, supone alteraciones de las funciones ejecutivas y por lo tanto, diversos tipos de déficit. Tirapu, Pelegrín y Gómez (1997) hacen referencia a cinco tipos de ellos:

- a. incapacidad para formar programas cognitivos

- b. inhabilidad para utilizar el conocimiento y la mediación verbal para regular la conducta
- c. pobreza en la planificación y organización de habilidades para resolver problemas
- d. deterioro del razonamiento
- e. imposibilidad de mantener un programa cognitivo frente a interferencias.

Los mencionados autores también han observado el desarrollo de conductas inapropiadas en personas con lesiones en la corteza prefrontal, destacándose: superficialidad, pérdida de espontaneidad, apatía, irascibilidad, inflexibilidad, incapacidad para obtener estímulos gratificantes, irresponsabilidad y poco juicio.

A su vez, otros autores como Raine et al (2002) y Séguin (2004) han vinculado el daño en la corteza prefrontal con el déficit en el control de impulsos, el comportamiento antisocial y la criminalidad y han relacionado las alteraciones en esta área con los sujetos que cometen crímenes extremadamente violentos. En general, la mayoría de las investigaciones se centran en los sujetos más violentos, siendo como desarrollaré en los capítulos 4 y 5 el significado que el daño en estas áreas cerebrales puede tener para otro tipo de conductas antisociales menos violentas.

Frente a estas alteraciones y basándose en el concepto de plasticidad neuronal que presentaré más adelante, se ha intentado buscar la recuperación de las funciones afectadas o la compensación de las mismas. Al respecto, Bausela (2004) propone agrupar las estrategias de recuperación en: la restauración a través de una intervención directa sobre la función afectada; la compensación, intentando potenciar o estimular mecanismos alternativos o las habilidades conservadas; la sustitución, que incluirá el aprendizaje de alternativas externas como la búsqueda de información y la solución de problemas, el mejoramiento de las condiciones de salud, la optimización del sueño, del estado de ánimo y de la motivación y finalmente, estrategias de soporte que incluye la ayuda de otras personas.

Finalmente destacamos que el desarrollo anormal de las funciones ejecutivas, puede deberse a lesiones en los lóbulos frontales, así como a otros múltiples factores: familiares como las conductas de los padres, conductuales como los trastornos psiquiátricos y socioeconómicos como la pobreza. Estas alteraciones afectan un normal neurodesarrollo al producir un pobre control cognitivo de la conducta y un limitado resultado funcional en áreas de la vida cotidiana como la escolar, social y afectiva.

A partir de lo expuesto, y en el entendido de que en la base de la cognición se encuentran las emociones, entraremos en el conocimiento de este campo, al que las investigaciones en Neurociencia Cognitiva han realizado valiosos aportes.

3. CEREBRO Y EMOCIONES

En el capítulo anterior presentamos al cerebro como la parte más desarrollada del sistema nervioso, que evolucionó como un centro regulador de las funciones vitales, pero también como un órgano inteligente garante de nuestra supervivencia, la que aseguró tempranamente en el proceso evolutivo mediante una respuesta muy eficaz: las emociones.

Según LeDoux (1996) las emociones existen debido a que cumplen una función de supervivencia. Este autor describe a las emociones como una función biológica del sistema nervioso que permitió a los organismos ancestrales sobrevivir a ambientes hostiles y procrearse. También Damasio (1994) entiende que la emoción es una respuesta corporal a un proceso de evaluación realizado por el cerebro y cuyo surgimiento tiene un valor de supervivencia.

En esta perspectiva, algunos autores como Davidson (1998) definen a las emociones como fenómenos complejos multifactoriales que ejercen una poderosa influencia sobre el comportamiento de las personas y posibilitan, frente a los cambios ambientales, su adaptación al medio.

Funcionalmente, de acuerdo con Lang et al. (1993), las emociones son acciones y disposiciones que preparan al organismo para emitir conductas de acercamiento o evitación.

3.1 Perspectiva evolutiva de las emociones

A partir de los elementos aportados en la sección “evolución del cerebro” y de la interpretación de la teoría de MacLean allí presentada, interesa recordar que en su más remoto origen, las emociones eran respuestas instintivas simples para huir de situaciones peligrosas o para acercarse a lo que significara un beneficio. Con la evolución del cerebro, en ambientes adversos y competitivos, estas respuestas se hicieron cada vez más complejas.

La selección natural hizo surgir diferentes tipos de reacción emocional, adecuados para afrontar determinadas situaciones. Por ejemplo, el miedo o el asco aparecieron como respuestas defensivas frente a los peligros o venenos potenciales y la agresividad permitió a los más fuertes el acceso a los alimentos, territorios, parejas sexuales y primacía social.

Desde una perspectiva evolutiva y biológica, las emociones son conductas y manifestaciones

físicas de nuestras reacciones hacia algo que nos atrae o causa rechazo. Estas reacciones fueron posibles porque algunas partes del sistema nervioso se especializaron en detectar situaciones amenazantes o beneficiosas que enfrentaban los animales y en activar rápidamente respuestas del sistema nervioso autónomo, endócrinas y conductuales que actuando sinérgicamente preparaban al cuerpo para actuar de un modo u otro, dependiendo de cuál fuera la naturaleza de la emoción.

Podemos entonces decir que las emociones surgieron como una eficaz herramienta para la supervivencia. Funcionan como sistemas rápidos para procesar la información que nos permiten actuar en forma inmediata, sin pensar. Si no tuviéramos emociones, no sabríamos cuándo atacar, huir, defendernos o rechazar un alimento, respuestas todas ellas vitales para la supervivencia, tanto en su origen como en nuestro tiempo. Concepto acorde a la propia etimología latina de la palabra “movere” que significa mover, agitar, conmover y define la capacidad que tenemos de movernos, acercándonos a las situaciones que nos son favorables o alejándonos de las negativas.

Cuando las emociones se desencadenan hacen que se activen determinados sistemas fisiológicos al mismo tiempo que se desactivan otros, con el objetivo de centrarse de la manera más eficaz posible en el hecho que suscita nuestra atención. Por ejemplo, el miedo prepara al cuerpo para huir, aunque no todas las personas reaccionan de la misma manera; esto depende de otros factores individuales y culturales. Lo importante a señalar es que independiente de las variaciones individuales y culturales, todos estamos programados biológicamente para responder rápidamente ante los estímulos del medio. La función primaria de las emociones es mantenernos vivos y reflejar lo que nos está sucediendo.

En el siglo XIX, Darwin ya se refería a la existencia de un tipo de emociones presentes en los animales, homólogas a las humanas, pero que a su vez, tienen características propias que las distinguen de las demás emociones. Las mismas se caracterizan por respuestas fisiológicas específicas, por indicadores no verbales como los gestos corporales y la expresión facial, cambios en la actividad mental y en la atención así como por determinadas experiencias subjetivas. Estas características son compartidas universalmente y todos los humanos reconocemos independiente de los condicionamientos individuales y culturales. En este punto, es importante tener presente que hoy seguimos funcionando por el mismo sistema emotivo arcaico, lo que nos provoca ciertos problemas de adaptación.

En este sentido, es interesante citar las investigaciones de Paul Ekman (2007) en las que confirma que el predominio de la dimensión emocional sobre la racional es consecuencia directa

de la forma en que -a lo largo de la evolución de nuestra especie- se ha ido forjando el sistema nervioso humano: desde la parte posterior del cerebro hacia la parte frontal.

3.2 Estructuras cerebrales del procesamiento emocional

El sistema emocional principal del cerebro es el sistema límbico, considerado el cerebro emocional. Del punto de vista neurobiológico, está constituido por estructuras primitivas subcorticales, como el tálamo, el hipotálamo o el tronco del encéfalo y regiones antiguas de corteza cerebral como la amígdala, así como por un complejo de diferentes núcleos neuronales situados en el lóbulo temporal y su estudio es importante tanto a nivel consciente como inconsciente.

Como mencionáramos este sistema evolucionó para hacer frente de manera eficiente, predecible y automática a los problemas relacionados con la supervivencia. Se trataría de un sistema incorporado, bastante impermeable a la modificación por experiencia, que hace que respondamos ante ciertos estímulos siempre del mismo modo.

Aquellas emociones que tuvieron un papel tan importante en la supervivencia, cuando los homínidos vivían en pequeños grupos aislados, siguen siendo las mismas y están en la base de las guerras, del desentendimiento entre los pueblos, de la violencia doméstica y en muchos otros conflictos que nos enfrentan a los seres humanos.

Con el avance de la humanidad los desafíos a los que se enfrentaron los primates hace miles de años cambiaron, tenemos una relación con el entorno cultural y social cada vez más compleja. Esto nos exige aprender a regular las emociones en forma inteligente y constructiva. La posibilidad de aprender a tener una reacción emocional, hace que existan grandes diferencias tanto a nivel individual como cultural, además de las emociones básicas universales que compartimos todos los humanos.

Según LeDoux (1996) la activación de sistemas emocionales básicos es más o menos independiente de la conciencia. A la amígdala -base de operaciones del sistema emocional- le llega la información de la corteza cerebral, encargada de procesar la información visual, auditiva, táctil, olfativa y gustativa procedente de los órganos sensoriales, que le permite valorar los estímulos y dar órdenes al hipotálamo y otros núcleos neuronales del tronco del encéfalo para que originen las respuestas que caracterizan a las emociones. Algunas de estas respuestas como los movimientos, posturas, expresiones faciales son visibles para otras personas, pero otras como la liberación de hormonas o cambios en la frecuencia cardíaca, no lo son.

Existe un tipo de respuesta que se produce de manera inmediata. El cuerpo reacciona en milésimas de segundo, en forma automática y sin que nos demos cuenta, adoptando posturas corporales adecuadas a la situación. Es la reacción instintiva que se ha ido desarrollando a lo largo de la evolución, la que nos prepara para luchar o huir ante una situación peligrosa.

Pero existe otro tipo de respuesta, que implica la conciencia de la propia emoción y su integración con procesos cognitivos. En este caso, las estructuras involucradas incluyen la porción anterior del cíngulo, la corteza prefrontal orbital y ventromedial, el lóbulo temporal y la ínsula.

Podemos entonces decir que la emoción es una reacción compleja que se procesa en el cerebro, pero se siente en el cuerpo y tiene tres elementos constitutivos:

- a- un cambio fisiológico, que se corresponde con una expresión somática, manifestaciones en el cuerpo, cambios en la tensión muscular, cambios en el ritmo cardíaco o respiratorio, etc.
- b- una conducta manifiesta frente a la emoción: determinada expresión facial, cambios en la voz, movimientos en el cuerpo, retraimiento, pérdida de control muscular o inhibición de la conducta.
- c- una experiencia cognitiva o estado mental particular: el significado que la persona atribuye a esa situación. Podemos pensar sobre la forma de percibir o reaccionar frente a determinado estímulo, o sobre cuál es la mejor manera de reaccionar frente a esa emoción, o bien traer un recuerdo placentero que nos genera sensaciones agradables. Esta capacidad específica de los seres humanos de reconocer las emociones y pensar en ellas, es lo que nos distingue de otros animales.

De esta manera para Ostrosky (2013), los procesos emocionales tienen atributos que incluyen expresión motora, aspectos sensoriales-perceptuales, autonómicos-hormonales, cognitivo-atencionales y afectivos-sentimientos.

En suma, las emociones pueden definirse en términos de sistemas neurales y esos sistemas neurales pueden ser identificados en virtud de su valor de supervivencia. Para Lang (1968) las emociones se originan ante estímulos significativos para el organismo, facilitando la adaptación del organismo al medio y motivando la conducta.

Las emociones cumplen además una función social o de comunicación interpersonal puesto que sirven para comunicar a los demás cómo nos sentimos, influyendo también en los otros. Desempeñan también una función evaluativa, que informa sobre la propia realidad otorgándole carga afectiva, pueden afectar la percepción, la atención, la memoria, la creatividad, el

razonamiento y la toma de decisiones.

En este sentido y de acuerdo a las mencionadas implicancias de las emociones para la vida diaria, Solomon (2000) señala que nuestras emociones son a menudo “inteligentes” y de hecho son a veces más apropiadas y perspicaces que las calmadas deliberaciones de la razón.

3.3 Clasificación de las emociones

Son numerosas las clasificaciones de las emociones, dependiendo de los autores y del área del conocimiento del que provienen. Para la clasificación que presentamos, nos hemos basado en Goleman (1996), Ekman (2007), Bisquerra (2009) y De Fox (2013), organizando las emociones en primarias, secundarias y mixtas.

Emociones primarias o básicas: son emociones universales, cuya expresión puede ser reconocida por todo ser humano, independiente de su cultura. Están inscriptas en nuestro ADN y nos acompañan desde el nacimiento. Son conductas adaptativas cruciales para la supervivencia que compartimos con nuestros ancestros primates y con otros animales.

Para Goleman (1996) y Ekman (2007) y Bisquerra (2009), las emociones básicas son esencialmente biológicas. Nacimos sabiendo la manera de expresarlas cuando las sentimos. Ellas son:

Ira (provoca contracción de los músculos, aceleración cardíaca, segregación de adrenalina, prepara para luchar y defender lo que poseemos)

Miedo (advierte de la presencia de una amenaza, tal vez superior a nuestras fuerzas. Hace que nos escondamos inmediatamente o que salgamos huyendo)

Asco (protege la salud, por ejemplo de venenos o posibles alimentos en mal estado)

Tristeza (advierte que hemos perdido algo importante y expresa a los demás que necesitamos su ayuda)

Alegría (surge cuando una persona evalúa un objeto o acontecimiento como favorable, permite continuar con los planes que han funcionado hasta el logro de los objetivos, da sensación de bienestar, de seguridad,)

Sorpresa (hace que nos detengamos ante un estímulo inesperado para poder calibrar mejor nuestra respuesta).

Según De Fox (2013) las emociones primarias incluyen además de las mencionadas, la emoción del desprecio (indica qué normas de convivencia son censurables), la ansiedad (prepara para actuar en situaciones en las que se vive una amenaza) y en su clasificación, en lugar de la alegría, incluyen la emoción del placer (nos atrae hacia aquello necesario para la supervivencia: la comida, el sexo, el descanso).

Cada una de ellas comprende una serie de emociones relacionadas que dan cuenta de un mayor y variado marco. Por ejemplo, el miedo incluye ansiedad, nerviosismo, desasosiego, preocupación, aprensión, susto, temor, horror y mortificación; el asco incluye: repugnancia, aversión, rechazo, desprecio; la tristeza, comprende melancolía, pena, nostalgia, depresión, desconsuelo, pesimismo, desaliento, disgusto y la sorpresa -que puede ser positiva o negativa- incluye asombro, sobresalto, susto, desconcierto, inquietud, impaciencia, confusión. Cada emoción tiene variaciones en intensidad y en las circunstancias que las provocan.

Las emociones primarias o básicas ayudaron a enfrentar los desafíos del entorno de hace miles de años y han facilitado nuestra adaptación a lo largo de la evolución. Esas emociones que tuvieron una función tan importante para enfrentar un entorno adverso cuando el ser humano vivía en pequeños grupos aislados, son las mismas que hoy se hallan en la base de los conflictos y en la violencia social y doméstica. Debemos a través de la inteligencia cognitiva, aprender a regular esas emociones de forma adecuada, no ignorarlas ni suprimirlas; sino dirigir su uso para fines constructivos.

Emociones secundarias: son emociones aprendidas que se desarrollan a lo largo de la vida, emergen entre los 18 y 24 meses y su expresión depende de las culturas y varía con el contexto histórico y social. Estas emociones, a diferencia de las ya presentadas, pueden haber surgido más adelante en la evolución, ya que para sentirlas es necesario haber desarrollado habilidades cognitivas de mayor alcance. Forman parte del sistema de emociones más complejas relacionadas con las necesidades que surgen a partir de nuestra interacción social.

Podemos mencionar, como ejemplo de ellas, las emociones sociales y las morales, las que desarrollaré en el siguiente apartado.

Frente a estas emociones, aún no se ha encontrado una manera de detectar si existen cambios fisiológicos o expresiones concretas que las caractericen, como ocurre con las emociones básicas o primarias. Sí podemos decir que las mismas involucran un proceso cognitivo y cultural, por lo que son también llamadas sentimientos.

Tal como lo expresamos anteriormente, las emociones se refieren a una serie de respuestas que se desencadenan desde determinadas zonas del cerebro y tiene como un conjunto de diferentes cambios corporales que experimenta el individuo. El sentimiento, en cambio, se refiere al resultado del estado emocional, el cual depende de un complejo estado mental que incluye la representación de los cambios corporales en las correspondientes estructuras del sistema nervioso central.

Para Morgado (2010), los sentimientos son una construcción activa del cerebro y de la mente humana que trasciende la mera percepción del estado del propio cuerpo cuando está emocionado. A su vez, Damasio (2011) define un sentimiento como la percepción de cierto estado del cuerpo - la emoción- junto con la percepción de cierto modo de pensar y de los pensamientos sobre estos temas. El cuerpo puede responder a un estímulo con una emoción automática, pero no se puede decir que tenemos un sentimiento hasta que el cerebro consciente no reconoce esa emoción.

Lo importante de las emociones secundarias, es que se aprenden y requieren de la presencia de otras personas para expresarse. En este sentido, la educación puede y debe tener un papel potenciador de los procesos cognitivos que permiten controlar las emociones negativas y cultivar los sentimientos positivos así como la capacidad de empatía.

Emociones mixtas: se trata de múltiples combinaciones de las primarias y secundarias.

También acompañamos la idea de Damasio (2008) quién se refiere a las emociones de fondo (entusiasmo o desánimo) como aquellas que constituyen nuestro estado de ánimo durante el día y se corresponde con el estado corporal predominante entre emociones.

Podemos además clasificar a las emociones por su impacto, estableciendo emociones con impacto negativo y con impacto positivo.

Las emociones con impacto negativo reducen la habilidad de la persona para concentrarse, aprender o recordar. El estrés crónico o el temor producido por vivir en ambientes adversos, puede llevar a la destrucción de neuronas en el hipocampo, encargado de la memoria a largo plazo. Los niños o adolescentes que sienten miedo, emoción que se produce ante una posible amenaza de su entorno, no pueden procesar la información cognitiva, ya que la tensión que viven anula su habilidad para prestar atención.

Morgado (2010) explica que para contrarrestar una emoción, debe haber otra más fuerte que la neutralice. Hay otras emociones constructivas, con impacto positivo. Son aquellas que disparan los neurotransmisores apropiados como la dopamina, que favorece la atención, la percepción, el aprendizaje y la memoria. Las experiencias en este campo demuestran que el humor positivo pueden ser ejemplos pues contribuyen al reconocimiento, el entusiasmo, los estados de relajación atenta, entre otros.

Las emociones positivas son la esencia del bienestar, cumpliendo una importante función en el desarrollo personal y de la sociedad. Estos aspectos serán desarrollados más adelante.

En suma, las emociones surgen de los procesos cerebrales y son necesarias para la adaptación y regulación del comportamiento humano. El cerebro emocional va más rápido que el racional, por eso cuando reaccionamos emocionalmente, con razón o sin ella, estamos respondiendo a nuestros más instintivos y naturales impulsos.

Al respecto Morgado (2010) reflexiona:

No podemos dejar de sentir miedo, o de sufrir, simplemente porque queremos, del mismo modo que podemos dejar de pensar en algo con sólo desearlo, salvo si ese algo está asociado a una poderosa emoción. En cualquier momento podemos dirigir el pensamiento hacia aquello que nos interesa, pero no podemos incitar del mismo modo los sentimientos. Controlamos en buena medida el razonamiento sobre una cosa o situación, pero tenemos un pobrísimo control de nuestras emociones. (pág. 139)

El mencionado autor (2010) también sitúa su importancia en la vida de los seres humanos al decir:

Las emociones influyen en nuestras reacciones espontáneas, en nuestro modo de pensar, en nuestros recuerdos, en las decisiones que tomamos, en cómo planificamos el futuro, en nuestra comunicación con los demás y en nuestro modo de comportarnos. Son críticas para establecer el sistema de valores, las convicciones y los prejuicios que guían nuestra conducta y determinan también nuestro comportamiento ético. (pág. 12)

3.4 Las emociones morales

Como ya hemos expuesto, existen pautas universales para la expresión facial de ciertas emociones básicas como la alegría, la tristeza, la ira, la sorpresa, pero también existen otras emociones dependientes en mayor medida de la cultura y de una determinada dinámica social, ellas son las emociones morales. Haidt (2003), señala que éstas se diferencian de las emociones básicas por estar intrínsecamente ligadas a los intereses de bienestar de los individuos y de la sociedad. Surgen de la interacción entre las personas o cuando se perciben violaciones morales o por un comportamiento moralmente motivado.

Moll et al. (2003) entienden que la sensibilidad moral y la cognición social y moral han sido determinantes en la evolución de la humanidad y que ciertas aptitudes como la asimilación de reglas basadas en la recompensa y el castigo y la atribución de intenciones, sentimientos y deseos hacia otras personas, ya se encontraban desarrolladas en nuestros antecesores primates y homínidos.

Son emociones complejas que, en contraste con el razonamiento deductivo, aparecen automáticamente y en forma rápida. Pueden promover tanto la cohesión de un grupo a través de la gratitud, la compasión o la culpa, como la disolución de una organización social a través de emociones como el desprecio o la xenofobia.

Mora (2007) hace referencia a diferentes tipos de emociones morales que coexisten en la vida cotidiana:

Las emociones y sentimientos éticos como el orgullo, la admiración, la compasión o el agradecimiento, evocan sucesos específicamente éticos que involucran a los demás y con ello nos motivan a considerar el bienestar y el respeto de otros seres humanos... De la transgresión de estos sentimientos, valores y normas es de donde arrancan también esos otros sentimientos de culpabilidad, azoramiento o vergüenza, ejemplos todos ellos de emociones y sentimientos morales. Dependiendo de la situación, otras emociones como el disgusto, o la indignación o la rabia pudieran también ser consideradas como emociones morales. (pág. 77)

Por otro lado, autores como Damasio (1994) y Haidt (2003) han descrito cuatro tipos de emociones morales:

a. Emociones concernientes a otros, o también llamadas de condena, tales como ira, desprecio, indignación, disgusto. Se presentan ante la transgresión de ciertos códigos morales como podrían ser la autonomía y la ética de la comunidad.

b. Emociones relativas a la autoconciencia, tales como vergüenza, turbación y culpa. Estas emociones surgen cuando una persona reconoce que ha quebrantado una norma social o una convención.

c. Emociones referentes al sufrimiento de otros, como la compasión. Estas emociones surgen ante el padecimiento de otros e incluyen el deseo de aliviar el sufrimiento percibido.

d. Emociones referentes a la admiración o elogio de otros, tales como gratitud y temor. Son emociones relacionadas a la sensibilidad de percibir algo o a alguien considerado bueno o moralmente ejemplar. En general se consideran emociones positivas ya que son provocadas por una situación placentera y permiten la constitución de relaciones y habilidades sociales cohesivas.

Los estudios experimentales de las emociones morales se basan fundamentalmente en el registro de la actividad cerebral mediante técnicas de neuroimagen como la Resonancia Magnética Funcional (RMf). Destacamos las investigaciones de Moll et al. (2001, 2002a y 2002b) quienes estudiaron personas sanas, con la finalidad de describir las estructuras neuronales que actúan en el procesamiento de estímulos con carga emocional (fotografías, frases auditivas agradables y desagradables con y sin contenido moral y neutrales) utilizando la RMf. Los datos obtenidos corroboran que las personas normales que miran escenas, dibujos o fotografías que tengan un contenido emocional moral, activan en su cerebro las áreas ventromediales de la corteza prefrontal.

A su vez, los resultados de estos estudios son retomados por Vélez et al. (2003) quienes resaltan que el procesamiento de estímulos con carga emocional, particularmente desagradables tanto con contenido moral como sin contenido moral, activan una red común de áreas cerebrales que incluyen la amígdala, ínsula, tálamo y el cerebro medio, así como la corteza orbito frontal medial y posterior, la fronto polar y el surco temporal superior, las que también están involucradas en el tratamiento de estímulos con carga emocional moral. Resultados que sugieren la existencia de una red cerebral especializada en la generación de emociones morales.

El estudio de la relación entre las diversas áreas de la corteza prefrontal y su relación funcional con el sistema límbico o cerebro emocional ha aportado bastantes datos clarificadores acerca de los sustratos neuronales de este tipo de emociones.

Los procesos cognitivos que subyacen a las emociones morales se han vinculado a la Teoría de la Mente, es decir a la capacidad y la habilidad para inferir y representar los estados emocionales de otros, tales como sus deseos e intenciones. Esta representación de la mente ajena es necesaria para la experiencia de emociones morales debido a que identifica en otro, el daño provocado por la violación de un valor moral o de una norma social.

En este sentido y relacionado con lo anterior, Gazzaniga (2006) expresa que la investigación sobre la cognición moral aborda tres temas principales: las emociones morales, la teoría de la mente y el razonamiento moral abstracto. Los describe de la siguiente manera:

Las emociones morales -las que motivan la conducta- son, sobre todo, producto del tallo cerebral y del eje límbico, que regulan instintos básicos tales como el sexo, el alimento, la sed, etc. Teoría de la mente es el término que usamos para describir nuestra capacidad de evaluar lo que están pensando los demás con el fin de actuar sobre ellos de manera adecuada; se trata de un razonamiento moral esencial, porque orienta nuestra conducta social. (pág. 172)

Por otro lado, la investigación de las emociones morales se ha tornado esencial en el estudio de personas que presentan conductas antisociales, las que se caracterizan por una distorsión en la interpretación o aplicación de valores morales socialmente aprendidos. Esta distorsión podría relacionarse con una alteración en el vínculo entre el sistema emocional con la valoración moral, más que con alteraciones en los procesos cognitivos que subyacen al aprendizaje social y moral.

Finalmente, estamos de acuerdo con Mercadillo (2007) cuando defiende que el estudio neurobiológico sobre las emociones morales permite suponer que la cognición moral requiere una especialización de sistemas neuronales implicados en procesos emocionales y cognitivos.

Pero también es importante señalar que el estar conscientes de las emociones facilita su integración al proceso cognitivo, pues hace que se reflexione sobre ellas, que sepamos cómo se produjeron y de esta manera, podamos regular el comportamiento. Con esto, estamos ejerciendo las funciones cognitivas del cerebro y su equilibrio con las emociones.

3.5 El necesario equilibrio entre emoción y razón

Ya lo decía Damasio (1994) que la emoción es el primer mecanismo para la racionalidad. Emoción y cognición están estrechamente entrelazadas y como veremos más adelante, si su integración se produce de manera fluida, entonces los sentimientos nos conducen al lugar apropiado para la toma de decisiones racionales.

Ramos Loyo (2006) estudia la influencia de las emociones en la toma de decisiones y en los procesos cognitivos, en los que están implicados el reconocimiento de las emociones propias y la de los demás, así como la asignación de valores afectivos a diferentes aspectos del entorno.

O sea, somos capaces de anticipar el valor emocionalmente positivo o negativo de las diferentes opciones que estaríamos considerando al decidir algo. Por eso se dice que las emociones influyen sobre la razón en la toma de decisiones ya que facilitan el razonamiento y ayudan a decidir y planificar el futuro. Emoción y cognición interactúan y se influyen mutuamente.

El mencionado autor destaca que un equilibrio óptimo de la dinámica emoción-cognición nos capacita para controlar las emociones de modo que no interfieran negativamente en nuestro pensar y actuar. En ello tiene responsabilidad el sistema límbico representado en la corteza prefrontal, particularmente en la corteza orbito frontal que, conectada con la amígdala, interviene en el procesamiento de los estímulos recompensas, el castigo y la valoración emocional y motivacional de los estímulos y, por ende, responde a lo placentero o displacentero de los estímulos, independientemente de su naturaleza.

El neurólogo Damasio (1994) se ha referido a estas asociaciones como la teoría de los marcadores somáticos, o sea, las etiquetas que el cuerpo asigna a cada situación emocional. Cuanto más consistente sea la catalogación emocional de un estímulo o situación, más claro tendremos qué comportamiento o respuesta debemos dar frente a los mismos.

Los sistemas neurales implicados en la hipótesis de Damasio comprenden la corteza ventromedial y orbitofrontal por encima de la órbita de los ojos, la amígdala, ínsula y el estriado ventral.

En la cognición se implica más la corteza prefrontal dorsolateral que regula las funciones ejecutivas que, entre otras capacidades ya descritas, nos permiten generar conductas apropiadas a las circunstancias novedosas y prever sus consecuencias. Esto requiere la toma de decisiones y

en ello interactúan las emociones por el significado de los objetos. En este último aspecto interviene la región o corteza prefrontal ventromedial. Por ejemplo, las personas con lesiones en esta región cortical, aun pudiendo describir las estrategias adecuadas para solucionar un problema, no les es posible trasladarlas a un problema o situación de la vida cotidiana.

Cabe decir que el equilibrio funcional de estas tres regiones o corteza es lo que permitiría un pensar y actuar coherentes con un clima interno estable.

En esta misma línea, Bechara et al. (1999) y Barceló et al. (2002) también señalan que las conexiones existentes entre la corteza ventromedial y orbitofrontal y estructuras subcorticales como la amígdala o los ganglios basales conforman un circuito cuya función es mantener el equilibrio conductual (Estévez et al. 2000) guiando la expresión de la conducta más adecuada en función del contexto social (King et al. 2005).

El bienestar de las personas tiene mucho que ver entonces con la integración entre la emoción y la razón. Para lograrlo utilizamos principalmente la razón porque tenemos un control más directo sobre ella, mientras que por razones evolutivas como ya fue expuesto, la emoción se nos impone, sin que podamos evitarla o controlarla con facilidad. La razón sirve para que expresemos adecuadamente nuestras emociones, generando nuevos sentimientos que suplan a los considerados negativos.

Gracias a esta conexión entre la cognición y la emoción, el cerebro valora las situaciones que percibe según las respuestas emocionales que asocia a experiencias vividas por cada persona. Por ejemplo, mediante un aroma determinado, podemos sentir bienestar y alegría, al asociarlos a situaciones concretas vividas con la familia o compartidas con amigos.

Los conceptos presentados permiten definir al cerebro como un órgano adaptativo, que cambia continuamente según el ambiente en el que crecen y se desarrollan las personas. Por este motivo decimos que el cerebro es plástico, es decir, tiene la capacidad de reorganizarse de acuerdo a los estímulos que recibe, lo que ofrece múltiples oportunidades para el desarrollo de la vida humana.

4. PLASTICIDAD CEREBRAL Y OPORTUNIDADES PARA EL NEURODESARROLLO

La capacidad del cerebro para cambiar en respuesta al estímulo y demandas del ambiente, reside en una de las propiedades inherentes al cerebro que se denomina plasticidad. El cerebro se modifica físicamente a nivel de las conexiones sinápticas. Como ya ha sido expuesto, algunas sinapsis pueden ser generadas y fortalecidas y otras eliminadas o debilitadas, dependiendo del tipo de experiencias e interacciones ambientales que tienen lugar y de la información procesada e integrada por el cerebro.

Según el informe OCDE (2007) es importante destacar:

La plasticidad se puede clasificar en dos tipos: expectante a la experiencia y dependiente de la experiencia. La plasticidad expectante de la experiencia describe la modificación estructural de inclinación genética del cerebro en la vida temprana y la plasticidad dependiente de la experiencia, la modificación estructural del cerebro como resultado de la exposición a ambientes complejos durante la vida. (pág. 63)

Si bien durante mucho tiempo se pensaba que sólo los cerebros infantiles son plásticos y que si durante ese período los niños no recibían los estímulos necesarios, no podrían posteriormente en su vida, recuperar los beneficios de dichos estímulos; la plasticidad expectante a la experiencia nos está indicando que un cerebro sano que recibe los estímulos adecuados, permite aprender en forma continúa a lo largo de la vida. De esta manera, se genera la oportunidad para que el ambiente deje sus huellas afectando las características biológicas iniciales del cerebro y por lo tanto el desarrollo de nuestra complejidad cognitiva y emocional.

Por lo tanto, podemos decir que la neuroplasticidad es una propiedad intrínseca del sistema nervioso, que se mantiene en mayor o menor medida, durante el transcurso de la vida, y de la cual depende su complejo funcionamiento. En este largo proceso de moldeado cultural y social del cerebro se pueden destacar tres ciclos vitales fundamentales, a los que es necesario dedicar especial cuidado: la etapa gestacional, la niñez y la adolescencia.

Existe consenso científico respecto a que las mencionadas etapas son claves para sentar las bases del desarrollo futuro de las personas, pues se trata de etapas en las que el cerebro necesita una estimulación especial. En ellas, el ambiente y las experiencias se convierten en factores

preponderantes para que el potencial genético de los niños llegue a su máxima expresión, permitiendo su desarrollo cognitivo, social y emocional y su éxito a largo plazo en la escuela y en su vida posterior.

En estas etapas llamadas “períodos sensibles” o bien “ventanas de oportunidad”, se dan las mejores condiciones para el desarrollo cerebral. Si el aprendizaje no tiene lugar en estos períodos sensibles, no significa que no pueda ocurrir; aunque también sabemos que fuera de estos períodos de oportunidad, dicho proceso toma mayor tiempo y recursos cognitivos, y a menudo no será tan efectivo.

En contraposición a esta postura, otros neurocientíficos afirman que si durante los llamados períodos críticos o sensibles, no se desarrollan correctamente las conexiones neuronales, el neurodesarrollo tanto en el ámbito emocional como en las competencias cognitivas, estará dañado en forma permanente, lo que puede suceder en condiciones de vida adversas.

En suma, durante estos períodos el cerebro no sólo es especialmente receptivo a los estímulos ambientales, sino que además necesita de ellos para lograr las apropiadas conexiones neuronales. Los estímulos emocionales, afectivos, verbales, visuales y auditivos conducen el complejo proceso de interconexión neuronal, que posteriormente permitirá un adecuado neurodesarrollo.

En concordancia con esta necesidad de estímulos para un buen neurodesarrollo, señalamos también que este proceso de aprendizaje que modifica la anatomía y el funcionamiento cerebral es esencialmente social y cultural.

4.1 La niñez

Durante el período comprendido entre la concepción y el tercer año de vida postnatal, aunque algunos autores lo extienden hasta los 6 años de vida, el cerebro crece a una velocidad incomparable a cualquier otra etapa de la vida. A esta edad, el cerebro ya tiene el 90-95% de su tamaño adulto.

Este rápido desarrollo cerebral depende de un período de gestación adecuado y de la disponibilidad de oxígeno, proteínas, energía y micronutrientes, así como la estimulación sensorial y la interacción social luego del nacimiento del niño.

En este sentido, Barker (2009) investiga el impacto de la nutrición durante la gestación y los

primeros años de vida, afirmando:

La nutrición durante la vida fetal, la lactancia y la primera infancia, modifican la expresión genética y, por lo tanto, determinan la capacidad funcional, la competencia metabólica y las respuestas al medioambiente en el futuro. (pág.17)

También el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas (PMA, 2006), se preocupa en destacar la importancia de estas etapas: “Es la época en que el cerebro se está formando y desarrollando con rapidez, sin los suficientes nutrientes, su estructura y tamaño pueden verse irreversiblemente dañados”. (pág.39)

Colombo (2007) explica que durante los primeros meses de vida, el rápido crecimiento del cerebro exige un mayor consumo de calorías y de nutrientes ya que utiliza entre el 70% y 80% de la actividad metabólica corporal total.

Aún en la etapa adulta, el cerebro por su gran actividad metabólica consume el 20-25 % de las calorías, para lo que necesita oxígeno y glucosa a un ritmo diez veces superior a cualquier otro tejido. Este nivel de exigencia metabólica cerebral es característico del género *homo* y en gran medida se debe a su enorme corteza cerebral.

Este investigador señala que desde la concepción hasta aproximadamente los 3 años de vida ocurren fenómenos vinculados con el crecimiento de las poblaciones celulares y sus conexiones, lo que constituye el sustrato inicial del cerebro adulto, de sus habilidades, perfil emocional y comportamiento social y afirma “las alteraciones producidas en ese tiempo -según sean su naturaleza, intensidad y duración- pueden llegar a ser de difícil recuperación”. (pág. 108)

Colombo también se preocupa en observar que la organización del cerebro no concluye a esa edad sino que continúa en la adolescencia como veremos más adelante.

Por su parte, Mönckeberg (2014) destaca que el rápido crecimiento del cerebro durante los primeros años de vida, así como su plasticidad, se deben al enorme cableamiento interneuronal “es la constante recepción de estímulos sensoriales, emocionales, verbales y no sensoriales, los que en buena medida van condicionando el adecuado establecimiento de la fina red neuronal”. (pág. 178)

La mayor parte de las conexiones neuronales se establecen durante los primeros 3 años de vida y luego se mantienen más o menos estables hasta los 10 años para posteriormente durante la segunda década de vida, desaparece una buena parte de este exceso de sinapsis. Es decir, el cerebro sufre un proceso de poda reduciendo sus conexiones.

Así, durante los primeros años el cerebro aparece extraordinariamente denso, con muchas más sinapsis que las que eventualmente podría necesitar más adelante.

A esto mismo se refería muchos años antes Begley (1996) cuando decía que un recién nacido tiene trillones de neuronas esperando todas a ser entreteladas en el intrincado tapiz de la mente. Algunas de las neuronas ya han sido conectadas para siempre, pero trillones y trillones de ellas siguen teniendo un potencial casi infinito. Para este autor, la estimulación es fundamental para desarrollar estas neuronas y crear los circuitos adecuados dentro del cerebro.

En esta misma línea, Golberg (2008) señala la importancia de la estimulación social temprana en la conformación del cerebro, y cita a Allan Shore, un psiquiatra norteamericano, quien afirma que la interacción de la madre con su hijo durante los primeros meses de vida, es fundamental para el desarrollo normal de la corteza orbitofrontal. Por el contrario, las experiencias estresantes en el inicio de la vida pueden dañarla de forma permanente, predisponiendo a la persona a enfermedades psiquiátricas en su vida posterior.

Aquellas sinapsis que se están activando frecuentemente en base a experiencias vividas tienden a permanecer mientras otras desaparecen. En la medida que el lactante y el niño van ganando experiencias (positivas o negativas), el cableado del cerebro pasa a ser más definitivo, lo que más tarde repercute en su aprendizaje y comportamiento. Particularmente, la primera infancia es un período muy influyente para la adquisición y desarrollo del lenguaje. Debido a que los niños crecen, aprenden y participan de una sociedad concreta, el desarrollo de la alfabetización requerirá de la adquisición de competencias en variados ambientes en los que crece el niño.

Las experiencias en diferentes actividades con sus amigos y adultos ayudarán al desarrollo de competencias comunicativas y de lenguaje, siendo importantes para los niños la estimulación y el aliento que reciban de quienes los rodean.

Como ha sido expuesto, los primeros años de vida son claves en el desarrollo del cerebro. Sin embargo, también la adolescencia brinda una nueva oportunidad para el neurodesarrollo. Los cambios físicos, psicológicos y sociales que se producen en esta etapa están acompañados e incluso son consecuencia de los cambios que se producen en el cerebro, cambios que exponemos a continuación.

4.2 La adolescencia

La adolescencia es una etapa extremadamente importante en términos de desarrollo emocional, de gran apertura hacia el aprendizaje y los desarrollos sociales, en la que buscan con interés establecer vínculos con sus pares. Estos grupos pasan a ser cada vez más importantes en la adolescencia en la medida que de acuerdo con Coleman (1961), Erikson (1968) y Bandura (1997) les brinda seguridad emocional, identidad grupal y sentido de pertenencia, pilares fundamentales para la construcción de la autoestima.

Los adolescentes se caracterizan por involucrarse en comportamientos de mayor riesgo, lo cual puede estar asociado con conductas que busca de acuerdo a Spear (2000) el aumento de sensaciones y novedades. Estas conductas están asociadas según Bechara et al. (1997) y Krawczk (2002) con las estructuras cerebrales que median en la regulación emocional, es decir con la corteza prefrontal ventromedial y la amígdala.

Es una etapa que se caracteriza además por la búsqueda de autonomía, la inestabilidad emocional, cambios de humor, rebeldías y conflictos con la autoridad y las reglas. Etapa en la que pueden emerger comportamientos antisociales.

La neuroimagenología de los adolescentes nos muestra que su cerebro está lejos de haber madurado y presenta cambios estructurales extensos después de la pubertad, por lo que muchos científicos se refieren al cerebro de los adolescentes como una obra en construcción. Estos cambios son tan importantes para el aprendizaje como los cambios que se producen en la primera infancia.

Los escáneres realizados desde la década de los 90 muestran que los cambios se dan lentamente desde la parte posterior del cerebro hacia la frontal y que concluyen alrededor de los 25 años. Son áreas evolutivamente más nuevas y complejas y son las últimas en adquirir el aislamiento graso de mielina que acelera la transmisión.

Los estudios de Giedd et al. (1999) y Giedd (2004) demuestran que en el cerebro adolescente tanto la sustancia gris (corteza cerebral) como la blanca (mielina) experimentan cambios estructurales e identifican una segunda proliferación y poda que afecta algunas de las capacidades mentales más elevadas, proceso que ubican al final de la adolescencia.

Estos cambios en el desarrollo del cerebro se manifiestan según Cole (2001) en cuatro capacidades que, en general, permiten separar a los niños de los adolescentes, ellas son:

- a. el razonamiento hipotético
- b. la metacognición
- c. el planificar por adelantado
- d. el pensar más allá de los límites convencionales

Además se desarrollan otras capacidades como la de resolución de problemas y toma de decisiones focalizadas.

La teoría focal de Coleman (1970) describe que los adolescentes se van progresivamente involucrando en distintos temas y desafíos en momentos diferentes. Los períodos sensibles pueden existir para el desarrollo de diferentes capacidades, pero son muy individualizados.

A su vez, el aprendizaje de las mencionadas capacidades está estrechamente vinculado con el medio en el que interactúan los adolescentes y los procesos sociales que moldean las oportunidades de la vida, incluyendo la familia, los amigos, la escuela y el barrio.

En suma, la investigación sobre el cerebro ha demostrado que la niñez y la adolescencia son períodos sensibles para desarrollar ciertos aprendizajes, en ellos hay bases físicas y sociales que sustentan los prolongados períodos de transición, con un cerebro que continua desarrollándose hasta la tercera década de vida y cambiando hasta bien avanzada la edad adulta. De ahí la importancia de la estimulación y del ambiente.

5. DAÑO SOCIAL DEL CEREBRO

5.1 Impacto de las experiencias sobre el cerebro

Los hallazgos producidos por las investigaciones sobre el cerebro indican, como lo presentamos anteriormente, que el ambiente y las condiciones de vida y de cuidado en la niñez son fundamentales para alcanzar un adecuado neurodesarrollo.

También hemos definido el neurodesarrollo como un proceso de cambios gradual y adaptativo que ocurre en el cerebro y que surge de las interacciones del ser humano con su medio natural y cultural, teniendo como resultado la maduración orgánica y funcional del sistema nervioso. Esta capacidad del cerebro para cambiar -como ya fue expuesto- reside en una de sus propiedades intrínsecas que se denomina plasticidad.

Por otro lado, dadas las diferencias en las características genéticas y en el ambiente en el que viven las personas, los cerebros se moldean de forma distinta, por lo que podemos decir que no hay dos cerebros iguales. Las experiencias vitales ocasionan cambios en la estructura y el funcionamiento cerebral, la cual influye a su vez en los efectos que la siguiente experiencia tendrá sobre el cerebro.

Esto es una buena noticia ya que el cerebro va a experimentar de manera continua un proceso de cambios estructurales en su organización que le permitirá adaptarse a nuevas situaciones y ambientes durante toda la vida. Podemos de esta manera referirnos al cerebro como "el órgano que nunca deja de aprender".

Desde la mirada de la biología del desarrollo también reafirmamos la importancia de la interacción continua y acumulativa entre los factores genéticos y sus contextos ambientales. En este sentido, nos interesa citar la teoría de Gottlieb, denominada Epigénesis Probabilística, como una referencia apropiada que aporta a esta temática.

Epigénesis se define de acuerdo con el Diccionario de Psicología de la Asociación Psicológica Americana (2008) como el nombre de una teoría que propone que las características de un organismo, tanto físicas como conductuales, emanan de la relación entre factores genéticos y ambientales y no de la influencia independiente de cada uno de ellos.

Gottlieb (2007) desde sus primeros trabajos publicados en 1991, puso en duda la validez de la teoría entonces vigente, de que el código o información presente en los genes fluye hacia la formación de estructuras preestablecidas e inamovibles, que cumplen funciones predeterminadas. Sostiene que la actividad genética es originalmente una respuesta a señales que provienen del ambiente, tanto interno como externo al organismo; es decir, sostiene que los genes no tienen un plan de acción innato que dicta y organiza el desarrollo, sino que responden a eventualidades cuya naturaleza depende del lugar de origen e inician el proceso de desarrollo. Esta teoría resalta la importante influencia que tiene el ambiente sobre la biología del organismo, así como su crecimiento y desarrollo.

En esta misma línea, pero refiriéndose al neurodesarrollo, el informe OCDE (2009) señala:

El ambiente influye sobre la expresión de los genes relevantes para el aprendizaje durante el ciclo vital, cuya expresión resulta en cambios estructurales en el cerebro. Luego, estas modificaciones afectan la subsecuente expresión genética suscitada por la experiencia. De esta manera, el cerebro de cada individuo acumula idiosincrasias estructurales que median en los procesos de aprendizaje... Las implicaciones del medio ambiente en el aprendizaje son profundas; las diferencias individuales son moldeadas en forma importante por la experiencia y por ciertos tipos de educación. (pág. 94)

En el capítulo sobre desnutrición crónica infantil y neurodesarrollo, citamos a Mönckeberg (2014) quien enfatiza la importancia de un ambiente amigable para lograr un adecuado neurodesarrollo y a Colombo (2007) quien hace referencia a una serie de estudios que confirman que las condiciones físicas y sociales del ambiente durante los primeros años de vida, afectan el desarrollo cerebral de los niños así como las habilidades cognitivas y sociales y el comportamiento emocional en el adulto.

Asimismo afirma que, cuando el desarrollo cerebral está afectado por carencias internas o por un medio externo caracterizado por falta de estímulos físicos y afectivos, ocurrirá lo siguiente:

El cerebro completará las etapas iniciales de su organización en forma subóptima, y su funcionamiento tendrá una probabilidad mayor de minusvalías o características modificadas de desarrollo, más o menos persistentes, tanto en la dimensión estructural, como de procesamiento cognitivo y emocional. (pág. 107)

Esto configura lo que el autor denominó daño social del cerebro.

En ese mismo trabajo describe las necesarias condiciones de crianza que deben tener los niños, especificando que la misma implica una alimentación adecuada en cantidad y calidad, cuidados orientados a la estabilidad emocional, al desarrollo cognitivo, a la autoestima, a la identidad cultural, así como a la riqueza del ambiente durante varios de los primeros años de vida para lograr un adecuado neurodesarrollo.

Todos los niños, con independencia de donde hayan nacido, tienen el mismo potencial de crecimiento, siempre que aquellos estén bajo las mismas condiciones de cuidado y de crianza. Se ha demostrado que las diferencias en el crecimiento hasta los cinco años dependen más de la nutrición, prácticas de cuidado, medioambiente y atención sanitaria que de factores genéticos o étnicos (Onis et al. 2004).

Si bien ha sido demostrada la importancia de las condiciones ambientales favorables en el desarrollo cerebral y a su vez, cómo esas condiciones pueden contribuir a disminuir los efectos negativos de la desnutrición infantil en el neurodesarrollo, también sabemos que las condiciones desfavorables propias de la pobreza, como las socioeconómicas, educativas y culturales son muy difíciles de cambiar.

Los niños y adolescentes cuyo proceso de neurodesarrollo se ve afectado por factores y procesos adversos como la desnutrición crónica y la pobreza, difícilmente podrán alcanzar los niveles intelectuales necesarios y de adecuación social suficiente como para acceder a lo que contribuye a hacer del individuo un ser social integrado y reconocido. La extensión del daño depende mucho del momento en que ocurre la agresión al sistema nervioso y el tiempo en que dicho proceso esté afectando al organismo en crecimiento y desarrollo.

Las huellas negativas de un ambiente deficitario en nutrientes, de abandono e inseguridad, de violencia, sin estimulación afectiva y psicomotora, con limitación de vocabulario y de acceso a la cultura, se manifiestan en dificultades en el aprendizaje, trastornos emocionales y conductas agresivas o delictivas durante la niñez, la adolescencia y la vida adulta.

El ambiente y las experiencias que viven las personas siempre dejarán sus huellas positivas o negativas en el cerebro, quien, a su vez, tiene la plasticidad para cambiar. El gran desafío es generar esas posibilidades de cambio lo que, como presentamos a continuación, se torna muy difícil en condiciones de pobreza y de exclusión social.

5.2 Pobreza, desnutrición crónica y exclusión social

Las Naciones Unidas definen a la pobreza como la falta de ingreso necesario para satisfacer las necesidades esenciales como alimentación, vestimenta, energía y vivienda. Para el Banco Mundial ser pobre es tener un ingreso menor a dos dólares diarios. La insatisfacción en aspectos esenciales para el desarrollo de la vida en sociedad marca el umbral mínimo por debajo del cual los hogares y sus integrantes caen en la pobreza absoluta. Ambas definiciones, una más amplia y otra más acotada, hacen referencia a criterios económicos.

Si bien la falta de ingresos suele ser la principal causa de las carencias asociadas con la pobreza y el hambre, no es la única. Autores como Robert Castel, Amartya Sen y Bernardo Kliksberg entre otros, abordan el concepto de pobreza desde una perspectiva no economicista. Dejan de lado las categorías de ingresos, consumo, posesión de bienes como determinantes de esta condición humana para conceptualizarla como la falta de capacidades de las personas para tener acceso a los determinantes de las condiciones de vida.

Sen (2000) cree que la renta no es el único instrumento que genere capacidades ya que la relación entre la falta de renta y la falta de capacidades varía de unas comunidades a otras e incluso de unas familias a otras y de unos individuos a otros. Explica que es posible mejorar la calidad de vida, aunque las rentas sean bajas.

Para el mencionado autor, la pobreza se entiende mejor por la imposibilidad de elegir lo que a una persona le parece bueno para llevar adelante una vida digna que merezca la pena vivirse y la forma de superarla que plantea el autor forma parte de un proceso de desarrollo que consiste en expandir las posibilidades reales de elegir de qué gozan las personas:

La lucha contra el hambre forma parte integrante del proceso de desarrollo de las personas y las naciones, como fin en sí y como medio de alcanzar otros aspectos fundamentales del mismo, como la educación, la sanidad y la reducción de la pobreza. (pág. 25)

El enfoque de Sen contrasta con las visiones que identifican el desarrollo con el aumento de las rentas personales, con los avances tecnológicos y la industrialización o con el crecimiento del Producto Bruto Nacional. Lo sustantivo de su teoría es entender que en el análisis de la pobreza lo fundamental a considerar, no son ni las necesidades de la gente ni los satisfactores de las mismas, sino las capacidades de las personas para funcionar en sociedad, es decir sus habilidades

para hacer cosas, con los medios y recursos adecuados.

La obra de Sen se ha construido a partir de una ontología diferente a la tradicional en la investigación de la pobreza, articulando la economía y la filosofía política con la ética, valorando especialmente el capital humano, introduciendo para ello nociones como funcionamiento y capacidad, como variables que proveen información relevante para evaluar el bienestar de las personas.

Define el funcionamiento como el logro de una persona, lo que cada uno puede hacer con su vida, se trata de estados y acciones de una persona, por ejemplo, el estar bien alimentado, poder participar de la vida de una comunidad, tener dignidad. Por otra parte, entiende la capacidad como el margen de libertad que cada uno tiene para elegir entre diferentes posibilidades y formas de vida.

La pobreza es, entonces, una privación de las posibilidades de opciones de vida de un individuo. El objetivo de Sen -como vimos anteriormente- no es minimizar el papel del ingreso en la pobreza, sino, por el contrario, jerarquizar el componente ético y político al decir que el pobre no es libre aunque viva en una sociedad democrática.

Colombo (2007) a su vez, hace una distinción entre dos tipos de pobreza, una de ellas de origen coyuntural, por ejemplo aquellos que han perdido sus ingresos en virtud del ciclo económico y cuya magnitud y duración dependen sobre todo de la capacidad del sistema económico para reincorporarlos a la actividad productiva. A su vez, se refiere a la pobreza estructural, menos dependiente del ciclo económico:

Los pobres estructurales constituyen un sector social diferenciado porque, al conservar esta situación a lo largo del tiempo, con frecuencia tienden a adquirir y desarrollar pautas de comportamiento y estilos de vida diferenciados. (pág. 48)

La pobreza, sobre todo cuando nos referimos a la pobreza estructural o crónica, es una situación que involucra múltiples carencias materiales, afectivas y espirituales. Hay carencias de alimentación, vivienda, vestimenta, de saneamiento e higiene y por encima de todo hay una total carencia de oportunidades y sentido de vida que, como muy bien señala Colombo, marca un estilo de vida. Podemos incluso mejorar las condiciones materiales de vida, pero no así las pautas de comportamiento y de relación que se transmiten de generación en generación.

Lewis (1961) insiste en distinguir “pobreza” de “cultura de la pobreza”, entendiendo que no es sólo un problema de carencias sino de un modo de vida, que permite solucionar el día a día de los problemas de un colectivo, y que además, se transmite de generación en generación debido a su efecto sobre los niños, cuando éstos tienen 6 o 7 años de edad y han absorbido los valores básicos y las actitudes de su subcultura y no están psicológicamente capacitados para el cambio. Desempeña así una función significativa de adaptación en un contexto histórico y social dado. El autor entiende que no es suficiente mejorar las condiciones económicas para acabar con la pobreza y que incluso es más rápido y sencillo eliminar la pobreza física que la cultura a ella asociada.

En este sentido, Walker et al. (2007) definen a la pobreza extrema como un estado pluricarencial que, a través de factores de riesgo biológicos y sociales, limita la adquisición gradual de estructuras y funciones biofísicas y sociopsicológicas necesarias para la adaptación al ambiente social y ecológico. Esto pone en riesgo el desarrollo, el crecimiento, la salud y la sobrevivencia de los millones de niños que viven en esas condiciones.

De esta manera los niños desnutridos crónicos no sólo tienen limitaciones objetivas y concretas, sino que se están formando un tipo de conducta, una manera de comportarse y de relacionarse que les va a permitir sobrevivir dentro del ambiente en el que viven. Esas son a su vez las experiencias que diariamente impactan y moldean la estructura del cerebro en continua formación, constituyendo lo que se denomina “daño social del cerebro”.

En este sentido, Colombo (2007) inicia su libro “Pobreza y desarrollo infantil” señalando que el desarrollo cerebral debería ser protegido de la devastación, como la producida por el hambre o por la carencia de adecuados estímulos ambientales.

La problemática planteada tiene mayor alcance de lo que puede ocurrir en la vida de una persona, ya que los efectos de la desnutrición durante la niñez pueden persistir a lo largo de la vida a pesar de las intervenciones que se realicen y se expresan durante la adultez con la reducción de sus capacidades funcionales. Estos adultos conformarán familias cuyos hijos estarán con mayor riesgo de ser dañados por la desnutrición crónica infantil, generando un futuro incierto y convirtiendo a la desnutrición en un problema transgeneracional. Así también lo afirma The Lancet (2008):

Las consecuencias de una nutrición deficiente continúan en la edad adulta y también afecta a la próxima generación, ya que niñas y mujeres desnutridas tienen mayor

riesgo de tener hijos desnutridos”. (pág.1)

La reproducción intergeneracional de la desnutrición se asocia con la reproducción intergeneracional de la desigualdad y de la pobreza. Problema que el Informe CEPAL 2007 señala como una grave situación de exclusión social:

Padecer desnutrición con efectos a lo largo de toda la vida y transmitirla a la generación siguiente, en una región excedentaria en producción calórica, indica problemas de cohesión social. Tal desventaja en la niñez, y con tantas consecuencias limitantes para el resto de la vida, es quizás el signo más elocuente de falta de pertenencia a una sociedad que proclama como derechos inalienables la vida, la alimentación, la nutrición y las oportunidades de desarrollo humano. Por lo mismo, la falta de inclusión social y la erosión del sentido de pertenencia a la sociedad como un todo, están tanto en la raíz como en el efecto de la desnutrición infantil en la región. (CEPAL-FAO-PMA 2007, pág.18)

De esta manera, la desigualdad latinoamericana se halla presente en todas las dimensiones centrales de la vida de su población, como así lo describen Sen, A. y Kliksberg, B. (2007):

En el mundo en que vivimos hay demasiada pobreza, pero aún más aterrador es el hecho de que muchas personas -incluyendo niños con un historial de continua y permanente desventaja- están condenados a una vida miserable y precaria y a una muerte prematura. En términos generales, pero no exclusivamente, esas dificultades guardan una relación directa con una condición de bajos ingresos. Sin embargo, también reflejan un inadecuado servicio de salud pública y de apoyo nutricional, una deficiencia en la disposición de los servicios de seguridad social y la ausencia de responsabilidad social y de interés por parte de las autoridades. (pág.80)

Gribov et al. (2015) citan a Federico Shuster quien define a la exclusión como un resultado social de formaciones económicas que interpela a la política en la medida que exige un tratamiento político prioritario y transforma las condiciones de la cultura, la ética y la salud, tiene efectos demográficos y desafía a la acción social y a la filosofía.

A su vez, los excluidos sociales son diferentes grupos sometidos a carencias y procesos dinámicos de deshumanización e inhabilitación que los colocan en situaciones que atentan contra la capacidad de resolver los problemas que plantea la subsistencia y el logro social de una calidad de vida satisfactoria.

Podemos decir por el testimonio de las personas que han sentido en sus vidas la exclusión social, que las mismas manifiestan "haber sentido dolor". Al respecto, Morgado (2010) señala que dolor es lo que sentimos cuando nos hacemos un daño físico y se diferencia del sufrimiento, que es más emocional. Muchas veces en la vida dolor y sufrimiento están juntos, pero para el cerebro son experiencias diferentes.

Para demostrar esto, Morgado hace referencia a una investigación realizada por un grupo de científicos de universidades de California y de Sidney, Australia. Se estudió con resonancia magnética la actividad cerebral de 13 estudiantes mientras participaban de un experimento diseñado con la finalidad de conocer lo que pasaba en su cerebro cuando se sienten socialmente excluidos.

Se observó que cuando manifestaban ese sentimiento, las neuroimágenes funcionales mostraban la activación en el cerebro de la corteza cingulada anterior, la misma área que se activa con la sensación de sufrimiento que acompaña al dolor físico.

Según los resultados de esta investigación podemos decir que el cerebro reacciona frente a la exclusión social produciendo sentimientos muy parecidos a los que tenemos cuando se daña físicamente nuestro cuerpo. Es decir, la persona que vive en una situación de exclusión social, experimenta en su cerebro la sensación de dolor sin que medie ningún daño físico.

Prueba del dolor que producen esas situaciones es que muchas de ellas quedan fuertemente grabadas en la vida de las personas, de tal modo que pasan a formar parte de la memoria autobiográfica de las mismas.

El autor también señala que en el mencionado experimento, los estudiantes en los que más se activó la corteza prefrontal ventromedial fueron los que tuvieron menos activación en la corteza cingulada y los que menos malestar sintieron frente a la exclusión, observándose diferencias entre las personas según la capacidad de su cerebro racional para regular las emociones.

Para fundamentar esto, Morgado (2010) cita a Mathew Lieberman de la Universidad de California, quien cree que la corteza prefrontal ventromedial controla la emoción inmediata y nos predispone a pensar más las cosas y dar respuestas más basadas en la razón que en las emociones, o sea trata de evitar interferencias emocionales en el razonamiento. La corteza ventromedial parece intervenir también en la valoración que hacemos de los beneficios que a largo plazo puede aportarnos el ser generosos o el cooperar con los demás.

Creemos que esta explicación de Lieberman no es la más ajustada cuando nos referimos a la pobreza y exclusión social, donde se vive cotidianamente el dolor de la deshumanización.

Ya lo decía Josué de Castro (1983) que ningún factor externo hiere tanto al hombre como el alimentario ya que el hambre no lo marca solamente en su cuerpo, sino en su alma: lo deshumaniza. Un hombre que tiene hambre, no es, no puede ser un hombre libre; es esclavo de su hambre, que le cierra los ojos, los oídos y el corazón.

Así también lo expresó Nussbaum (2002) al decir que el hambre y la desnutrición, unida a la pobreza, es la mayor y escandalosa deshumanización. Una persona con hambre no utiliza la comida de un modo humano, sino que la toma para sobrevivir de un modo que no permite expresar los muchos componentes sociales, culturales y racionales de lo que es la alimentación humana.

Para Sen (2010) este camino de privación y limitaciones, conduce a una progresiva cancelación en los afectados, de la consciencia de su condición de seres humanos.

Nos encontramos, pues, ante un daño en el cerebro que no se produce por una lesión física sino por el impacto de la deshumanización en las condiciones de vida en la que viven millones de personas, lo que resulta en lo que antes mencionamos como daño social del cerebro.

Ahora bien, el desarrollo actual de las neurociencias ha permitido la aplicación de conocimientos, procedimientos y técnicas que facilitan el estudio y diagnóstico de personas con lesiones cerebrales, así como de las intervenciones ulteriores y su evaluación. No existen sin embargo, estudios epidemiológicos orientados a la aplicación práctica de esos conocimientos a nivel comunitario o de una realidad de exclusión social que da origen al daño social del cerebro, tal como presentamos a continuación.

5.3 Significado del daño social del cerebro en el desarrollo humano de una comunidad

Para abordar el concepto de desarrollo es oportuno citar a Martínez (2000) quien hace una interesante comparación con el uso del término en el campo de la Biología. Desde esta perspectiva, entiende el desarrollo de las personas y de los pueblos como un proceso que conduce en condiciones favorables, a una situación de pleno despliegue de sus capacidades físicas, culturales, políticas, económicas y ecológicas.

Martínez define el desarrollo en términos de capacidades a desplegar, lo que coincide con la definición que suscribimos, la que conceptualiza el desarrollo humano como la ampliación de las opciones, capacidades y poder de una persona para resolver los problemas derivados de las exigencias del entorno y de su propia existencia, a partir de las potencialidades que le provee su propio neurodesarrollo. Estas facultades están regidas por los lóbulos frontales, los que median las capacidades más complejas, el razonamiento, la toma de decisiones, la conducta social y el juicio moral.

Cuando nos encontramos frente a déficits de estas funciones, en lugar de lograr un adecuado desarrollo y calidad de vida tanto a nivel individual como comunitario, encontramos expresiones emocionales cognitivas y conductuales negativas y destructivas que afectan las relaciones interpersonales y la convivencia.

A nuestro modo de ver, el comportamiento de la comunidad se expresa en conductas que a su vez representan las funciones ejecutivas. Estas funciones ejecutivas, de acuerdo con Estévez Conzález et al. (2000) se consideran primordiales en todos los comportamientos necesarios para mantener la autonomía personal; asimismo fundamentan la personalidad, el mantenimiento del comportamiento, la empatía y la sensibilidad social.

Si bien, como ya mencionamos anteriormente, no existen estudios epidemiológicos sobre el impacto del daño social del cerebro a nivel de una población, podemos decir que los déficits en las funciones regidas por los lóbulos frontales, podrían afectar tanto el desarrollo de las personas como de una comunidad. Así como un individuo con déficit ejecutivo, no logra un adecuado neurodesarrollo; de igual manera aquellas comunidades con gran número de sus integrantes padeciendo tales déficits, tampoco lograrán su pleno desarrollo.

En virtud de lo expuesto, podríamos decir que una población cuyos integrantes presenten déficit en las funciones ejecutivas, tendrán dificultades para resolver problemas derivados de las exigencias de su entorno físico y social, convivir e interactuar de modo socialmente aceptable.

De esta manera se irá conformando un tipo de conducta, una forma de vivir y de relacionarse que les va a permitir sobrevivir dentro del ambiente en el que viven. Es decir, se irá forjando una determinada cultura.

Para Harris. M. (2005) cultura es el conjunto aprendido de tradiciones y estilos de vida,

socialmente adquiridos, de los miembros de una sociedad, incluyendo sus modos pautados de pensar, sentir y actuar.

La cultura de una sociedad se compone de aspectos materiales como objetos, símbolos o herramientas y otros aspectos intangibles que constituyen las creencias, ideas y valores que le dan contenido. Para Mora (2007), la cultura es un producto, es histórico, incluye ideas, patrones y valores, es selectiva, es aprendida, está basada en símbolos y es una abstracción de la conducta y de los productos de la conducta.

Para este autor “los valores y juicios morales derivan de la propia biología de los seres humanos, en interacción constante con los demás seres humanos y en el contexto de una determinada cultura.” (pág. 27)

Es siempre en determinado contexto cultural que se dan las experiencias que diariamente impactan y moldean la estructura del cerebro en continua formación, que a su vez se expresan en la vida de una comunidad. Por eso decimos que el daño social del cerebro constituye una problemática que requiere ser abordada e intervenida no a través de individualidades, sino más bien a través del desarrollo de programas de intervención a nivel de las comunidades, dentro del marco de una política integral educativa para el rescate y potenciación de las funciones ejecutivas y por supuesto un factor preventivo de los factores predisponentes de las alteraciones o desórdenes neurológicos en la población: nutrición, educación y desarrollo.

Específicamente, una dimensión central de esta tesis es la relación del daño social del cerebro con la capacidad de los seres humanos de realizar juicios morales, dimensión que desarrollaremos en el próximo capítulo desde los aportes de la neuroética.

6. LA MIRADA DESDE LA NEUROÉTICA

6.1 El concepto de Neuroética

Cortina (2011) plantea que el acelerado avance en la investigación en neurociencias, abre múltiples posibilidades, pero también interrogantes pues “conocer mejor el cerebro significa saber cada vez mejor quiénes somos y cómo somos”. (pág. 34)

La autora (2012) también señala que la neuroética es uno de los saberes interdisciplinarios que en estos momentos goza de un importante reconocimiento:

Parece que a los seres humanos nos sigue preocupando en primera instancia tratar de averiguar cómo orientar la acción y, por lo tanto, investigar sobre la formación de los juicios morales, la estimación de los valores, la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre, la forja de las virtudes, la formulación de los deberes, las posibilidades de la acción libre, la percepción de la belleza y de lo sagrado, y el diseño de instituciones políticas y económicas capaces de ayudarnos a vivir según nuestros valores y normas. (pág. 4)

El gran desafío de la neuroética es descubrir si esos valores o normas forman parte de la arquitectura cerebro o teniendo una base cerebral, surgen de la cultura.

En primer lugar, es importante ubicarnos en el año 2002 y referirnos al congreso de San Francisco como el evento en que se socializa el término “neuroética” emergiendo como el evento fundacional de este nuevo saber, que desde sus orígenes tuvo raíces interdisciplinarias, ya que a dicho congreso concurren representantes de las más diversas disciplinas científicas y humanísticas.

A partir de ese entonces, comienzan a distinguirse dos perspectivas de la neuroética, una primera que llamamos ética de la neurociencia, que tiene por finalidad la construcción de un marco teórico que regule la investigación neurocientífica y su aplicación a los seres humanos y la neurociencia de la ética, que estudia las bases cerebrales de la moralidad, es decir, estudia los procesos cerebrales que dan como producto el razonamiento y el comportamiento moral.

La primera perspectiva, sitúa a la neuroética en el marco de la concepción con la que nació en el Congreso de San Francisco, es decir, como el estudio de las cuestiones éticas, legales y sociales

que surgen cuando los descubrimientos científicos acerca del cerebro se llevan a la práctica en diferentes campos profesionales y políticos. Esto la sitúa como una rama dentro de la bioética.

La segunda perspectiva se ocupa de las bases neuronales del comportamiento moral y perfila a la neuroética como una disciplina independiente y en su misma esencia, interdisciplinar. Dentro de esta perspectiva, a su vez, tendríamos dos posiciones, el de la neuroética que tendría como finalidad estudiar las bases cerebrales de la conducta moral, las que proporcionarían los fundamentos para extraer obligaciones morales. Aquí ubicamos el concepto de neuroética que propone Gazzaniga (2006), quién la entiende como

El análisis de cómo queremos abordar los aspectos sociales de la enfermedad, la normalidad, la mortalidad, el modo de vida y la filosofía de vida, desde nuestra comprensión de los mecanismos cerebrales subyacentes. (pág. 14)

La otra posición defiende que la neuroética estudia las bases cerebrales de la conducta moral, sin que ello signifique que las mismas constituyan el fundamento de la vida moral. En este sentido, Cortina (2011) nos ayuda a profundizar en este concepto al aclarar que no es lo mismo base como “condición necesaria” que fundamento como “condición suficiente”:

En seres dotados de un cerebro que funciona de forma razonable, para responder a la pregunta ¿por qué debo? ante determinadas exigencias morales, que es la pregunta por el fundamento de la obligación moral, es necesario recurrir a las teorías éticas. En este caso, la neuroética trataría sobre las bases cerebrales de la conducta moral y se preguntaría por los fundamentos filosóficos de la obligación moral. (pág.46)

En definitiva, una primera cuestión central que plantea Cortina es si a partir del conocimiento de cómo funciona el cerebro podemos sacar conclusiones sobre lo que debemos hacer moralmente o para ello, es necesario recurrir a las teorías éticas y si es legítimo pasar del “es” cerebral al “debe” moral.

Otros aspectos a considerar en la conceptualización de la neuroética es el necesario enfoque holístico que la misma debe tener para trascender, tal como plantea Lyng (2009), el falso dualismo entre realidad biológica y realidad social. Para ello, Gillett (2009) propone el desarrollo de una neuroética relacional argumentando que el cerebro (persona) y la sociedad están mutuamente determinados. También Fry (2009) defiende la existencia de una neuroética social.

En este mismo sentido, Alpert (2007) señala que para entender completamente el comportamiento hay que explicarlo como una interacción compleja entre los genes, el cerebro, su estado bioquímico, la crianza familiar de la persona, la sociedad y los estímulos que inciden sobre la persona.

Finalmente volvemos a recordar lo planteado en el punto 2.1.2 dedicado a la reflexión sobre las técnicas de neuroimagen en donde insistimos en la importancia de una perspectiva interdisciplinaria que permita prevenir la sobreinterpretación de las imágenes e incorporar como proponen Huber et al. (2009) las consideraciones epistemológicas de las neuroimágenes y las aplicaciones para la neuroética.

Con las consideraciones expuestas, comenzaremos presentando la relación entre el funcionamiento de ciertas áreas del cerebro y el comportamiento moral estudiado en personas con daño cerebral, para después adentrarnos en el pensamiento de tres de los neuropsicólogos más reconocidos en los últimos años como Jonathan Haidt, Marc Hauser y Joshua Greene, los que intentan explicar el proceso a partir del cual se expresa un juicio moral. A su vez, a partir de los experimentos de Greene, abordaremos otros estudios que intentan mostrar que los daños cerebrales focalizados afectan la generación de los juicios morales.

6.2 Neurobiología del comportamiento moral: estudio de casos con daño cerebral

El estudio de personas con daños en ciertas áreas específicas del cerebro, como la corteza orbitofrontal y la corteza prefrontal ventromedial entre otras, han permitido estudiar la relación entre dichas áreas y los comportamientos morales, observándose que un daño en alguna de ellas puede afectar el juicio y comportamiento moral y social de las personas, aunque se mantengan otro tipo de capacidades cognitivas.

Ante lo expresado, es importante señalar que el cerebro no contiene estructuras ni circuitos neuronales cuyo funcionamiento esté dedicado exclusivamente al razonamiento y comportamiento ético, pues en ellos participan muchas y diferentes áreas del cerebro. Sin embargo, hay evidencia bien documentada de personas con daño cerebral, que presentan visibles cambios en su comportamiento social y moral. Son personas que no tienen alterado su sistema cognitivo pues logran distinguir lo correcto de lo incorrecto, lo bueno y lo malo en el contexto en que viven, pero que no pueden evitar comportarse del modo que lo hacen.

El primer caso que condujo a estudiar las consecuencias de una lesión en la corteza prefrontal, ocurrió en Estados Unidos en 1848 y fue el de Phineas Gage, una persona seria y responsable, quien mientras trabajaba en la construcción de una línea de ferrocarril sobrevivió a una explosión, en la que una barra de hierro se introdujo en su mejilla y salió por la parte frontal de su cabeza. Cuando se recuperó, parecía totalmente normal. Sin embargo, su personalidad había cambiado drásticamente, se transformó en una persona impulsiva, que carecía de las inhibiciones normales, con un comportamiento social inadecuado y difícil de soportar por quienes lo rodeaban. Su vida transcurrió de fracaso en fracaso hasta que murió años después en San Francisco. Su cráneo se ha conservado junto con la barra de hierro en un museo de Chicago.

Los restos de Gage fueron estudiados por el neurólogo Antonio Damasio (1994) de la Universidad de Iowa, tratando de investigar la naturaleza del daño cerebral producido por el accidente y las causas de su cambio de comportamiento. La reconstrucción del cerebro de Gage a partir de las lesiones del cráneo, constató que la zona más dañada fue la corteza orbitofrontal, situada encima de la órbita de los ojos, zona muy importante por sus conexiones con el resto del cerebro, especialmente por su conexión con la amígdala, sirviendo de puente entre lo racional y lo emocional.

Al respecto Morgado (2010) ejemplifica con el caso Phineas Gage lo que ocurre cuando se pierde el equilibrio emoción-razón, explicando que en esos casos, va a imperar el comportamiento emocional sobre el racional, y lo justifica en la supremacía de lo evolutivamente antiguo sobre lo moderno, de la emoción sobre la razón.

Numerosos casos de sujetos con problemas similares a los relatados en el caso Gage, con daño en la corteza prefrontal ocasionados por cirugías o traumas, también fueron tratadas por Damasio y su equipo. Estas lesiones suelen afectar además de la zona orbitofrontal a regiones cercanas del cerebro, como la corteza prefrontal ventromedial y la corteza cingulada anterior, igualmente implicadas en procesos racionales, dando lugar a cambios severos en la conducta social al romper el vínculo con valores y normas éticas establecidas. Citamos las palabras de Gazzaniga (2010) al referirse a este tipo de pacientes “todos tienen algo en común: el haber dejado de ser ellos mismos y haber perdido su capacidad de actuar de un modo socialmente aceptable”. (pág. 131)

En esta línea, es interesante presentar uno de los casos tratados por Damasio, al que llamó Elliot;

persona que llevaba una vida normal y exitosa, hasta que después de una intervención quirúrgica para sacarle un tumor en la región prefrontal del cerebro, deja de tener un comportamiento social aceptable. Conservaba una inteligencia normal pero sufría frecuentes e incontroladas distracciones que le impedían trabajar con eficacia, parecía tener alterada su capacidad para valorar las consecuencias de esas distracciones así como para tomar decisiones y planificar a corto, mediano y a largo plazo.

Morgado (2010) relata este caso de la siguiente manera:

Elliot y otros enfermos con daño similar en la corteza prefrontal, especialmente en la región ventromedial, son personas normales en cuanto a habilidades motoras, perceptivas y lingüísticas así como su cociente general de inteligencia, en memoria y atención. Tienen además creencias y deseos normales. Su capacidad para imaginar el futuro y las posibles consecuencias de sus acciones son también normales y ejecutan también con normalidad sus decisiones. Lo sorprendente de esas personas, es que a pesar de todo, razonan mal. Se equivocan con frecuencia en sus decisiones y las ejecutan, pero son incorrectas, son como Phineas Gage, personas irracionales que se perjudican a sí mismas. (pág. 109)

Elliot había perdido su capacidad de tomar decisiones apropiadas. Según Damasio, estos pacientes son incapaces de usar las emociones como marcadores somáticos para valorar las consecuencias de sus actos. Es decir, deliberan con una racionalidad desprovista de emociones y con frecuencia, al no poder valorar emocionalmente qué opción es buena y cuál mala, deciden impulsivamente y al azar.

Casos similares a los de Elliot, de personas con lesiones en las partes ventromediales de la corteza prefrontal han mostrado incapacidad para la toma de decisiones morales y pérdida de sensibilidad emocional hacia los demás y hacia las propias elecciones de comportamiento en particular.

Otros estudios clínicos en pacientes con disfunción del lóbulo frontal, realizados por Eslinger et al. (1985) y Anderson et al. (1999) señalan un deterioro sociomoral en las emociones y en la conducta y una disociación entre cognición social y conocimiento moral. Los sujetos estudiados no presentaban coherencia entre la comprensión de las reglas morales y las conductas que realizaban.

En esta misma línea, otros casos estudiados por Damasio et al (1990), Eslinger et al (1992), Beer et al (2003), han demostrado que las lesiones del lóbulo prefrontal del cerebro, alteran especialmente la capacidad de las personas para sentir emociones sociales, como compasión, vergüenza, culpa y orgullo, presentando una sensibilidad emocional disminuida.

Estas personas, a pesar de las deficiencias en la regulación emocional, conservan sus capacidades para el razonamiento, conocimiento de las reglas morales y convenciones sociales y habilidades normales para resolver problemas lógicos, financieros e incluso dilemas morales hipotéticos (Damasio, 1994); pero cuando se enfrentan con decisiones reales, presentan indecisiones, no pudiendo aplicar sus razonamientos a la vida real. Damasio se refiere a esta carencia de sensibilidad emocional, combinada con un razonamiento intacto, como sociopatía adquirida.

Científicos como Meyers et al. (1992) y Blair et al. (2000) también utilizan el término sociopatía adquirida para caracterizar a los sujetos con déficit en los procesos de toma de decisiones que puede implicarlos en conductas antisociales. No obstante, según Happaney et al. (2004) no suelen ser personas típicamente violentas, sino que su problema radica en la incapacidad para controlar impulsos, con poca tolerancia a la frustración.

También Bechara et al. (2005) en un estudio realizado en personas con lesiones en la corteza orbitofrontal, identificaron que las mismas presentaban inhabilidad para anticipar las consecuencias negativas de sus elecciones y que, además sus malas decisiones no les producían emociones como el arrepentimiento.

Goldberg (2008) describe el comportamiento de las personas diagnosticadas con el síndrome orbitofrontal, como emocionalmente desinhibidas:

Su tono afectivo raramente es neutro, y oscila constantemente entre la euforia y la rabia, con un control del impulso que va desde pequeño a inexistente. Su capacidad para inhibir la urgencia de gratificación instantánea está seriamente deteriorada. Hacen lo que les parece hacer cuando les apetece hacerlo, sin ninguna preocupación por tabúes sociales o prohibiciones legales. No tienen previsión de las consecuencias de las acciones. (pág. 189)

Por otro lado, es importante destacar que cuando lesiones de esta área del cerebro se producen durante la niñez, tienen un impacto más dramático que los encontrados en personas adultas. Al respecto, un estudio realizado por Anderson et al. (1999) demostró que las lesiones en la corteza

orbitofrontal y en la corteza prefrontal ventromedial durante la niñez, perjudican el desarrollo normal de la capacidad para hacer juicios morales. Llegan a ser adultos con comportamientos antisociales y una conducta similar a la de un niño de corta edad, que no actúan de acuerdo a los preceptos morales, ni reconocen sus acciones como moralmente erróneas.

En cambio, si el daño se produce durante la etapa adulta, la persona preservará sus habilidades intelectuales y mantendrá el conocimiento de las normas morales y de las convenciones sociales que en su momento ya aprendieron, pero tendrá serias dificultades para poner en práctica ese conocimiento, tomar decisiones e interactuar en la sociedad.

En este sentido, el equipo de Antonio Damasio estudió los casos de una niña de 15 meses de edad y la de un niño de 3 meses, ambos con lesiones físicas en la corteza prefrontal, de las que se recuperaron y crecieron con capacidad intelectual normal; aunque desde tempranas edades comenzaron a presentar conductas personales y sociales anormales, tales como falta de respuesta a castigos y recompensas, incapacidad para adoptar y cumplir normas y tener una vida ordenada, violencia verbal y física, falta de planificación futura, respuestas emocionales pobres, carencia de empatía, irresponsabilidad, entre otras.

Estos niños procedían de familias sin antecedentes de casos neurológicos o psiquiátricos, las que dedicaron recursos y cuidados especiales a sus hijos; pero ni la educación ni los tratamientos especiales recibidos lograron mejorar esta situación.

Cuando a los 20 años, se exploró el estado clínico de estas dos personas, las neuroimágenes de resonancia magnética mostraron que sus cerebros seguían dañados, pues las lesiones persistían. Otras pruebas de comportamiento mostraron que eran adultos insensibles a las convenciones sociales o reglas morales acerca de lo bueno o lo malo cuando se les interrogaba. Su conducta frente a dilemas prácticos se mostró impulsiva e infantil, con reincidencias en respuestas inconvenientes que no se modificaban con la experiencia. Otras pruebas pusieron de manifiesto que tampoco eran capaces de producir las respuestas reflejas que tiene lugar en una persona normal cuando ante situaciones estimulantes imagina o intuye las consecuencias de su posible comportamiento.

Mora (2007) explica que ello es debido a que, como consecuencia del daño, los niños nunca han llegado a aprender e interiorizar estos valores y normas, y por lo tanto no los conocen ni saben que las transgreden. Por el contrario el adulto, cuya lesión se produce tras haber aprendido estas normas generales, sí las conoce, están grabadas en circuitos de otras áreas del cerebro. Esto justifica que las personas que hayan padecido o padecen esas lesiones cuando adultas, saben

perfectamente que están transgrediendo las normas pero señalan no poder evitarlo.

Si bien los problemas van a depender de la extensión del daño cerebral en cada caso, en general, se puede afirmar que las personas que tienen dañado su cerebro frontal, van a presentar alteraciones en su conducta social y emocional. Son individuos que pueden distinguir lo correcto de lo erróneo y no ser capaces de utilizar este conocimiento para regular su comportamiento. No respetan las normas y convenciones sociales, no se ven limitados por ellas o por miedo al castigo, demandan gratificación instantánea, toman decisiones que no los benefician y se comportan como personas desinhibidas que no controlan sus impulsos emocionales.

Esto muy bien lo caracterizan Sánchez et al. (2000) al decir que son personas que suelen tener problemas con el control de impulsos, irritabilidad o poca tolerancia a la frustración que se acompaña de la necesidad de satisfacer inmediatamente las necesidades personales.

Bárez et al. (2007) señalan que la corteza prefrontal tiene especial importancia para los procesos de toma de decisiones, y, cuando se produce una lesión en esta zona, aparecen:

a. Anormalidades en el procesamiento de las emociones aumentando la agresividad ante situaciones de frustración.

b. Déficits en la toma de decisiones que impide ver los posibles riesgos de las decisiones tomadas.

c. Incapacidad para modificar las respuestas aprendidas en contextos sociales. Esta incapacidad de los sujetos para cambiar sus comportamientos en función de las contingencias ambientales ha sido estudiada por Clark et al. (2004) y por Cools et al. (2002) asociándola específicamente con alteraciones en la corteza ventromedial y en la orbitofrontal (Blair et al., 2001).

Estas personas, según Ojeda del Pozo et al. (2000) tienen además importantes pérdidas de habilidades sociales.

Según Raine (2006) todo lo expuesto convierte a las personas con daño en la CVP en sujetos impulsivos, volubles, desinhibidos y poco conscientes de las consecuencias de sus actos.

Otros estudios realizados por Muñoz García et al. (2003) han relacionado la disfunción de la actividad de la corteza prefrontal dorsolateral con el déficit presentado en las funciones ejecutivas en personas que de acuerdo con Raine et al (2002) presentan una psicopatología .

Además de las lesiones en la corteza prefrontal, Goldberg (2008) hace referencia a la

importancia de los daños en la corteza cingulada anterior, asociada a la emoción, la que juega un rol importante en el desarrollo social regulando la angustia, emoción negativa que proviene de la incapacidad de encontrar gratificación inmediata.

Esta capacidad de la corteza cingulada anterior de inhibir la angustia, es fundamental para las interacciones sociales y el equilibrio social:

Una sociedad de individuos en los que la amígdala activa no estuviera controlada por la corteza cingulada anterior estaría peleándose constantemente. Según este punto de vista la corteza cingulada anterior hace posible el discurso civilizado y la resolución de conflictos. (pág. 194)

Una persona con daño en la corteza cingulada anterior, conoce las reglas de un comportamiento social y moral reconocido, pero es incapaz de seguirlas.

Los estudios de múltiples casos como los presentados, permiten conocer las áreas del cerebro que participan en la producción del juicio y comportamiento moral. Por otro lado, en el informe clínico de numerosos neuropsicólogos se ha identificado que en muchos de los casos de perturbación de la personalidad, descontrol emocional, maltrato familiar, bajo rendimiento académico, entre otros, tienen un correlato biológico cerebral que no responde solamente a daños neurológicos sino a posibles fallas en la conectividad de áreas o circuitos neurológicos.

A su vez, personas normales, sin daño cerebral, también tienden a comportarse emocionalmente, más que racionalmente, cuando tienen alteradas algunas de sus funciones ejecutivas, específicamente el equilibrio entre sus emociones y razonamiento.

Todo indica que esas partes del cerebro frontal hacen posible que las emociones y sentimientos interactúen con el razonamiento haciéndolo más fluido y ayudando a que las personas tomen las decisiones más convenientes en las situaciones conflictivas.

A continuación se presentarán los estudios que han permitido identificar las zonas del cerebro que se activan cuando personas sanas, expresan juicios morales.

6.3 Neurobiología del juicio moral

Para la comprensión de esta temática ha sido fundamental el desarrollo de las tecnologías de neuroimagen, las que han permitido medir la actividad cerebral de personas sanas cuando

formulan juicios morales. Entendiendo por juicio moral una evaluación mediante la cual una persona aprueba o desaprueba acciones intencionales o acciones que son producto del efecto colateral de una acción intencional, en las que se causa daño físico o psicológico a una persona. Está constituido por dos aspectos: emociones morales y normas morales.

Comenzaremos presentando los mecanismos cerebrales que se activan ante un proceso de toma de decisiones, para luego abordar las bases neuronales del juicio moral.

6.3.1 Toma de decisiones

La toma de decisiones es una importante función ejecutiva del cerebro, la que hemos presentado en la sección 2.5 y definido como un proceso que se inicia cuando, en una situación, es posible valorar diferentes opciones, predecir consecuencias, positivas o negativas de cada opción, elegir una de ellas, ejecutarla y evaluar las consecuencias de la opción elegida. En este proceso deben integrarse aspectos emocionales y de razonamiento, pero existe un fuerte debate en torno al tema entre los diferentes autores.

Algunos autores como Byrnes (2002) y Arana et al. (2003), lo entienden como un proceso guiado por cogniciones más que por emociones, es decir, como un conjunto de acciones racionales, en el que el proceso se basaría en un análisis de costos y beneficios de las consecuencias de cada opción posible. En este caso, según Gómez Beldarrain et al. (2004) la corteza prefrotal dorsolateral tendría un papel importante en la toma de decisiones por su implicancia en el razonamiento lógico, lo que permitiría identificar las posibles respuestas, inferir estados mentales de otros y estimar las propias capacidades cognitivas.

Otros investigadores, principalmente Bechara, entienden a las emociones como un elemento clave en la toma de decisiones (Bechara, 2004, 2005; Bechara et al. 1999, 2000a, 2000b, 2001). Dicho autor propone que, ante una situación de dilema, se activan un conjunto de estados corporales generados en la amígdala, asociados a situaciones similares vividas en el pasado (cambios neuroendocrinos, vegetativos o musculares), y que se activan automática e inconscientemente, como señales de alarma, forzando la atención sobre las opciones que pueden provocar resultados negativos. De este modo, ante una toma de decisiones, según Martínez-Selva et al. (2006), los marcadores proporcionan señales inconscientes que facilitan la decisión, incluso antes de que el sujeto sea capaz de explicar qué estrategia está utilizando, lo que permitiría guiar

los procesos de toma de decisiones de un modo adaptativo para el organismo.

Por esta razón, la alteración o ausencia de los marcadores somáticos conduce a tomar decisiones desventajosas, circunstancia como expusimos en la sección anterior, se produce en los sujetos con daño en la corteza ventromedial.

Los pacientes con déficit en la toma de decisiones no pueden procesar adecuadamente la información emocional (Bechara et al. 2000), pudiendo establecerse una relación entre las anormalidades en los procesos emocionales y los de toma de decisiones.

6.3.2 Bases cerebrales de la cognición moral

Entre los neurocientíficos que se han dedicado a estudiar las regiones del cerebro que contribuyen a la cognición moral podemos mencionar a Moll et al. (2001), (2002 a) y (2002 b), Vélez (2003), Heekeren et al. (2003) y (2005), Luo et al. (2006) y Greene (2001); Greene et al. (2002) y (2004), Young et al (2010 b).

A partir de los mencionados estudios con IRMf se logró identificar una red neuronal que participa en los juicios morales, cuyas funciones se presentan en el siguiente cuadro:

Regiones del cerebro involucradas en la cognición moral y sus posibles funciones. Modificado de Tovar (2011)

Región cerebro	Funciones
Corteza prefrontal ventromedial (CPV)	Comprensión del comportamiento de otras personas en función de sus intenciones y estados mentales. Juega un papel central en la adaptación de los marcadores somáticos que son usados para la toma de decisiones. Importante rol en la moderación de las emociones y de las reacciones emocionales
Corteza orbitofrontal (CO)	Participación en los procesos que modulan los sistemas subcorticales que median la cognición social y la modulación de la agresión reactiva. Realiza la computación de expectativas con respecto a premios y castigos y la identificación de la posible violación de las mismas. Se activa ante expresiones emocionales negativas, particularmente la ira, el temor y el asco
Surco temporal superior (STS) en región posterior	Representación de información socialmente significativa en diferentes modalidades, integración multisensorial, detección y análisis de los propósitos e intenciones en el comportamiento de otras personas

Polos temporales	Memoria episódica y autobiográfica
Corteza cingulada posterior (CCP)	Procesamiento del significado emocional de las palabras, los objetos y las imágenes
Amígdala	Procesamiento emocional especialmente en respuestas a estímulos negativos y a señales de amenaza como caras de miedo e ira. Juegan un papel importante en el condicionamiento aversivo y en el aprendizaje instrumental
Corteza prefrontal dorsolateral (CPD)	Implementación de procesos de control, monitoreo de tareas y control inhibitorio durante la selección de respuestas basadas en reglas. Proporciona un control cognitivo para anular las respuestas emocionales producidas por dilemas morales. Facilita el razonamiento abstracto
Corteza cingulada anterior (CCA)	Control de conflictos. Se activa cuando se presentan simultáneamente dos o más respuestas incompatibles. Está involucrada en la detección o solución de conflicto de respuestas
Unión temporoparietal derecha (UTD)	Participación en los procesos de distinción entre el yo y el otro y en la teoría de la mente. La interrupción electromagnética de la actividad en esta zona, complica la capacidad para atribuir estados mentales, lo que afecta la habilidad para producir juicios morales
Corteza Insular Anterior (CIA)	Proyecta al sistema límbico. Asocia estados viscerales con la experiencia emocional. La región anterior de la ínsula está relacionada con el olfato, gusto, sistema nervioso autonómico. Juega un papel importante en la experiencia del dolor y otras emociones básicas como odio, miedo, disgusto, alegría, tristeza

Lo que está cada vez más claro a la luz de estos hallazgos de la neurociencia, es la función clave de la corteza prefrontal en la toma de decisiones morales y la cognición social. Para Mora (2007):

Desentrañar esos códigos de funcionamiento nos debe llevar a conocer en profundidad por qué se respetan más unos valores que otros o por qué se instrumentan unas normas más férreamente que otras. (pág. 77)

Las diferentes áreas cerebrales presentadas participan de los mecanismos que permiten aplazar las gratificaciones, anticipar el futuro, valorar consecuencias, inhibir acciones antisociales. Todas ellas fundamentales para el desarrollo de la conducta moral.

Ahora bien, cuando se diseñan experimentos para observar las áreas del cerebro que se activan durante el juicio moral, es fundamental estudiar el propio razonamiento moral, detrás del cual existen diferentes teorías éticas, como veremos a continuación.

6.4 Haidt: el modelo intuicionista social

Durante las últimas décadas, el psicólogo Jonathan Haidt, de la Universidad de Virginia, ha creado un modelo psicológico de formación del juicio moral al que denomina intuicionista social. Basa su propuesta en trabajos previos (Haidt, 2001) sobre la influencia de la cultura y de las emociones en la generación de las evaluaciones morales y en una crítica a la concepción racionalista de la producción del juicio moral.

Entiende que el razonamiento en la producción de los juicios morales debe ser redefinido e integrado en un modelo que reconozca la importancia de las emociones y de los factores sociales.

La teoría de Haidt es descriptiva, es decir, estudia la manera en la que los juicios morales se hacen realmente sin indagar en las justificaciones de los mismos. Su tesis central es que el juicio moral es causado por rápidas intuiciones morales y es seguido -de ser necesario- por razonamientos morales lentos y ex post acto. El autor entiende que el razonamiento moral es una construcción post hoc, generada después de que se forma un juicio como apoyo de la intuición afectiva, aunque en ocasiones puede anular el juicio inicial.

La diferencia entre intuiciones y razonamiento, estaría dada por la velocidad con la que se lleva a cabo cada proceso. Los procesos intuitivos son rápidos, automáticos, se realizan sin esfuerzo y no son accesibles a la conciencia; mientras que los procesos de razonamiento son lentos, conscientes y requieren esfuerzo.

De esta manera, a través de una aproximación empírica, Haidt (2001) define a los juicios morales como evaluaciones afectivas (bueno vs. malo) de las acciones o del carácter de una persona, hechas con respecto a un conjunto de virtudes postuladas como obligatorias por una cultura o subcultura. (pág. 817)

El primer paso de este proceso es la percepción de un evento moralmente relevante frente al cual

aparecen en forma rápida y espontánea las “intuiciones morales”, en respuesta a la situación moral percibida, siendo éstas las que causan directamente los juicios morales.

Normalmente la persona que experimenta estas intuiciones morales carece de toda conciencia, siendo el afecto y no la razón el causante primero del juicio moral. O sea, el reconocimiento de una acción como moral se daría a través de un mecanismo de naturaleza intuitiva, no racional.

Es así que, para Haidt (2001) la intuición moral permite reconocer una acción como moral y construir automáticamente el juicio moral. Se presenta como un tipo de cognición, aunque como se expuso, no es un tipo de razonamiento.

En cambio, el razonamiento moral es un proceso consciente, intencional y esforzado que consiste en transformar información dada sobre personas o situaciones para obtener un juicio moral.

Haidt y su equipo han demostrado a través de diferentes experimentos (Haidt, 2001, Haidt y Wheatley, 2005, Schnall, Haidt et al, 2008) que los juicios morales pueden ser fundados en emociones como el asco. Cuando un evento es repulsivo o cuando produce ira, desprecio o culpa, genera en la persona un sentimiento de desaprobación -aunque no se violen derechos ni se cause daño a nadie- sentimiento a partir del cual la persona expresa automáticamente el juicio moral sin que medie ningún tipo de razonamiento.

En uno de sus experimentos más destacados hace un estudio en el cual se presenta a los participantes un texto con el objetivo de conmoverlos, texto que a su vez es diseñado para rechazar la mayoría de las justificaciones que los participantes presentan como respuesta:

Julia y Marcos son hermanos. Se encuentran de viaje en Francia durante las vacaciones de verano del colegio. Una noche se quedan solos en una cabaña junto a la playa. Consideran que sería interesante y divertido hacer el amor. Al menos sería una nueva experiencia para los dos. Julia ya tomaba pastillas anticonceptivas pero aun así, para mayor seguridad, Marcos usa un preservativo. Ambos disfrutaban haciendo el amor, pero deciden no hacerlo nunca más. Mantienen esa noche como un secreto especial que les hace sentirse más unidos. ¿Qué opinas sobre esto? ¿Está bien que hagan el amor? (Haidt, 2001, pág. 814)

Haidt encontró que la mayoría de los participantes siempre respondían inmediatamente, insistiendo que ese comportamiento era incorrecto. Al preguntarles la razón, comenzaban a buscar justificaciones. Pero las razones más obvias que se oponían al incesto, como el riesgo al embarazo, el posible daño emocional o el adquirir una mala reputación no se aplicaban al caso.

Cuando Haidt señalaba esto, el participante por lo general reconocía rápidamente el punto, pero aun así no cambiaba de parecer, continuaba insistiendo en que su juicio era correcto, si bien era consciente de que no podía ofrecer ninguna razón para sustentarlo.

Ante estos resultados, Haidt se pregunta por qué el juicio moral permite saber a una persona que algo está mal y no puede explicar el por qué.

Según el modelo intuicionista social uno siente una rápida sensación de repugnancia ante la idea del incesto y esto permite saber intuitivamente que algo está mal. Después cuando se le pide la justificación verbal del juicio, el sujeto comienza a construir el caso, expone argumento tras argumento, sin vacilar en la convicción de que Julia y Marcos actuaron incorrectamente; llegando a decir “no lo sé”, “no puedo explicarlo”, “yo sólo sé que está mal”. Las personas no encuentran razones que justifiquen sus respuestas, pero aún así mantienen su juicio inicial; caen en lo que Haidt denomina “perplejidad moral”.

Este punto es interpretado por Haidt, en el sentido de que la perplejidad de los participantes no depende de las razones sino de la forma como está construido nuestro cerebro, como veremos más adelante.

Respecto a la parte social del modelo, Haidt propone que el juicio moral debe ser estudiado como un proceso interpersonal. En este caso el razonamiento tiene un rol importante, pero siempre después que el juicio se ha realizado, siendo en estos casos utilizado para influenciar en los juicios de los demás.

Haidt señala que el núcleo de su modelo se basa en cuatro procesos, los que en forma esquemática son:

1. *El juicio intuitivo.* Un hecho o situación produce en la persona que lo percibe una emoción, la que a su vez, causa el juicio moral. Dicho juicio aparece en la conciencia automáticamente y sin esfuerzo, como resultado de intuiciones morales.

2. *El razonamiento post hoc.* A continuación del proceso anterior, la persona busca argumentos a favor del juicio ya realizado. Este razonamiento moral requiere esfuerzo y es posterior al juicio moral.

3. *La persuasión razonada.* El modelo propone el uso del razonamiento moral producido y expresado verbalmente, para justificar ante otros nuestros juicios morales previos; así como para producir en ellos respuestas emocionalmente cargadas. La persuasión razonada no funciona por los argumentos lógicamente convincentes sino causando en el otro nuevas intuiciones.

4. *La persuasión social.* El modelo también señala que el juicio moral realizado por

familiares, amigos y conocidos ejerce una influencia directa sobre el juicio de otros, incluso sin que sea empleada la persuasión razonada. Parte del hecho de que muchas veces nuestros juicios se forman a partir del juicio de otros; o sea, percibimos la situación y realizamos el mismo juicio que han hecho las personas en las que confiamos.

De acuerdo a lo expuesto, este modelo otorga al razonamiento moral un papel causal sobre el juicio moral sólo cuando el razonamiento tiene lugar con otras personas. Sin embargo, las personas somos capaces de realizar nuestro propio razonamiento moral y cambiar puntos de vista sobre un asunto moral simplemente reflexionando sobre el mismo. En este sentido, el modelo intuicionista social completo incluye dos procesos en los que el razonamiento privado puede formar juicios morales:

5. *El juicio razonado.* Algunas veces las personas construyen su propio juicio a partir de un razonamiento lógico, dejando de lado su intuición inicial. En tales casos el razonamiento es verdaderamente causal. Según Haidt este tipo de razonamiento es raro y en general se da cuando la intuición inicial es débil y la capacidad de razonamiento de la persona es alta.

6. *La reflexión privada.* En aquellas situaciones en las que nos enfrentamos a un dilema moral, ante el cual se presentan intuiciones contrapuestas, podemos elegir la intuición más fuerte o valernos del razonamiento para encontrar una solución. En ambos casos, para llegar al juicio moral, se requiere un diálogo interno de la persona.

Según Haidt el modelo intuicionista social, se enfoca en los procesos 1 a 4, aunque acepta que hay situaciones, por ejemplo, en las que se emplean dilemas hipotéticos y no emocionales, que requieren de los procesos 5 y 6. En estos casos, el proceso de razonamiento puede funcionar objetivamente pero bajo muy limitadas circunstancias; se requiere que la persona tenga capacidad de razonamiento adecuada, tiempo disponible, que no parta de un juicio a priori que defender o justificar ni sean provocados por motivos relacionales de persuasión social.

Sin embargo, en situaciones reales de juicio o polémicas conflictivas como el aborto, incesto consentido, eutanasia, etc., el razonamiento moral no es libre para buscar la verdad, sino que es probable que sea utilizado para buscar la confirmación de conclusiones predeterminadas.

Si bien el razonamiento moral puede tener escaso poder persuasivo en situaciones conflictivas, según el modelo intuicionista social, puede ser efectivo para influir sobre las personas antes de que surja un conflicto. Las palabras e ideas afectan de hecho a amigos e incluso a desconocidos por medio del proceso de persuasión razonada. Si una persona logra que otra vea el problema de una nueva forma, quizá reformulando el problema para crear nuevas intuiciones, entonces puede

influir en el otro con sus propias palabras.

El autor postula que los factores emocionales y autorregulativos parecen ser determinantes más poderosos del comportamiento moral que la habilidad del razonamiento moral.

Para demostrar la fuerte unión entre emociones morales y acción moral, Haidt cita casos de psicópatas estudiados por Cleckley (1955), poseedores de una buena inteligencia, pero carentes de ilusiones o pensamiento irracional. Los psicópatas conocen las reglas del comportamiento social y comprenden las consecuencias perjudiciales de sus acciones sobre otros, aunque no se preocupan por esas consecuencias. Muestran un déficit emocional de las principales reacciones afectivas, particularmente de las provocadas por el sufrimiento de otros (remordimiento, simpatía), por la condena por parte de otros (vergüenza, bochorno) o por el cariño a otros (amor, aflicción).

Varias líneas de investigación son convergentes en la conclusión de que los psicópatas y la gente con desórdenes de personalidad antisocial difieren de las personas normales en el funcionamiento de la corteza prefrontal. Su importancia para el comportamiento moral ha sido muy ampliamente explorada por Damasio y sus colegas, la que expondremos más adelante.

6.4.1 Intuiciones y normas morales

El modelo intuicionista social propone que la moral es una adaptación evolutiva de una especie social, construida en múltiples regiones del cerebro y del cuerpo, siendo mejor descripta como emergente que como aprendida, aunque requiere de aportaciones y organización desde una cultura particular.

Las personas generan explicaciones causales de sus juicios, desde lo que Haidt (2001) denomina teorías morales a priori, y que define como un conjunto de normas suministradas culturalmente para evaluar el comportamiento de los otros, proporcionando razones aceptables para culpar o elogiar a los demás.

Lo expuesto sugiere que las personas aprenden las normas morales con las que justifican sus juicios a partir de la educación de sus familias y la sociedad.

Desde el modelo intuicionista social se afirma que las normas son producto no sólo de la interacción social, sino también de lo innato y para explicarlo Haidt (2001) cita los trabajos de Waal y Fiske.

A partir del aporte de Waal sugiere que las normas morales pueden emerger, ser entendidas y reforzadas sin necesidad del lenguaje, en la medida en que ya se pueden encontrar en animales como los bonobos y los chimpancés, quienes desarrollan y refuerzan normas de comportamiento para unirse, jugar y muchas otras formas de interacción, así como de castigo para los trasgresores de las mismas. Si bien en los humanos la presencia del lenguaje incrementa el uso de las normas, el sistema cognitivo y emocional de creación de las mismas ya estaba disponible de antes.

A su vez, de Fiske rescata los cuatro modelos cognitivos innatos que el autor ha identificado, los que parecen estar en todas las culturas humanas: el reparto comunitario durante la infancia, la jerarquización de la autoridad a los tres años, la relación de igualdad a los cuatro y el fijar precios de mercado en la media o tardía infancia. Este modelo se basa en la maduración de una habilidad endógena y no en el aprendizaje de un conjunto de normas culturales.

Haidt, siguiendo a Fiske, sugiere que los niños nacen con unos principios innatos que se exteriorizan en una secuencia invariable a través de su interacción con la sociedad. Tales principios son las normas morales concebidas como intuiciones morales.

En suma, Haidt postula que para la generación del juicio y del comportamiento moral, es necesario establecer normas morales y lo hace acudiendo a lo innato y adquirido. Podemos resaltar de su teoría que las emociones y las normas morales juegan un rol fundamental en la generación del juicio moral.

6.5 La propuesta de Marc Hauser

A pesar de los descubrimientos de Haidt, muchos pensadores rechazan la idea de que el razonamiento tenga un papel secundario en los juicios morales.

Hauser intenta demostrar que no es necesaria la participación de la emoción en el proceso que conduce al juicio moral. Su propuesta postula que poseemos una capacidad innata de carácter racional para los juicios morales que es, en muchos aspectos, paralela a la capacidad que tenemos para el lenguaje. Su propuesta se basa en la gramática de Chomsky y en la teoría de Rawls en la que este autor sugiere el uso de la analogía del lenguaje para la moralidad.

Así como la gramática universal chomskyana es un componente innato de nuestra especie y permite los parámetros para conseguir una lengua concreta, también venimos equipados

genéticamente con una gramática moral universal que se desarrolla en cada ser humano en un contexto cultural determinado. Cuando adquirimos las normas morales propias de nuestra cultura, juzgamos moralmente las acciones sin necesidad de razonar conscientemente y sin tener acceso explícito a los principios subyacentes.

En varios de sus trabajos Hauser (2008 a, 2006 a, 2006 b) interpreta algunos de los modelos con los que se intenta explicar el juicio moral. Estos modelos evidencian el desacuerdo que existe en la explicación de los procesos que intervienen en la producción de los juicios morales y que Hauser denomina: el modelo de la criatura humeana, un modelo que combina la criatura humeana con la kantiana, y el modelo de la criatura rawlsiana, basada en Chomsky y Rawls, el que Hauser hace suyo.

El modelo de la criatura humeana atribuye a las emociones un rol fundamental como impulsoras del juicio moral. Hauser utiliza esta denominación, para referirse al individuo que juzga conforme a este modelo y por ser Hume uno de los primeros filósofos que dio a las emociones un papel preponderante en la generación del juicio moral. Como ya fue expuesto, Haidt es uno de los principales defensores de este modelo.

El modelo que combina a la criatura humeana con la kantiana, postula que la percepción de un evento acciona una respuesta emocional y un razonamiento deliberado que involucra los principios morales de la persona que juzga. Algunas veces, la parte emocional y la parte cognitiva del cerebro convergirán en un mismo juicio moral, pero en otras serán divergentes; ocasiones en que una dominará a la otra. Este modelo es defendido por Damasio quién entiende que los juicios morales incluyen emoción y razonamiento, y por Greene, quien postula que las emociones tiene un rol más importante al evaluar situaciones personales que la razón ante aquellas situaciones que no lo son. Su modelo será presentado en la siguiente sección.

En el modelo de la criatura rawlsiana, el juicio moral es causado por una facultad moral que Hauser (2006 a, 2006 b y 2008) concibe como un sistema de evaluación mediante el cual se analizan las acciones que percibimos. En este modelo, la percepción de un evento moralmente significativo produce un análisis rápido e inconsciente de las acciones implicadas, análisis que implica un proceso de razonamiento que es usado para formar un juicio de aprobación o desaprobación.

Se trata de un mecanismo de dominio específico de la moral, innato y universal, que se basa para

su análisis en principios inconscientes y variables abstractas como daño, intención, acción, creencia, agente etc.

Este sistema de evaluación nos capacitaría para analizar la intención que subyace a las acciones y sus consecuencias, con total independencia de los mecanismos emocionales o deliberativos; pero, a la vez, motiva un juicio moral que luego provoca emoción y razonamiento consciente.

Para Hauser las emociones se disparan después de que el juicio ha ocurrido, y son relevantes principalmente para controlar la respuesta comportamental frente al acto percibido. Como en la propuesta de Haidt, los juicios morales están basados primariamente en la intuición, pero, contrariamente a la teoría de este investigador, Hauser niega que las intuiciones sean afectivas.

Hauser se vale del dilema del tren para justificar su propuesta bajo la hipótesis de que nuestra gramática moral innata codifica una regla según la cual usar a alguien sólo como un medio para un fin es incorrecto y plantea a una numerosa muestra de sujetos sanos lo siguiente:

Diana viaja en un tranvía que circula sin control. El conductor ha perdido el conocimiento y el tranvía se dirige hacia cinco excursionistas que caminan por la vía sin percatarse de que el tren los va a atropellar sin remedio. No podrían salir de la vía en cualquier caso, porque los márgenes son muy empinados. Diana puede conseguir que el tranvía se desvíe hacia la izquierda accionando una palanca que obra en su poder, pero en la vía de la izquierda hay un operario trabajando, que moriría si ella presiona la palanca.

En una segunda versión del dilema:

Paco está en un viaducto situado sobre la vía del tranvía. Se acerca un tranvía descontrolado, tal vez porque el conductor se ha desvanecido. En la vía hay cinco personas que no podrán salir a tiempo. Junto a Paco hay una persona muy obesa, a la que puede empujar y arrojar a la vía, que quedará obturada en ese caso, evitando así que mueran las cinco personas, pero no la obesa que será sacrificada para salvar a las otras cinco.

La mayoría de las personas consideran lícito que Diana accionara la palanca para salvar a los 5 excursionistas, no ocurriendo lo mismo en la segunda situación. La primera situación se considera lícita pues la muerte de la persona que está en la otra vía es un efecto colateral del acto intencional, mientras que empujar al hombre obeso del puente no está permitido pues se usa

al hombre como un simple medio.

La independencia entre la facultad moral y los mecanismos emocionales y deliberativos, implica que hay una separación entre el juicio moral y el comportamiento moral. O sea, una persona podría saber que está mal hacer determinado acto, pero cometerlo sin experimentar vergüenza o remordimiento.

Hauser sostiene que este es el caso de personas con daño en la corteza prefrontal ventromedial, quienes muestran una clara insuficiencia en las emociones morales y de los psicópatas y se ampara en algunos experimentos de Koenigs et al.(2007) para presentar evidencia a favor de su teoría, aunque los resultados no le favorecen.

En efecto, los experimentos realizados en sujetos con daño en la corteza prefrontal ventromedial, demuestran que hay juicios morales que requieren de las emociones para ser formulados; en estos casos, ellas son “causa” y “no son causadas” por el juicio moral.

Estos resultados demuestran la inconsistencia de los modelos que no otorgan un papel causal a las emociones en la generación del juicio moral y por lo tanto, refutan el modelo rawlsiano.

6.6 La propuesta de Joshua Greene

Greene propuso la teoría del proceso dual según la cual las emociones, por un lado, y la razón por otro, participan en la producción del juicio moral. Su teoría del proceso dual, lo ha llevado a defender dos nociones de juicio moral, una deontológica y otra utilitarista, definiendo ambos términos de acuerdo a su función.

Los juicios deontológicos, son aquellos que están a favor de comportamientos en los que se respeta una norma moral, sin importar los beneficios; y los juicios utilitaristas son aquellos que están a favor de comportamientos cuyo resultado beneficia al mayor número de personas. De acuerdo a la interpretación que Greene hace de sus estudios experimentales, los juicios deontológicos son causados por respuestas emocionales y los juicios utilitaristas, por procesos cognitivos, es decir, procesos psicológicos que involucran razonamiento moral.

La investigación de Greene et al. (2001, 2004, 2008b) se ha centrado en el estudio de los procesos neuronales que se llevan a cabo cuando un sujeto responde a un dilema moral. Para ello han diseñado experimentos en los que se les pedía a personas sanas resolver dilemas, mientras se estudian las zonas del cerebro que se activan en cada prueba.

El dilema del tren en sus dos versiones, es uno de los que con mayor frecuencia se ha utilizado,

obteniendo resultados como los ya expuestos, donde la mayoría de los participantes accionarían la palanca para desviar el tren y así salvar la vida de los cinco personas, a pesar que el tren desviado mataría a otra persona (respuesta utilitarista); pero que no empujarían a las vías a la persona que tiene a su lado para salvar a esas mismas cinco personas (respuesta deontológica).

Al analizar las respuestas a este dilema y otros similares, Greene y sus colegas descubrieron que, aunque las opciones son las mismas, la diferencia estriba en que el primer escenario es personal, mientras que el segundo es impersonal, por lo que volvemos a la pregunta planteada anteriormente ¿por qué las personas reaccionan diferente ante los dilemas personales y los impersonales?

Parte de la respuesta a la pregunta podría encontrarse en los códigos de funcionamiento más primitivos de nuestro cerebro y adquiridos a lo largo de la evolución. Un autor que reflexionaba en esta línea de pensamiento evolutivo es Wilson (1978) quien señala que las personas obedecen a códigos de conducta muy sólidamente anclados en lo más profundo de nuestro cerebro paleolítico. Códigos, que como presentamos en el apartado 2.2, son profundamente emocionales, dan significado a las relaciones humanas que se han establecido en una convivencia con poblaciones muy pequeñas; en una relación de dependencia interpersonal que les permitiera sobrevivir. Con esa cercanía física, los códigos cerebrales morales que se activan son códigos morales emocionales y de significado de supervivencia profundos. Lo que no ocurre con las personas necesitadas que no conocemos, ya que sin esa cercanía física los códigos cerebrales que se activan son más cognitivos.

Segun Mora (2007) ignoramos las peticiones de las personas necesitadas y alejadas de nuestro entorno, no porque ello no tenga implícitamente una connotación moral, sino porque dada la forma en que están construidos nuestros cerebros hemos adquirido códigos y mecanismos para responder socialmente desde una impronta emocional con razonamientos y juicios morales rápidos, lo que ha sido seleccionado durante la evolución.

En este sentido, los estudios de Greene han comprobado que en cada uno de los dos casos antes mencionados se activan áreas diferentes del cerebro, siendo, además, las áreas cerebrales relacionadas con la emoción (amígdala) y la cognición social (corteza prefrontal) las que se activan más intensamente en el caso de los juicios morales personales que en los impersonales. Esta diferencia en la participación de las emociones es para estos investigadores, lo que afecta los juicios que emiten las personas y lo que daría cuenta de la tendencia a tratar los dos casos de

manera diferente.

Para corroborar los resultados expuestos, Greene et al (2001) realizaron dos experimentos. En cada uno 9 participantes respondieron a 60 dilemas, divididos entre dilemas morales personales e impersonales y dilemas no morales. Los participantes del experimento debían responder al dilema mientras eran sometidos a un escáner cerebral utilizando IRMf. El experimento reveló que ante los dilemas morales personales se activaban áreas íntimamente relacionadas con las emociones y a su vez, las áreas asociadas con la memoria de trabajo estaban mucho menos activas que en los casos de los dilemas morales impersonales y los no morales. Esto implicaría, como resultó en el experimento anterior, que las personas tienden a responder de manera utilitarista (salvar al mayor número de personas) en los casos que la respuesta emocional es baja y tienden a responder de manera deontológica en casos que la respuesta emocional es alta.

También realizaron un segundo experimento, en el que se introdujo el concepto de Tiempo de Reacción (TR) y su relación con los procesos deliberativos para los casos de respuestas emocionalmente incongruentes (los que juzgaban apropiado empujar a la persona obesa). Es decir, la respuestas de las personas que aceptaban empujar al hombre obeso, eran significativamente más lentas que las respuestas en las que no se aceptaba dicha acción. En las otras dos situaciones (dilemas morales impersonales y dilemas no morales) el TR era casi el mismo, sin importar el tipo de respuesta dada.

Estos datos también sugieren que los juicios dirigidos a dilemas morales impersonales son más similares a los juicios no morales que a los dilemas morales personales.

A partir de los resultados obtenidos en los diferentes experimentos presentados, Greene y su equipo concluyen que la diferencia entre los dos dilemas está dada por la respuesta emocional que estos producen en los participantes. Para fundamentar esta conclusión se basan en las activaciones de las diferentes zonas del cerebro que se producen ante los dilemas.

A su vez para profundizar en su teoría del proceso dual, Greene et al. (2004) realizaron nuevos experimentos a 41 estudiantes universitarios sanos, incorporando una nueva categoría: dilemas morales personales fáciles y difíciles. En este experimento, corroboraron que el TR se incrementa en los dilemas morales personales en relación con los impersonales a causa del conflicto entre, por un lado, las respuestas socio emocionales fuertes y, por otro, las respuestas cognitivas en las que se activan regiones del cerebro asociadas con el razonamiento abstracto, conflicto y control cognitivo. Es decir, el incremento en la actividad de la corteza cingulada anterior correlacionan con un TR alto.

Cuando una persona se enfrenta a un dilema moral difícil, el incremento en la actividad de la corteza prefrontal dorsolateral, que como vimos también indica un TR alto, normalmente conduce a un juicio moral utilitarista. Descubrimientos que permitieron a Greene y su equipo, reafirmar la tesis según la cual los juicios morales utilitaristas están asociados con procesos cognitivos que conducen a procesos lentos que se manifiestan en una gran actividad de varias regiones de la corteza frontal y parietal. También observaron que los juicios deontológicos están asociados con respuestas emocionales, lo que a su vez, se relaciona con la emisión de respuestas rápidas.

En definitiva, en el caso de los dilemas personales difíciles, los individuos tienden a demorarse en la respuesta y no hay consenso en las mismas; en los fáciles, en cambio, las personas responden rápida y uniformemente.

Un ejemplo de dilema moral personal fácil es el del dilema del tren en su segunda versión; es un dilema fácil porque la respuesta emocional negativa asociada a la idea de un asesinato intencional en el que hay contacto físico predomina sobre un caso cognitivo débil o inexistente a favor de dicho acto. Se dice que el dilema es fácil porque la gran mayoría está en desacuerdo en empujar al hombre obeso; en estos casos no hay control cognitivo o éste es mínimo y el TR es bajo.

Por otro lado, según Greene et al. (2004), un dilema moral personal es difícil cuando una respuesta emocional-social negativa compite con una idea cognitiva más abstracta, por ejemplo, si usted lleva a cabo este horrible acto, no tiene nada que perder y mucho que ganar. En este tipo de dilemas se produce un conflicto entre las respuestas emocionales que conducen a las personas a desaprobado las violaciones morales personales y, por otro, los procesos cognitivos (razonamiento abstracto y control cognitivo) que llevan a las personas a aprobar esas violaciones en contextos relevantes. Esto implica que en los juicios morales que resultan de la solución a un dilema difícil, participan procesos cognitivos superiores.

Para Greene el cálculo utilitarista que las personas realizan al enfrentarse a un dilema moral personal es producto de un proceso cognitivo que contrasta con los procesos emocionales; según lo cual, el utilitarismo carecería de afectividad. Esto en el sentido de que sólo razones que no involucran afectos nos llevarían a considerar que es mejor salvar cinco vidas en detrimento de una.

Por otro lado, en la respuesta a los dilemas morales personales difíciles se enfrentan procesos emocionales con procesos cognitivos, lo que en términos de Hauser (2008a), podríamos decir

que se enfrentan la emoción y la razón. En este conflicto, según afirma Greene y su equipo, generalmente ganan los procesos cognitivos.

Greene et al. (2004) sostienen que los resultados de sus experimentos cuestionan tanto a las teorías de psicología moral racionalistas (Kohlberg, 1969) como a las emotivistas (Haidt, 2001) porque ambas teorías creen que los procesos enfrentados en los dilemas morales son del mismo tipo, es decir, procesos racionalistas en el primer caso y procesos emocionales en el segundo.

En suma, los estudios de neuroimagen realizados por Greene, muestran una participación de los procesos emocionales en la producción del juicio moral. A partir de ellos se pudo conocer las áreas específicas del cerebro que intervienen en la generación del juicio moral, pero no se pudo sin embargo, establecer una relación causal entre las respuestas emocionales y el juicio moral.

Esto condujo a que varios científicos hayan intentado buscar evidencias para establecer relaciones causales entre zonas del cerebro y la emisión del juicio moral, para lo cual buscan demostrar que los daños cerebrales focalizados afectan la generación de juicios morales, pero no otro tipo de habilidades cognitivas. De los experimentos realizados presentaremos a continuación los de Ciaramelli et al. (2007), Koenigs et al. (2007) y Young et al. (2010).

6.7 Estudios sobre la relación causal entre emociones y juicio moral

En la línea de investigación antes mencionada, Ciaramelli et al. (2007) realizan un experimento en sujetos con daño en la corteza prefrontal ventromedial (CPV) a los que se les aplicó la batería de dilemas morales propuesta por Greene (2001). Los mismos dilemas se aplicaron a personas sanas a los efectos de controlar el experimento. Todos los sujetos con daño en la CPV presentaban disminuida su conducta social interpersonal así como inhibición emocional.

Los casos y controles ubicados en una máquina de resonancia magnética funcional, leían en un computador los dilemas diseñados por Greene y respondían a cada uno de ellos apretando un botón si lo consideraban apropiado. Los dilemas estaban planteados en primera persona, de modo que los participantes sintieran que eran ellos mismos quiénes iban a realizar la acción.

De acuerdo a los resultados obtenidos, las personas con daño en la CPV estaban más inclinadas a aprobar las violaciones morales personales que los sujetos control y lo hacían más rápido. Así, mientras las personas sanas no aprobaban los actos personales en el que se les causaba un daño directo a otros, los sujetos con daño en la CPV sí lo hacían.

En cambio, tanto los casos como los controles tenían una respuesta similar ante los dilemas

impersonales y en los no morales en términos del tipo de decisión que tomaron y en cuanto al tiempo que necesitaron para hacerlo. Según los investigadores, para los dilemas personales, es necesario que la CPV funcione adecuadamente para que el sujeto pueda expresar juicios morales normales con respecto a lo que es bueno o malo en sentido moral.

Ciaramelli et al. interpretan estos resultados señalando que la CPV permite anticipar respuestas emocionales negativas como culpa, arrepentimiento o vergüenza ante la posibilidad de causar daño directo a una persona. Por lo que los investigadores sostienen que, los sujetos con daño en la CPV, no tienen la capacidad de anticipar la aparición de emociones negativas ni la sensibilidad empática que interviene en la toma de decisiones; resultados que afectarían la expresión de los juicios morales personales, aunque preserven un conocimiento moral y la habilidad para razonar cuando se enfrentan a situaciones morales impersonales.

Los experimentos de Koenigs et al. (2007) también tenían el objetivo de mostrar que las emociones tienen un papel causal en la producción del juicio moral. La hipótesis de la que partían estos investigadores era la siguiente: si las respuestas emocionales mediadas por la CPV influye en el juicio moral, entonces los sujetos con daño en la CPV ante dilemas morales emocionalmente significativos deberían presentar juicios utilitaristas, pero esas mismas personas ante dilemas impersonales o menos emocionales, deberían tener un patrón normal de juicio. Por otro lado, si la emoción no tiene un rol causal en la generación de juicios morales, entonces los sujetos con daño en la CPV deberían tener un comportamiento normal en cualquier tipo de juicio.

Se utilizó una metodología similar a la de Greene et al. (2004) y de Ciaramelli et al. (2007), con la novedad que en este nuevo experimento los investigadores incluyeron sujetos con daño en otras áreas del cerebro y diferencian entre dilemas personales de alto y de bajo conflicto.

La diferencia entre estos dos tipos de dilemas personales está en el grado de tensión que se da por un lado, entre el valor agregado (salvar a un grupo de personas) y por otro, en la emoción negativa que produce, la que es mucho mayor en los dilemas de alto conflicto.

De esta manera, el experimento diseñado trabajó con tres grupos de participantes: sujetos con daño en la CPV, sujetos con daño en otras zonas del cerebro y sujetos normales. Como en los experimentos anteriores, los participantes con daño en la CPV tenían importantes problemas en las emociones sociales presentando una disminución severa de la empatía, la vergüenza y la culpa; aunque preservaban sus otras capacidades cognitivas.

En cuanto a los resultados del experimento no se encontraron diferencias significativas en las respuestas que dieron los tres grupos a los dilemas no morales y a los impersonales. En los dilemas morales personales, los sujetos con daño en la CPV respondieron afirmativamente a la acción propuesta en los dilemas (sacrificar a uno para salvar a cinco), lo que no ocurrió en las personas normales ni en los sujetos con daño en otras zonas del cerebro, las que entre ellas tuvieron respuestas similares. De esta manera, el daño en la CPV sólo afectaría a los juicios morales personales que pueden producir emociones fuertes.

Koenigs et al. (2007) se apoya en los estudios de Saver y Damasio (1991) en los que se establece que en las personas con daño en la CPV, el conocimiento explícito de las normas morales y sociales

se mantiene intacto. Esto explicaría que, en ausencia de una reacción emocional, los juicios morales que hacen los sujetos con daño en la CPV podría depender de normas aprendidas que los guían a hacer cálculos utilitaristas; razón por la cual en los dilemas morales personales de bajo conflicto los sujetos con daño en la CPV tienen las mismas respuestas que los otros dos grupos.

Los investigadores señalan que en los dilemas morales personales de alto conflicto, los sujetos con un sistema emocional normal no pueden hacer un mero cálculo utilitarista para responder a un dilema. En ellos, las emociones se imponen y llevan a las personas normales a emitir un juicio que no concuerda con la valoración utilitarista.

En suma, los resultados de este experimento sugieren que la CPV es un área fundamental para el sistema emocional que opera en la producción de juicios morales. Específicamente los investigadores señalan que la CPV sólo participa en dilemas morales en los que las emociones juegan un papel fundamental en la resolución de dilemas de alto conflicto, no ocurriendo lo mismo en otro tipo de situaciones en las que es posible resolverlas con argumentos utilitaristas.

Tanto los estudios de Ciaramelli et al. (2007) y de Koenigs et al. (2007) muestran que las personas con daño en la CPV están inclinadas a aprobar las acciones en las que resultan afectadas el menor número de sujetos y comparan estos resultados -como es el caso de Ciaramelli y su equipo- con las respuestas a los dilemas de personas sanas y -en el caso de Koenigs et al.- con las respuestas de dos grupos: sujetos sanos y sujetos con daño en otras zonas del cerebro. Sin embargo, ninguno de los mencionados científicos hace un estudio comparativo entre las personas

con daño en la CPV.

Posteriormente a los mencionados estudios, Young et al. (2010 a) realizaron nuevos experimentos en los que estudiaron si los sujetos con daño en la CPV tienen en cuenta la intención del agente a la hora de evaluar los resultados de una acción. Este estudio difiere de los anteriores en que los participantes ya no deben juzgar acciones dilemáticas, sino escenarios morales que ofrecen transgresiones sin ningún tipo de disyuntivas, las que están planteadas en tercera persona; lo que permite a los investigadores tener respuestas de los participantes sobre situaciones en las que no está implicado. También se trabajó con tres grupos: sujetos con daño en la CPV, sujetos con daño en otras zonas del cerebro y sujetos sanos.

A su vez, el experimento de Young fue diseñado sólo para casos en los que el participante tiene información sobre la intención del sujeto que comete la acción.

Los datos obtenidos muestran que los sujetos con daño en la CPV no tienen la misma capacidad que los otros dos grupos para distinguir casos en los que hay una intención negativa y un resultado neutral (intento de asesinato y fallar) y casos en los que tanto la intención como el resultado son neutrales (no hay intención de hacer daño y no se hace ningún daño). Esta comparación estaría indicando que las personas con daño en la CPV evalúan las acciones sólo a partir del resultado sin fijarse en la intención del agente, ya que en ambas situaciones el resultado es neutro -no se produce ninguna muerte- y ellos juzgan como permisible la acción. Si tuvieran en cuenta la intención, juzgarían el intento de asesinato como prohibido.

Los participantes con daño en otras zonas del cerebro y los sanos juzgaron el intento de daño como más inaceptable que el daño accidental.

Estos resultados experimentales permiten entonces afirmar que los sujetos con daño en la CPV carecen de la capacidad para reconocer la intención en los otros y, si esto es así, el daño en la CPV contrariamente a lo que presentan los estudios de Ciaramelli et al. (2007, Koenigs et al. (2007) y Young et al. (2010 a) no es selectivo, sino general; o sea, el daño impediría a los sujetos hacer juicios morales de cualquier tipo, ya que si no tenemos en cuenta la intención del agente no es posible hacer evaluaciones de tipo moral.

Diremos para acabar, que Antonio Damasio ha insistido que cuando los neurocientíficos afirman que la emoción determina la respuesta en un dilema moral no pretenden decir que ese juicio o acción sea correcto o incorrecto, ni que la emoción sea el único determinante de los juicios sobre

dilemas morales. Lo que sí dicen la psicología y la neurociencia es cómo la gente decide lo que está bien y lo que está mal. El que las emociones influyan tanto en las decisiones que tomamos cuestiona las posturas, como las de Hauser, que afirman que las decisiones se basan o deberían basarse en razonamiento puro.

A partir de lo expuesto en el próximo capítulo presentamos un estudio de campo a través del cual abordaremos nuestra hipótesis para luego desarrollar un capítulo orientado a la búsqueda de respuestas a la problemática que dicho estudio plantea.

7. ESTUDIO DE CAMPO

La hipótesis de que “la desnutrición crónica infantil produce daño social en el cerebro, lo que podría afectar durante la vida adulta la capacidad para expresar juicios morales” será abordada en este capítulo con el estudio de campo realizado. Comprobar la asociación entre las variables de la hipótesis, requiere el cumplimiento de una serie de condiciones, las que fueron relatadas en la sección metodología, específicamente en el diseño de caso-control propuesto.

Comenzaremos presentando la realidad del barrio 17 Metros, ubicado en la periferia de Montevideo, en el que crecieron y actualmente viven los sujetos de nuestro estudio para luego desarrollar el análisis de los resultados obtenidos.

7.1 El barrio 17 Metros

Todos los niños que padecían desnutrición crónica y se asistían entre los años 1980 y 1990 en la policlínica San Lorenzo, procedían de un mismo barrio y compartían condiciones de crianza similares. En aquel entonces, las viviendas eran muy precarias, la mayoría construidas con material liviano: chapa, madera, cartón y piso de tierra. No tenían agua potable, saneamiento, ni luz eléctrica; el poste surtidor de agua quedaba, por lo menos, a dos cuadras de la vivienda más cercana.

Existía un alto índice de desocupación, siendo la ocupación más frecuente de los varones la construcción o changas.

La mayoría de los adultos no había completado la educación primaria, existiendo muchas situaciones de analfabetismo funcional. La estructura de la familia, por lo general, estaba compuesta por madres jóvenes y sus hijos, sin la presencia de un padre estable.

Los niños del barrio además de padecer desnutrición crónica -la que en la introducción de esta tesis hemos identificado como la punta del iceberg-, presentaban frecuentes episodios de enfermedades infecciosas y signos evidentes de múltiples carencias. Esta problemática aparecía fuertemente asociada al consumo insuficiente e inadecuado de alimentos, a la ausencia de agua potable y de saneamiento, a viviendas precarias e insalubres, al bajo nivel de instrucción de los padres y a un ambiente carente de estímulos; es decir, a las condiciones de pobreza en las que crecían y se desarrollaban esos niños.

Es así que la desnutrición aparecía vinculada a la falta de estimulación de un medio carenciado, siendo una de las más grandes deficiencias observadas la estimulación verbal, ya que el

vocabulario de los padres era muy restringido. Esto, unido a la alta deserción escolar y a un proceso de socialización limitado a la familia y al propio barrio, se manifestaba en una disminución de la capacidad cognitiva de los niños y en problemas de aprendizaje. Hoy, a la luz de los nuevos conocimientos aportados por las neurociencias, podemos decir que la desnutrición crónica unida a la pobreza y a un ambiente carenciado habían afectado el neurodesarrollo de esos niños.

Pasaron 25 años desde entonces. Al volver al barrio me encuentro con una realidad diferente. Las viviendas son de material, cuentan con luz eléctrica, agua potable y saneamiento, las calles están pavimentadas y aumentó el número de sus pobladores. Ante esta nueva realidad, el primer objetivo fue localizar a los “casos” que continuaran viviendo en ese mismo barrio.

Fue posible ubicar a 10 personas, 7 mujeres y 3 varones, entre 28 y 47 años. La mayoría con hijos, en un rango de 1 a 8 por familia, 6 de ellos son abuelos, teniendo entre 2 y 5 nietos. Sólo dos lograron terminar la educación primaria y 7 trabajan fuera del hogar, realizando changas, como empleada doméstica o portero de edificio.

Del total de casos identificados, hay dos personas que en su comportamiento se separan del resto de los participantes. Uno de ellos, declara una fuerte creencia religiosa que afirma le ha cambiado su vida y la otra con trabajo permanente y bien remunerado y una conformación familiar diferente en cuanto a la cantidad de hijos y a la estabilidad de su pareja.

Podemos decir que si bien mejoraron las condiciones materiales de vida, permanecen en la mayoría de los casos los efectos de la pobreza y de la exclusión social, lo que a partir de las investigaciones realizadas por el antropólogo Oscar Lewis a mediados del siglo XX denominó “cultura de la pobreza”. Esta cultura se refleja en situaciones vitales caracterizadas por reproducción biológica temprana, ausencia de una niñez como un estado prolongado y protegido del ciclo vital, familias unificadas por el matriarcado, educación primaria incompleta, acceso a empleos limitados y de baja remuneración, ciertos problemas sociales relacionados con la deshumanización de los vínculos y con diferentes formas de expresión de la violencia en los más variados espacios de integración social, y sobre todo hábitos y modos de vida diferentes a los que conceptualizaríamos como “normales” de acuerdo a los valores e ideologías predominantes en nuestra sociedad.

Si se toman como indicadores para definir la pobreza los ingresos y las condiciones materiales de

vida, muchas de estas familias no se considerarían pobres. Sin embargo, como ya lo expresara Lewis (1961) y (1973), las marcas que llevan aquellos que han nacido y se han socializado en situaciones de pobreza permanecen, así como la transmisión generacional a sus descendientes; ya que ellas continúan operando como factor de segmentación y exclusión social.

A partir de lo expuesto y de acuerdo con la realidad encontrada en este barrio, hemos comprobado que la eliminación de la pobreza material no es suficiente para eliminar la cultura de la pobreza como modo de vida que se va conformando y transmitiendo en base a parámetros biológicos, genéticos, sociales, psicológicos y espirituales.

Es en esta realidad desde donde se realiza el estudio de campo cuyos resultados y análisis presentamos a continuación.

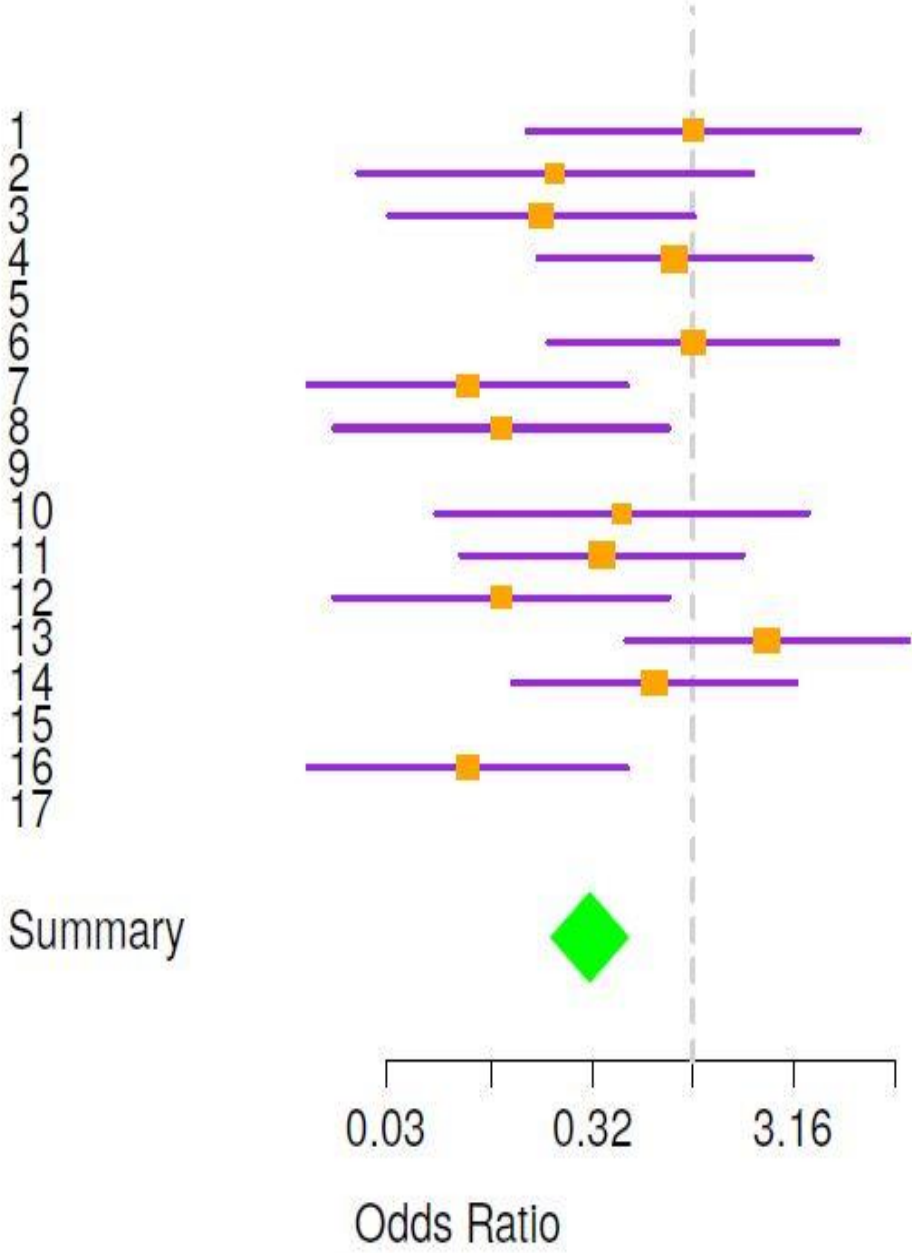
7.2 Resultados del estudio de los dilemas

Del total de los 17 dilemas estudiados, es importante recordar que los dilemas 1 al 14 corresponden a situaciones reales. De ellos, los dilemas 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12 y 13 plantean situaciones de violencia en diferentes espacios sociales y los dilemas 1, 2, 3, 4, 10 y 14 se refieren a otro tipo de situaciones no violentas, las que analizaremos en forma separada de los mencionados anteriormente. Los dilemas 15, 16 y 17 fueron adaptados de los que utilizaron Greene (2001) (2002) (2004) y Hauser (2006 a) (2006b) en sus experimentos.

Procederemos presentando los datos cuantitativos de cada dilema y finalmente el análisis cualitativo de sus respuestas.

El análisis estadístico de los datos detectó un predominio relativo significativo de las respuestas afirmativas de los casos respecto de los controles en los seis dilemas 5, 7, 8, 12, 16 y 17. (Ver Gráfico 1)

Gráfico 1 Representación de los dilemas de acuerdo a su nivel de significancia



El gráfico 1 da cuenta de el nivel de significancia estadística de los dilemas con la salvedad que se han omitido por la presencia de ceros en las respuestas que impiden su representación los dilemas 5, 9, 15 y 17.

7.2.1 Dilemas reales que plantean situaciones de violencia

Del total de los ocho dilemas reales que presentan situaciones de violencia, cuatro son estadísticamente significativos (dilemas 5, 7, 8 y 12). Comenzaremos por ellos, para luego abordar los dilemas que, si bien desde el punto de vista cuantitativo, no hay diferencias

significativas entre los casos y controles, sí la hay en las respuestas cualitativas (dilemas 6, 9, 11 y 13).

Dilema 5

Tu hija, tiene 8 años. Una compañera de clase llamada Susana le pega y se burla de ella en el recreo. La maestra no ha podido controlar esta situación. Hablaste muchas veces con la madre de Susana y nunca le dio importancia...

Un día tu hija sale de la escuela llorando desconsoladamente y con un machucón en el brazo... estás dispuesta a terminar de una vez con esto...

Ves que en la puerta de la escuela está la mamá de Susana, piensas que debes tratarla de la misma manera que su hija lo hace con la tuya.

¿Le “pegarías” a la mamá de Susana?

SÍ

NO

¿Por qué?

En cuanto a las respuestas a este dilema, la mitad de los casos lo resolvería pegándole a la mamá de Susana. Ninguna persona del grupo control procedería de esa manera.

Las razones a las que aluden los casos para justificar sus respuestas, son:

“Le retorcería los brazos para que vea lo que es el dolor”

“Nos desquitamos lo que hace con mi hijo”

“Hay que hacerle lo mismo para ver si le gusta”

Es interesante señalar que de la otra mitad de los casos que responden que no le pegarían a la mamá de Susana, en sus justificaciones también aparecen alusiones a situaciones vinculadas con la violencia:

“La denunciaría, si fuera el padre capaz que le pegaría”

“Si yo lo hago mi hija lo va a hacer. Me calenté una sola vez que le pegué a una vecina que me sacó de quicio”

La totalidad de los argumentos que dan los controles, expresan que no es a través de la violencia la forma con la que resuelven los problemas y tratan de buscar otras soluciones:

“Ningún problema de violencia se resuelve con más violencia. No es la solución”

“Hay otras formas de arreglar las cosas. No puedo reproducir lo mismo que no quiero para mi hija. No reproducir una conducta inadecuada”

“Buscaría otros medios. Hablaría nuevamente con la madre de la niña y la maestra. No hay que hacer justicia con mano propia”

Dilema 7

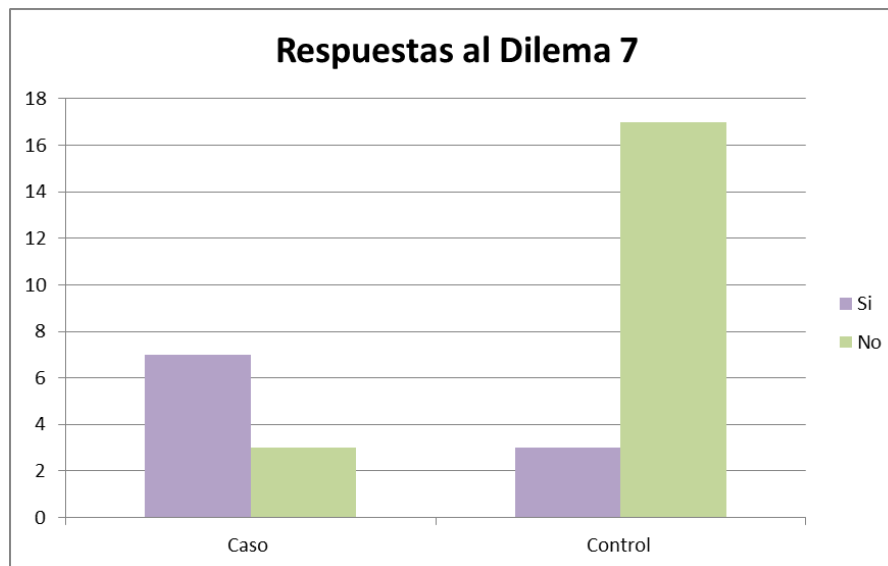
En la puerta de tu casa un vecino tira basura... en varias ocasiones le pediste que no lo haga, pero la situación se sigue repitiendo...

¿Tirarías las bolsas de basura frente a la casa de tu vecino?

SÍ

NO

¿Por qué?



En este dilema, la mayoría de los 10 casos responden que tirarían las bolsas de basura frente a la casa de su vecino; observándose en los controles un comportamiento inverso.

En general, los casos no dan razones para justificar su respuesta, aparece una acción-reacción ante un hecho que es hacer lo mismo que el vecino con el que no están de acuerdo:

“Le hará lo mismo para que vea lo que es”

“Agarraría la bolsa y se la vuelco dentro de la casa”

“Es de ellos, se la devuelvo”

Incluso, una de las personas que responden como la mayoría de los controles, lo hace por temor:

“Para no tener problema. Si no te encajan una puñalada o te tiran un tiro”

En las respuestas de los casos se observa un tipo de reciprocidad muy simple que se puede resumir en la conocida máxima ojo por ojo y diente por diente. Estas respuestas las podemos situar, de acuerdo con las etapas del desarrollo moral de Kohlberg (1992), en la etapa 2 del nivel preconvencional. Aquí los casos no toman en cuenta su sociedad, ni entienden las convenciones.

En cuanto a los controles que responden negativamente, para ellos esa forma no resuelve el problema y tratan de buscar alternativas:

“No se resuelve nada, en las ciudades hay reglamentaciones. Llamaría al lugar correspondiente”

“Haría la denuncia a la Intendencia, es un vecino que no toma en cuenta la salud y el bienestar de los otros”

“Un mal no se resuelve con otro mal. Estoy en contra del ojo por ojo. No se hace justicia haciendo el mismo mal al otro, se genera un segundo problema”

De acuerdo a estas respuestas, en general, es posible ubicar al grupo de los controles en la etapa 4 del nivel convencional del desarrollo moral. Ellos se identifican y respetan las normas de la sociedad porque entienden que son convenciones útiles para conservar el orden social.

Dilema 8

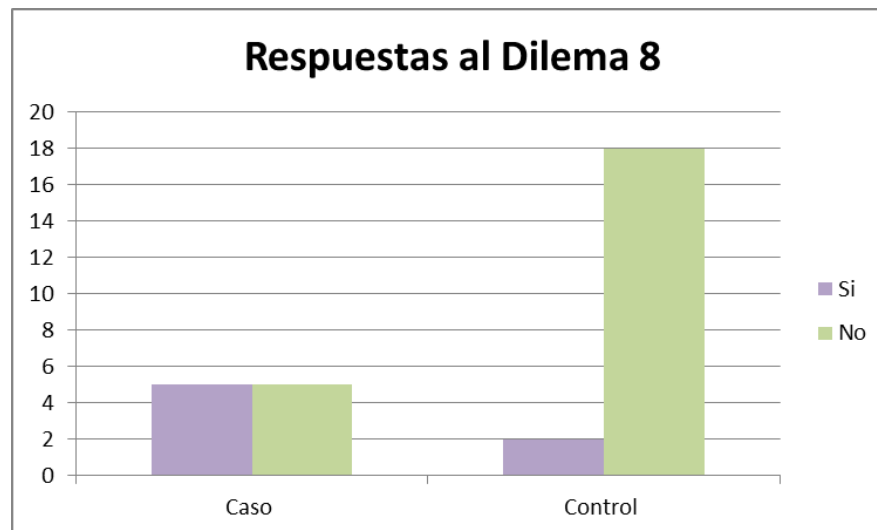
Frente a la puerta de tu casa un hurgador está tirando la basura por todos lados, ya estás cansado de limpiar la vereda y estás harto de esta situación. Sales a la vereda indignada y caminas hacia el hurgador.

¿Lo insultarías y amenazarías para que no vuelva más?

SÍ

NO

¿Por qué?



La mitad de los casos contesta que sí insultaría y amenazaría al hurgador para que no vuelva más y la mayoría de los controles responde que no lo haría.

En cuanto a las razones con las que los casos justifican sus respuestas son, como decíamos en el

dilema anterior, de reacción, aún en los casos que responden que no lo insultarían:

"Lo relajo y le hago juntar la basura"

"Lo tiro de cabeza para adentro"

"Para que no lo vuelva a hacer"

"Le diría bajá ya, callate la boca y vení a ayudarme"

"Son gente que pude reaccionar de cualquier manera"

Las razones por las que los controles justifican sus respuestas se enmarcan en la misma línea que el dilema anterior, es decir, buscando otras formas de resolver el problema. A éstos se agregan otros motivos vinculados con la empatía:

"Tengo tendencia a ponerme en lugar del otro, hay un contexto que lo lleva a vivir así, está suficiente vulnerable para mí"

"Le hablaría, está en situación de vulnerabilidad ante mí, de desigualdad al hurgar la basura"

"No insultaría, trataría que la situación terminara acudiendo a la Intendencia o al mismo hurgador para que no tire más basura"

"No lo insultaría, trataría de hablar con él para mejorar, aunque es difícil mejorar ese tipo de persona"

Dilema 12

Tu padre es un hombre trabajador, no les deja faltar nada... pero cuando está solo con tu madre la insulta y sospechas que también le pega...

Un día llegas más temprano de lo esperado a tu casa y encuentras a tu madre ensangrentada en el suelo y a tu padre golpeándola brutalmente.

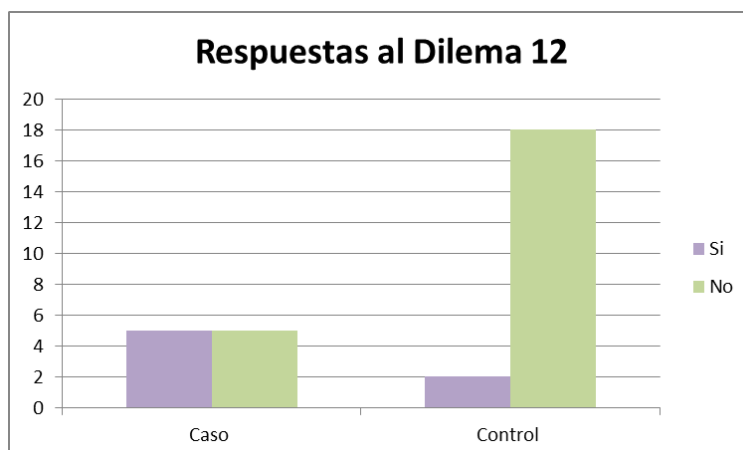
Te desesperas ante esta situación y comienzas a atacar a tu padre...

¿Lo golpearías hasta sacarte las ganas?

SÍ

NO

¿Por qué?



La mitad de los casos responde que golpearía a su padre, mientras que mayoría de los controles no lo harían.

Durante el relato de este dilema y antes de responder al mismo, varios de los casos se sintieron identificados, comentando *"a mí me pasó..."* Su fuerte contenido afectivo hace difícil posicionarse en contra de uno de los padres y a favor del otro: *"trataría de pararlo, es mi padre, como hijo tengo que tirar para los dos"*

Los casos que responden afirmativamente al dilema, no desarrollan argumentos para justificar sus respuestas o los mismos son muy pobres:

"Para parar eso"

"Por haberle pegado a mi madre"

"Es mi madre"

"Está sacado de sí, hasta podría llegar a matarlo"

Las razones que expresan los controles se basan en maneras no violentas de resolución de la situación:

"Trataría de separarlos, lo denunciaría, nunca lo golpearía, no me veo golpeando a nadie"

"Haría algo que no es golpearlo, no es la forma, lo apartaría, ayudaría a mi madre y buscaría a alguien que interceda entre los dos"

"No resuelve la situación, lo único que hace es empeorarlo, tiene consecuencias, los separaría"

"Pararía la situación, pero no repetiría esa conducta, llamaría a la policía, gente de afuera"

Dilema 6

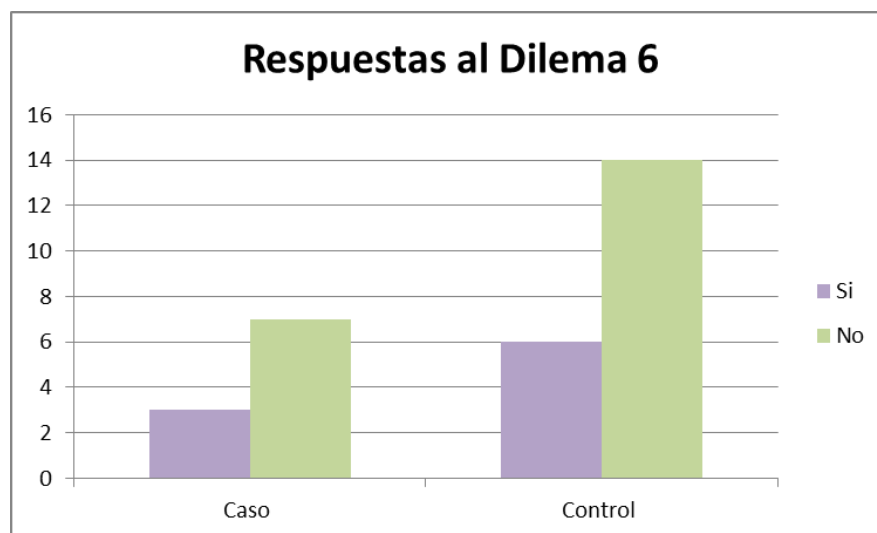
Estás sentado en la puerta de tu casa y observas que dos rapiñeros de tu barrio tiran a una señora, le quitan un bolso y salen corriendo. La señora pide ayuda desesperadamente... grita para que alguien recupere su bolso, el que contiene valiosos documentos.

¿Correrías detrás de los rapiñeros de tu barrio para intentar recuperar el bolso?

SÍ

NO

¿Por qué?



En este dilema los casos y controles presentan un comportamiento proporcionalmente igual en sus respuestas, pero las razones a las que aluden son diferentes. Mientras los controles en general asisten a la señora, buscan ayuda recurriendo a la policía o haciendo la denuncia, para los casos el hecho que sean rapiñeros de su barrio es muy importante y marca sustancialmente sus respuestas:

“Los de tu barrio son más violentos que los otros”

“No me meto. Son del barrio y después van a querer darla a mí, si le hacen algo a mi familia..”

“No correría, te pueden pegar. Luego trataría de recuperar las cosas, hablaría con ellos. Una vez me pasó y me dijeron que si hubieran sabido que era del barrio no la robaban”

“Ayudaría a la señora. Andan con revólver y te pueden tirar un tiro”

Dilema 9

Te citaron a una reunión en la escuela y la maestra te informa que tu hijo Sebastián no aprende, que es muy inquieto y que altera a todo el grupo.

Sebastián un día te cuenta que es la maestra quien le tiene bronca y que siempre lo amenaza diciendo “te voy a hacer repetir el año”.

Estás muy molesta... decides llamar por teléfono a la escuela...

¿Insultarías a la maestra?

SÍ

NO

¿Por qué?

En este dilema uno de los casos respondió que insultaría a la maestra, mientras que ninguna persona del grupo control lo haría.

Si bien la diferencia entre ambos grupos en cuanto a la respuesta cuantitativa del dilema es poca, sí se observan diferencias importantes en la justificación de las mismas.

En cuanto a los casos, se argumenta: *“Me ha pasado. Le digo que es una sinvergüenza... llegado*

el momento le digo que hay niños que se portan peor”

Los controles presentan una mirada más crítica y mayor autoconciencia de su implicación en el problema, buscando el apoyo de otros:

“Primero quiero conocer los motivos, analizar la situación de lo que me dice mi hijo, siempre dialogar”

“Intentaría recomponer el vínculo, bajar tensiones, ver en qué puedo colaborar”

“Trataría de buscar otros referentes dentro de la escuela, otras opiniones para buscar la manera de ayudar a mi hijo”

Dilema 11

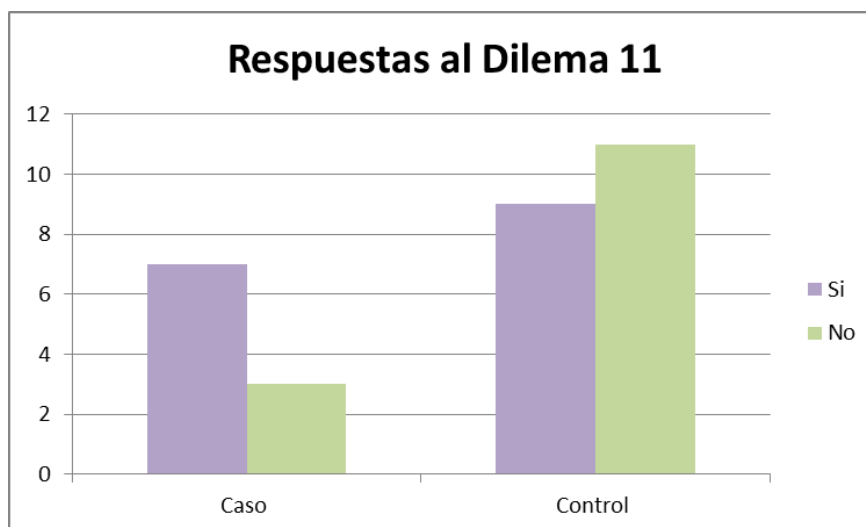
Escuchas golpes y llantos de la casa de tus vecinos a quienes conoces hace muchos años... Sabes que Blanca está nuevamente golpeando a sus hijas de 8 y 10 años de edad.

¿Entrarías a la casa para ayudar a las niñas?

SÍ

NO

¿Por qué?



En este dilema es importante destacar que las personas de ambos grupos intervendrían en la situación. El grupo de los casos tiene una respuesta mayoritaria a intervenir directamente entrando en la casa, observándose una especial sensibilidad y reacción inmediata cuando los afectados son niños:

“Las están lastimando, las defendiendo”

“Para parar eso”

“Son chicas, iría a ver por qué les pega”

“Por el maltrato a las niñas”

“Las saco y llamaría a la policía”

En cuanto al grupo de los controles, un poco más de la mitad de los controles no entrarían directamente a la casa:

“Iría a la casa pero no entraría, golpearía a la puerta y trataría de interceder, es violento irrumpir, puede generar más violencia”

“Primero llamo a la policía para tener un respaldo, luego entro”

“Denunciaría la situación para que sean más efectivos que mi intervención puntual”

Dilema 13

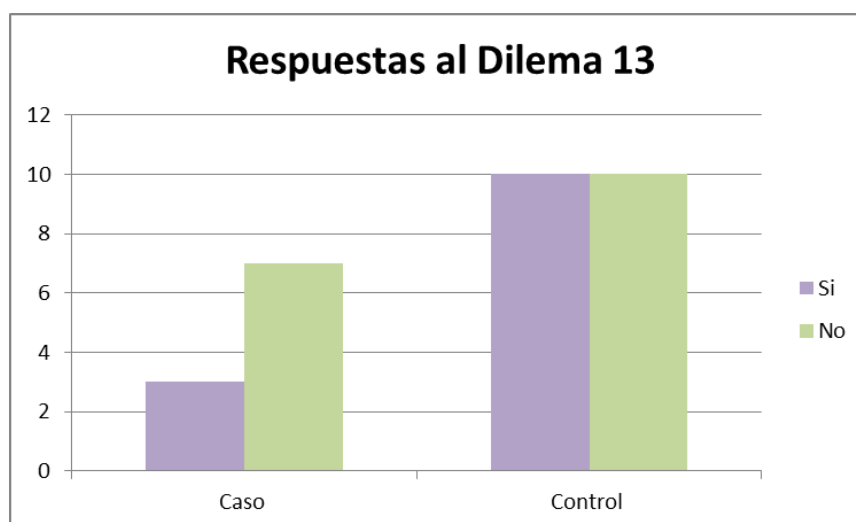
Tu hijo es adicto a la pasta base y se está destruyendo con la droga. Una noche golpea a tu puerta y te pide desesperadamente que le des dinero para comprar la droga. Sabes que si no lo haces... buscará la droga robando...

¿Le das el dinero que te pide?

SÍ

NO

¿Por qué?



En este dilema la mayoría de los casos responden que no le darían dinero a su hijo para la droga y dan las siguientes razones:

“Buscaría agarrarlo y encerrarlo”

“Le encajo una paliza e iría presa, pero no se lo doy”

“Si se va a destruir no va a ser por mi mano”

“Le estaría dando un veneno”

En cambio, se observa una distribución en partes iguales de los controles y una mayor elaboración racional en la argumentación. Entre los que dicen que le darían el dinero, lo fundamentan en:

“Para que no robe, todo se puede volver peor, además si roba daña a otro o a él mismo”

“Para que no robe, buscaría ayudarlo para que salga de eso. Robar hace daño a sí mismo y al que roba, pone en peligro su vida”

“Para que no perjudique más personas externas”

En general en los dilemas presentados, las diferencias entre casos y controles se observan en el comportamiento tanto cuantitativo como cualitativo que éstos asumen al responder a los dilemas en los que se plantean situaciones de violencia. Al respecto, nos valemos de Viscardi (2008) quien nos alerta acerca de las dificultades de precisar qué es la violencia y sugiere que la misma oscila entre dos polos. Por un lado aquél que conmueve a la opinión pública, como muertes, golpes, robos, personas heridas, etc.; y, por otro lado, la violencia como un conjunto de agresiones cotidianas al derecho de cada persona a ser respetada, como palabras hirientes, humillaciones, interpelaciones, etc. Según el autor, estas agresiones están presentes en diferentes ámbitos de convivencia, siendo muchas veces naturalizadas e incluso negadas en su carácter de actos violentos, convirtiéndose así en una violencia institucionalizada. Lo que a partir de nuestro conocimiento de la realidad del barrio, de las familias y de los sujetos de nuestro estudio, podemos decir que ambas están presentes en lo que constituye el ambiente que cotidianamente acompaña la vida de esas personas.

Al respecto, citamos a Giorgi et al. (2014) quienes apoyándose en Duschatzky y Corea, señalan que la violencia en nuestra cultura actual se presenta como una nueva forma de socialidad en nuestra cotidianeidad, como un modo de relacionarse con los otros, como un sustrato. Estas formas violentas de relacionarse responden a un amplio y difuso cambio en las modalidades de manejo y resolución de conflictos, tal como se observa en la respuesta de los casos a los dilemas mencionados, lo que a su vez se retomará más adelante desde la mirada de la neuroética.

7.2.2 Dilemas reales que plantean otras situaciones vitales

Dilema 1

Te enteras que la empresa en la que trabajas hace años, vierte residuos tóxicos en un arroyo que se utiliza para riego en la producción local de alimentos y en la recreación de los niños del pueblo. Además de ser ilegal puede causar daño en la salud de las personas.

Sabes que si denuncias el hecho te despedirán... tienes 40 años y es difícil conseguir otro trabajo, además tu familia cuenta con estos ingresos...

¿Denunciarías a la empresa?

SÍ

NO

¿Por qué?

En este dilema casos y controles responden en igual forma, la mayoría dicen que denunciaría a la empresa, pero se diferencian en las razones por lo que lo hacen.

Los casos dan razones que aluden en general a los niños: *“Por mis hijos”*, siendo una de las respuesta un poco más elaborada: *“Para que no mate gente. No sabés si mi mamá o mis hijos podrían pasar por allí algún día”*

Es interesante señalar que las personas del grupo casos que dice que no denunciaría a la empresa, dan las siguientes razones:

“Nunca me puse a pensar en el ambiente. No es algo que me quite el sueño”

“Buscaría otra manera, no me gusta andar con problemas”

En el grupo de los controles aparecen motivos vinculados al cuidado del ambiente y a la búsqueda de soluciones colectivas:

“Trato de pensar más de mí mismo y mi entorno inmediato. Si tengo oportunidad de ayudar lo hago. Buscaría otro trabajo”

“Priorizaría la salud de la población. No voy a ser cómplice de esa situación. Luego buscaría otro trabajo”

“Es más importante el medioambiente y la gente del lugar”

Dilemas 2 y 3

Ambos dilemas están relacionados, por lo que haremos un análisis conjunto de los mismos.

Dilema 2

Te enteras por el informativo que una moto azul con matrícula terminada en 22, atropelló e hirió gravemente a dos niños que salían de la escuela.

En el mismo noticiero, se solicita a la población que brinde información sobre el paradero del conductor de la moto que huyó del lugar.

La moto de tu vecino -con el que te llevas bien- es azul, la matrícula termina en 22 y ese mismo día lo notaste muy nervioso... lo que te hizo sospechar que se trata del autor del hecho.

¿Denunciarías a tu vecino como autor del accidente?

SÍ

NO

¿Por qué?

Dilema 3

Te enteras por el informativo que una moto azul con matrícula terminada en 22, atropelló e hirió gravemente a dos niños que salían de la escuela.

En el mismo noticiero, se solicita a la población que brinde información sobre el paradero del conductor de la moto que huyó del lugar.

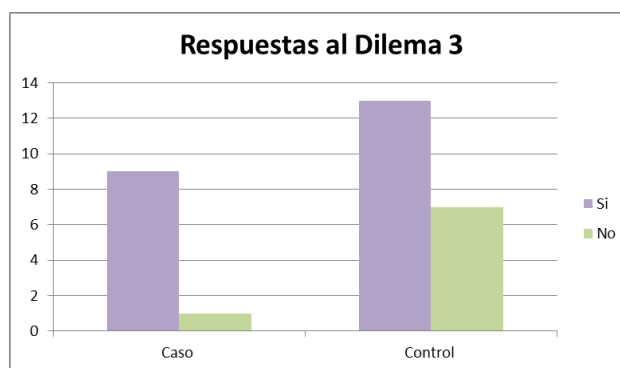
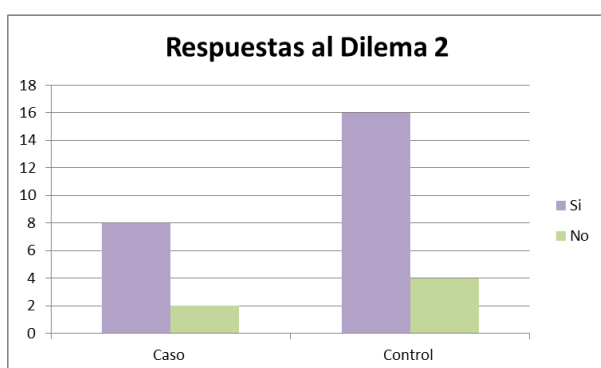
La moto de tu hermano es azul, la matrícula termina en 22 y ese mismo día lo notaste muy nervioso... lo que te hizo sospechar que se trata del autor del hecho.

¿Denunciarías a tu hermano como autor del accidente?

SÍ

NO

¿Por qué?



En ambos grupos la mayor proporción de personas denunciarían al vecino y, como ha ocurrido en todos los dilemas, hay diferencia en las razones por lo que lo hacen.

El grupo de los casos tiene una argumentación más pobre y autorreferencial donde se vuelve a observar la gran sensibilidad por tema niños:

“Se trata de niños y una tiene criaturas”

“Lastimó a dos niños”

“Porque son niños”

“Atropelló a dos niños, no me la guardo”

“Por las dos criaturas, podrían ser hijos míos”

En el grupo de los controles se observa una mayor elaboración en la argumentación:

“Hablaría con él, lo convencería de que se entregue y lo acompañaría a hacerlo. Debe ser responsable de las consecuencias de lo que hizo”

“Por más que me lleve bien cada uno debe pagar por el delito que comete”

“Hirió a dos niños, no les prestó asistencia y por más vecino que sea, lo denunciaré igual. Está requerido por la ley”

En el dilema 3, la mitad de los casos denunciaría a su hermano, mientras que prácticamente ningún control lo haría. En los primeros vuelve a estar fuertemente presente el tema de los niños y en los casos que no lo denunciaría sólo dicen *“porque es mi hermano” “es mi sangre, ni loco”*, pero no aportan ningún argumento.

En los controles aparecen otras razones más vinculadas a lo afectivo:

“Convencería a mi hermano, pediría ayuda a mi familia. Lo presionaría para que se haga responsable de sus actos”

“Hablaría con él, llegaríamos a un acuerdo para que él mismo dijera que fue el responsable. Seguramente estaba asustado. Iríamos juntos a la policía”

“Es mi hermano, lo quiero proteger. Te juegan los afectos. Está la vida de los dos niños, pero está mi hermano. Lo afectivo juega más”

Se podría decir que el diálogo cobra sentido cuando el otro es familiar o cercano, con quienes lo unen sentidos comunes para ponerse de acuerdo. Hay un acercamiento con el cercano y conocido con quien se cree estar de acuerdo, perspectiva que desde las neurociencias abordaremos en las conclusiones de este estudio.

Dilema 4

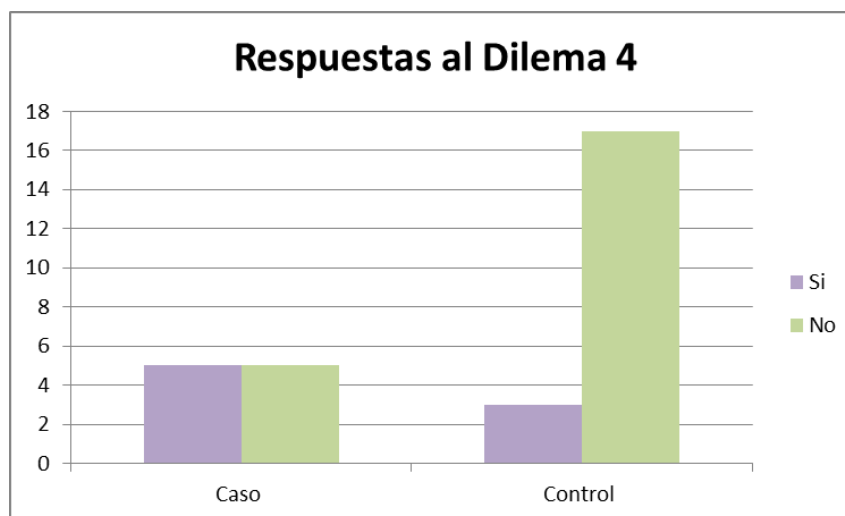
Tienes 50 años y trabajas como chofer empleado de un taxi, más de 10 horas por día. Vives en una casa alquilada junto a tu mujer/esposo y 4 hijos. Están ahorrando con mucho sacrificio para comprarse un auto con el que trabajar. Un día al culminar tu jornada laboral descubres un bolso en el asiento trasero del taxi. Al abrirlo encuentras una importante suma de dinero con la que podrías finalmente comprarte tu propio auto y resolver tus problemas económicos.

¿Te quedarías con el bolso?

SÍ

NO

¿Por qué?



En ambos grupos hay una distribución similar en las respuestas, observándose además pocas diferencias argumentativas. Este es uno de los dilemas en el que se diluyen las diferencias entre casos y controles.

Los casos que responden que se quedarían con el bolso, argumentan:

“Necesito el dinero, no lastimé a nadie”

“Sin duda, si me lo reclaman se lo doy”

“Porque el dinero no tiene nombre”

Los controles que también responden que se quedarían con el bolso, racionalizan la situación para justificar su deseo de quedarse con el dinero:

“El bolso no tiene información de a quién pertenecía y nadie lo reclamó”

“El dinero no tiene dueño. No hay identificación, no hay nada más que hacer”

“Si no tengo manera de identificarlo, me lo quedo”

En cuanto a los casos que no se quedarían con el bolso, dan las siguientes razones:

“No me gustaría que me lo hagan a mí. Mi madre nos enseñó eso a todos.”

“Ya he escuchado situaciones de esas y la devolvieron. Si tengo recompensas bueno, sino un buen acto”

“Haría la denuncia para buscar el paradero de la persona. No me quedo con lo que no es mío y el sacrificio de la persona”

En cambio en los controles, predominan argumentos vinculados con la empatía:

“No es mío, la persona que lo perdió debe estar desesperada”

“Buscaría de quién es, lo devuelvo porque no es mío. Me gustaría que lo hicieran conmigo”

“Ese dinero no lo gané yo, sería un robo, no me permitiría estar tranquila. Prefiero trabajar y ganarlo por mis medios”

Dilema 10

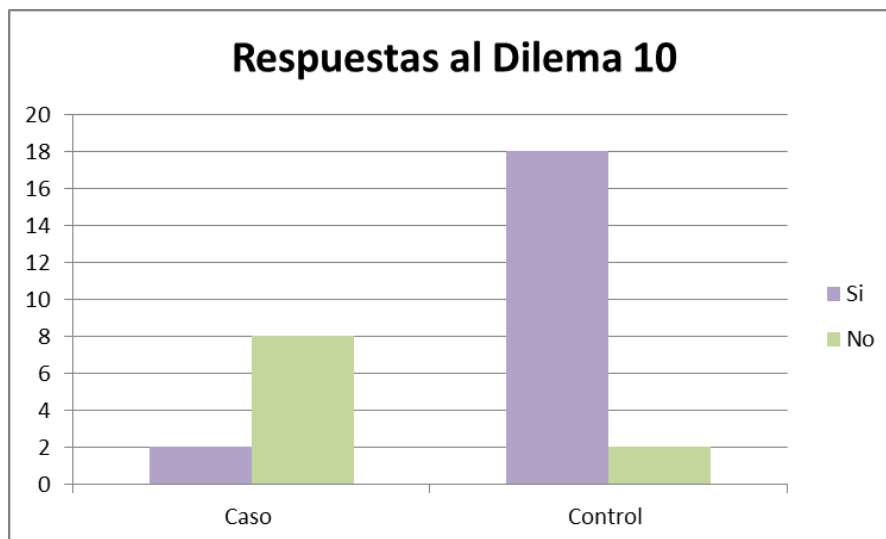
Tienes 25 años, tu situación económica es muy ajustada. Siempre te hubiera gustado hacer un curso de informática para poder acceder a un mejor trabajo y así poder “darte tus gustos”. Sacas en la quiniela 30000 pesos, lo que te permitiría finalmente pagar el deseado curso. Pero al mismo tiempo también te quieres comprar un TV plasma de 40”

¿Usarías el dinero para comprarte el TV plasma?

SÍ

NO

¿Por qué?



En este dilema, ambos grupos en su mayoría responden que harían el curso. Creemos que este dilema no cumple con el objetivo de presentar “la tentación” de comprar “algo” a lo que no acceden, ya que la mayoría de los hogares ya cuentan con un TV plasma.

Las razones que presentan los casos son:

“Haría el curso para tener trabajo y luego comprarlo”

“Pagaría el curso, me va a dar más”

“Estudiaría, el plasma no te puede dar nada”

Los argumentos de los controles, en general van por la misma línea:

“El curso me da posibilidades de crecimiento, abre puertas laborales, es una inversión en formación para luego mejorar las comodidades del hogar”

“El curso me dará nuevas herramientas para mejorar, el TV plasma me lo compraría después, no hace a mi desarrollo como persona”

“El beneficio del curso es a largo plazo, después podré comprarme el TV”

Dilema 14

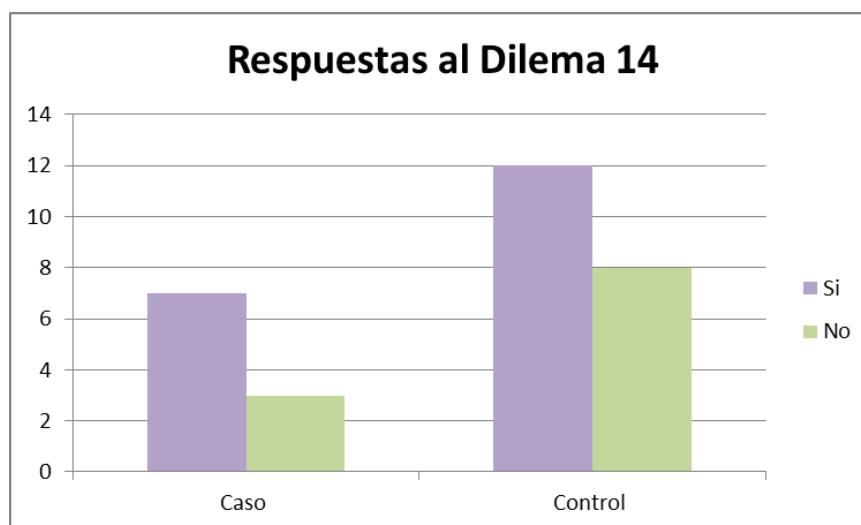
Sos dueño de una pequeña y próspera tienda en el barrio. Pusiste un cartel solicitando un vendedor. Se presenta un ex recluso.

¿Le darías el trabajo?

SÍ

NO

¿Por qué?



Casi tres cuartas partes de los casos respondieron que darían trabajo al ex recluso, proporción que disminuye en los controles. En general dan la oportunidad, aunque a la vez vigilan:

Los casos argumentan:

“Es una persona y hay que darle oportunidad”

“Si pide trabajo, no tiene interés en robar”

“Probaría y cuidaría”

En los controles y como en los dilemas anteriores aparece un mayor grado de elaboración de los

argumentos que presentan:

“Considero que debe tener una oportunidad, todo el mundo se puede equivocar, no hay que sentenciarlo de por vida por lo que hizo”

“Está rehabilitado, lo tendría a prueba, depende del motivo por el que estuvo en la cárcel”

“Ya cumplió su pena y la pagó. Es injusto que alguien que haya pagado una pena, lo tenga que seguir haciendo por su condición”

7.2.3 Dilemas hipotéticos internacionales

Los dilemas 15, 16 y 17 fueron adaptados, como ya hemos expuesto, a partir de los dilemas creados y utilizados por Hauser (2008) y por Greene (2001, 2002 y 2004) y permiten relacionarlos con los resultados de experimentos realizados internacionalmente por los mencionados neuropsicólogos y sus equipos.

Dilemas 15 y 16. Las dos versiones del tren

Dilema 15. Vagón sin control/palanca

Te encuentras al mando de un vagón sin control que se aproxima rápidamente a una bifurcación de vías. En la vía de la izquierda hay un grupo de cinco trabajadores de ferrocarriles. En la vía de la derecha sólo hay un trabajador ferroviario. Si no haces nada el vagón se desviará a la izquierda provocando la muerte de los cinco trabajadores. La única manera de evitar la muerte de estos trabajadores es apretar un interruptor del mando del control que hará que el tren se desvíe a la derecha, provocando la muerte de un único trabajador.

¿Apretarías el interruptor para evitar la muerte de los cinco trabajadores?

SÍ

NO

¿Por qué?

Dilemas 16. Vagón sin control/hombre obeso

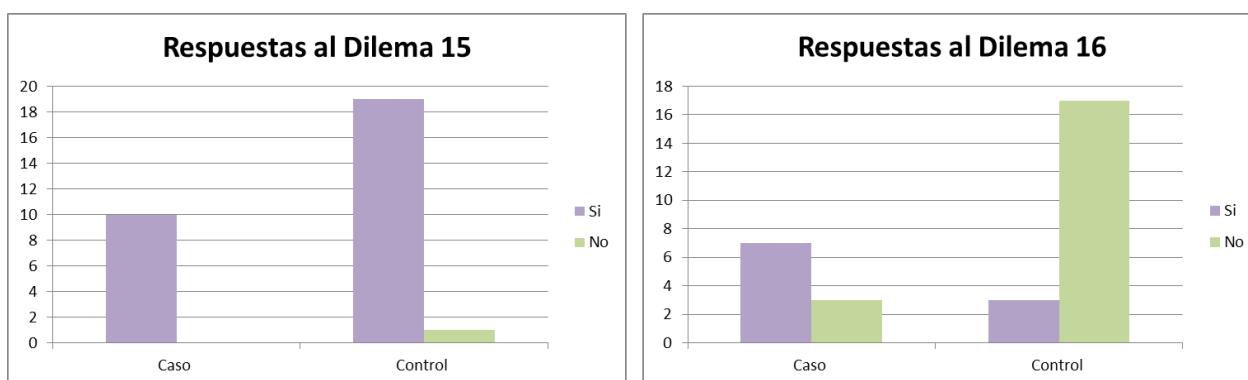
Un vagón sin control se dirige hacia unas vías de tren con cinco trabajadores que van a morir si el vagón sigue el mismo curso. Te encuentras en un puente peatonal sobre las vías, junto a ti hay un hombre desconocido de gran tamaño. La única manera de salvar la vida de los cinco trabajadores es empujar a este desconocido tirándolo a las vías, donde su cuerpo de gran tamaño detendrá el vagón. El hombre desconocido morirá, pero los cinco trabajadores se salvarán.

¿Empujarías al hombre desconocido a las vías para salvar a los cinco trabajadores?

SÍ

NO

¿Por qué?



Hauser (2008) encuestó a una numerosa muestra de personas sanas, a los que les planteó las dos versiones del dilema del tren, encontró que el 90% de los participantes cree lícito accionar la palanca para salvar a los 5 excursionistas, mientras que sólo un 10% de los mismos entendió que era lícito empujar a una persona obesa para detener el tren y así salvar a los 5 excursionistas.

Por su parte, Greene (2001) realiza un experimento en el que utiliza versiones similares a las del tren, con las variantes que plantea los dilemas en primera persona, como si fuera el propio participante quien va realizar la acción y que además, emplea imágenes por RMf para observar las áreas cerebrales implicadas en la respuesta a esos dilemas. Obtuvo resultados similares a los de Hauser, ya que la mayoría de las personas respondió en la primera versión del tren, que es mejor salvar 5 personas que una y, a su vez, la mayoría respondió que no empujaría al hombre obeso para detener el tren y así salvar a los 5.

En nuestro estudio y de acuerdo a lo que se observa en el gráfico correspondiente a los resultados del dilema 15, la totalidad de los casos y la mayoría de los controles responde que apretarían el interruptor para desviar el tren y evitar la muerte de los 5 trabajadores, observándose resultados semejantes a los de Hauser (2008) y Greene (2001).

En el dilema 16, el grupo de control también se comporta como los participantes en los experimentos internacionales, no ocurriendo lo mismos en los casos, donde 7 de los 10 sujetos estudiados responden que empujarían al hombre desconocido para detener el tren. Nuevamente observamos una acción violenta directa. La diferencia entre casos y controles, es estadísticamente significativa y nos está indicando un punto clave para la comprensión de la hipótesis de esta tesis.

De acuerdo a la interpretación de los mencionados neuropsicólogos, en la primera versión del dilema del tren, apretar el interruptor del mando de control del tren, es emocionalmente neutro, ni

bueno ni malo. Por lo tanto, no interviene ninguna emoción o sesgo intuitivo; entonces el problema se piensa racionalmente: uno muere y 5 se salvan, es un daño indirecto, un efecto no deseado para obtener un bien mayor. En el segundo dilema, en cambio, empujar a un inocente y hacerlo caer de un puente no es algo emocionalmente neutro, nos sentimos afectados, lo que aparentemente no sucede en los casos; en ellos, habría una respuesta en la que se ejecuta una acción violenta directa sin que expresen emociones.

Al analizar los por qué a las respuestas cualitativas de los casos y controles en el dilema 15 ambos grupos manifiestan que es mejor salvar 5 vidas, observándose argumentos más elaborados en los controles, tales como:

“En cualquier opción hay muertes. Poniendo en una balanza, es preferible tener una víctima que 5”

“Tenés la posibilidad de hacer algo. Si bien las vidas no se cuantifican por números, afectás a menos personas. Minimizás el daño inevitable”

“Estoy decidiendo sobre la vida de los demás, pero si no hago nada, después va a ser más difícil”

En las respuestas a los por qué en el dilema 16, los casos responden de igual manera que en el dilema 15:

“para salvar a 5”

“para que el tren pare y no mate a 5 personas”.

En cambio, los controles a diferencia de lo que respondieron en el dilema impersonal, expresan emociones:

“te da escalofríos...”

“Me supera, no podría tirar a una persona, es muy fuerte, no tendría el valor de empujar a otro” “Lo estoy matando yo, sentiría responsabilidad si lo empujo”

“No podría empujar a alguien y matarlo, el cargo de conciencia no me lo permitiría”

“expresa horror: nunca!!! es una cuestión voluntaria, directa”

“Situación muy parecida a la anterior, pero la siento diferente. No es lo mismo apretar un botón que asesinar a alguien. Es una cuestión de cómo te sentís tú y no de lo que le pasa a los demás. No lo empujaría, es un tema de cómo me sentiría”

Según Greene esta diferencia se debe a que el primer escenario es más impersonal, sólo se

aprieta el interruptor, pero no hay ningún contacto físico. El segundo es personal, hay que empujar físicamente al desconocido lo que le ocasionará la muerte. En efecto, cuando empleó imágenes por RMf para observar las áreas cerebrales implicadas en los dilemas anteriores, Greene descubrió que, en el dilema personal, las áreas asociadas a las emociones y a la cognición social registraban un aumento de actividad, mientras que en los dilemas impersonales, las áreas asociadas con el razonamiento abstracto y con la resolución de problemas eran las que mostraban aumento de actividad.

Gazzaniga (2010) también se refiere a los resultados obtenidos a nivel internacional y comenta “en relación con el dilema del tranvía, hemos visto que los juicios morales no son totalmente racionales. Dependen de las circunstancias (sesgos automáticos, situaciones personales o impersonales), dependen de si lo que se requiere es actuar o no actuar. También dependen de la intención y las emociones” (pág. 138).

No obstante, Hauser piensa que en estos dilemas hay otras variables en juego, demasiadas para reducirlas a la dicotomía entre personal e impersonal. Los resultados también podrían explicarse en función del principio filosófico según el cual es permisible causar daño como efecto secundario de la obtención de un bien mayor, pero no usar el daño como un medio para conseguirlo: es decir, los medios no justifican los fines. Esto es analizar la acción basándose en la intención.

En el primer dilema, la intención es salvar al mayor número posible de personas; en el segundo, la intención es no causar daño al inocente que estaba sobre el puente.

El asunto es que ni la explicación de Greene ni la de Hauser se aplican para interpretar en el dilema 16, el comportamiento observado en los casos de nuestro estudio. Aspecto que retomaremos en las reflexiones acerca del estudio de campo.

Para finalizar la presentación de los resultados de los dilemas hipotéticos internacionales, resta hacer referencia al dilema 17 -modificado de Greene- (2001), cuyo resultado también es estadísticamente significativo.

Dilema 17. El obrero y su capataz despreciable

Sos un obrero de la construcción que visita un edificio con tu capataz. Tu capataz es una persona despreciable que hace la vida imposible a todo aquel que le rodea, incluido a ti. Si lo empujaras al vacío mientras están inspeccionando el edificio, moriría y la gente pensaría que fue un accidente.

¿Empujarías a tu capataz mientras inspeccionan el edificio a fin de matarlo?

SÍ

NO

¿Por qué?

En este dilema casi una tercera parte de los casos empujaría al capataz de la obra en la que trabaja con el fin de matarlo, mientras que ninguna persona del grupo control lo haría, respuestas que son estadísticamente significativas. Observamos nuevamente la resolución violenta del conflicto.

Los casos que responden que lo empujarían lo justifican diciendo:

“me saco esa pesadilla de encima”

“lo que hace a todos no lo debería de hacer”

“es odioso con los compañeros, con todos”

Es de destacar, que como ocurre en el dilema 16, al comparar estos resultados con los experimentos internacionales, las respuestas son similares con las del grupo control y diferentes a las obtenidas en los casos, situación sobre la que profundizaremos a continuación.

7.3 Reflexiones acerca del estudio de campo

La finalidad de este estudio de campo fue comprobar si existían diferencias en las respuestas a los dilemas entre el grupo de casos y controles. Lo que quedó comprobado en los dilemas 5, 7, 8, 12, 16 y 17, los que presentaron diferencias estadísticamente significativas y en la totalidad de las justificaciones a los dilemas vinculados a situaciones de violencia.

Los experimentos que desde la neuroética se han realizado con dilemas sólo estudian la decisión de la persona frente al dilema y no la justificación de la misma. En nuestro estudio, el haber incorporado un segundo paso que indaga el por qué de su respuesta, ha enriquecido los resultados obtenidos y permite identificar del punto de vista cualitativo importantes diferencias entre casos y controles.

Los casos estaban conformados por adultos que en su infancia habían padecido desnutrición

crónica y crecido en condiciones de pobreza y que al momento del estudio continuasen viviendo en el mismo barrio que en su niñez.

Los controles eran adultos que no hubiesen padecido desnutrición en su infancia ni crecido en condiciones de pobreza, en los que además se sumó como otro criterio de inclusión, el haber alcanzado un nivel de educación superior.

Si partimos de la base que la capacidad de argumentación se desarrolla en la propia familia y en las instituciones educativas, este último criterio de inclusión para los controles es muy importante pues nos permitiría explicar la diferencia cualitativa existente en el nivel de argumentación entre ambos grupos.

La mayoría de los casos no completó la educación primaria, tampoco sus padres, observándose situaciones de analfabetismo funcional. A su vez, también manifestaron que sus hijos o nietos tienen dificultades de aprendizaje, la mayoría sólo cursó la educación primaria observándose frecuentes situaciones de deserción escolar.

El ámbito prioritario y natural de socialización es "la calle" de su propio barrio. Allí crecieron y se desarrollaron los hoy casos de nuestro estudio, allí crecieron sus hijos y, en algunos de ellos, también lo están haciendo sus nietos. El barrio y las familias, que hemos presentado al inicio de este capítulo, caracterizado por condiciones materiales y simbólicas de violencia cotidiana, se convierten en la principal escuela de sus vidas, es decir, en el ambiente que cotidianamente interacciona con un cerebro en desarrollo.

De esta manera, nos encontramos que en la mayoría de los dilemas estudiados, las principales diferencias entre casos y controles se manifiesta en respuestas que se basan en una forma violenta de resolución de conflictos. Los casos tienen este tipo de comportamiento tanto en lo cuantitativo como en las razones cualitativas que expresan, las que a su vez son muy limitadas en el nivel de argumentación utilizado.

Con respecto a los dilemas 15, 16 y 17, y a su comparación con los resultados de los experimentos internacionales, lo importante a destacar es que en el dilema personal del tren (dilema 16), los casos de nuestro estudio presentan en sus respuestas un comportamiento diferenciado de los controles, comportamiento que es estadísticamente significativo y que, además, se diferencia de las respuestas obtenidas en los experimentos internacionales, donde en general ninguna persona optaba por empujar al hombre obeso para salvar a los cinco trabajadores

ferroviarios.

También se observa una situación semejante en el dilema del obrero y el capataz despreciable (dilema 17), donde los casos presentan respuestas estadísticamente significativas diferentes a los controles y a los resultados de los experimentos realizados por Greene.

Como ya fue mencionado, este comportamiento de los casos no puede ser explicado por los estudios mencionados de Greene ni de Hauser, por lo que hemos recurrido a los experimentos de Ciaramelli et al. (2007) y de Koenig et al. (2007) quienes también utilizan los dilemas de Greene pero con una población particular.

En los estudios de Ciaramelli y su equipo, las personas con daño en la CPV en general, tenían mayor tendencia de aprobar las violaciones morales personales que los sujetos control y lo hacían más rápido; por ejemplo, en la segunda versión del dilema del tren, consideraban que estaba bien empujar intencionalmente a la persona obesa, para salvar al grupo de 5 personas. En cambio, tanto las personas con daño en la CPV y el grupo control constituido por personas sanas, tenían una respuesta similar ante los dilemas impersonales como el que plantea la primera versión del tren así como en los dilemas no morales que planteaba el mencionado experimento.

Si reflexionamos acerca de los resultados del estudio de Ciaramelli y su equipo (2007) y los obtenidos por el nuestro, se observan en las versiones del dilema del tren respuestas similares en los controles de ambos estudios, así como entre los casos al responder a la segunda versión del dilema del tren.

Es decir, los adultos que en su infancia padecieron desnutrición crónica infantil y crecieron en condiciones de pobreza y exclusión presentarían un comportamiento semejante al de las personas con daño por lesiones físicas en la CPV. Este punto podría estar confirmando que crecer y vivir en un ambiente adverso puede producir en las personas un daño permanente en el cerebro, semejante al que ocasiona una lesión física y que de acuerdo con Colombo (2007), hemos denominado "daño social" del cerebro.

Al interpretar los resultados de su experimento, Ciaramelli et al. (2007) sostienen que los sujetos con daño en la CPV no tiene la capacidad de anticipar la aparición de emociones negativas ni la sensibilidad empática que intervienen en la toma de decisiones; resultados que afectarían la expresión de los juicios morales personales, aunque preserven la habilidad para razonar cuando se enfrentan a situaciones morales impersonales. Por lo expuesto, se puede afirmar que los

procesos emocionales son necesarios para la generación de juicios morales personales.

A su vez, en los experimentos de Koenigs et al. (2007) en el que se utilizó una metodología similar a la de Greene et al. (2004) y a la Ciaramelli et al. (2007), también se observó que los procesos emocionales son necesarios para la generación de los juicios morales personales y que no habían diferencias significativas en las respuestas que dieron todos los grupos a las situaciones no morales o morales impersonales, las que se resolvían con argumentos utilitaristas.

Los investigadores señalan que en los dilemas morales personales de alto conflicto, las personas con un sistema emocional normal no pueden hacer un mero cálculo utilitarista para responder a un dilema. En ellos, las emociones se imponen y llevan a las personas a emitir un juicio que no concuerda con la valoración utilitarista.

Estudios más recientes realizados por Young et. al. (2010a) también han demostrado que un daño en la zona encargada de los procesos emocionales afecta críticamente la capacidad para expresar juicios morales, pero no afecta la capacidad para realizar otro tipo de tareas cognitivas.

Los investigadores de los experimentos realizados sostienen que los procesos emocionales son necesarios para la generación de juicios morales personales y que un daño en la zona encargada de estos procesos -como ocurre en los sujetos adultos con lesiones en la CPV- afecta críticamente la capacidad para expresar juicios morales, pero no afecta la capacidad para realizar otro tipo de tareas cognitivas.

En suma, a partir de lo expuesto en los capítulos 1 “Desnutrición crónica infantil y neurodesarrollo” y 5 “Daño social del cerebro” de esta tesis y de acuerdo a los resultados obtenidos en nuestro estudio de campo se ha identificado -tal como lo plantea nuestra hipótesis- una relación entre la desnutrición crónica infantil y el daño social del cerebro, observándose una diferencia en la capacidad de expresar juicios morales entre los casos y los controles, tanto en la respuesta al dilema como en la argumentación de la misma.

A su vez y desde la interpretación de los neuropsicólogos sobre los resultados de los experimentos realizados con personas con daño CPV, podemos inferir que el daño social del cerebro estaría afectando el desarrollo de su sistema emocional, lo que podría ayudarnos a explicar en parte el tipo de respuestas en su mayoría "violentas" a la resolución de los dilemas en los casos de nuestro estudio.

Por otro lado, como ya hemos expuesto, es necesario recordar que cuando las lesiones del cerebro, se producen durante la niñez, tienen un impacto más dramático que las lesiones encontradas en personas adultas. Ya que a consecuencia del daño, los niños estudiados por Damasio (1990) y por Anderson (1999) y sus colaboradores, nunca llegaron a aprender e interiorizar las normas morales y las convenciones sociales, y, por lo tanto, no las conocen ni saben que las transgreden. Por el contrario, el adulto, cuya lesión se produce tras haber aprendido estas normas generales, sí las conoce, están grabadas en circuitos de otras áreas del cerebro.

En el caso de la desnutrición crónica padecida en la infancia y su relación con el daño social del cerebro, se estaría perjudicando el desarrollo normal de la capacidad para hacer juicios morales, por dos motivos fundamentales. Por un lado, por el daño biológico producido en su sistema emocional y por otro, al ocurrir el daño en una de las etapas más sensibles del desarrollo cerebral, la niñez; es probable que no llegaran a aprender las normas morales ni las convenciones sociales ni a desarrollar su capacidad de argumentación.

Las investigaciones presentadas en el capítulo 6, buscan la etiología del juicio moral y dejan de lado las justificaciones o fundamentos que tiene una persona al emitir un juicio moral. Entendemos que quien busca fundamentos intenta dar razones de sus decisiones y convicciones, es decir, intenta formarse un juicio contando con argumentos para sí mismo y para los demás.

Por ese motivo, en este estudio de campo agregamos la pregunta de por qué en cada dilema encontramos que en las respuestas cualitativas aparecen elementos que nos llevan a plantear la necesidad de abordar la temática de la educabilidad de las emociones y de la razón, así como seguir trabajando en esta línea de investigación para profundizar en la relación entre el daño social del cerebro y la repercusión observada en la capacidad para expresar juicios morales de los adultos afectados.

Los niños, jóvenes y adultos se encontrarán en su vida cotidiana con cuestiones y problemas morales ante los cuáles deben responder y formular juicios morales asentados en emociones pero también en razones justas y buenas. Para lo que es importante estar preparados.

Para eso hace falta educar día a día las emociones, pero también las razones a través del desarrollo de nuestra capacidad de argumentación. Contando, para ello, con el aporte de la neuroética en la comprensión de cómo se elaboran los juicios morales, pero también con el

aporte de la filosofía acerca de los fundamentos, los “por qué debo” de la acción moral. Uno debe integrarse con el otro y para ello se necesita de una teoría ética. Lo que presentamos a continuación.

8. ÉTICA DE LA RAZÓN CORDIAL: UNA RESPUESTA AL POR QUÉ DEBO.

Los filósofos morales se han ocupado de la cuestión del fundamento y desde décadas suelen formularla con los términos ¿por qué debo? Para responder a esa pregunta, estoy convencida de que la Ética de la razón cordial de Cortina, es la más adecuada y pertinente, ya que permite unir el “es” con el “debe” en nuestra realidad cotidiana, integrando emoción y cognición. Sabemos de acuerdo a los elementos presentados en los capítulos 2 y 3 de la tesis que si esa integración se produce en forma fluida, entonces los sentimientos nos conducirán al lugar apropiado para la toma de decisiones.

En este contexto, presentaré los principales aportes de esta teoría tomando como referencia las obras de Cortina *Ética de la razón cordial* (2007) y *Justicia cordial* (2010).

8.1 Conocemos la verdad y la justicia por la argumentación y el corazón

En su propuesta Cortina presenta la dimensión cordial de una ética mínima que, basada en la ética del discurso, desarrolle las potencialidades del vínculo comunicativo y le encarne de humanidad. Su preocupación central es mostrar que el vínculo comunicativo además de su dimensión argumentativa, cuenta con una dimensión cordial y compasiva, sin la que no hay comunicación. Propone que para argumentar con éxito sobre lo justo hemos de basarnos en su vertiente cordial y compasiva. Al respecto, cita el pensamiento de Pascal “conocemos la verdad, no sólo por la razón, sino también por el corazón” el que amplía diciendo que conocemos la verdad y la justicia no sólo por la argumentación, sino también por el corazón. Sin ese vínculo sentimental resultaría imposible construir un edificio moral.

Al referirse a los sentimientos y emociones, Cortina señala que, en general, pensamos en ellos como estados de ánimo que el sujeto sufre de forma pasiva, sin forzarlos, y por lo tanto, no es responsable de ellos. El que experimenta una emoción no sería un sujeto agente, con capacidad para generarlas, sino un sujeto paciente que las sufre. Lo que sería verdad si no intervinieran en ese proceso las funciones ejecutivas del cerebro, como gestoras de los procesos cognitivos y afectivos.

Aunque como fue expuesto en los capítulos referidos al funcionamiento del cerebro, sabemos también que las emociones nos sorprenden inconscientemente y en otras podemos controlarlas.

Existen sentimientos sociales “positivos” que conviven con otros sentimientos, también sociales, pero de un signo distinto. Cortina pone el ejemplo del sentimiento de simpatía, el que podría representar una fuente de felicidad y bienestar, pero tiene la limitación de que es más vivo cuando se dirige a los familiares, parientes, amigos, y va perdiendo fuerza poco a poco. La preocupación por el lejano es débil, por lo que no debería extrañarnos la brecha existente entre las declaraciones de los derechos humanos y las realizaciones y que hayamos llegado al año 2015 sin cumplir plenamente con los Objetivos del Milenio.

Esta preocupación por los cercanos y la indiferencia con los lejanos ha sido explicada por algunos autores como Mora (2007) acudiendo al origen evolutivo de las relaciones sociales. Ya en ese origen y durante la construcción del cerebro humano, los cazadores-recolectores han vivido juntos en pequeños grupos homogéneos de raza y costumbres que no sobrepasaban los 130 individuos. Durante esos millones de años que ha durado la hominización, la homogeneidad y cohesión social ha debido tener un gran valor de supervivencia. Esto quiere decir para Mora, que todo aquello que está fuera del grupo y del más inmediato entorno y además es diferente, es considerado generador de desconfianza y agresión, conformando códigos sociales que para el autor se encuentran grabados a fuego en el cerebro.

Con el tiempo, esas respuestas se fueron haciendo más complejas. Para Mora (2010) la selección natural fue moldeando distintos patrones de reacción emocional ante diversas situaciones, aunque el hombre actual sigue utilizando los mismos códigos de funcionamiento del cerebro que antaño, pero en contextos sociales diferentes y con resultados y valores también diferentes.

Esta hipótesis de Mora es criticada por Cortina (2011) afirmando que esos códigos son totalmente contrarios a contenidos como los que plantea la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948, que fundamenta que todo ser humano, por el hecho de serlo, tiene derecho a la vida, la libre expresión y asociación y a todos los derechos que la misma proclama, los que difícilmente puedan enunciarse desde el rechazo al lejano. En todo caso, la real concreción de los derechos humanos tiene otro tipo de dificultades, las que plantearemos en este mismo capítulo.

Volviendo a los sentimientos y vinculado con lo anterior, es cierto que ser bien acogido por el grupo al que alguien desea integrarse es una de las primeras necesidades humanas, como lo es contar con la estima de los otros. También Cortina plantea que las teorías que recurren

únicamente a los sentimientos sociales para descubrir las fuentes de la obligación moral resultan insuficientes y lo explica diciendo que si se toma de esos sentimientos únicamente el ansia de reputación, más que una fuente de obligación moral, se convierte en un mecanismo muy eficaz para arraigar en los corazones de las personas cualquier tipo de conducta “si lo que nos impulsa a actuar moralmente es el afán de reputación y buena imagen, entonces el conservadurismo es insuperable y la moral, inexistente.”. (Cortina, 2007, pág. 95)

Por otro lado, el sentimiento de simpatía nos lleva a interesarnos por los otros, pero es un sentimiento de una sola dirección, sólo de quien la experimenta, que no requiere reciprocidad. No es resultado de un reconocimiento recíproco entre las personas, sino que un individuo la siente hacia otros. Por eso el procedimiento para determinar qué es lo justo consiste en intentar asumir el lugar de un observador capaz de ponerse en el lugar de cualquier otro, no en intentar entablar un diálogo con aquellos con los que ya existe en realidad un vínculo comunicativo.

En este sentido, entiendo pertinente incorporar el concepto de empatía, es decir, la capacidad que tenemos los seres humanos de sentir lo que el otro siente, de entender sus experiencias, sus necesidades, frustraciones y anhelos, capacidad que permite crear un vínculo afectivo con la otra persona.

En 1903, el filósofo y psicólogo alemán Lipps introdujo el concepto de empatía, concepto que un siglo después adquiere una entidad biológica cuando Giacomo Rizzolatti (2006) descubrió las neuronas espejo en primates no humanos, descubrimiento que se ratificó después en humanos.

Rizzolatti observó que cuando el primate veía a uno de sus congéneres tratando de alcanzar comida, en su cerebro se activaban ciertas neuronas, las mismas que se hubieran activado de haber realizado la acción él mismo. El estudio de las neuronas espejo en humanos demostró que no sólo poseemos un circuito neural de imitación común para los movimientos manuales, sino que éste también interviene en la imitación interna de las expresiones faciales.

Es decir, la empatía implica la activación de las mismas estructuras neuronales que se activan durante la propia experiencia. Tenemos un cerebro diseñado para vivir con el otro, para vivir en sociedad.

Y es desde esta capacidad de empatía que es posible determinar qué es lo justo, lo que presupone también el reconocimiento de un derecho o de una necesidad que el otro tiene. Es decir, la exigencia legítima de otros que debemos reconocer para no caer en injusticia.

No bastan los sentimientos, dice Cortina, pero sin ellos los ideales de la humanidad no

encuentran el suelo propicio para arraigar. “No se puede meter un bisturí y separar tajantemente la razón del sentimiento. No se puede saber del mundo moral sólo tratando de ponerse en el lugar de otros cuando eso resulta felicitante. Pero también desconoce el mundo moral quien carece de esos sentimientos”. (pág. 98)

El dualismo entre la lógica del corazón y la de la razón es una práctica muy arraigada y cuesta cambiarla. Se entendía que la primera es un sentimiento que habla a través de corazonadas sin más fundamento que la intuición, aunque tampoco es lo opuesto a una razón pura. La lógica del corazón amplía el campo de la realidad haciendo posible un conocimiento, imposible sin el corazón.

Para Cortina, la razón es una facultad preparada para interpretar proyectos del corazón, para extenderlos en propuestas teóricamente elaboradas, pero esos proyectos racionales sólo cobran fuerza motivadora y descubren regiones de injusticia si no pierden su arraigo en el corazón.

Sin capacidad de indignación podemos no percibir las injusticias y sin compasión podemos no captar el sufrimiento de otros. La compasión es una emoción moral que debemos cultivar, ella mueve el sentido de la justicia que busca y encuentra argumentos para construir un mundo digno.

La obra de Cortina (2007) tiene como un hilo conductor la defensa de la virtud de la cordura, pues es preciso contar con ella para llevar adelante proyectos de vida digna de ser vivida.

Su nombre viene del latín, de ese *cor-cordis* que significa “corazón”, “afecto”, pero también “inteligencia”, “talento”, “espíritu”, incluso “estómago”, para ser justo y bueno. Por eso la cordura, lúcida y creadora, inscribe los cálculos de la prudencia en el corazón de la justicia. Sabe que vivimos en el horizonte de la justicia, y nuestros proyectos de vida feliz, más que prudentes, tienen que ser cuerdos: buscar el vivir bien en el marco de la justicia compasiva”. (pág. 214)

Nos acercamos a la realidad a través de las emociones y de los sentimientos, interpretándola como rechazable o preferible, como digna de atención o de desinterés. Por eso Cortina afirma que si alguien adolece de “ceguera emocional”, no tendría interés en nada ni podría preferir entre distintas opciones, aunque tuviera un altísimo coeficiente intelectual. Para la autora, la ceguera emocional produce ese analfabetismo emocional sin el que la vida ética es inviable. También argumenta que cultivar la virtud de la cordura, es el secreto de la educación moral.

Es entonces, a partir de un vínculo compasivo que brota de lo más profundo del corazón que el

reconocimiento de la dignidad humana que nos obliga moralmente a comportarnos de manera justa. Frente a lo cual Cortina (2007) se pregunta ¿qué ocurriría con esa fuente de la obligación moral si fuéramos incapaces de estimar, incapaces de percibir los valores?

Quien no lleve las lentes de la estimativa mal puede apreciar que hay seres con un profundo valor interno, seres que, por lo mismo, nunca pueden intercambiarse por un precio, nunca se les puede fijar un precio, porque no tienen precio, sino dignidad.
(pág. 134)

Acá se nos plantean dos aspectos, el de la necesaria capacidad de estimar los valores y el de la dignidad humana. Aspectos sobre los que nos detendremos a continuación.

8.2 Aprender a degustar los valores

Con respecto al primero de los aspectos planteados, al que Cortina muy bien se refiere como la capacidad de degustar los valores, en el sentido que los valores no son, ni se cuentan, sólo se degustan. Un valor no es un objeto ni una persona, sino que es una cualidad que descubrimos en las personas, en las cosas, en las acciones, en las sociedades, en la naturaleza y en las instituciones.

Los valores se nos presentan siempre como positivos o negativos. En el primer caso, el valor nos agrada, nos incita a tratar de alcanzarlo, nos atrae; en el segundo nos desagrada, nos mueve a erradicarlo, nos repele. Ellos dinamizan nuestra acción.

Con esto nos referimos a que hay realidades que atraen o repelen, nos invitan a actuar hacia un lado u otro; por eso el mundo de los valores es lo más contrario que existe a la neutralidad y a la indiferencia.

Precisamente frente a este dinamismo de los valores de atraer o repeler sin necesidad de aludir razones, Cortina nos advierte que el lenguaje de los valores es sumamente manipulable, lo que se dio en llamar “emotivismo”, la teoría del lenguaje moral, según la cual el lenguaje de los valores éticos consiste en una pura expresión de emociones que experimenta el sujeto.

Sin embargo, el mundo del valor va más allá de la expresión de emociones subjetivas y del intento de causar adhesiones, porque los valores tienen dinamismo y porque valen y, una vez reconocidos, es incoherente no tratar de encarnarlos.

El mundo de los valores es muy variado, los valores se relacionan entre sí, pero no se identifican. Cortina cita la clasificación de valores de Ortega, en la que se asigna un valor específico a los

valores morales, valores que dependen de la libertad y, por lo tanto, de nuestra decisión de incorporarlos.

No nacemos con una conciencia acabada, sino que la vamos conformando a través de un proceso de aprendizaje y de degustación en el que intervienen aspectos emocionales, sentimentales y cognitivos. Proceso por el que vamos optando por valores y buscando la forma de ponerlos en práctica.

Es propio de la vida moral, no sólo tratar de apropiarse de valores específicamente morales, sino también intentar encarnarlos de una forma plenamente humana. En este sentido, Cortina hace referencia a la Teoría de la Evolución Social de Habermas, en la que toma como modelo el que diseñó Lorenz Kohlberg para analizar el desarrollo de la conciencia moral individual y lo aplica al desarrollo de la conciencia moral social. En la última etapa, la de la madurez, las personas y las sociedades, al tratar sobre la justicia, distinguen entre las normas de su sociedad y enfocan los problemas morales desde los principios morales universales, constituyéndose en parámetro de lo justo.

Esta teoría de Kohlberg ha recibido una gran cantidad de críticas, entre ellas, la de su discípula Carol Gilligan, quien entiende que en el desarrollo de la conciencia moral es preciso contar con otros componentes además de la justicia, como son la compasión y el cuidado.

Además de la voz de la justicia, que consiste en juzgar sobre lo bueno y lo malo situándose en una perspectiva universal, más allá de las convenciones sociales; surge la voz de la compasión por los que precisan ayuda, que son responsabilidad nuestra. Por eso decimos que alcanzar la madurez moral no consiste sólo en llegar a ser justo, sino también compasivo y capaz de responsabilizarse de aquellos que nos necesitan.

Cortina afirma que no hay verdadera justicia sin solidaridad con los débiles, ni auténtica solidaridad sin una base de justicia, y que lo más difícil es educar en esos valores en una sociedad en la que existe una gran distancia entre los que dicen apreciar unos valores y, sin embargo, viven de otros en la realidad cotidiana. Y concluye “no se me alcance otro método más fecundo para transmitir valores éticos que el de iniciar a niños y adultos en los secretos de un largo proceso de degustación”. (Cortina, 2007, pág. 152)

8.3 Apreciar la dignidad

Decíamos anteriormente que el reconocimiento de la dignidad humana nos obliga moralmente a comportarnos de manera justa.

Las personas tienen dignidad y no precio, no estamos legitimados para causarles ningún tipo de daño físico o moral, y debemos ayudarlas a alcanzar las metas que se proponen en la vida, siempre que tales metas no sean un obstáculo para que los demás alcancen las suyas. Merecen ser respetadas y empoderadas.

Este reconocimiento de la dignidad humana es el fundamento en el que se sustenta el reconocimiento de derechos humanos, es la razón por la cual cualquier ser humano tiene derecho a la vida, a la alimentación, a la educación y a cuantos derechos se van conteniendo en las distintas declaraciones y pactos. Pero si somos incapaces de estimar la dignidad, entonces los derechos humanos se convierten en letra vacía de contenido, en simples documentos en los que se les concede derechos a los seres humanos, pero no se los reconoce, como exige el aprecio a la dignidad.

El derecho humano contiene exigencias para llevar adelante una vida digna, el reconocimiento internacional de que tal exigencia es un derecho, así como la obligación de satisfacerla con medios jurídicos e institucionales. Por eso se habla de tales derechos como derechos morales porque son exigencias morales que exigen el reconocimiento de cada país y de la comunidad internacional, en cuyo origen está la experiencia y la reflexión ética sobre la dignidad humana. Sobre este punto volveremos más adelante al presentar el principio de la Ética cordial que se refiere a las capacidades básicas y los derechos humanos.

8.4 El reconocimiento recíproco

Cortina explica que el reconocimiento recíproco es un vínculo que asegura la conexión entre la autorreflexión, la conciencia de sí mismo, y la orientación hacia el otro. Es un vínculo que une a las personas en el lazo de la intersubjetividad e interdependencia.

Estamos ligados por un vínculo comunicativo, vivimos inmersos en el mundo del lenguaje, en él expresamos nuestras emociones, compartimos afectos, luchamos por la justicia y nos compadecemos del dolor. En él vivimos y somos. Por eso, para descubrir que normas son justas necesitamos entablar diálogos con otros interlocutores en las mejores y posibles condiciones de

simetría y estar dispuestos a dejarnos convencer por la fuerza del mejor argumento. Para ello, como ya se expresó anteriormente para hablar de justicia es preciso contar con razones de la razón y con razones del corazón.

Como muy bien dice Cortina, para que la comunicación tenga lugar, necesita un entendimiento común, pero también un sentir común; necesita una estructura cognitiva, pero también una capacidad de estimar valores, ha de contar con una técnica de la argumentación y con un profundo sentido y voluntad de la justicia, que brota de la experiencia de la compasión.

El vínculo comunicativo que se expresa en el reconocimiento recíproco, también conlleva intereses, sentimientos sociales, capacidades de estimar los valores y la exigencia que los otros sean aceptados en su alteridad. La noción de alteridad contiene la exigencia que los otros sean aceptados en su identidad.

La capacidad de reconocer al otro en su alteridad y de construir la propia identidad moral, con un profundo sentido de la compasión implica un reconocimiento recíproco y cordial entre “los que nos sabemos y sentimos carne de la misma carne y hueso del mismo hueso”. (Cortina, 2007, pág. 215)

Este reconocimiento se desarrolla en tres modelos. El primero es el del amor, que se vive en la familia y la amistad, donde las personas se reconocen entre sí como necesitadas. El segundo modelo es el de la ley, que se va plasmando a través del reconocimiento al derecho de poseer bienes materiales y de intercambiarlos mediante contrato. Y el tercer modelo de reconocimiento mutuo es el de la estima social. Porque no bastan el estado y los aspectos jurídicos para garantizar el pleno reconocimiento de las personas, se necesita el reconocimiento social, que varía según las mediaciones que hacen a una persona estimable.

Esta relación de reconocimiento recíproco nos constituye y se convierte en fuente de obligación moral.

8.5 Conquistar la visibilidad

La historia de los derechos humanos nos muestra notorios avances en la conciencia de la humanidad respecto al concepto de dignidad humana. También rescata la lucha de hombres y mujeres en la búsqueda de ese objetivo y en la conquista de visibilidad para los condenados a la invisibilidad por ser diferentes. Reclamando que se les reconozca como iguales en su alteridad.

El no reconocimiento es para Aguayo y Morales (2015) un atropello a los derechos humanos, a los derechos humanos entendidos como exigencias morales. No se trata de casos aislados de discriminación, sino de formas sistemáticas e incluso institucionalizadas de desprecio social y de negación de reconocimiento. Son experiencias que impactan no sólo a nivel cognitivo, sino principalmente a nivel de los sentimientos personales, que a su vez pueden llegar a transformarse en impulsores de acciones para superar las situaciones de no reconocimiento.

Sin embargo, Cortina (2007) también señala que, no es moralmente obligatorio satisfacer las exigencias de quienes se sientan diferente y emprenden una lucha por ser reconocidos, sino sólo de aquellos que cuentan con expectativas que puedan mostrarse como legítimas, es decir, que puedan mostrar que han sido tratados de una manera injusta y dan razones que lo legitiman.

Para la autora, el criterio para el reconocimiento legítimo no puede ser la lucha, la violencia o la presión social, porque entonces se estaría dando la razón a quienes tienen fuerza para organizarse y reclamar y negándosele a quienes carecen de ella. Existen injusticias en las que viven muchos seres humanos que aún permanecen en la invisibilidad de las que ni siquiera tenemos noticia y sólo teniendo criterios para sacarlas a la luz llegaremos a conocerlas. En este camino el recurso al diálogo es imprescindible, aunque no cualquier forma de diálogo, sino el que se plantea a continuación como uno de los principios de una ética cordial.

8.6 Los principios de una ética cordial

Cortina presenta cinco principios de una ética cívica cordial. Los cuatro primeros, se presentan como exigencias que surgen del reconocimiento cordial de la igual dignidad. Reconocer que un ser humano es digno como ya se presentó en este mismo capítulo, implica no instrumentalizarle ni dañarle, empoderarle en la medida de lo posible y tomar las decisiones teniendo en cuenta dialógicamente a los afectados por normas de justicia. El quinto principio hace referencia a la responsabilidad con seres indefensos no humanos.

Estos principios constituyen la clave de la justicia y son indispensables para una sociedad preocupada por dar a cada uno lo que le corresponde desde el reconocimiento recíproco de los iguales en dignidad, permitiendo entendernos cuando tratamos problemas morales en sociedades plurales. Ellos son:

1. No instrumentalizar a las personas (*principio de no instrumentalización*)

Este principio se basa en el reconocimiento del otro y de sí mismo en su dignidad y reclama como un principio básico el de “no dañar”, siendo éste el principio más básico y exigente de la bioética, el que prohíbe cualquier tratamiento contraindicado como un mínimo de justicia indeclinable.

2. Empoderarlas (*principio de las capacidades*)

Este principio implica actuar positivamente para potenciar las capacidades de las personas, de forma que puedan llevar adelante los planes de vida que elijan, siempre que con ellos no dañen a otras personas. Por su importancia y relación con la tesis, este principio y el que presentamos a continuación serán especialmente desarrollados en este capítulo.

3. Distribuir equitativamente las cargas y los beneficios, teniendo como referencia intereses universalizables (*principio de la justicia distributiva*)

Este principio propone el modelo de justicia del interlocutor válido, que consiste en empoderar a las personas para que puedan ser interlocutoras válidas y decidir, mediante el diálogo, lo que consideran básico como expresión de intereses universalizables. Implica hacer posible que los interlocutores puedan participar en los diálogos y defender sus propios intereses, lo que exige proteger los derechos básicos y empoderar las capacidades básicas para que puedan hacerlo.

4. Tener dialógicamente en cuenta a los afectados por las normas a la hora de tomar decisiones sobre ellas (*principio dialógico*)

El tener como fuente de la obligación moral el reconocimiento recíproco exige un diálogo que tenga en cuenta los intereses de los afectados por las decisiones, y que sean ellos quienes, en la medida de lo posible, expresen sus intereses. Esta es una norma de prudencia, pero también una exigencia de justicia.

Teniendo siempre presente que en ese diálogo, es imposible argumentar en serio sobre lo justo y dejarse convencer tan sólo por lo que satisface intereses universales, sin sentirse atraído por determinados valores, sin incorporar un cierto carácter, sin contar con sentimientos morales. En suma, sin una razón cordial.

5. Minimizar el daño en el caso de los seres sintientes no humanos y trabajar por un desarrollo sostenible (*principio de responsabilidad por los seres indefensos no humanos*)

El quinto principio se refiere a la relación de los seres humanos con la naturaleza no humana, principio que no abordaremos en esta tesis.

8.7 Capacidades y derechos humanos

Respetar la dignidad humana exige empoderar a las personas para que puedan llevar adelante sus proyectos de autorrealización, sus proyectos vitales, siempre que con ellos no perjudiquen a otros seres humanos.

El principio que obliga a empoderar las capacidades implica considerar simultáneamente el discurso de los derechos humanos y el de las capacidades. El enfoque de las capacidades lo abordaremos desde Amartya Sen y Martha Nussbaum.

Las capacidades son oportunidades de las personas, características de las mismas, mientras los derechos humanos tienen que tener en cuenta también el proceso por el que esas capacidades puedan encarnarse, se presentan como exigencias para que se creen instituciones para defenderlos.

8.7.1 Sobre los derechos humanos

Los derechos humanos tal como se expuso anteriormente, son exigencias éticas, no mandatos legales, aunque puedan inspirar legislaciones, ese es un hecho posterior, más que una característica constitutiva de los derechos humanos.

A la definición de los derechos humanos pertenece como uno de sus rasgos fundamentales, su carácter de universalidad (Mosca y Pérez Aguirre, 2006), la que puede referirse a tres planos diferentes aunque complementarios: el racional, el temporal y el espacial (Peces-Barba, 1999).

En el plano racional, la universalidad de los derechos humanos significa que todo ser humano y todos los seres humanos son sujetos titulares de estos derechos por su propia condición o naturaleza humana.

Desde la perspectiva temporal, para que los derechos humanos sean universales deben concebirse como categorías suprahistóricas, es decir, como algo valioso y válido para cualquier momento de la historia.

En el plano espacial, la universalidad de los derechos humanos, significa que la cultura de estos derechos es extensiva a todas las culturas y sociedades políticas sin excepción, lo que implica afirmar su carácter supracultural. También aquí la universalidad de los derechos humanos, aunque inmersa y condicionada por las distintas culturas, las trasciende.

Por otro lado, una verdadera universalidad de los derechos humanos está inexorablemente ligada a otras dos características: la indivisibilidad y la interdependencia.

La indivisibilidad es aquella cualidad en virtud de la cual el conjunto de derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales que forman los derechos humanos no pueden ser entendidos ni realizados en forma separada.

La interdependencia es aquella cualidad de los derechos humanos en virtud de la cual cada uno depende de los demás para su consagración normativa y, sobre todo, para su ejercicio práctico.

Estas características, al igual que la lista de capacidades de Nussbaum, son motivo de objeciones las que presentamos más adelante.

8.7.2 Sobre las capacidades

Con respecto a las capacidades, podemos distinguir las básicas que se refieren a capacidades para poder ejercer derechos mínimos como la libertad para estar bien nutrido, vivir sin enfermedad, de ser educado, de participar en la vida pública. Pero también podemos presentar una lista de capacidades importantes para todas las sociedades, como la que propone Nussbaum (2007). Aunque sobre este punto hay cuestionamientos en cuanto a la posibilidad de elaborar una lista única de capacidades que se consideren valiosas, cuestionamientos que retomamos más adelante.

La propuesta de Nussbaum es una doctrina política acerca de los derechos básicos que no pretende ser completa, sino que se limita a especificar algunas condiciones necesarias para que una sociedad sea mínimamente justa, en la forma de un conjunto de derechos fundamentales para todos los ciudadanos, que deberían implementarse a través de la acción legislativa y judicial.

La autora entiende que la mejor forma de plantear esta idea de un mínimo social básico es a través de un enfoque basado en las capacidades humanas, es decir, en aquello que las personas son efectivamente capaces de hacer y ser, según una vida acorde con la dignidad del ser humano.

Su lista de capacidades incluye derechos humanos tales como: libertades políticas, libertad de trabajo y otros derechos económicos y sociales. Se puede decir entonces, que las capacidades cubren el terreno que ocupan tanto los derechos llamados de primera generación (políticos y civiles) como los de segunda generación (los derechos económicos y sociales), justificando los derechos fundamentales que podrían servir de base tanto para el pensamiento constitucional a nivel nacional como para los fundamentos de justicia a nivel internacional.

La autora señala que esta lista de las capacidades surge de la autocomprensión que mujeres y hombres en cualquier lugar y tiempo, consideran fundamentales para llevar adelante una vida humana buena y se traduce en diez capacidades humanas centrales que las sociedades deberían alcanzar para sus ciudadanos, las que a su vez, requieren de un contexto político apropiado que asegure su ejercicio.

Afirma que la idea básica para sostener en cada una de estas capacidades, es que una vida desprovista de ellas, no sería una vida acorde con la dignidad humana. Unido a lo anterior, introduce la idea de un umbral para cada capacidad, por debajo del cual se considera que los ciudadanos no pueden funcionar de un modo auténticamente humano.

Por lo tanto, la meta social debería ser que todos los ciudadanos se sitúen por encima de ese umbral de capacidad.

Se trata pues de capacidades de importancia central en toda vida humana, sea cuales fueren las opciones o propósitos de las personas. Ellas incluyen (Nussbaum, 2007, pág 88):

1. *Vida*. Poder vivir hasta el término de una vida humana de una duración normal; no morir de forma prematura o antes de que la propia vida se vea tan reducida que no merezca la pena vivirla.

2. *Salud física*. Poder mantener una buena salud, incluida la salud reproductiva; recibir una alimentación adecuada; disponer de un lugar adecuado para vivir.

3. *Integridad física*. Poder moverse libremente de un lugar a otro; estar protegido de los asaltos violentos, incluidos los asaltos sexuales y la violencia doméstica; disponer de oportunidades para la satisfacción sexual y para la elección en cuestiones reproductivas.

4. *Sentidos, imaginación y pensamiento*. Poder usar los sentidos, la imaginación, el pensamiento y el razonamiento, y hacerlo de un modo “auténticamente humano”, un modo que se cultiva y se configura a través de una educación adecuada, lo cual incluye la alfabetización y la formación matemática y científica básica, aunque en modo alguno se agota en ello. Poder usar la imaginación y el pensamiento para la experimentación y la producción de obras y eventos religiosos, literarios, musicales, etc., según la propia elección. Poder usar la propia mente en condiciones protegidas por las garantías de la libertad de expresión tanto en el terreno político como en el artístico, así como de la libertad de prácticas religiosas. Poder disfrutar de experiencias placenteras y evitar los dolores no beneficiosos.

5. *Emociones*. Poder mantener relaciones afectivas con personas y objetos distintos de nosotros mismos; poder amar a aquellos que nos aman y se preocupan por nosotros, y dolernos por su ausencia; en general poder amar, penar, experimentar ansia, gratitud y enfado justificado.

Que nuestro desarrollo emocional no quede bloqueado por el miedo y la ansiedad. (Defender esta capacidad supone defender formas de asociación humana de importancia crucial y demostrable para este desarrollo).

6. *Razón práctica*. Poder formarse una concepción del bien y reflexionar críticamente sobre los propios planes de vida. (Esto implica una protección de la libertad de conciencia y de la observancia religiosa).

7. *Afiliación*.

A. Poder vivir con y para los otros, reconocer y mostrar preocupación por otros seres humanos, participar en diversas formas de interacción social; ser capaz de imaginar la situación de otro. (Proteger esta capacidad implica proteger las instituciones que constituyen y promueven estas formas de afiliación, así como proteger la libertad de expresión y de asociación política).

B. Que se den las bases sociales del auto-respeto y la no humillación; ser tratado como un ser dotado de dignidad e igual valor que los demás. Eso implica introducir disposiciones contrarias a la discriminación por razón de raza, sexo, orientación sexual, etnia, casta, religión y origen nacional.

8. *Otras especies*. Poder vivir una relación próxima y respetuosa con los animales, las plantas y el mundo natural.

9. *Juego*. Poder reír, jugar y disfrutar de las actividades recreativas.

10. *Control sobre el propio entorno*.

A. *Político*. Poder participar de forma efectiva en las elecciones políticas que gobiernan la propia vida; tener derecho a la participación política y a la protección de la libertad de expresión y de asociación.

B. *Material*. Poder disponer de propiedades (ya sean bienes mobiliarios o inmobiliarios) y ostentar los derechos de propiedad en un plano de igualdad con los demás; tener derecho a buscar trabajo en un plano de igualdad con los demás; no sufrir persecuciones y detenciones sin garantías. En el trabajo, poder trabajar como un ser humano, ejercer la razón práctica y entrar en relaciones valiosas de reconocimiento mutuo con los demás trabajadores.

Asimismo entiende que el enfoque de las capacidades es enteramente universal, ya que las mismas son importantes para todos los ciudadanos, en todos los países, y porque todas y cada una de las personas –de acuerdo con Kant- debe ser tratada como un fin y no como medio para los fines de otros.

La autora también contempla el rasgo de indivisibilidad e interdependencia de las capacidades, sosteniendo que las mismas se refuerzan mutuamente y que cada una de ellas tiene una importancia básica para la existencia de la justicia social.

Se puede decir que en su propuesta Nussbaum retoma las tres características específicas de los derechos humanos: ser universales, indivisibles e interdependientes. Características que, como planteamos anteriormente, son puesta en duda tanto desde el ámbito teórico, como, sobretodo, desde la realidad fáctica. Entendemos oportuno presentar las objeciones que se han realizado a estas características de los derechos humanos, por entender que las mismas deberían ser consideradas también para confrontar la universalidad e indivisibilidad que Nussbaum defiende para el enfoque de las capacidades.

8.7.3 Objeciones a las características de los derechos humanos

Una de las críticas a la universalidad de los derechos humanos recae sobre su carácter abstracto de una universalidad fundada en la común naturaleza humana (formulación clásica) o en la dignidad humana (formulación moderna) pierde contacto con las realidades concretas de lo humano y deja de ser real. Objeción que también podríamos hacer ante algunos de los planteos provenientes de la neuroética.

Esta objeción apunta a uno de los riesgos más serios para la universalidad de los derechos humanos: su limitada capacidad de encarnación, un riesgo que siempre se ha de tener presente, pues un derecho humano que no se concreta en la realidad, será siempre un derecho teórico cuya universalidad real no afecta a los que son sujetos de ese derecho.

Tener dignidad humana sería tan sólo un consuelo, si esta condición no se traduce en unos derechos realmente vividos, ejercidos y disfrutados. Situación que precisamente le ocurre a este tipo de universalidad de los derechos humanos deducida de una consideración abstracta de lo humano.

Nussbaum, defiende la formulación abstracta y general de la lista de capacidades de su propuesta, argumentando precisamente que la misma es necesaria para dejar espacio para la deliberación de los ciudadanos, sus parlamentos y tribunales, entendiendo que es perfectamente adecuado que diferentes países lo hagan de forma distinta, dentro de ciertos parámetros, en atención a su historia y a sus especiales circunstancias.

En este sentido, su propuesta se diferencia de la de Sen (2000) quien se ha resistido a ofrecer una

lista concreta de las capacidades básicas porque considera que esa tarea debe recaer sobre cada comunidad de acuerdo a sus bienes específicos. O sea, no sería posible establecer un listado universalmente válido de capacidades porque existen profundas diferencias entre los fines considerados valiosos por las diferentes comunidades.

Cortina (2010) señala que una lista de capacidades sólo podría redactarse desde el funcionamiento de la razón pública. “En un contexto global, en un mundo con diferentes valores y culturas, los derechos humanos serán pronunciamientos de una ética social que pueden sostenerse en el razonamiento público abierto”. (pág. 108)

Históricamente, los derechos humanos (García, 1998), tanto en su concepción como en sus formulaciones han surgido en la época moderna y en el marco de la cultura occidental, por lo que es difícil negar que en su actual formulación existan unos cuantos rasgos que manifiestan la preeminencia de la concepción antropológica occidental y, en consecuencia, las limitaciones que de ello se derivan para su universalidad real.

De hecho, importantes bloques de la humanidad, como algunas organizaciones africanas, islámicas, asiáticas, han formulado sus reservas a una posible y partidista universalidad de los derechos humanos, lo que tuvo uno de sus momentos álgidos de denuncia en la Conferencia Mundial sobre Derechos Humanos celebrada en Viena en 1993. La Declaración que de ella surge, se hace eco de esas reivindicaciones al afirmar: Debe tenerse en cuenta la importancia de las particularidades nacionales y regionales, así como de los diversos patrimonios, históricos, culturales y religiosos” (Nº 5).

Es evidente que asumir estas reivindicaciones significa aceptar también que no existe una única concepción de derechos humanos, ya que la noción que tiene de ellos la cultura occidental, es la única que actualmente los inspira y conforma. Habrá, por tanto, que integrar otras tradiciones culturales que pueden, desembocar en otros derechos, o al menos en otras prioridades de los mismos.

Por su parte, Nussbaum (2003) argumenta a favor de un conjunto de normas interculturales y en contra de los relativistas culturales, también defiende la norma del respeto al pluralismo afirmando que la lista que propone es abierta, está sujeta a revisión y a un replanteo permanente, del mismo modo que la descripción de los derechos más fundamentales en cualquier sociedad está siempre sujeta a modificaciones.

Asimismo considera que la lista se introduce única y explícitamente para fines políticos, sin recurrir a ideas metafísicas que pueden dividir a las personas en función de su cultura y religión y afirma proteger el pluralismo al insistir en que la finalidad política debe ser la capacidad y no el funcionamiento, lo que trata específicamente en Nussbaum (2002).

También afirma que las principales libertades que protegen el pluralismo son elementos centrales de la lista: libertad de conciencia, libertad de expresión, libertad de asociación y que el hecho de incluirlas en la lista supone darles un papel básico e innegociable.

Finalmente insiste en una necesaria separación entre las cuestiones relativas a la justificación y las relativas a la implementación. Cree que se puede justificar la lista de las diez capacidades como una buena base para establecer unos principios políticos para todo el mundo o como base para la persuasión, lo que debe ser acompañado de la soberanía estatal fundada en el consentimiento del pueblo.

Se entiende que estas diez capacidades son metas generales que luego podrán ser especificadas por cada sociedad, en el proceso de elaborar una versión de los derechos básicos que esté dispuesta a reconocer. Pero de un modo u otro se afirma que todos forman parte de una teoría mínima de la justicia social: una sociedad que no las garantice a todos sus ciudadanos, en un nivel mínimo adecuado, no llega a ser una sociedad plenamente justa, sea cual sea su nivel de opulencia. (Nussbaum, 2007, pág. 87)

Con respecto a la afirmación teórica de la indivisibilidad de los derechos humanos, es preciso reconocer que en la práctica la misma, no es tan real. La historia nos demuestra que las democracias occidentales han manifestado siempre una mayor sensibilidad hacia los derechos civiles y políticos; otras culturas más comunitarias, han acentuado los derechos sociales. Parecida asimetría se constata hoy entre países.

Específicamente, Pérez Aguirre (1991), plantea el conflicto entre el pan y la libertad y cita a Upendra Baxi “sin pan la libertad de palabra, de asociación, de conciencia y de participación política a través del sufragio universal simbólico, puede revelarse existencialmente insignificante”. (pág. 20)

Otro de los ámbitos donde la universalidad de los derechos humanos se hace más vulnerable es en la igualdad real. Esta objeción tiene su verdadera explicitación sobre todo en el ámbito de la justicia entre los seres humanos.

Para que sean verdaderamente universales los derechos humanos deberían crear una igualdad real entre las personas, es decir, que el principio básico de la universalidad: “todos los derechos para todas las personas” se convirtiera en una “realidad real” al menos en aquellos aspectos que se consideran fundamentales para la salvaguarda de la dignidad humana.

El derecho a las libertades es una trampa si se deja de preocupar por la igualdad. No es posible separar la libertad de la igualdad. Sin embargo la realidad demuestra otra cosa, tal como lo expresa Camps, en Valcárcel (1994):

No basta proclamar y asegurar constitucionalmente y con leyes positivas, la libertad civil y política de los ciudadanos. Sabemos que esa libertad es sólo formal, ya que el uso que puede hacer de ella el marginado y desposeído no es el mismo que le es dado al ciudadano satisfecho. Es cierto que hace falta un buen número de libertades negativas para poder ejercer positivamente la libertad. Pero esa condición no es suficiente. Sin educación, sin salud, sin trabajo, sin todo aquello que hace de una persona, una persona normal, la libertad es un adorno casi inútil. (pág. 17)

Existe una gran variedad de privaciones que se dan tanto en el campo de los derechos civiles y políticos como en el campo de los derechos económicos y sociales, observándose la negación de derechos elementales como el acceso adecuado en cantidad y calidad a los alimentos, la atención en salud y la educación y de una larga lista de privaciones que podrían solucionarse a través del cambio social.

Algunas violaciones a los derechos humanos a través de la exclusión son evidentes, pero hay otras más difíciles de determinar, como las que se pueden denominar de inclusión en condiciones de desigualdad. Por ejemplo, la participación en una relación desigual, o la del trabajo en condiciones de explotación donde el enfoque se centra no en la exclusión sino en la naturaleza desfavorable de la inclusión.

Por su parte, Nussbaum se pregunta sobre el lugar que ocupa, dentro del enfoque de las capacidades, la idea de una igualdad de derechos y expresa (Nussbaum, 2007):

Algunas capacidades exigen un reconocimiento basado en la igualdad, para que pueda ser considerada respetada la igual dignidad. Otras, en cambio, no parecen mantener esta relación intrínseca con la dignidad; en estos casos, el enfoque de las capacidades propone el umbral de la suficiencia. (pág. 292)

La autora sostiene que la idea central del enfoque no es la idea de la dignidad humana, sino la de la igualdad de la dignidad humana y que existen ciertas desigualdades de capacidad que ponen en peligro esa igualdad. Asimismo argumenta que el umbral de suficiencia de cada capacidad debería fijarse sin perder de vista las demás capacidades.

Es interesante también presentar la opinión de Bobbio (1991), quien sostiene diferentes argumentos para dejar en claro que la fundamentación absoluta de los derechos humanos no es garantía para su plena realización, entre ellos afirma que la plena realización de los derechos humanos no depende sólo de las buenas razones para mostrar su bondad absoluta ni tampoco de la buena voluntad de sus gobernantes, sino más bien de la transformación de ciertas condiciones históricas y sociales que no los hacen viables.

Es en ese terreno, en el de la privación real y concreta de los derechos declarados y defendidos como fundamentales, y en el de la exclusión o inclusión desigual en la que viven millones de seres humanos, es donde se pone principalmente de manifiesto la falsa convicción de una libertad igual para todos.

8.7.4 No hay derechos sin poder

Considerando lo expuesto, uno de los factores que se debe tener en cuenta para que los derechos humanos no sean sólo palabras o declaraciones que carecen de aplicación, es el del poder. Poder que no depende sólo de los derechos nacionales o internacionales reconocidos. Poder significa capacidad fáctica, posibilidad real y no una especie de atributo o competencia que todo ser racional debe tener.

El poder para Conill (2007) es un fenómeno dinámico y comunicativo que proporciona otro modo de pensar la realidad.

El poder es realidad dinámica, que nunca puede fijarse definitivamente, que tiene que ver con un equilibrio de fuerzas en relación siempre cambiante; constituye un potencial

energético, que se rebaza constantemente a sí mismo, pero siempre en relación comunicativa a partir de sus pretensiones. (pág. 132)

El dinamismo del poder destruye o construye con efectividad, no consiste en un ámbito meramente ideal (conceptual, lógico). El poder es fuerza real penetrada de razón, no fuerza bruta, fuerza inteligente y comunicativa a partir de sus pretensiones. El poder está preñado de posibilidades, capacidades (*dynamis*, *potentia*); se refiere a la realidad dinámica, a la realidad en su realización y temporalización, en su devenir. (pág. 133)

También Conill (2007) cita a Ottman, quién considera que el poder se basa en una cierta “reciprocidad”, que contiene un elemento “comunicativo” y persuasivo que produce un fenómeno de aprecio recíproco que desemboca en un poder “creído”. Afirmo además que no hay ningún derecho sin poder.

En este sentido Cortina (2007) plantea como uno de los principios de la ética cordial, el empoderar a las personas para que sean agentes de sus vidas, y no sólo “dejarles hacer”, lo que Sen denomina libertad de agencia. Precisamente de lo que se trata es de ser agente de la propia vida, de decidir por uno mismo. Implica la capacidad (el poder) de actuar por uno mismo.

A su vez, Cortina (2009) defiende que erradicar la pobreza exige empoderar a las gentes “porque el poder no corrompe, corrompe el poder mal utilizado. Poder vivir la vida que pueden desear razonablemente es lo que tendría que estar al alcance de todos los seres humanos”. (pág. 20)

Empoderar a las personas y liberar de las necesidades son dos conceptos que la autora vincula permanentemente.

Satisfacer las necesidades básicas supone atender a las fisiológicas y biológicas, tales como comida, ropa, cobijo, agua, atención sanitaria, es decir cosas que son necesarias para prevenir la mala salud o la desnutrición en los contextos concretos, pero satisfacerlas de modo que quede protegida la autoestima; e incluir algunas necesidades que no son puramente fisiológicas, como las de autodeterminación, confianza en sí mismo y seguridad, la participación de trabajadores y ciudadanos en cuestiones que les afectan, la identidad nacional y cultural, la necesidad de sentido y propósito en la vida y en el trabajo. (Cortina, 2002, pág.172)

Constituye un deber de justicia empoderar a las personas para que sean capaces de alcanzar ese bienestar, lo que debe constituirse en metas fundamentales de las políticas estatales.

Uno de los indicadores de desarrollo de los pueblos es, no tanto que las personas cuenten con gran cantidad de recursos, sino que tengan libertad de agencia y libertad de bienestar.

Evaluar el desarrollo tendrá, pues, que ver con evaluar capacidades. El enfoque de las capacidades reclama a las sociedades un compromiso en la promoción de la igual capacidad de los seres humanos para llevar adelante aquellos proyectos que valoran.

El enfoque de las capacidades debería de tener en cuenta no sólo la existencia de sujetos agentes, sino también y con la misma importancia, el tipo de relaciones que pueden tener entre sí.

La responsabilidad atribuible a cada persona por separado ya no es suficiente en nuestros días; debemos asumir -de acuerdo con Apel- lo que el autor postula como corresponsabilidad. Este concepto lo retoma y desarrolla Siurana (2003), al decir que en los discursos prácticos entre los sujetos que se reconocen como poseedores de los mismos derechos y en igual medida corresponsables, deberían alcanzarse las soluciones concretas de todos los problemas social y éticamente relevantes, siempre de manera situada históricamente.

Esta perspectiva plantea cuestiones que implican a las organizaciones nacionales y empresas internacionales pero también tienen que ver con nuestro modo de vida, con nuestra actitud frente al consumo y con nuestra real disposición a contribuir a favor del desarrollo de otras personas y países. Al respecto consideramos oportuno citar a Conill (2004):

A mi juicio, no podemos dejar de preguntarnos si va a ser posible cambiar los valores, los hábitos y las estructuras, que en nuestra frustrante visión del bienestar mediante el consumo impiden la resolución del problema de la pobreza; ni de indagar cómo sería posible pasar de una economía basada en el abismo entre el consumo y el subdesarrollo (o la pobreza) a una economía de la calidad de vida para todo el mundo.

(...) Ha de ir el desarrollo exclusiva o prioritariamente en dirección al crecimiento económico y al consumo? La propuesta de Sen intenta ensanchar el actual horizonte de la economía mundial, mostrando que es realmente posible otro nuevo sentido de la economía mundial desde una economía ética del desarrollo humano. (pág. 245)

Entendemos necesaria una concepción del desarrollo que tenga como horizonte la plena realización de las capacidades humanas, que permita comprender mejor la naturaleza y las causas de la pobreza, trasladando la atención principal de los medios, como puede ser los ingresos, a los fines que las personas tienen razones para seguir, y por lo tanto, a las libertades necesarias para poder satisfacerlos.

El respeto a los derechos básicos de los posibles interlocutores afectados, dice Cortina (2010) es una condición de legitimidad de cualquier decisión. Constituye una obligación tanto respetar esos derechos como empoderar sus capacidades para que puedan los mismos afectados, defender sus intereses. Desde el reconocimiento de la estimación del valor absoluto de quien puede dirigir su vida desde leyes universales.

8.8 ¿Por qué debo?

La fuente última de la obligación moral es el reconocimiento cordial de quienes son personas y pueden ser, ciudadanas de una comunidad política. Reconocimiento que se expresa en el respeto a la dignidad a través del reconocimiento de derechos y el empoderamiento de capacidades. Por eso, compartimos con Cortina (2007)

El hambre, la miseria, la escasez material, política y cultural, son radicalmente inmorales e incoherentes con una cultura que se autocomprende como defensora de derechos humanos. Por eso es intolerable la exclusión, como lo es también el afán de abolir las diferencias que configuran identidades irrepitibles, siempre que quienes “luchen por el reconocimiento” presenten demandas legítimas. Por eso el Principio del Reconocimiento Cordial es el que debe orientar al de Intercambio en la vida social, se exprese este en el contrato político, en las instituciones económicas o en las sociales. (pág. 216)

Quien carece de visión cordial es ciego para las injusticias que se cometen con los vulnerables, con los que ni siquiera tienen fuerza para luchar por su visibilidad. Por eso, el reconocimiento de los que son iguales en dignidad y diversos en capacidades, es el motor de la voluntad de justicia, reconocimiento que ha de ser posibilitado también en el nivel institucional

9. EDUCACIÓN DE LAS EMOCIONES Y DE LA RAZÓN

Es difícil hablar de educación en situaciones de pobreza y exclusión social, donde los niños apenas concluyen la escuela primaria, en sus hogares no reciben la estimulación necesaria y la “calle” se convierte en el principal ámbito de socialización. En este contexto, uno de los grandes desafíos que se nos presenta, es el aplicar los actuales conocimientos sobre el cerebro a la educación, que contribuyan a la búsqueda de posibilidades para mejorar esa situación.

En este capítulo desarrollamos tres secciones, en la primera de ellas me centro en el desarrollo cerebral especialmente en la adolescencia y su relación con la capacidad de formulación de juicios morales. Para ello, en la segunda sección, presento las implicancias del conocimiento sobre el cerebro en el aprendizaje y la educación. Finalmente, en la tercera sección expongo sobre la necesidad de educar las emociones y nuestra capacidad de argumentar contando con el conocimiento de cómo aprende el cerebro.

9.1 Desarrollo cerebral y su relación con la capacidad de formulación de juicios morales

De acuerdo a lo expuesto en el capítulos 2, 3 y 4, destacamos una serie de evidencias sobre el funcionamiento cerebral que son fundamentales para la comprensión de la temática que abordamos en esta sección. Ellas son:

- El desarrollo cerebral continúa en la edad adulta y este es un proceso dinámico y no lineal.
- Existen períodos sensibles que son óptimos pero no decisivos para el desarrollo de las capacidades especiales.
- El cerebro tiene la posibilidad de cambiar su estructura y organización funcional en respuesta a la experiencia, tiene plasticidad.
- La experiencia juega un rol fundamental en el desarrollo cerebral, pero es personal y subjetiva. Hay diferencias individuales en la maduración cerebral.
- Las funciones cerebrales superiores se adquieren y desarrollan a través de la interacción social. Son mediadas culturalmente.
- El cerebro parece estar pronto para el desarrollo del juicio y comportamiento moral, a fines de la adolescencia, con la maduración más tardía de las partes dorsales de lóbulos prefrontales del cerebro.
- Las emociones tienen un gran peso en la formulación de juicios morales y en la vida moral.

Durante mucho tiempo se supuso que los cambios en el cerebro ocurrían sobretodo en la niñez, debido a que el cerebro ya tiene entre el 90-95% de su tamaño adulto a la edad de 6 años. Hoy sabemos que el cerebro es un órgano maleable y plástico que se desarrolla en forma dinámica durante todo el transcurso de la vida. El proceso de sinaptogénesis, especialmente después del nacimiento y la modulación de la eficacia de las sinapsis son los principales responsables de esa plasticidad. A su vez, el ambiente y la experiencia hacen que el cerebro cambie, se reorganice y se adapte a la realidad de cada persona.

Por eso decimos que no hay dos cerebros iguales. Mientras que todo ser humano tiene el mismo conjunto básico de estructuras cerebrales, el tamaño de éstas y la organización y fuerza de las conexiones celulares difieren de manera sustancial entre una persona y otra, la experiencia con el ambiente actúa sobre esta estructura básica para producir cambios en la organización del cerebro, cambios que son fuertemente influidos por las interacciones con el ambiente social y cultural a través de los cuales el cerebro es "esculpido" en forma única en cada individuo.

En este sentido, Gilkerson (2001) señala la importancia de la interacción del niño con el medio y la necesidad de tener siempre en cuenta las características propias de cada niño en su familia y en la comunidad en la que crece. Mientras más diversas sean las experiencias sensoriales, más desarrollado estará el cerebro, es decir, se formarán y mielinizarán más sinapsis. Y mientras más se repita una experiencia es mejor para la fuerza de la red neuronal, como veremos más adelante.

En la medida que el cerebro humano madura hacia la edad adulta hay una mielinización progresiva desde la parte posterior hacia la parte delantera de éste. Dado que los axones mielinizados llevan los impulsos de manera más rápida que los no mielinizados, la madurez cerebral se asocia con un mejor funcionamiento ejecutivo y con diferencias conductuales.

Con respecto al proceso de madurez cerebral, Slachevsky et al. (2009) citan un estudio prospectivo en el que durante 10 años, se tomaron imágenes de resonancia magnética cerebral cada 2 años a personas entre los 4 y 21 años. Este estudio mostró en forma experimental las diferencias conductuales en las distintas edades por lo que un adolescente y un adulto no se encontrarían en situación equivalente.

Para Davies (1971) algunos de los factores claves de diferenciación entre adolescentes y adultos, son el aprendizaje experimental, la capacidad para anticipar las consecuencias de sus acciones y la habilidad para formar juicios.

La investigación neurocientífica ha demostrado que el cerebro continúa desarrollándose durante

la segunda década de la vida. Al respecto estudios realizados por Giedd (2004), Giedd et al. (1999) y Slachevsky et al (2005) han comprobado que ya está avanzada la segunda década de la vida, cuando las regiones de la corteza prefrontal relacionadas con el control de la impulsividad, el juicio y el comportamiento moral, completan su período de maduración.

Vinculado con los estudios mencionados, Huttenlocher (1997) y Chugani (1998) observan que las regiones del cerebro, se desarrollan a diferentes ritmos y épocas. En este sentido, no se puede exigir que un adolescente tenga igual capacidad que un adulto en el proceso de toma de decisiones puesto que en esta etapa, el cerebro no ha completado su maduración.

A partir de lo expuesto, nos detendremos en lo que ocurre en el cerebro adolescente por ser ésta una etapa clave para la comprensión de cómo se formulan los juicios morales.

El informe de OCDE (2009) describe las partes del cerebro que experimentan cambios durante esta etapa vital, ellas son el estriado derecho ventral, el cuerpo calloso, la glándula pineal, el cerebelo y la corteza prefrontal. De las zonas mencionadas, nos interesa especialmente señalar el estriado derecho ventral y la corteza prefrontal. El primero, por ser el que regula el comportamiento motivacional de recompensa y cuyos cambios pueden conducir a comportamientos riesgosos de elevada recompensa, aunque también es importante observar que los mismos pueden deberse a factores ambientales adversos como la pobreza, el barrio o la propia familia.

El cuanto a la corteza prefrontal que, como ya hemos mencionado, es la responsable de importantes funciones ejecutivas, es la última parte del cerebro en ser podada lo que puede afectar la regulación emocional y explicar la conducta inestable de los adolescentes.

De Podestá et al. (2013) señalan que en la corteza prefrontal hay circuitos neuronales diferenciados para procesar el cómo hacer algo del debería o no hacerlo; especificando que en los adolescentes, el “cómo” madura antes que el “debería o no”. Es en esta franja madurativa, entre el saber y el deber, donde surgen las conductas de riesgo.

Asimismo también las hormonas sexuales tienen un papel importante en las intensas emociones de los adolescentes, influyendo directamente sobre la serotonina y otros neuroquímicos que regulan el temperamento y la excitación propia del comportamiento adolescente.

El cerebro adolescente también es sensible a la oxitocina, otra hormona neurotransmisora, que entre otras funciones hace más atractivas las relaciones sociales y a la dopamina que activa los

circuitos de gratificación e interviene en el aprendizaje de pautas y en la toma de decisiones. Esto contribuye a explicar la rapidez de aprendizaje de los adolescentes, su extraordinaria receptividad a la recompensa así como sus reacciones intensas ante la victoria o la derrota.

En cuanto a las capacidades cognitivas superiores que se van desarrollando hacia el final de la adolescencia señalamos el razonamiento hipotético, la capacidad de abstracción y el pensamiento deductivo, la organización y la metacognición, entre otros.

También hacia el final de esta etapa, los adolescentes son cada vez más capaces de tener conductas morales, de imaginar los pensamientos de las otras personas, de que sus acciones pueden tener consecuencias en el futuro, de asumir la responsabilidad de sus errores y de reconocer la importancia de cuidar de los otros.

Por lo expuesto es fundamental detenernos en la importancia del ambiente en el comportamiento del adolescente. Slachevsky et al. (2009) hacen referencia al estrecho nexo entre la delincuencia juvenil y la pobreza señalando, que en todos los casos, deben considerarse los antecedentes neurobiológicos y psicológicos y el contexto social en el cual se ha desarrollado la persona.

Además de las transformaciones biológicas que ocurren en el cerebro, entiendo pertinente citar a Cockram et al. (1978) quienes aportan una perspectiva diferente de la adolescencia, entendiéndola como una etapa de la vida construida socialmente, un tiempo necesario para prepararse para ser adultos en una sociedad cada vez más compleja. Una etapa que se extiende más allá de la madurez física por motivos sociales. En general, la búsqueda de la autonomía por parte de los adolescentes, surge antes de una completa maduración cerebral.

A su vez y en esta misma línea Goldberg (2009) sostiene que la idea de madurez social ha ido cambiando a lo largo de la historia de la sociedad, lo mismo que el momento de la mayoría de edad. En las sociedades occidentales modernas, los 18 años de edad han quedado codificados en la ley como la edad en que una persona puede votar y se considera responsable de sus actos como adulto.

Esta edad coincide con la maduración de los lóbulos frontales estimada entre otros aspectos, por el proceso de mielinización que ya fue descrito anteriormente. Recordemos que los lóbulos frontales no pueden asumir completamente su rol de “director” hasta que se hayan mielinizado por completo “los caminos” que los conecta con las estructuras distantes del cerebro.

Existe pues un acuerdo entre la edad de maduración biológica y la de madurez social, cuando la sociedad reconoce que una persona asume un control adecuado sobre sus impulsos, instintos y deseos. Hasta esa edad, una persona no es completamente responsable de sus actos en un sentido moral y legal, capacidad que depende de la madurez e integridad funcional de los lóbulos frontales.

A su vez, el ritmo biológico de la maduración cerebral está relacionado con factores ambientales. La relación biología-cultura del lóbulo frontal es interesante, sobretodo en esta era de rápidos cambios sociales.

En suma, en la etapa final de este proceso de maduración, la corteza prefrontal desarrolla la capacidad de evaluar los resultados de las acciones y corregirlas si corresponde, la capacidad de prever las futuras consecuencias de una acción, la capacidad de planificar, de proyectar con creatividad y de modular las emociones generadas por las capas cerebrales anteriores. Todas ellas capacidades fundamentales para el desarrollo del juicio moral.

La evidencia científica presentada nos indica que la educación necesita estar mucho más alineada con la forma en la cual las capacidades humanas se desarrollan "naturalmente" y maduran en interacción con el ambiente físico y social. Por lo que en la próxima sección abordaremos las implicancias de esas evidencias en el aprendizaje y en la educación.

9.2 Implicancias de las evidencias científicas sobre el cerebro en el aprendizaje y la educación

Consideramos a la educación un fenómeno social al mismo tiempo que entendemos que el cerebro es el órgano más relevante en el proceso educativo y que el ser humano aprende de determinadas formas en función de su estructura cognitiva. A su vez sabemos que esta estructura puede alterarse y modificarse en función del contexto en que ese ser humano está inmerso. Es aquí en donde encontramos esenciales los aportes de las neurociencias a la educación.

Mora (2001) señala que tanto del punto de vista evolutivo como de desarrollo, el hombre necesita “hacerse humano” aprendiendo y jugando con sus pares y con ello adquiriendo la percepción sensorial y la conducta motora, la emoción y los sentimientos, el habla y la cognición, todos ellos aspectos esencialmente sociales, donde la educación tiene un rol fundamental.

Por otra parte y como ya ha sido expuesto, nacemos tanto del punto de vista biológico como

cultural inmaduros. El cerebro debe madurar en lo anatómico y fisiológico completando sus conexiones, redes neuronales y química que constituye el eje de su funcionamiento, y a su vez, debemos aprehender la cultura en la que vivimos. Tras el nacimiento, el cerebro se conforma y desarrolla en interacción constante con su medio ambiente y con los demás. En este sentido, podemos decir que la forma en que el cerebro se desarrollará dependerá de su entorno social y del proceso educativo por el que transite el individuo.

En definitiva esta inmadurez del sistema nervioso constituye una ventaja ya que mediante un proceso de aprendizaje es posible moldear la forma en que el cerebro se va a desarrollar. Según Meltzoff et al (2009) esta relación entre maduración cerebral y proceso de aprendizaje es tan poderosa que el cerebro de un recién nacido utiliza el 60% de toda la energía diaria consumida por el individuo, y sus dos funciones primordiales son madurar y aprender.

Aunque hay un amplio rango de diferencias individuales en el desarrollo del cerebro, éste tiene características relacionadas con la edad, que pueden tener importantes consecuencias para el aprendizaje. Hay momentos ideales para aprehender ciertas cosas, que como ya se expuso en el capítulo 4, se conocen como períodos sensibles por tratarse de períodos de mayor vulnerabilidad a influencias del ambiente o a la estimulación.

Los neurocientíficos han comenzado a comprender por qué estos períodos existen y por qué tienen valor adaptativo para el organismo.

La interacción entre la biología y la experiencia juega un rol fundamental en el neurodesarrollo y en la construcción de un ser humano, pero la experiencia es personal y subjetiva. En consecuencia, la diversidad de las experiencias personales implica condiciones diferentes para cada persona. Además, las modificaciones resultantes del aprendizaje varían de acuerdo con las motivaciones, interacciones y estrategias de aprendizaje. Ésta es la razón por la cual el impacto de la educación varía de una persona a otra y del porque hablamos de variabilidad. Todos mantendrán huellas de su experiencia de aprendizaje, pero éstas serán diferentes para cada individuo.

En estas misma línea, Regazzoni (2013) afirma que estamos escritos en lenguaje biológico, pero no estamos determinados por él. Que los cambios en la estructura y funcionamiento del cerebro vienen dados por la educación y por el aprendizaje. Los seres humanos podemos aprender a hacer las cosas de manera diferente, y podemos además superar los límites impuestos por nuestra

realidad biológica gracias a estas facultades de alguna manera “plásticas”.

En este contexto el aprendizaje puede ser definido como el proceso de expansión de las capacidades de una persona. Siempre involucra la interacción de procesos cognitivos y emocionales y siempre tiene lugar en contextos sociales a través de la interacción de las personas con su ambiente.

Sin las interacciones sociales ninguna persona puede aprender ni desarrollarse adecuadamente. A su vez, el aprendizaje mejora con relación a la riqueza y variedad de ese contexto, siendo afectado cuando esto no sucede. Una vez más se hace evidente la dificultad de separar la naturaleza y la crianza.

Por eso el ser humano necesita a los demás no sólo durante la niñez o la adolescencia, sino a lo largo de toda la vida. El éxito de un individuo o la supervivencia de la especie misma es muy dependiente de las habilidades que éstos tengan para interaccionar con otros en la sociedad en la que viven.

Por lo expuesto, deberíamos pensar la educación de acuerdo al desarrollo del cerebro. La comprensión de cómo madura y aprende el cerebro puede dar información para el diseño de una enseñanza y de un aprendizaje más efectivo y adecuado para las diferentes edades, potenciando la capacidad de educabilidad de los seres humanos.

Finalmente otra de las implicancias de las evidencias científicas sobre el cerebro a destacar es el significado de las emociones en el aprendizaje. Los estudios de Bandura (1989) y (1997) han mostrado que las personas aprenden mejor cuando tratan de hacer cosas desafiantes y de profundo interés para ellos, reflejando nuevamente la estrecha interacción de lo emocional en la cognición y en el desarrollo de capacidades, como la autoeficacia.

A su vez, Bruer (1993) y Gardner (1998) han aportado a esta temática, desde las comprensiones de "inteligencias múltiples" en el aprendizaje individual y en la acción humana.

Gardner defiende que no existe una sola manera de conocer y de aprender. Las personas poseen diferentes potenciales cognitivos que llevan a diferentes estilos en la manera de conocer y disponen de diversas modalidades de inteligencia, y es posible combinarlas y aplicarlas en los aprendizajes.

Por su parte, Goleman (1996) acuña el término inteligencia emocional en el que alude a la

importancia de aunar inteligencia y afectividad. Actualmente está ampliamente aceptado que las emociones potencian antes que interfieren en las capacidades cognitivas y esas emociones deben educarse, lo que desarrollamos a continuación.

9.3 Educar en las emociones

Para educar en las emociones es necesario enfrentar una dificultad que es consecuencia de la relación de las emociones con la cognición, y que tradicionalmente las ha colocado en un segundo lugar con respecto a ésta. Si bien llevó décadas romper el paradigma de pensar a la razón como antagonista de las emociones, hoy podemos decir que se ha logrado recuperar el sentido racional de las emociones y del necesario equilibrio entre emoción y razón, lo que hemos abordado en la sección 3.5.

Hoy también se reconoce que no hay aprendizaje fuera del espacio emocional y según Casassus (2007) todo lo que hacemos tiene una emoción en la base. Las emociones sirven para pensar mejor, influyen en la salud y permiten la supervivencia de las personas y los grupos. Este autor defiende que la inteligencia emocional es más importante que la cognitiva y que el conocimiento de las propias emociones y poder modularlas es el mejor predictor de éxito.

En este sentido Ekman (2007) expresa que somos seres sociales que no podemos dejar que “nuestras emociones corran sin freno” porque esto impactaría negativamente en los demás, con resultados tan devastadores como el no tener ninguna emoción.

Las personas cuando están relajadas tienen mucha actividad en la corteza prefrontal, lo que podría indicar que tienen una mayor capacidad para regular sus respuestas emocionales desde la razón. Igualmente las personas que tienen tendencia a reflexionar sobre las situaciones emocionales tienen más capacidad para reevaluar las situaciones y modificar la respuesta de su amígdala. Es decir, para encontrar un equilibrio entre emoción y razón.

En el camino hacia la madurez emocional, el primer paso de la autoconciencia, es el conocimiento de uno mismo, para luego comunicarse con los otros de manera social y culturalmente apropiada y emocionalmente regulada.

Justamente, las etapas del desarrollo emocional incluyen un proceso que permite a la persona, darse cuenta y nombrar las emociones, aceptarlas, expresarlas y regular su mundo emocional.

Pero en el desarrollo de estas etapas hay dificultades, como las que señalan Ekman et al. (2008) y Jensen (2009) al sostener que nuestro vocabulario emocional es pobre y que debe ser enseñado, lo que tendría que ser una función de la escuela. Jensen, específicamente se refiere a un “teclado emocional” del que no todos tenemos las mismas teclas a disposición. Pone el ejemplo de niños criados en entornos de pobreza, los que en general poseen un abanico más reducido de respuestas emocionales.

De manera que, desarrollar las diferentes etapas que conducen a la madurez emocional, significa también desarrollar el teclado emocional de los niños y adolescentes para que puedan tener un mayor conocimiento del mundo emocional de sí mismos y de los demás y adquirir las competencias personales y sociales necesarias para la vida.

En este sentido, Goleman (2012) presenta un modelo de la estructura de la inteligencia emocional que incluye según el autor cuatro esferas genéricas: la autoconciencia, la autogestión, la conciencia social y la gestión de las relaciones.

A su vez, Salovey et al. (2000) explican que la inteligencia emocional se define de acuerdo a la adquisición de ciertas competencias específicas que incluyen:

- a. habilidad de percibir, evaluar y expresar emociones adecuadamente,
- b. habilidad de generar y acceder a sentimientos cuando éstos facilitan la cognición,
- c. habilidad de entender la información que llega a través de los afectos y hacer uso de ese conocimiento,
- d. habilidad de regular las emociones para promover el crecimiento y bienestar emocional e intelectual.

Al desarrollar estas habilidades y contribuir a que otros también lo hagan, estamos educando las emociones. Si es viable hablar de una educación de las emociones, entonces será viable a su vez hablar de una intervención tanto directa como indirecta de las instituciones, a través de programas sociales y educativos

Por lo tanto, para hacer posible las habilidades mencionadas a través de una instancia educativa, se requiere introducir los conceptos de autorreflexión y metaemoción.

Para Modzelewski (2013) la autorreflexión es la capacidad de distanciarse de los propios fines, preferencias y deseos, generando voliciones de segundo orden, es decir, además de querer, elegir

y ser inducidos para hacer determinada cosa, es posible también querer ciertos deseos y motivaciones. Podemos identificar ese tipo de deseo de segundo orden con una metaemoción, es decir, con una emoción acerca de la emoción.

Según la autora, lo importante es conocer, cuál es nuestra verdadera motivación y por qué razones la tenemos. En este sentido, las emociones toman aquí un papel fundamental, porque ellas son la mayoría de las veces motivación para la acción.

Es así que Modzelewsk entiende que un programa de educación emocional debería ocuparse como principal elemento, del desarrollo de la autorreflexión y del desarrollo del debate sobre las formas de vida que queremos llevar adelante, para, al tomar decisiones, saber qué imagen de nosotros mismos queremos tener y elegir en consecuencia. Aunque lo importante para la autora, no es el resultado de la acción, sino lo que la motivación dice del sujeto que lleva adelante la acción. Es la emoción que lleva a la acción lo que hace a una persona sentirse virtuosa y no necesariamente su resultado. En este sentido, postula que no es la emoción que brota espontáneamente de la que somos responsables, sino de la metaemoción resultado de la autorreflexión.

La educación de las emociones es esencial en la vida moral. Para eso, otro aspecto a tener en cuenta es qué emociones es importante fomentar en un proceso educativo. En primer lugar entendemos que, lo fundamental a considerar es cómo ayudar a la persona a desarrollar una actitud reflexiva hacia cualquier emoción que experimente, es decir una autorreflexión en relación a las propias emociones que podría llevar a una metaemoción. Para luego, abordar las emociones que es importante desarrollar para alcanzar una ética de la razón cordial.

9.4 Educar en las emociones para una razón cordial

En el capítulo anterior mencionamos que la ética de la razón cordial muestra cómo el vínculo comunicativo no sólo cuenta con una dimensión argumentativa, que revela una capacidad de argumentar sobre lo verdadero y sobre lo justo, sino que cuenta también con una dimensión cordial y compasiva, sin la que no hay comunicación.

Es preciso contar con el vínculo comunicativo en que se expresa el reconocimiento recíproco, pero ese vínculo entraña también capacidades en las que debemos formar, como la capacidad de

estimar los valores y los sentimientos sociales y el vínculo consigo mismo y con los otros, tal como se descubre en la autonomía.

Cortina (2010) señala que el reconocimiento mutuo como personas con capacidad comunicativa, implica desarrollar una serie de capacidades. Ellas son: autonomía para elevar pretensiones de validez, para aceptarlas y también para rechazarlas; autonomía para optar por intereses universalizables y capacidad para formarse un juicio moral. “Son capacidades ineludibles para llevar una vida digna de ser vivida, y por tanto valiosas, pero sólo pueden ejercerse si las sociedades asumen la responsabilidad de protegerlas y de ayudar a las personas a cultivarlas”. (pág. 21)

Cortina también advierte que para formarse un juicio sobre lo justo no es suficiente el uso de la razón y la capacidad de estimar, sino que también se debe forjar un carácter que quiera actuar en forma justa y dejarse convencer por la fuerza del mejor argumento.

A su vez, la capacidad de defender intereses universalizables y dejarse convencer por la fuerza del mejor argumento son para Codina (2014) hábitos a formar. Define el primero de ellos como el hábito de buscar aquello que es justo de manera universalizable, excluyendo las decisiones que favorezcan a unos pero son injustas para otros. Entiende el segundo, como el hábito de escuchar los argumentos que dan los demás, poder valorar qué es lo justo, estar convencido que lo justo es lo más conveniente y actuar en consecuencia.

Pero para que una persona pueda dialogar sobre lo justo debe cultivar las emociones y sentimientos de justicia y compasión. Para definir la compasión, acudimos a Codina (2014) quien la entiende como “el hábito de ponerse en el lugar del otro, sentir como el otro y, así extender a toda la humanidad el reconocimiento de la dignidad humana que nos obliga moralmente a comportarnos de manera justa, de practicar el sentimiento de humanidad en una conciencia de interdependencia”. (pág. 356)

Para la autora, practicar la compasión implica querer actuar de manera justa porque nos sentimos moralmente obligados a hacerlo. Ésta debería ser una práctica que estuviera en la base de la sociedad y las instituciones, como un componente propio de su manera de funcionar.

Cortina (2007) afirma que quien carece de compasión no puede captar el sufrimiento de otros y quien no tiene capacidad de indignación carece del órgano necesario para percibir injusticias. La compasión es el motor de ese sentido de la justicia que busca y encuentra argumentos para

construir un mundo digno para los seres humanos. También afirma que la ceguera emocional produce ese analfabetismo emocional sin el que la vida ética es inviable.

Lo más difícil es explicar cómo podemos educar en valores en una sociedad que dice apreciar unos valores y, sin embargo, vive de otros en la existencia cotidiana. Para lo cual Cortina afirma que el método más fecundo para educar en valores éticos es el de iniciar a niños y adultos en los secretos de un proceso de degustación porque se aprende a apreciar los buenos valores degustándolos.

Pero además porque es imposible argumentar en serio sobre lo justo y dejarse convencer tan sólo por lo que satisface intereses universales sin sentirse atraído por determinados valores, sin incorporar un cierto carácter, sin contar con sentimientos morales y virtudes cordiales.

Codina (2014) defiende que las virtudes cordiales son esenciales para la forja del carácter de los sujetos que podemos llamar sujetos cordiales. Ellos reconocen la capacidad comunicativa del otro y se esfuerzan para que sean efectivos los derechos y libertades previos a todo acto comunicativo.

La autora propone una lista de virtudes cordiales, de las que ya hicimos mención a la compasión y destaca la virtud de la cordura como una virtud final “omnibarcante”, que constituye el marco de referencia que ha de regir la práctica de las demás. Define la cordura como el hábito de ejercer la prudencia con corazón, de querer actuar con justicia, entendiendo la justicia como justicia global, ya que es prudencia justa y solidaria.

Dejé para el final otra de las virtudes que propone Codina, pues de ella hay una gran necesidad en nuestros tiempos, la virtud de la esperanza. La autora define la esperanza como el hábito de confiar en que es posible llegar a acuerdos que defiendan intereses universalizables y que, incluso en las situaciones más difíciles donde todas las alternativas parecen malas, mediante la creatividad, la voluntad y una buena formación e información, se pueden cambiar los parámetros de la reflexión, de manera que se posibilite encontrar soluciones alternativas que no aparecían en un primer momento en el horizonte de las soluciones posibles.

Educar pues en las emociones para una razón cordial, implica educar personas que en su vida cotidiana encarnen coherentemente, las virtudes cordiales. Implica educar sujetos cordiales.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

En este capítulo me propuse integrar las principales conclusiones de los diferentes capítulos en los que se desarrolla esta tesis, así como las reflexiones que de ellas surgen. Antes de hacerlo, deseo expresar algunas consideraciones que contextualizan el contenido de lo que aquí presento.

La investigación sobre el cerebro está avanzando en cuanto a sus aplicaciones en el campo del neurodesarrollo. Las tecnologías no invasivas de escaneo cerebral y de imagenología facultan una mejor observación de la estructura y el funcionamiento del cerebro y, de esta manera, nos permiten una mayor comprensión de sus funciones, especialmente las cognitivas y emocionales, por sus implicancias para el desarrollo del juicio moral.

Si bien me apoyo en el aporte de las neurociencias para explicar las características innatas del cerebro y cómo ellas se modifican en función de la interacción social, no sostengo que las neurociencias por sí mismas puedan resolver los complejos problemas en este campo, ya que, para hacerlo, se requiere de un enfoque interdisciplinario, con el aporte crítico de muchas disciplinas que permitan responder holísticamente a los diversos interrogantes que se plantean. Solamente si articulamos el campo de lo biológico y lo ambiental, de forma prudente, comprendiendo las limitaciones y evitando los reduccionismos, podremos alcanzar un conocimiento más profundo del cerebro, de su vulnerabilidad al ambiente y su vital importancia en el desarrollo de las funciones cerebrales superiores.

En este sentido, la tarea de la Neuroética con la ayuda de las neurociencias consiste en estudiar el cerebro como una base indispensable de la conducta. A mi entender, su función no consiste en justificar los por qué de esa conducta porque la base neurobiológica no es el fundamento filosófico. Para ello es necesario recurrir a las teorías éticas.

Por lo expuesto y de acuerdo a las conclusiones y reflexiones que presento a continuación, estoy convencida que la propuesta filosófica de Cortina denominada "Ética de la razón cordial" es la más adecuada para encontrar los fundamentos que permitan responder a la realidad que plantea esta tesis.

La elección de la temática responde a una preocupación personal sobre una realidad que tiene un fuerte impacto social en la vida de los seres humanos y en el desarrollo de los pueblos. Temática

que me ha permitido reflexionar sobre más de 30 años de experiencia laboral, desde la mirada y los desafíos que los avances de la Neuroética aporta al mismo.

En este marco, propuse como objetivo general de la tesis, estudiar la relación entre la desnutrición crónica infantil y su impacto en el desarrollo del juicio moral. Sobre esta relación no se encontraron antecedentes de investigación.

Partí de la hipótesis que “la desnutrición crónica infantil produce daño social en el cerebro, lo que afectaría en la vida adulta a la capacidad para expresar juicios morales”.

Comenzaré presentando conclusiones y reflexiones sobre cada una de las variables de esta hipótesis, lo que se corresponde con los objetivos específicos del 1 al 6, para luego concluir sobre los objetivos 7 y 8, que se refieren respectivamente a los aportes de la Ética de la razón cordial como respuesta al por qué debo y a una necesaria educación de las emociones y de la razón que contribuya a generar la capacidad de formular juicios morales.

Asimismo, durante el desarrollo de este capítulo haré referencia al estudio de campo realizado en el barrio 17 Metros ubicado en la periferia de la ciudad de Montevideo.

Sobre la necesidad de un concepto de desnutrición crónica que abarque lo biológico y lo ambiental

Para situar la concepción de desnutrición de la que parto, utilicé la imagen de un iceberg en la cual la punta del mismo está señalando -a través del indicador baja talla para la edad-, la presencia de desnutrición crónica. Esta forma de desnutrición es muchas veces imperceptible para quienes la padecen e invisible para la sociedad. No permite vislumbrar los daños y las futuras consecuencias que la misma produce en la vida de los afectados.

Al diagnosticar que un niño padece de desnutrición crónica estamos identificando un problema de déficit alimentario y nutricional, pero también está indicando un mundo de problemas que no vemos, que son los que la causan y a su vez los que potencian su impacto negativo en la vida de los seres humanos. La baja talla para la edad es la luz roja que nos advierte la realidad de un niño que creció y se desarrolló en un ambiente con múltiples carencias económicas, sociales, culturales y espirituales.

Por lo expuesto, es que definiendo una concepción de la desnutrición crónica infantil como la expresión biológica de una enfermedad social, que está íntimamente ligada a la pobreza y a

problemas de exclusión social, los cuales son, en última instancia, la parte más grande del iceberg.

También es oportuno aclarar que la pobreza no implica necesariamente desnutrición, pero que los niños desnutridos por causas sociales son, en general, niños pobres; por eso, también decimos que la desnutrición es la cara más emotiva de la pobreza.

Sobre el impacto de la desnutrición crónica infantil en el neurodesarrollo

A partir de esta concepción de la desnutrición crónica, realicé una revisión sistemática de las investigaciones que se han dedicado a estudiar el efecto de la misma en el neurodesarrollo infantil. Se entiende por neurodesarrollo a los cambios que ocurren en el cerebro y en los sistemas sensoriales y motores por efecto de su maduración, los que se expresan en procesos psicológicos y en la adquisición de capacidades y destrezas para la vida, dando lugar a lo que somos como seres humanos.

En el capítulo 1 titulado "Desnutrición crónica infantil y neurodesarrollo" presenté varios estudios epidemiológicos y otros experimentales que vincularon la desnutrición crónica infantil, la pobreza y el desarrollo cognitivo, en los que se concluye que los niños que viven en condiciones de pobreza crónica tienen mayor probabilidad de enfermarse, padecer desnutrición y rendir menos en las escuelas que aquellos que nunca han sido pobres. La exposición a la desnutrición y la falta de oportunidades de aprendizaje disminuye las posibilidades de que el neurodesarrollo del niño continúe su curso en condiciones normales, lo que también permite concluir que el neurodesarrollo de niños que viven en condiciones de pobreza no sigue el mismo curso de los niños no pobres, sanos y bien nutridos. Asimismo se pudo establecer que las características del desarrollo varían de niño a niño, producto de su configuración biológica y del ambiente en el que viven.

La pobreza es causa de estrés crónico y deja "formateado" un sistema nervioso que tiende a reproducir una serie de determinantes de la personalidad, de la ansiedad, de las dificultades de aprendizaje y de limitaciones en la probabilidad de llegar a estudios terciarios, hasta de padecer enfermedades mentales.

También es importante señalar que los estudios presentados no permiten determinar una

asociación directa entre la desnutrición crónica y el neurodesarrollo, ya que los mismos no controlan la influencia de los factores genéticos, nutricionales, sociales, económicos y culturales en la causa de las alteraciones cerebrales observadas.

Por lo que, al analizar la relación entre desnutrición y neurodesarrollo, es necesario tener presente que el impacto observado en parte se debe al déficit nutricional y también en parte importante a las carencias ambientales, afectivas y culturales que acompañan a la desnutrición. Es muy difícil separar y cuantificar la importancia relativa de cada una de estas variables considerando la interrelación que existe entre desnutrición y condiciones de vida. Este problema, a los efectos de la tesis, queda subsanado desde la comprensión de la desnutrición crónica como el iceberg completo.

Sobre el daño social del cerebro

En este contexto, el otro concepto que planteo en la hipótesis es el de daño social del cerebro, concepto que utilizo para referirme a las deficiencias cognitivas y conductuales producidas por un neurodesarrollo inadecuado, las que -de mantenerse las condiciones adversas del ambiente-, pueden persistir a lo largo de la vida.

Un inadecuado neurodesarrollo en la infancia produce un pobre control cognitivo de la conducta y un limitado resultado funcional en áreas de la vida cotidiana como la afectiva, social y escolar. En el caso de los niños del barrio 17 Metros, desde su nacimiento experimentaron un mundo de carencias e inseguridades materiales, sumado a deficiencias sociales, culturales y educacionales y a un ambiente caracterizado por situaciones de violencia doméstica, abusos y muchas veces de abandono. Estas condiciones de vida fueron dejando profundas huellas en su desarrollo cognitivo y emocional.

Las consecuencias del daño social cerebral no sólo se asocian a una limitación de las oportunidades de los niños para un adecuado desarrollo cognitivo, sino también a la reducción de sus oportunidades para beneficiarse de la educación escolar.

En este sentido, en el capítulo 5 de la tesis, titulado “Daño social del cerebro” señalé que las huellas negativas de un ambiente deficitario en nutrientes, de abandono e inseguridad, de violencia, sin estimulación afectiva y psicomotora, con limitación de vocabulario y de acceso a la cultura, se manifiestan en dificultades en el aprendizaje, ausentismo escolar, disminución del número de años de escolaridad completados, trastornos emocionales y conductas agresivas o

delictivas durante la niñez. Estas huellas perduran también en la adolescencia y en la vida adulta.

Nos encontramos pues ante un daño en el cerebro que no se produce por una lesión física sino por el impacto de la deshumanización en las condiciones de vida como las que vivieron los niños de 17 Metros y en la que viven millones de personas, lo que resulta en lo que antes mencionamos como daño social del cerebro.

Sobre la pobreza y el daño social del cerebro en la infancia y la adolescencia

Tal como presenté en el capítulo 4 es en la infancia cuando se conforma una parte del capital neuronal. Todas las situaciones de estrés principalmente la pobreza, así como un ambiente carente de estímulos cognitivos y afectivos que no estimulen la conectividad neuronal, van a generar una determinada selección de neuronas y sinapsis que pueden, ante condiciones negativas, ser muy desfavorables para el cerebro.

El hecho de que un niño haya padecido desnutrición crónica y crecido en condiciones de pobreza, nos anticipa adolescencias complicadas y difíciles de sobrellevar. Entonces el problema que se presenta es que, si bien el cerebro es muy plástico y se va a adaptar, cada vez tiene menos chances de “formatearse” y salir de condiciones de vida desfavorables.

En la adolescencia comienza otra importante etapa del neurodesarrollo en la que se desechan conexiones neuronales previas y se habilitan otras nuevas. Se observan alteraciones ejecutivas que son normales para esta etapa de la vida, como alteraciones de algunos tipos de memorias y problemas de control emocional que conforman el genotipo del adolescente.

Es una etapa de gran apertura hacia el aprendizaje y los desarrollos sociales, en la que buscan con interés establecer vínculos con sus pares, lo que les brinda seguridad emocional, identidad grupal y sentido de pertenencia, pilares fundamentales para la construcción de la autoestima.

Los adolescentes también se caracterizan por involucrarse en comportamientos de mayor riesgo, por la búsqueda de autonomía, la inestabilidad emocional, cambios de humor, rebeldías y conflictos con la autoridad y las reglas. Es también una etapa de alta vulnerabilidad a las adicciones y a enfermedades mentales, en la que pueden emerger comportamientos antisociales.

En esa extrema vulnerabilidad biológica que se da en la adolescencia, las influencias del

ambiente abren múltiples posibilidades para el desarrollo del cerebro que puede adaptarse a diversos formatos. Si ese adolescente crece en un ambiente violento, de desintegración familiar, de adicciones y de pobreza cultural, el daño social que se produce en su cerebro va a dejar huellas que no son las socialmente aceptadas.

Los niños y adolescentes cuyo proceso de neurodesarrollo se ve afectado por factores y procesos adversos como los antes presentados, difícilmente podrán alcanzar los niveles cognitivos necesarios y de adecuación social suficiente como para acceder a lo que contribuye a hacer del individuo un ser social integrado y reconocido.

Esta problemática tiene mayor alcance de lo que puede ocurrir en la vida de una persona, ya que los efectos de la desnutrición durante la niñez pueden persistir a lo largo de la vida a pesar de las intervenciones que se realicen y se expresan durante la adultez con la reducción de sus capacidades funcionales. Los casos estudiados en el barrio 17 Metros tuvieron hijos tempranamente, y esos niños a su vez, presentan un mayor riesgo de ser dañados por la desnutrición crónica infantil, generando un futuro incierto y convirtiendo a la desnutrición -con todas sus consecuencias- en un problema transgeneracional.

Sobre la cultura de la pobreza: un modo propio de pensar, sentir y actuar

Al volver al barrio 17 Metros después de 25 años, me encuentro con una realidad diferente. Mejoraron las condiciones materiales de vida, pero permanece en la mayoría de los casos la cultura de la pobreza y de la exclusión social, lo que se manifiesta en la reproducción biológica temprana, familias unificadas por el matriarcado, educación primaria incompleta, acceso a empleos limitados y de baja remuneración, la no existencia de la planificación y proyección del futuro, ciertos problemas sociales relacionados con la deshumanización de los vínculos y con diferentes formas de expresión de la violencia en los más variados espacios de integración social, y sobre todo hábitos y modos de vida diferentes a los que conceptualizaríamos como “normales” de acuerdo a los valores e ideologías predominantes en nuestra sociedad.

Si se toman como indicadores para definir la pobreza los ingresos y las condiciones materiales de vida, muchas de estas familias no se considerarían pobres. Sin embargo, las marcas que llevan aquellos que han nacido y se han socializado en situaciones de pobreza permanecen, así como la transmisión generacional a sus descendientes; ya que ellas continúan operando como factor de

segmentación y exclusión social.

Los niños y adolescentes que viven en esas condiciones se están formando en un tipo de conducta, una manera de comportarse que les va a permitir sobrevivir dentro de su ambiente. En este sentido, irán forjando una determinada cultura con modos propios de pensar, sentir y actuar.

Por lo expuesto y de acuerdo con la realidad encontrada en el barrio 17 Metros, es posible concluir que la eliminación de la pobreza material no es suficiente para eliminar la cultura de la pobreza, como modo de vida que se va conformando y transmitiendo en base a parámetros biológicos, genéticos, sociales, culturales y espirituales.

Este concepto es muy importante a la hora de pensar las intervenciones sociales y políticas que buscan mejorar los problemas que viven las personas en condiciones de pobreza y exclusión social.

Sobre el cuidado y la plasticidad cerebral

El cerebro es un órgano adaptativo que se va moldeando social y culturalmente en un continuo proceso de interacción entre lo biológico y ambiental. Por eso decimos que el cerebro es plástico, es decir, que tiene la capacidad de reorganizarse de acuerdo a los estímulos que recibe y de modificarse físicamente a nivel de las conexiones sinápticas. Algunas sinapsis pueden ser generadas y fortalecidas y otras eliminadas o debilitadas, dependiendo del tipo de experiencias e interacciones ambientales que tienen lugar y de la información procesada e integrada por el cerebro. Esta propiedad intrínseca del sistema nervioso se mantiene, en mayor o menor medida, durante el transcurso de la vida, y de ella depende el complejo funcionamiento del cerebro.

Como ya expuse en el capítulo 4, el largo proceso de moldeado cultural y social del cerebro es una oportunidad que obliga a cuidar especialmente el desarrollo cerebral en tres ciclos fundamentales: la etapa gestacional, la niñez y la adolescencia. Estas etapas son claves para sentar las bases del desarrollo futuro de las personas y son justamente las más afectadas por la desnutrición crónica y la pobreza.

Durante la niñez y adolescencia, el cerebro necesita de una estimulación especial del ambiente y de experiencias que favorezcan la máxima expresión del potencial genético de los niños, permitiendo su desarrollo cognitivo, social y emocional y su éxito a largo plazo en la escuela y

en su vida posterior. Por eso se las conoce como “períodos sensibles” o bien “ventanas de oportunidad”, ya que en ellas se dan las mejores condiciones para el desarrollo cerebral.

Estas oportunidades obligan a cuidar especialmente de las condiciones de vida que favorecen un óptimo neurodesarrollo. Esto dependerá de las condiciones genéticas individuales pero también de las condiciones adecuadas de cuidado que cada uno recibe, dimensión esencialmente humana que muchos autores llaman “crianza”, que implica mucho más que “hacerse cargo”, implica brindar estabilidad emocional y riqueza del ambiente durante varios años de la vida humana. Sin embargo, dichas condiciones de cuidado están seriamente comprometidas cuando existen problemáticas como las expuestas en el barrio 17 Metros.

Si bien he demostrado la importancia de las condiciones ambientales favorables en el desarrollo cerebral y, a su vez, cómo esas condiciones pueden contribuir a disminuir los efectos negativos de la desnutrición infantil en el neurodesarrollo, también expuse que las condiciones desfavorables propias de la cultura de la pobreza, son muy difíciles de cambiar.

En este sentido, el problema más acuciante desde el punto de vista ético, radica en que el cambio para las personas del barrio 17 Metros y para aquellas que viven en situaciones de pobreza y exclusión social, no es electivo ni se da sobre acuerdos consensuados vinculados con la implementación de los derechos humanos. El moldeado del cerebro se irá conformando por la biología y por condiciones de vida que ellos no eligieron y que son producto de la inequidad social. En estos casos, las condiciones de crianza imponen para importantes sectores de la población sesgos negativos sobre una serie de aspectos fundamentales tales como alimentación, contención emocional, desarrollo cognitivo, autoestima, identidad cultural y, como expondré más adelante, sobre el desarrollo de la capacidad de formular juicios morales.

Sobre el aporte de la Neuroética

Antes de referirme a los resultados del estudio de campo con relación a la hipótesis de la tesis, entiendo conveniente concluir brevemente sobre los diferentes modelos explicativos del juicio moral realizados por Haidt, Hauser y Greene. No es el objetivo de esta tesis entrar en una discusión teórica sobre los mismos, sino el presentar diferentes posturas sobre la formulación del juicio moral, dentro del campo de la Neuroética.

Haidt ha creado un modelo psicológico de formación del juicio moral al que denomina intuicionista social. Basa su propuesta en trabajos previos sobre la influencia de la cultura y de las emociones en la generación de las evaluaciones morales y en una crítica a la concepción racionalista de la producción del juicio moral.

Entiende que el razonamiento en la producción de los juicios morales debe ser redefinido e integrado en un modelo que reconozca la importancia de las emociones y de los factores sociales.

La teoría de Haidt es descriptiva, es decir, estudia la manera en la que los juicios morales se hacen realmente sin indagar en las justificaciones de los mismos. Su tesis central es que el juicio moral es causado por rápidas intuiciones morales y es seguido -de ser necesario- por razonamientos morales lentos y ex post facto. El autor entiende que el razonamiento moral es una construcción post hoc, generada después de que se forma un juicio como apoyo de la intuición afectiva, aunque en ocasiones puede anular el juicio inicial.

A pesar de los descubrimientos de Haidt, muchos pensadores rechazan la idea de que el razonamiento tenga un papel secundario en los juicios morales.

Hauser intenta demostrar que no es necesaria la participación de la emoción en el proceso que conduce al juicio moral. Su propuesta postula que poseemos una capacidad innata de carácter racional para los juicios morales que es, en muchos aspectos, paralela a la capacidad que tenemos para el lenguaje. Su propuesta se basa en la gramática de Chomsky y en la teoría de Rawls en la que este autor sugiere el uso de la analogía del lenguaje para la moralidad.

Sin embargo, los experimentos realizados en sujetos con daño en la corteza prefrontal ventromedial, demuestran que hay juicios morales que requieren de las emociones para ser formulados. En estos casos, ellas son “causa” y “no son causadas” por el juicio moral.

Estos resultados demuestran la inconsistencia de los modelos que no otorguen un papel causal a las emociones en la generación del juicio moral y por lo tanto, refutan el modelo rawlsiano.

Greene propuso la teoría del proceso dual según la cual las emociones, por un lado, y la razón por otro, participan en la producción del juicio moral. Su teoría del proceso dual lo ha llevado a defender dos nociones de juicio moral, una deontológica y otra utilitarista, definiendo ambos términos de acuerdo a su función.

Los juicios deontológicos son aquellos que están a favor de comportamientos en los que se respeta una norma moral, sin importar los beneficios; y los juicios utilitaristas son aquellos que

están a favor de comportamientos cuyo resultado beneficia al mayor número de personas. De acuerdo a la interpretación que Greene hace de sus estudios experimentales, los juicios deontológicos son causados por respuestas emocionales y los juicios utilitaristas, por procesos cognitivos, es decir, procesos psicológicos que involucran razonamiento moral.

La investigación de Greene et al. se ha centrado en el estudio de los procesos neuronales que se llevan a cabo cuando un sujeto responde a un dilema moral. Para ello han diseñado experimentos en los que se les pedía a personas sanas resolver dilemas, mientras se estudiaban las zonas del cerebro que se activaban en cada prueba. Las neuroimágenes obtenidas mostraron una participación de los procesos emocionales en la producción del juicio moral.

A partir de esos estudios se pudo conocer las áreas específicas del cerebro que intervienen en la generación del juicio moral, pero no se pudo, sin embargo, establecer una relación causal entre las respuestas emocionales y el juicio moral.

Esto condujo a que otros científicos hayan intentado buscar evidencias para establecer relaciones causales entre zonas del cerebro y la emisión del juicio moral, para lo cual estudiaron cómo los daños cerebrales focalizados afectan la generación de juicios morales, pero no otro tipo de habilidades cognitivas. De los experimentos realizados lo importante a concluir es que los mismos demuestran que es necesario contar con las emociones para formular los juicios morales.

A su vez, el hecho de que las emociones influyan tanto en las decisiones que se toman, cuestiona posturas, como las de Hauser, que afirman que las decisiones se basan en razonamiento puro.

Finalmente recojo las palabras de Damasio quien ha insistido en aclarar que cuando los neurocientíficos afirman que la emoción determina la respuesta en un dilema moral, no pretenden decir que ese juicio o acción sea correcto o incorrecto, ni que la emoción sea el único determinante de los juicios sobre dilemas morales. Lo que sí dicen la psicología y la neurociencia es cómo las personas deciden lo que está bien y lo que está mal.

Más allá del cuestionamiento que pueden tener este tipo de experimentos realizados con dilemas, el uso de los mismos, para el diseño del estudio en el barrio 17 Metros, resultó muy adecuado, tal como presentaré más adelante.

Desde mi punto de vista y valiéndome de los aportes de los autores presentados, entiendo que no es posible excluir las emociones ni la razón cuando se quiere dar cuenta de la producción de los

juicios morales.

Sobre la hipótesis de la tesis

La hipótesis plantea una posible asociación entre la desnutrición crónica infantil, el daño social del cerebro y la capacidad para expresar juicios morales en el adulto. Para comprobar en forma experimental dicha asociación se diseña un estudio de campo, cuyo resultado se analizó desde los aportes de la Neuroética.

Es importante señalar que las conclusiones a las que llego a partir del estudio de campo, por la metodología utilizada, no pueden ser generalizables a otras situaciones. Para hacerlo se requiere otros diseños de investigación, por cierto necesarios y recomendables para seguir profundizando en esta temática.

Con esa salvedad y de acuerdo a los resultados obtenidos, se identificó una relación entre la desnutrición crónica infantil y el daño social del cerebro, observándose una diferencia en la capacidad de expresar juicios morales entre los casos (adultos que padecieron desnutrición en la infancia, crecieron en condiciones de pobreza, con bajo nivel de escolarización) y los controles (adultos que no padecieron desnutrición en la infancia ni crecieron en condiciones de pobreza, con nivel de educación superior). Estas diferencias se observaron tanto en la respuesta al dilema como en la argumentación de la misma.

Si reflexionamos acerca de los resultados de las investigaciones sobre el juicio moral presentados en el capítulo 6 y los comparamos con los obtenidos por nuestro estudio, se observa que los casos presentan un comportamiento semejante al de las personas con daño cerebral por lesiones físicas en la corteza prefrontal ventromedial. Este punto podría estar confirmando que crecer y vivir en condiciones adversas puede producir en las personas un daño social permanente en el cerebro, semejante al que ocasiona una lesión física. A su vez, la extensión del daño depende mucho del momento en que ocurre la agresión al sistema nervioso y el tiempo en que dicho proceso esté afectando al organismo en crecimiento y desarrollo.

Los neurocientíficos que han realizado experimentos orientados a conocer la etiología de los juicios morales, sostienen que los sujetos con daño físico en la corteza prefrontal ventromedial no tienen la capacidad de anticipar la aparición de emociones negativas ni la sensibilidad

empática que intervienen en la toma de decisiones; resultados que afectarían la expresión de los juicios morales personales, aunque, por otro lado, preservan la habilidad para razonar cuando se enfrentan a situaciones morales impersonales. Por lo tanto concluyen que los procesos emocionales son necesarios para la generación de juicios morales personales.

A partir de lo expuesto y de la asociación entre el comportamiento de las personas con daño cerebral por lesiones físicas en la corteza prefrontal y el comportamiento de los adultos con daño social cerebral, puedo inferir que el daño social del cerebro estaría afectando al desarrollo del sistema emocional de los adultos que padecieron desnutrición crónica en su infancia. Esta conclusión podría ayudar a explicar en parte el tipo de respuestas en su mayoría "violentas" a la resolución de los dilemas en los casos de nuestro estudio.

Por otro lado, es necesario recordar que cuando las lesiones del cerebro se producen durante la niñez, tienen un impacto más dramático que las lesiones encontradas en personas adultas. A consecuencia del daño, los niños estudiados en esas condiciones nunca llegaron a aprender e interiorizar las normas morales y las convenciones sociales, y, por lo tanto, no las conocen ni saben que las transgreden. Por el contrario el adulto, cuya lesión se produce tras haber aprendido estas normas generales, sí las conoce y están grabadas en circuitos de otras áreas del cerebro.

Finalmente, sobre la hipótesis planteada en esta tesis, puedo concluir que la desnutrición crónica padecida en la infancia y su relación con el daño social del cerebro, estaría perjudicando el desarrollo normal de la capacidad para hacer juicios morales en los adultos del barrio 17 Metros, por dos motivos fundamentales. Por un lado, por el daño biológico producido en su sistema emocional y por otro, al ocurrir el daño en una de las etapas más sensibles del desarrollo cerebral, la niñez; es probable que no llegaran a aprender las normas morales ni las convenciones sociales ni a desarrollar su capacidad de argumentación.

El hecho de que la desnutrición crónica infantil, la pobreza y su impacto en el neurodesarrollo produciría en el cerebro un daño social con un efecto similar al daño cerebral por lesiones físicas, me lleva a cuestionar también sobre la posible existencia en las personas afectadas de alguno de los comportamientos observados en personas con lesiones cerebrales físicas, los que presento a continuación. Esta preocupación trasciende el objetivo de esta tesis, pero puede convertirse en una importante línea de investigación en el futuro.

Sobre el comportamiento de personas con daño cerebral por causas físicas

El estudio de personas con lesiones físicas en ciertas áreas específicas del cerebro, como la corteza orbitofrontal y la corteza prefrontal ventromedial entre otras, han permitido estudiar la relación entre dichas áreas y los comportamientos morales, observándose que un daño en alguna de ellas puede afectar el juicio y comportamiento moral y social de las personas, aunque se mantengan otro tipo de capacidades cognitivas.

Hay evidencia bien documentada del comportamiento de las personas con daño cerebral, las que de acuerdo a los diferentes estudios presentados, se las caracterizó de la siguiente manera:

- Personas que no tienen alterado su sistema cognitivo pues logran distinguir lo correcto de lo incorrecto, lo bueno y lo malo en el contexto en que viven, pero que no pueden evitar comportarse del modo que lo hacen.
- Presentan incapacidad para la toma de decisiones morales y pérdida de sensibilidad emocional hacia los demás y hacia las propias elecciones de comportamiento en particular.
- Deliberan con una racionalidad desprovista de emociones y con frecuencia, al no poder valorar emocionalmente sus opciones, deciden impulsivamente y al azar.
- Inhabilidad para anticipar las consecuencias negativas de sus elecciones y que, además, sus malas decisiones no les producen emociones como el arrepentimiento.
- Presentan cambios severos en la conducta social al romper el vínculo con valores y normas éticas establecidas.
- Incoherencia entre la comprensión de las reglas morales y las conductas que realizan.
- Disociación entre cognición social y conocimiento moral.
- Presentan anormalidades en el procesamiento de las emociones aumentando la agresividad ante situaciones de frustración.

Más allá de las particularidades observadas en los diferentes casos estudiados, entiendo importante destacar que, en todos ellos, existen las siguientes alteraciones en las funciones ejecutivas del cerebro:

a. Déficits en la toma de decisiones que impide ver los posibles riesgos de las decisiones tomadas.

b. Incapacidad para modificar las respuestas aprendidas en contextos sociales. Es decir, incapacidad de los sujetos para cambiar sus comportamientos en función de las contingencias ambientales

c. Importantes pérdidas de habilidades sociales.

Sobre la necesidad de un enfoque comunitario del daño social del cerebro

A partir de lo expuesto, creo que el daño social del cerebro constituye una problemática que requiere ser abordada e intervenida no a través de individualidades, sino más bien a través de enfoques colectivos y del desarrollo de programas de intervención a nivel de las comunidades. Es siempre en un determinado ambiente y contexto cultural que se dan las experiencias que diariamente impactan y moldean la estructura del cerebro en continua formación, que a su vez se expresan en la vida de una comunidad.

Si bien no existen estudios epidemiológicos sobre el impacto del daño social del cerebro a nivel de una comunidad, podemos decir que los déficits en las funciones regidas por los lóbulos frontales, podrían afectar tanto el desarrollo de las personas como de una población. Así como un individuo con déficit ejecutivo, no logra un adecuado neurodesarrollo; de igual manera aquellas comunidades con gran número de sus integrantes padeciendo tales déficits, tampoco lograrán su pleno desarrollo.

En este sentido, es posible afirmar que una población con personas con déficit en las funciones ejecutivas, tendrán dificultades para resolver problemas derivados de las exigencias de su entorno físico y social, convivir e interactuar de modo socialmente aceptable.

En la interacción biología-ambiente está la causa del daño social del cerebro, pero también la oportunidad para cambiar y hacer del individuo un ser social digno y reconocido o todo lo contrario.

No habrá crecimiento individual ni comunitario si no se aseguran las condiciones óptimas para ese desarrollo. No habrá ética pública ni democracia real mientras haya poblaciones sometidas a la invisibilidad, a la pérdida de la autoestima y a un neurodesarrollo inadecuado que trunque el potencial físico, emocional y cultural de las personas. En definitiva, comunidades sometidas a la pérdida de sus derechos y del ejercicio de sus obligaciones.

Situaciones como las del barrio 17 Metros, comprometen el desarrollo futuro de los individuos y de las comunidades. Revertir esta tendencia es un imperativo ético que no puede ser banalizado a través de políticas públicas de carácter asistencialista. Por el contrario, deben ser asumidos

como un compromiso prioritario del Estado desde los principios de los derechos humanos.

Sobre la necesidad de apreciar la dignidad que sustenta el reconocimiento de los derechos humanos

Los derechos humanos contienen exigencias para llevar adelante una vida digna, el reconocimiento internacional de que tal exigencia es un derecho, así como la obligación de satisfacerla con medios jurídicos e institucionales. Por eso se habla de tales derechos como derechos morales porque son exigencias morales que exigen el reconocimiento de cada país y de la comunidad internacional, en cuyo origen está la experiencia y la reflexión ética sobre la dignidad humana.

La dignidad humana es el fundamento en el que se sustenta el reconocimiento de los derechos humanos, es la razón por la cual cualquier ser humano tiene derecho a la vida, a la alimentación, a la educación y a cuantos derechos se van conteniendo en las distintas declaraciones y pactos. Pero si somos incapaces de estimar la dignidad, entonces los derechos humanos se convierten en letra vacía de contenido, en simples documentos en los que se les concede derechos a los seres humanos, pero no se los reconoce, como exige el aprecio a la dignidad.

A pesar de lo expuesto, existe una gran variedad de privaciones que se dan tanto en el campo de los derechos civiles y políticos como en el campo de los derechos económicos y sociales, observándose la negación de derechos elementales como el acceso adecuado en cantidad y calidad a los alimentos, la atención en salud y la educación y a una larga lista de privaciones como la expuesta para los habitantes del barrio 17 Metros.

Algunas violaciones a los derechos humanos a través de la exclusión son evidentes, pero hay otras más difíciles de determinar, como las que se pueden denominar de inclusión en condiciones de desigualdad. Por ejemplo, la participación en una relación desigual, o la del trabajo en condiciones de explotación donde el enfoque se centra no en la exclusión sino en la naturaleza desfavorable de la inclusión. O bien en todas aquellas situaciones que responden a un modo de vida propio de la cultura de la pobreza que generan condiciones que dificultan –si no son tenidas en cuenta- las políticas de inclusión social.

Los derechos humanos son antes que nada, la obligación moral de responder de manera justa a

las situaciones de privación que viven las personas y los pueblos. Las personas tienen dignidad y no precio y no estamos legitimados para causarles ningún tipo de daño físico o moral.

Constituye pues una obligación moral tanto respetar los derechos como empoderar en las capacidades para que puedan los mismos afectados defender sus intereses, desde el reconocimiento de quien puede dirigir su vida buscando lo justo de manera universal.

Sobre la exigencia de empoderar a las personas

A partir de lo expuesto, otro de los factores que se debe tener en cuenta para que los derechos humanos no sean sólo palabras o declaraciones que carecen de aplicación, es el del poder. Poder que no depende sólo de los derechos nacionales o internacionales reconocidos. Poder significa capacidad fáctica, posibilidad real y no una especie de atributo o competencia que todo ser racional debe tener.

Conill considera que el poder se basa en una cierta “reciprocidad”, que contiene un elemento “comunicativo” y persuasivo que produce un fenómeno de aprecio recíproco que desemboca en un poder “creído”. Afirma además que no hay ningún derecho sin poder.

Cortina defiende que erradicar la pobreza exige empoderar a las personas argumentando que el poder no corrompe, lo que corrompe es el poder mal utilizado. Empoderar a las personas y liberar de las necesidades son dos conceptos que la autora vincula permanentemente.

Por esto, Cortina plantea como uno de los principios de la ética cordial, el empoderar a las personas para que sean agentes de sus vidas, y no sólo “dejarles hacer”, lo que Sen denomina libertad de agencia. Precisamente de lo que se trata es de ser agente de la propia vida, de decidir por uno mismo. Implica la capacidad (el poder) de actuar por uno mismo.

Por otra parte, lo que está cada vez más claro a la luz de los hallazgos de la neurociencia, es la función clave de la corteza prefrontal en la toma de decisiones y la necesidad de un adecuado neurodesarrollo que permita a las personas ejercer apropiadamente las funciones ejecutivas de su cerebro, integrando emoción y cognición. Sin ello, como ocurre en los adultos que padecieron desnutrición crónica en su infancia y crecieron en un ambiente de pobreza y exclusión social, entiendo que es muy difícil llegar a ser agente de la propia vida.

En este sentido, uno de los indicadores de desarrollo de los pueblos es, no tanto que las personas cuenten con gran cantidad de recursos, sino que tengan libertad de agencia y libertad de bienestar.

Evaluar el desarrollo tendrá que ver con evaluar capacidades. El enfoque de las capacidades reclama a las sociedades un compromiso en la promoción de la igual capacidad, es decir, del poder de los seres humanos para llevar adelante aquellos proyectos que valoran importantes para sus vidas.

Entiendo pues necesaria una concepción del desarrollo que tenga como horizonte la plena realización de las capacidades humanas, que permita comprender mejor la naturaleza y las causas de la pobreza, trasladando la atención principal de los medios, como puede ser los ingresos, a los fines que las personas tienen razones para seguir, y por lo tanto, a las libertades necesarias para poder satisfacerlos.

Aunque también sostengo que la existencia de la desnutrición crónica, de un neurodesarrollo inadecuado en los niños y adolescentes y del impacto del daño social del cerebro en la vida de las personas y de las comunidades, es incoherente con la concepción de desarrollo anteriormente planteada y con la defensa de los derechos humanos.

Sobre la fuente de obligación moral

Es intolerable que hayamos llegado al 2015, el plazo establecido por los Estados miembros de las Naciones Unidas para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), y que el informe 2015 sobre la situación de los ODM en el mundo, señale, entre muchos otros problemas, que 800 millones de personas viven en la pobreza, 160 millones de niños menores de 5 años tienen una altura inadecuada para la edad, 57 millones de niños en edad de asistir a la escuela no lo hacen y unos 16000 niños mueren cada día antes de cumplir los 5 años.

Ante esas cifras, estoy plenamente de acuerdo con Cortina cuando plantea que sin capacidad de indignación podemos no percibir las injusticias y sin compasión podemos no captar el sufrimiento de otros. La compasión es una emoción moral que debemos cultivar, ella mueve el sentido de la justicia que busca y encuentra argumentos para construir un mundo digno. No hay verdadera justicia sin solidaridad con los vulnerables, ni auténtica solidaridad sin una base de justicia.

En este sentido, Emilio Martínez resalta como primera actitud ética en las personas y las instituciones que tienen capacidad para ayudar al desarrollo, la solidaridad compasiva o compasión solidaria. Actitud que consiste en ponerse en el lugar del otro, específicamente del

otro que sufre privaciones injustas y querer realizar la justicia. Hemos de ser solidarios, dice el autor, porque eso es lo justo y al mismo tiempo reconocemos sentimientos de compasión que nos impulsa a hacerlo.

La Ética de la razón cordial sostiene que quien carece de visión cordial es ciego para las injusticias que se cometen con los vulnerables, con los que ni siquiera tienen fuerza para luchar por su visibilidad. Por eso, el reconocimiento de los que son iguales en dignidad y diversos en capacidades, es el motor de la voluntad de justicia, reconocimiento que ha de ser posibilitado también en el nivel institucional.

La razón, dice Cortina, es una facultad preparada para interpretar proyectos del corazón, para extenderlos en propuestas teóricamente elaboradas. Pero esos proyectos racionales sólo cobran fuerza motivadora y descubren regiones de injusticia si no pierden su arraigo en el corazón.

Es entonces, a partir de un vínculo compasivo que brota de lo más profundo del corazón, que el reconocimiento de la dignidad humana nos obliga moralmente a comportarnos de manera justa. Por eso decimos que alcanzar la madurez moral no consiste sólo en llegar a ser justo, sino también compasivo y capaz de responsabilizarse de aquellos que lo necesitan.

En este sentido, sostengo que aprender a estimar cordialmente el valor de la dignidad de aquellos afectados por el daño social del cerebro y aprender a razonar desde el corazón, es un urgente desafío que debemos encarar a través de la educación moral. Proyecto difícil en una sociedad en la que existe una gran distancia entre los que dicen apreciar unos valores y, sin embargo, viven de otros en la realidad cotidiana.

Pero si es que realmente queremos que las Naciones Unidas lleguen a presentar un informe sobre la situación mundial de los derechos humanos, del que nos podamos sentir humanamente orgullosos, no debemos centrarnos sólo en las necesidades de sustento material, sino también en la conquista de la dignidad. Para ello, es fundamental apostar por la educación de la razón cordial, educación que debe comenzar por nosotros mismos, por la sociedad civil, por los políticos y gobernantes y por todos y cada uno de los que tenemos oportunidades de vivir humanamente bien.

Vivir bien es el fin moral de los seres humanos y vive de esa manera quien apoya a los vulnerables, quien respeta los derechos propios y ajenos y quien se esfuerza por empoderar a los demás y a sí mismo.

A partir de lo expuesto, es que concluimos que la fuente última de la obligación moral es el reconocimiento cordial de quienes son personas y pueden ser ciudadanas de una comunidad política. Este reconocimiento se expresa en el respeto a la dignidad a través del reconocimiento de derechos y el empoderamiento de capacidades. Aunque también sabemos que, para lograrlo, se requiere realizar acciones tendientes a prevenir o combatir el daño social del cerebro.

Sobre los principios de la Ética de la razón cordial

En su Ética de la razón cordial, Cortina presenta la dimensión cordial de una ética mínima que basada en la ética del discurso, desarrolle las potencialidades del vínculo comunicativo y le encarne de humanidad. Su preocupación central es mostrar que el vínculo comunicativo además de su dimensión argumentativa, cuenta con una dimensión cordial y compasiva, sin la cual no hay comunicación. Propone que para argumentar con éxito sobre lo justo hemos de basarnos en su vertiente cordial y compasiva, destacando que conocemos la verdad y la justicia no sólo por la argumentación, sino también por el corazón. Sin ese vínculo sentimental resultaría imposible construir un edificio moral.

En este marco, Cortina presenta cinco principios de una ética cívica cordial. Ellos constituyen la clave de la justicia y son indispensables para una sociedad preocupada por dar a cada uno lo que le corresponde desde el reconocimiento recíproco de los iguales en dignidad. Permiten entendernos cuando tratamos problemas morales en sociedades plurales. Ellos son:

1. No instrumentalizar a las personas (*principio de no instrumentalización*)

Este principio se basa en el reconocimiento del otro y de sí mismo en su dignidad y reclama como un principio básico el de “no dañar”.

2. Empoderarlas (*principio de las capacidades*)

Este principio ya fue presentado en la sección sobre la exigencia de empoderar a las personas.

3. Distribuir equitativamente las cargas y los beneficios, teniendo como referencia intereses universalizables (*principio de la justicia distributiva*)

Este principio propone el modelo de justicia del interlocutor válido, que consiste en empoderar a las personas para que puedan ser interlocutoras válidas y decidir, mediante el diálogo, lo que consideran básico como expresión de intereses universalizables.

4. Tener dialógicamente en cuenta a los afectados por las normas a la hora de tomar decisiones sobre ellas (*principio dialógico*)

El reconocimiento recíproco exige un diálogo que tenga en cuenta los intereses de los afectados

por las decisiones, y que sean ellos quienes, en la medida de lo posible, expresen sus intereses. Esta es una norma de prudencia, pero también una exigencia de justicia. Es además fundamental tener presente que en ese diálogo, es imposible argumentar en serio sobre lo justo y dejarse convencer tan sólo por lo que satisface intereses universales, sin sentirse atraído por determinados valores, sin incorporar un cierto carácter, sin contar con sentimientos morales. En suma, sin una razón cordial.

5. Minimizar el daño en el caso de los seres sintientes no humanos y trabajar por un desarrollo sostenible (*principio de responsabilidad por los seres indefensos no humanos*)

El quinto principio se refiere a la relación de los seres humanos con la naturaleza no humana.

A partir de lo expuesto, retomo el desafío planteado de la necesaria educación de una ética cívica cordial contando para ello con el conocimiento de las bases cerebrales de la conducta humana. Comenzaré presentando las principales conclusiones vinculadas con este punto.

Sobre los avances de las neurociencias en el conocimiento del cerebro

De acuerdo a lo expuesto en los capítulos 2, 3 y 4, destaco una serie de evidencias sobre el funcionamiento cerebral que son fundamentales para comprender el alcance de la problemática expuesta en esta tesis y pensar alternativas orientadas a cambiar esta situación.

Si bien algunas de las evidencias ya las expuse en este mismo capítulo, entiendo importante retomarlas a manera de conclusiones específicas, en el siguiente cuadro:

- El cerebro evolucionó como un centro regulador de las funciones vitales, pero también como el órgano que hizo posible los cambios necesarios en la fisiología y el comportamiento de los seres vivos para sobrevivir y mantenerlos adaptados a los cambios del ambiente.
- El cerebro es una co-construcción biológico-ambiental. Los componentes y conexiones neurales se originan y reorganizan durante todo el ciclo vital, por lo que el desarrollo cerebral puede ser modificado por variaciones ambientales. Los procesos biológicos y ambientales comienzan a interactuar antes del nacimiento y lo continúan haciendo durante toda la vida. Aunque no todos los individuos son igualmente susceptibles a los efectos ambientales, hay diferencias individuales en la maduración cerebral.
- El cerebro tiene la posibilidad de cambiar su estructura y organización funcional en respuesta a la experiencia, tiene plasticidad. Ella juega un rol fundamental en el desarrollo cerebral, pero es personal y subjetiva.

- Las funciones cerebrales superiores se adquieren y desarrollan a través de la interacción social. Son mediadas culturalmente.

- El desarrollo de las estructuras y del funcionamiento del cerebro se produce paralelamente con el desarrollo de la capacidad para ejecutar tareas que requieren de la intervención de funciones ejecutivas. Se trata de un proceso que se retroalimenta ya que el ejercicio de dichas funciones refuerza el óptimo desarrollo cerebral y el desarrollo cerebral adquirido posibilita un mayor ejercicio de las mismas.

- Las funciones ejecutivas comprenden una gran variedad de procesos cognitivos complejos que organizan y controlan la cognición y el comportamiento, siendo relevantes para enfrentar situaciones nuevas o problemas que requieren el desarrollo de estrategias apropiadas para su solución.

- Debido a su complejidad, estas funciones no tienen un desarrollo uniforme, sino que van madurando de acuerdo con la edad, las características específicas de cada etapa del desarrollo y el tipo de función ejecutiva. Así funciones tales como control atencional y flexibilidad cognitiva emergen tempranamente en el desarrollo, observándose desde el período preescolar y continúan desarrollándose gradualmente hasta la adolescencia. Otras funciones más complejas como organización, planificación, solución de problemas, regulación conductual, razonamiento y autoconciencia, siguen un camino más prolongado y alcanzan su máxima expresión en la edad adulta temprana.

- El lóbulo frontal es la última área cerebral que se desarrolla en su totalidad en el ser humano, concluyendo su desarrollo en la tercera década de la vida de un individuo. Esto significa que la adolescencia cerebral dura más de lo que hasta ahora se pensaba, lo que contribuye a explicar ciertas características del comportamiento vinculadas con la regulación de las emociones y la compensación de los excesos potenciales del sistema límbico, los que ocurren relativamente tarde en el desarrollo de un individuo. El cerebro parece estar pronto para el desarrollo del juicio y comportamiento moral, a fines de la adolescencia, con la maduración más tardía de las partes dorsales de lóbulos prefrontales del cerebro. Se trata de una conclusión a tener muy en cuenta en las propuestas de educación ciudadana y moral.

- El desarrollo anormal de las funciones ejecutivas, puede deberse a lesiones en los lóbulos frontales, así como a otros múltiples factores: familiares como las conductas de los padres, conductuales como los trastornos psiquiátricos y socioeconómicos como la pobreza. Estas alteraciones afectan un normal neurodesarrollo al producir un pobre control cognitivo de la conducta y un limitado resultado funcional en áreas de la vida cotidiana como la escolar, social y afectiva, aspectos que también incluimos en el concepto de daño social del cerebro.

- Desde una perspectiva evolutiva y biológica, las emociones son conductas y manifestaciones físicas de las reacciones de los seres humanos hacia algo que atrae o causa rechazo. Estas reacciones fueron posibles porque algunas partes del sistema nervioso se especializaron en detectar situaciones amenazantes o beneficiosas que enfrentaban los animales y en activar rápidamente respuestas del sistema nervioso autónomo, endócrinas y conductuales que actuando sinérgicamente preparaban al cuerpo para actuar de un modo u otro, dependiendo de cuál fuera la naturaleza de la emoción. Funcionan como sistemas rápidos para procesar la información que permiten actuar en forma inmediata, sin pensar.

- Cuando las emociones se desencadenan hacen que se activen determinados sistemas fisiológicos al mismo tiempo que se desactivan otros, con el objetivo de centrarse de la manera más eficaz posible en el hecho que suscita la atención. Lo importante a señalar es que independiente de las variaciones individuales y culturales, todos los seres humanos estamos programados biológicamente para responder rápidamente ante los estímulos del medio.

- El predominio de la dimensión emocional sobre la racional es consecuencia directa de la forma en que -a lo largo de la evolución de nuestra especie- se ha ido forjando el sistema nervioso humano: desde la parte posterior del cerebro hacia la parte frontal (la última en desarrollarse).

- Emoción y cognición interactúan y se influyen mutuamente. Las emociones influyen sobre la razón en la toma de decisiones ya que facilitan el razonamiento y ayudan a decidir y planificar el futuro. Un equilibrio óptimo de la dinámica emoción-cognición nos capacita para controlar las emociones de modo que no interfieran negativamente en el pensar y actuar.

- Existen regiones del cerebro involucradas en la cognición moral, las que participan de los mecanismos que permiten aplazar las gratificaciones, anticipar el futuro, prever consecuencias de las propias acciones, inhibir acciones antisociales, formular juicios de valor, elegir entre modos alternativos de acción. Todas ellas fundamentales para el desarrollo de la conducta moral.

Los mencionados avances científicos en el conocimiento del cerebro deberían incorporarse a la hora de diseñar un programa de educación moral que parta de las bases cerebrales con las que nacemos, pero que también tenga en cuenta las experiencias y el ambiente en el que viven las personas, que son en definitiva, los que moldean cultural y socialmente al cerebro. Se trata de una educación que incorpore en sus bases la plasticidad cerebral, propiedad que en sí misma nos abre o nos cierra a un mundo de posibilidades. Una educación moral que genere posibilidades de cambio, lo que implica empoderar a las personas y a las comunidades para que lleguen a ser

agentes de sus propias vidas. Una educación al alcance de todos los grupos sociales.

Ahora bien, ¿es posible esta educación ante realidades como las del barrio 17 Metros? Pregunta que abordaré a continuación.

Sobre la necesidad de crear ambientes que potencien un adecuado neurodesarrollo

Tal como señalé anteriormente, en los adultos del barrio 17 Metros hay un daño biológico en su cerebro debido a las condiciones adversas por las que desde el nacimiento, fueron transcurriendo sus vidas. Daño que, por las causas que lo originaron, lo llamamos daño social del cerebro.

El daño social del cerebro responde a un inadecuado neurodesarrollo y se va instalando desde la infancia produciendo deficiencias cognitivas y conductuales, que se manifiestan en dificultades de aprendizaje, ausentismo escolar, trastornos emocionales y conductas agresivas o delictivas y en muchos otros comportamientos que ya fueron expuesto en esta tesis. Estas huellas perduran también en la adolescencia.

Si durante la infancia y la adolescencia, etapas conocidas como períodos sensibles por su importancia para el desarrollo del cerebro, esto no ocurre; entonces tampoco se desarrollarán las capacidades esperadas para esas edades.

Si bien la adolescencia es una etapa idónea para llevar a la práctica la educación moral, son pocos los adolescentes que viven en contextos críticos y llegan a la educación secundaria, y si lo hacen, la abandonan tempranamente, aunque la misma se establezca como obligatoria hasta el tercer año de la secundaria.

Los hijos de los hoy adultos del barrio 17 Metros, en su mayoría también desertaron antes de finalizar la escuela primaria o bien terminaron los años de escolaridad sin haber logrado un adecuado aprovechamiento de los mismos. Son muy pocos los que se proponen continuar los estudios secundarios, porque en definitiva sienten que “la escuela no les sirve para nada”. El principal ámbito de socialización de los niños y adolescentes que viven en 17 Metros es “la calle” del propio barrio. Cerrándose así un círculo reducido de relaciones y de oportunidades. Los adolescentes provenientes de estos contextos son muchas veces llamados los “sin - sin”, por ser considerados por la sociedad, sin expectativas y sin oportunidades.

En estas condiciones, frente a la pregunta de si es posible la educación ante realidades como las del barrio 17 Metros, tendríamos que responder en forma negativa. Sin embargo, basándonos en la capacidad de plasticidad del cerebro, sabemos que éste puede cambiar durante toda la vida, aunque para ello deben mejorar las condiciones ambientales adversas que ocasionaron el daño social. Recordemos también que la biología y el contexto de aprendizaje que conforman el ambiente, están fuertemente unidos en la modulación cultural y social del cerebro. Por lo que, toda intervención o estímulo positivo que se mantenga en el tiempo, repercutirá favorablemente en la conformación del cerebro.

Cambiar las condiciones ambientales implica abordar los múltiples factores que intervienen en la co-construcción biológica-ambiental del cerebro, los que, a su vez, permitirán alcanzar un adecuado neurodesarrollo. Dichos factores los represento en la figura 7, en la que retomo la imagen del iceberg que utilicé para expresar el concepto de desnutrición crónica. Ahora con otro significado. La punta del iceberg, señala un estado nutricional normal, indicador visible del ambiente y de las condiciones de crianza, tales como una adecuada alimentación en calidad y cantidad, estabilidad emocional, desarrollo cognitivo y afectivo, autoestima, identidad cultural. Todo lo cual configura el iceberg completo e impacta en un adecuado neurodesarrollo.

Figura 7. Factores que influyen en un adecuado neurodesarrollo



La imagen del iceberg nos está señalando los factores que deben tenerse en cuenta para lograr un adecuado neurodesarrollo y, consecuentemente la necesidad de implementar propuestas de desarrollo que en sus bases contengan un enfoque integral e interdisciplinario del mismo.

En el caso del barrio 17 Metros, mejoraron las condiciones materiales en las que vivían años atrás, pero se mantuvo la cultura de la pobreza, que marca un modo particular de vida. En situaciones como éstas, la educación proveniente del sistema formal de enseñanza, es clave para contribuir a generar los cambios que conduzcan a un adecuado neurodesarrollo.

Sin embargo, cuando hablamos de la enseñanza formal, se produce cierto descreimiento, porque somos testigos de un largo proceso de declive iniciado hace varias décadas, que no logra ser revertido pese a las declaraciones de políticos y responsables de la educación. A pesar de ello, creo que, si cambiamos ciertos enfoques tradicionales de la educación e incorporamos los aportes provenientes de las neurociencias, ella puede ser un medio privilegiado, para cambiar la situación planteada. En este sentido, es fundamental recuperar el valor y el sentido de la escuela y de otras instituciones educativas para poblaciones como las de 17 Metros, tal como planteo a continuación.

Sobre la necesidad de una intervención temprana y continua de la educación formal

Uniendo todos estos aspectos, entiendo que es necesario apostar fuertemente por la educación, específicamente a la educación de las emociones, con una intervención temprana desde la educación inicial, preescolar y escolar, compromiso que debe continuar durante la adolescencia por ser éstas, las etapas sensibles y claves del neurodesarrollo.

Aunque estamos “escritos” en lenguaje biológico, no estamos determinados por él. Sabemos que los cambios en la estructura y funcionamiento del cerebro vienen dados por la educación y por el aprendizaje. Aprendizaje que involucra la interacción de procesos cognitivos y emocionales y que siempre tiene lugar en contextos sociales a través de la interrelación de las personas con su ambiente.

No olvidando además que, si bien la interacción entre la biología y la experiencia juega un rol fundamental en el neurodesarrollo, esa experiencia es personal y subjetiva. En consecuencia, la diversidad de las experiencias personales implica condiciones diferentes para cada persona. Además, las modificaciones resultantes del aprendizaje varían de acuerdo con las motivaciones,

interacciones y estrategias de aprendizaje. Ésta es la razón por la cual el impacto de la educación varía de una persona a otra y del por qué hablamos de variabilidad. Todos mantendrán huellas de su experiencia de aprendizaje, pero éstas serán diferentes para cada individuo.

Por otra parte, la etapa más adecuada para la educación moral es la adolescencia, pues en ella se comienza a forjar la identidad del sujeto, la búsqueda de autonomía y empieza a tener lugar el desarrollo moral.

Hacia el final de esta etapa, los adolescentes son cada vez más capaces de tener conductas morales y de reconocer la importancia de cuidar de los otros. La corteza prefrontal termina su maduración, lo que se manifiesta en el desarrollo de la capacidad de evaluar los resultados de las acciones y corregirlas si corresponde, la capacidad de prever las futuras consecuencias de una acción, la capacidad de planificar, de proyectar con creatividad y de modular las emociones generadas por las capas cerebrales anteriores.

En cuanto a las capacidades cognitivas superiores también se van desarrollando hacia el final de la adolescencia, tales como el razonamiento hipotético, la capacidad de abstracción y el pensamiento deductivo, la organización y la metacognición, entre otros.

En definitiva es imprescindible tener en cuenta el conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro y el ambiente en el que crecen y se desarrollan los niños y adolescentes del barrio 17 Metros, para pensar propuestas educativas viables que incorporen los aportes de las neurociencias y sean adecuadas a esa realidad.

Si además, tenemos en cuenta los resultados del estudio de campo, esas propuestas educativas deben estar focalizadas a dos aspectos fundamentales: la educación de las emociones y la educación de la razón a través de la argumentación. Al decir de Cortina, debemos educar dando y pidiendo razones cordiales.

Sobre la educación de las emociones

Hoy se reconoce que no hay aprendizaje fuera del espacio emocional y que todo lo que hacemos tiene una emoción en la base. Las emociones sirven para pensar mejor, influyen en la salud y permiten la supervivencia de las personas y de los grupos. Pareciera que la inteligencia emocional es más importante que la cognitiva y que el conocimiento de las propias emociones y el poder modularlas es fundamental para la vida con otros.

A su vez, la inteligencia emocional se define de acuerdo a la adquisición de ciertas competencias específicas que incluyen:

- a. habilidad de percibir, evaluar y expresar emociones adecuadamente,
- b. habilidad de generar y acceder a sentimientos cuando éstos facilitan la cognición,
- c. habilidad de entender la información que llega a través de los afectos y hacer uso de ese conocimiento,
- d. habilidad de regular las emociones para promover el crecimiento y bienestar emocional e intelectual.

Al desarrollar estas habilidades y contribuir a que otros también lo hagan, estamos educando las emociones. Si es viable hablar de una educación de las emociones, entonces será viable a su vez hablar de una intervención tanto directa como indirecta de las instituciones, a través de programas sociales y educativos que contribuyan a lograrlo.

En el camino hacia la madurez emocional, el primer paso es el conocimiento de uno mismo, para luego comunicarse con los otros de manera social y culturalmente apropiada y emocionalmente regulada. Las etapas del desarrollo emocional incluyen un proceso que permite a la persona, darse cuenta y nombrar las emociones, aceptarlas, expresarlas y regular su mundo emocional. Pero en el desarrollo de estas etapas hay dificultades, como las que señalan Ekman y Jensen al sostener que nuestro vocabulario emocional es pobre y que debe ser enseñado, lo que tendría que ser una función de la escuela. Jensen, específicamente se refiere a un “teclado emocional” del que no todos tenemos las mismas teclas a disposición. Pone el ejemplo de niños criados en entornos de pobreza, los que en general poseen un abanico más reducido de respuestas emocionales, lo que es perfectamente real para los niños de 17 Metros.

De manera que, desarrollar las diferentes etapas que conducen a la madurez emocional, significa también desarrollar el teclado emocional de los niños y adolescentes para que puedan tener un mayor conocimiento del mundo emocional de sí mismos y de los demás y adquirir las competencias personales y sociales necesarias para la vida.

En este sentido, la educación de las emociones en el caso de las personas del barrio 17 Metros afectadas por la desnutrición crónica, podría llegar a paliar el daño que la misma produce en la capacidad de expresar juicios morales. Obviamente cuando antes comience dicha educación, mayor será ese impacto. Para ello, se requiere además mejorar las condiciones ambientales que

producen el daño social del cerebro, de una inserción temprana y continua durante los años de escolaridad obligatoria.

La educación de las emociones es esencial en la vida moral. Para hacerlo, es necesario además tener en cuenta las emociones que consideramos importantes fomentar en un proceso educativo.

Sobre la necesidad de educar en las emociones para una razón cordial

Tal como mencionamos anteriormente, la ética de la razón cordial muestra cómo el vínculo comunicativo no sólo cuenta con una dimensión argumentativa, que revela una capacidad de argumentar sobre lo verdadero y sobre lo justo, sino que cuenta también con una dimensión cordial y compasiva, sin la que no hay comunicación.

Ese vínculo comunicativo en que se expresa el reconocimiento recíproco, implica capacidades en las que se debe formar, como la capacidad de estimar los valores y los sentimientos sociales, autonomía para elevar pretensiones de validez, para aceptarlas y también para rechazarlas; autonomía para optar por intereses universalizables y capacidad para formarse un juicio moral.

Cortina advierte que para formarse un juicio sobre lo justo no es suficiente el uso de la razón y la capacidad de estimar, sino que también se debe forjar un carácter que quiera actuar en forma justa y dejarse convencer por la fuerza del mejor argumento. Para ello hay que contar con los sentimientos morales.

Por eso, para que una persona pueda dialogar sobre lo justo debe cultivar las emociones y sentimientos de justicia y compasión. La compasión es definida por Cortina como el hábito de ponerse en el lugar del otro, sentir como el otro y, así extender a toda la humanidad el reconocimiento de la dignidad humana que nos obliga moralmente a comportarnos de manera justa, de practicar el sentimiento de humanidad en una conciencia de interdependencia.

A su vez, Cortina afirma que quien carece de compasión no puede captar el sufrimiento de otros y quien no tiene capacidad de indignación carece del órgano necesario para percibir injusticias. La compasión es el motor de ese sentido de la justicia que busca y encuentra argumentos para construir un mundo digno para los seres humanos. También señala que la ceguera emocional produce ese analfabetismo emocional sin el que la vida ética es inviable.

Además de educar en la compasión, Codina hace referencia a otra virtud, la cordura, que define como el hábito de ejercer la prudencia con corazón, de querer actuar con justicia, entendiendo la justicia como justicia global, ya que es prudencia justa y solidaria.

Educar en las emociones para una razón cordial es adentrarse en un proceso que no es sólo “para otros”, los niños, adolescentes y adultos que viven en situaciones como las del barrio 17 Metros, sino que es un proceso que compromete a todos y a cada uno de los que tienen el poder de decisión en las instituciones educativas, especialmente a los educadores. Al respecto, hacemos nuestras las palabras de Cortina cuando dice que la coherencia entre lo que se sabe y lo que se vive es uno de los más apetecibles valores humanos, y todavía más atractivo, el valor de la coherencia entre lo que se vive y lo que se enseña.

Reflexión final

La desnutrición crónica infantil produce un inadecuado neurodesarrollo lo que repercute en deficiencias cognitivas y conductuales a las que llamo daño social del cerebro.

Los niños y adolescentes que han nacido y se han socializado en condiciones de pobreza se van formando en una forma de conducta, una manera de comportarse que les permitirá sobrevivir dentro de su ambiente. Se irán forjando en una determinada cultura con modos propios de pensar, sentir y actuar, y así también se irá conformando su propio cerebro.

En el caso de los adultos del barrio 17 Metros se identificó una relación entre la desnutrición crónica padecida en la infancia y el daño social del cerebro observándose una diferencia en la capacidad de expresar juicios morales entre los casos y el grupo de los controles.

Al comparar los resultados de las investigaciones sobre juicio moral con los obtenidos en nuestro estudio, se observa que los casos presentan un comportamiento semejante al de las personas con daño cerebral por lesiones físicas en la corteza prefrontal.

Este punto puede estar confirmando que crecer y vivir en condiciones adversas puede producir en las personas un daño social en el cerebro similar al que ocasiona una lesión física. A su vez, la entidad de este daño dependerá del momento en que ocurra y el tiempo que dicho proceso esté afectando al organismo en desarrollo. Cuando el daño ocurre en la niñez y se mantienen en el tiempo las condiciones que lo producen, el impacto es aún mayor.

Las investigaciones realizadas en el campo de la Neuroética demostraron que las personas con

daño en el cerebro por causas físicas tienen afectada la capacidad de expresión de los juicios morales, por lo que, de acuerdo a lo antes expuesto, también sucedería en las personas con daño social del cerebro.

De esta manera, es posible afirmar que la desnutrición crónica infantil produce daño social del cerebro, lo que afectaría en la vida adulta la capacidad para expresar juicios morales. Queda por lo tanto, demostrada la hipótesis planteada en esta tesis para los adultos del barrio 17 Metros.

Es siempre en determinado ambiente y contexto cultural que se dan las experiencias que diariamente impactan y moldean, favoreciendo o perjudicando la estructura del cerebro en formación, que a su vez se expresan en la vida de una comunidad. No puede haber un desarrollo humano de una comunidad sin un buen neurodesarrollo de los individuos que la conforman.

Por eso entiendo que el daño social del cerebro constituye una problemática que requiere ser abordada a partir de enfoques e intervenciones a nivel de las comunidades.

Revertir situaciones como las del barrio 17 Metros es un imperativo ético que debe ser asumido como un compromiso prioritario del Estado desde los principios de los derechos humanos. Constituye una obligación moral tanto respetar los derechos humanos como empoderar a las personas para que sean agentes de sus propias vidas, siendo éste uno de los principios de la Ética de la razón cordial.

Precisamente para poder ser agente de la propia vida es necesario ejercer adecuadamente las funciones ejecutivas del cerebro, integrando emoción y cognición. Sin ello, como ocurre con las personas con daño social cerebral, será muy difícil lograrlo.

Teniendo en cuenta el aporte de la Neuroética, el daño social del cerebro estaría perjudicando el desarrollo normal de la capacidad para hacer juicios morales en los adultos del barrio 17 Metros, por dos motivos fundamentales. Por un lado, por el daño biológico en su sistema emocional y por otro, al ocurrir el daño en la niñez, es probable que no llegaran a aprender las normas morales ni las convenciones sociales ni a desarrollar la capacidad de argumentación.

Esto nos está señalando la necesidad de educar las emociones, y también la razón, para poder llegar a formular juicios morales.

Es difícil hablar de educación en situaciones de pobreza y exclusión social, donde los niños apenas concluyen la escuela primaria, en sus hogares no reciben la estimulación necesaria y la “calle” se convierte en el principal ámbito de socialización. De hecho las actuales políticas han

fracasado en muchas de sus propuestas.

En este contexto, uno de los grandes desafíos que se nos presenta, es el de aplicar a la educación los actuales conocimientos sobre el cerebro y a la realidad de esas comunidades, para que contribuyan en la búsqueda de posibilidades para mejorar esa situación.

Es pues necesario pensar en propuestas educativas orientadas a generar las habilidades que permitan interaccionar con otros, porque el ser humano necesita a los demás no sólo durante la niñez o la adolescencia, sino a lo largo de toda la vida.

Una educación que apunte a la optimización de las capacidades cognitiva y emocional, que debe comenzar simultáneamente en la escuela, en la comunidad, en el hogar, y en los propios niños y adolescentes, una educación que los nutra biológica, afectiva y espiritualmente, construyendo relaciones recíprocas que los ayude a crecer en humanidad.

Es la deshumanización de las condiciones que nos hacen humanos lo que impacta más fuerte en el daño social del cerebro, por lo que todas las intervenciones de personas e instituciones que busquen cambiar esta situación deben hacerlo desde la razón cordial que plantea Cortina.

Aunque, como también dice Cortina, lo primero es liberar de la necesidad. No sólo de las necesidades materiales, lo que, como en el caso del barrio 17 Metros, es totalmente insuficiente, sino de otro tipo de necesidades que calan muy profundo en la vida de los seres humanos, como la necesidad de ser importante para otro, la de tener un "lugar", la de sentirse reconocido y querido por otros, lo que construye autoestima e identidad. Es decir, la necesidad de salir de la invisibilidad.

Se trata de cuidar el desarrollo de un cerebro que se va moldeando social y culturalmente en un continuo proceso de interacción entre lo biológico y lo ambiental. Esta plasticidad cerebral requiere por un lado, de un cuidado del ambiente interno del niño brindándole una adecuada alimentación en calidad y cantidad y por otro, de un cuidado apropiado del ambiente externo para que sea rico en afecto y vínculos humanizantes, con experiencias sensoriales positivas, consistentes y repetitivas en el tiempo, que favorezcan un adecuado neurodesarrollo cognitivo, social y emocional.

Es evidente que las políticas y programas asistencialistas no son la mejor respuesta para responder a estas necesidades, es más ellas generan personas pasivas y dependientes. Se requieren de intervenciones holísticas tempranas en la vida de los seres humanos, que apunten a

mejorar las condiciones de vida y que rompan con la cultura de la pobreza, es decir con una manera de pensar, sentir y actuar reproductora de experiencias y relaciones que conspiran contra un adecuado neurodesarrollo, con todas sus consecuencias para la vida de los seres humanos. Estoy convencida que ahí está una de las claves.

Es fundamental recuperar el valor de las instituciones educativas en la vida de comunidades como la de 17 Metros. Que las mismas se transformen en escuelas basadas en la ética del cuidado, inclusoras y no expulsoras de niños y adolescentes. Escuelas que sepan educar dando y pidiendo razones cordiales, pues esa es la forma más adecuada de formar personas agentes de sus propias vidas.

Educar pues en las emociones para una razón cordial, implica educar contando con todo el cerebro. Implica pensar la educación de acuerdo a la forma en la cual las capacidades humanas se desarrollan “naturalmente” y maduran en interacción con el ambiente físico y social. El educar contando con todo el cerebro permitirá a su vez, el diseño de una metodología de enseñanza y de aprendizaje más efectivo y adecuado para las diferentes edades, potenciando así la capacidad de educabilidad de los seres humanos.

No habrá verdadero desarrollo humano sin una educación moral que dentro del marco de una política integral educativa, recupere y potencialice las funciones ejecutivas y, por supuesto, que controle los factores predisponentes de las alteraciones del neurodesarrollo en la población. Propósito en el cual el Estado no puede estar ausente. Es su responsabilidad fomentar, apoyar, y generar las condiciones, la educación y los aprendizajes necesarios para esos niños, adolescentes y comunidades en riesgo social.

Ante este desafío creo fundamental cultivar en todos nosotros una de las virtudes que propone Codina, la virtud de la esperanza, virtud sin la cual nunca podríamos llegar a responder a la necesidad de educar en la capacidad de formular juicios morales a personas que viven en contextos similares a los de 17 Metros.

La virtud de la esperanza, para Codina, es el hábito de confiar en que es posible llegar a acuerdos que defienden intereses universalizables y que, incluso en las situaciones más difíciles donde todas las alternativas parecen malas, mediante la creatividad, la voluntad y una buena formación e información, se puede cambiar los parámetros de la reflexión, de manera que sea posible encontrar soluciones alternativas que no aparecían en un primer momento en el horizonte de las

soluciones posibles.

Educar en las emociones para una razón cordial, implica formar personas que en su vida cotidiana encarnen coherentemente las virtudes cordiales, empezando por los propios educadores. Implica en definitiva la existencia de escuelas cordiales que apuesten por la educación de sujetos cordiales.

Practicar la virtud de la esperanza conlleva a confiar y no “bajar los brazos” en el propósito de trabajar con otros, en forma interdisciplinaria, por un mundo más justo en el que todos tengan un lugar para realizar sus proyectos de vida buena.

BIBLIOGRAFÍA

Aguayo, C. y Morales, P. (2015). Interculturalidad y reconocimiento: el trabajo social y las tensiones ético-morales en la atención de salud a emigrantes. *Tend. Retos*, 20 (1), 179-194.

Alderson, R.; Rapport, M.; Sarver, D. y Kofler, M. (2008). ADHD and behavioral inhibition: A re-examination of the stop-signal task. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36, 989-998.

Alpert, S. (2007). Total information awareness-forgotten but not gone: lessons for Neuroethics, *The American Journal of Bioethics*, 7 (5), 24-26.

Altarejos, F. (1983). *Educación y felicidad*. Pamplona: EUNSA.

Anderson, S.; Damasio, H.; Tranel, D. y Damasio, A. (2000). Long-term sequel of prefrontal cortex damage acquired in early childhood. *Developmental Neuropsychology*, 18 (3), 281-296.

Anderson, S.; Bechara, A.; Damasio, H.; Tranel, D. y Damasio, A. (1999) Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex. *Nature Neuroscience*, 2 (11), 1032-1037.

Arana, S.; Parkinson, J. ; Hinton, E.; Holland, A.; Owen, A. y Robert, A. (2003). Dissociable contributions of the human amygdala and orbitofrontal cortex to incentive motivation and goal selection. *The journal of neuroscience*, 23 (29), 9632-9638.

Arroyo, P.; Mandujano, M. y Cravioto, A. (Eds). (2001). *Contribución del Doctor Joaquín Cravioto a la Ciencia y a la Salud*. México: Fundación Mexicana para la Salud- Fondo Nestlé para la Nutrición.

Arroyo, P. y Mandujano, M. (2000). Joaquín Cravioto. *Journal of Nutrition*, 130, 2867-2869

Avila Curiel, A. (1990). *Hambre, Desnutrición y Sociedad*. México: Ed. Universidad de Guadalajara.

Ayala, F. (2012). *Evolución*. Barcelona: Ed. Planeta.

Bandura, A. (1989). Regulation of cognitive processes through perceived self-efficacy. *Developmental Psychology*, 25, 729-735.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Free Press.

Bárez, N. y Fernández, S.; (2007). Repercusiones forenses del daño en el córtex prefrontal ventromedial: relevancia de la toma de decisiones. *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, 7, 127-145.

Barker, D. (1994). *Mothers, Babies and Disease in Later Life*. Londres: BMJ Books.

Barnett, W. (1995). Long-term outcomes of early childhood programs. *Future of Children*, 5 (3), 25-50.

Bausela, E. (2004). Planificación de un Programa de Rehabilitación Neuropsicológica. Revista Electrónica de Motivación y Emoción (REME), VII. (16). Disponible en: <http://reme.uji.es/articulos/abause4741701105/>

Bechara, A.; Damasio, H.; Tranel, D. y Damasio, A. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275, 1293-1295.

Bechara, A.; Danasio, H.; Damasio, A. y Lee, G. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision making. *The journal of neuroscience*, 19 (13), 5473-5481.

Bechara, A.; Damasio, H. y Damasio, A. (2000 a). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral cortex*, 10 (3), 295-307.

Bechara, A.; Tranel, D.; Damasio, H. (2000 b). Characterization of the decision making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*, 123, 2189-2202.

Bechara, A.; Dolan, S.; Denburg, N.; Hinds, A.; Anderson, S. y Nathan, P. (2001). Decision making deficits, linked to a dysfunctional ventromedial prefrontal cortex, revealed in alcohol and stimulant abusers. *Neuropsychologia*, 39, 376-389.

Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*, 55, 30-40.

Bechara, A. y Damasio, A. (2005 a). The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision. *Games and Economic Behavior*, 52, 336-372.

Bechara, A. (2005 b). Decision making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: a neurocognitive perspective. *Nature neuroscience*, 8 (11), 1458-1463.

Beer, J.; Heerey, E., Keltner, D.; Scabini, D. y Knight, R. (2003) The regulatory function of self-conscious emotion: Insights from patients with orbitofrontal damage. *J. Pers. Soc. Psychol.*, 85 (4), 594-604.

Bengoa, J. (1940). Medicina social en el medio rural venezolano. *Revista Venezolana de Sanidad y Asistencia Social*, 5 (5), 993-1112.

Bengoa, J. (1983). Evolución del desarrollo humano en Venezuela (1932-1982). En: Ministerio de Estado para la Participación de la Mujer. Banco Central de Venezuela. *Venezuela Biografía Inacabada. Evolución Social 1936-1983* (pp. 547-579). Caracas: Autor.

Bengoa, J. (1995 a). Conferencia "Conrado F. Asenjo". En torno a la pobreza y la malnutrición en América Latina. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 45 (1, S1), 8-14.

Bengoa, J. (1995 b). *En torno a la necesidad de un plan de alimentación y nutrición en Venezuela*. Fascículos Nutrición Base del Desarrollo. Caracas: Ed. Cavandes.

Bengoa, J. (2000). *Hambre cuando hay pan para todos*. Caracas: Ed. Cavandes.

Bengoa, J. (2003). Historia de la Nutrición en Salud Pública. *Anales venezolanos de Nutrición*, 16 (2), 85-96.

Bengoa, J. (2005). Hacia la erradicación del hambre mundial ¿Vamos bien? *Anales Venezolanos de Nutrición*, 18 (1), 11-17.

Bengoa, J. (2006). *Tras la Ruta del Hambre. Nutrición y Salud Pública en el siglo XX*. España.: Publicaciones de la Universidad de Alicante.

Bengoa, J. (2008). Significación social del hambre en América Latina. *Archivos Venezolanos de Nutrición*, 21 (2), 110-112.

Berkman, D.; Lescano, A.; Gilman, R.; Lopes, S. y Black, M. (2002). Efectos de la detención del crecimiento, la enfermedad diarreica y la infección parasitaria durante la lactancia sobre la función cognitiva durante la segunda infancia. Un estudio de seguimiento. *The Lancet* (359), 564-571.

Bernabeu, J.; Esplugues, J. y Trescastro, E. (2012). El reto y la oportunidad de acabar con el hambre. Reflexiones desde la obra de José María Bengoa Lecanda (1913-2010), *Obets*, 7 (1), 61-79. Disponible en: <http://web.ua.es/revista-obets/>

Bisquerra, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Barcelona: Paidós.

Blair, R. y Cipolotti, L. (2000). Impaired social responded reversal. A case of “acquired sociopathy”, *Brain*, 123, 1122-1141.

Blair, R. (2001). Neurocognitive models of aggression, the antisocial personality disorders and psychopathy, *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 71, 727-731.

Blair, R. (2004). The roles of orbital frontal cortex in the modulation of antisocial behavior. *Brain and Cognition*, 55, 198-208.

Blanco, C. (2014). *Historia de la neurociencia. El conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Bobbio, N. (1991). *El tiempo de los derechos*. Madrid: Ed. Sistema.

Brooks-Gunn, J. (1995). Strategies for altering the outcomes of poor children and their families. In: Chase-Lansdale, P. y Brooks-Gunn, J. (eds). *Escape from Poverty: What makes the difference for children?*. (pp. 87-117). New York: Cambridge University Press.

- Bruer, J. (1993). *School for thought*. Massachusetts: MIT, Press
- Brown, J. y Pollit, E. (1996). Malnutrition poverty and intellectual development, *Sci. Am.*, 274, 38-43.
- Brozek, J.; Coursin, D. y Read, M. (1977). Estudios longitudinales sobre los efectos de la malnutrición, el sulemento nutricional y el estímulo del comportamiento. *Bol of Sanit Panam.*, 83 (5), 399-412.
- Byrnes, J. (2002). The developmental of decision making. *Journal of adolescent health*, 31, 208-215.
- Cadavid, M.; Zapata, M; Aguirre, D. y Álvarez, M. (2011). Coeficiente Intelectual de niños escolarizados en instituciones públicas de las zonas nororiental y noroccidental de Medellín según el nivel de seguridad alimentaria del hogar y condiciones socioeconómicas. *Rev Chil Nutr*, 38 (4), 392-403.
- Camps, V. (2011). *El gobierno de las emociones*. Barcelona: Herder Editorial.
- Carpenter, M. (1994). *Neuroanatomía, Fundamentos*. (4ta ed.). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Casafont, R. (2014). *Viaje a tu cerebro emocional*. Barcelona: Ediciones B (Grupo Zeta).
- Casassus, J. (2007). *La educación del ser emocional*. Chile: Índigo.
- Catalá-Barceló, J. (2002). Papel de los ganglios basales en la monitorización de las funciones de los lóbulos frontales. *Revista de Neurología*, 34 (4), 371-377.
- CEPAL-FAO-PMA (2007). *Hambre y Cohesión Social en América Latina*. Disponible en: www.smye.info/gia-mexico/wp-content/uploads

Churchland, P. y Casebeer, W. (2003) The Neural Mechanisms of Moral Cognition: A Multiple-Aspect Approach to Moral Judgment and Decision-Making. *Biology and Philosophy*, 18 (1) 169-194.

Chugoni, H. (1998). A critical period of brain development: studies of cerebral glucose utilization with PET. *Preventive Medicine*, 27 (2), 184-188.

Ciaramelli, E.; Muccioli, M.; Ladavas, E. y di Pellegrino, G. (2007). Selective deficit in personal moral judgment following damage to ventromedial prefrontal cortex. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2 (2), 84-92.

Clark, L.; Cools, R. y Robbins, T. (2004). The neuropsychology of ventral prefrontal cortex: decision making and reversal learning. *Brain and Cognition*, 55, 41-53.

Coch, D. (2007). Neuroimaging research with children: ethical issues and case scenarios. *Journal of Moral Education*, 36 (1), 1-18.

Cockram, L. y Beloff, H. (1978). *Rehearsing to be adult: personal development and needs of adolescents*. Leicester: National Youth Agency.

Codina, M.J. (2014). Neuroeducación en virtudes cordiales. Una propuesta a partir de la neuroeducación y la ética discursiva cordial. Tesis doctoral. España: Universidad de Valencia.

Cole, M. y Cole, S. (2001). *The Development of Children* (4 ed). New York: Worth Publishers.

Coleman, J. (1961). *The Adolescent Society*. New York: Free Press.

Coleman, J. (1970). The study of adolescent development using a sentence completion method. *British Journal of Educational Psychology*, 40, 27-34.

Colombo, J. y Lipina, S. (2005). *Hacia un programa público de estimulación cognitiva infantil*. Argentina: Paidós. SAICF.

Colombo, J. et al (2006). Cerebral cortex astroglia and the brain of a genius: A propos of A. Einstein's. *Brain Research Reviews*, 52, 257-263.

Colombo, J. (Ed.) (2007). *Pobreza y Desarrollo Infantil. Una contribución multidisciplinaria*. Argentina: Paidós. SAICF.

Cools, R.; Clark, L.; Owen, A. y Robbins, T. (2002). Defining the neural mechanisms of probabilistic reversal learning using event related functional magnetic resonance imaging. *The journal of neuroscience*, 22 (11), 4563-4567.

Cordero, M.; D'Acuña E.; Benveniste S.; Prado, R.; Nunez, J. y Colombo, M. (1993). Dendritic development in neocortex of infants with early postnatal life undernutrition. *Pediatr Neurol*, 9 (6), 457- 464.

Conill, J. (2004). *Horizontes de economía ética*. Madrid: Tecnos.

Conill, J. (2007). (3era ed.) *El poder de la mentira. Nietzsche y la política de la transvaloración*. Madrid: Tecnos.

Cortina, A. (2000). (Coord.). *La educación y los valores*. Madrid: Ed. Biblioteca Nueva.

Cortina, A. (2002). *Por una ética del consumo*. Madrid: Taurus.

Cortina, A. (2005). (5ta ed.). *Ciudadanos del mundo. Hacia una teoría de la ciudadanía*. Madrid: Alianza Editorial.

Cortina, A. (2007). (2da ed.). *Ética de la razón cordial. Educar en la ciudadanía en el siglo XXI*. Madrid: Tecnos.

Cortina, A. y Pereira, G. (Eds.) (2009). *Pobreza y Libertad. Erradicar la pobreza desde el enfoque de Amartya Sen*. Madrid: Tecnos.

Cortina, A. (2010). *Justicia cordial*. Madrid: Totta.

Cortina, A. (2011). *Neuroética y Neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*. Madrid: Tecnos.

Cortina, A. (ed.) (2012). *Guía Comares de Neurofilosofía Práctica*. Granada: Ed. Comares.

Cortina, A. (2013). *¿Para qué sirve realmente la Ética?* Barcelona: Paidós.

Cornelio-Nieto, J. (2007). Efectos de la desnutrición proteicoenergética en el sistema nervioso central del niño. *Rev Neurol*, 44 (S 2), S71-S74.

Cravioto, J y Arrieta, R.; (1983). *Nutrición, desarrollo mental, conducta y aprendizaje*. México.

Cravioto, J.; Cravioto, P. (1991). *Nutrición y salud al inicio de la vida y aprendizaje en edades posteriores. Perspectivas de salud pública*. México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Cravioto, J; DeLicardie, E. y Birch, H. (1966) Nutrition, Growth and Neurointegrative Development: an experimental ecologic study. *Pediatrics*, 38 (201), 319-72.

Damasio, A.; Tranel, D. y Damasio, H. (1990). Individuals with sociopathic behavior caused by frontal damage fail to respond autonomically to social stimuli. *Behav. Brain Res.*, 41 (2), 81-94.

Damasio, A. (1994). *El error de Descartes*. Chile: Editorial Andrés Bello.

Damasio, A. (2001). *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*. Barcelona: Crítica.

Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Destino

Damasio, A. (2011). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Destino.

Davidson, R. (1998). Affective style and affective disorders: Perspectives from affective neuroscience. *Cognition and Emotion*, 12, 307-330.

Davies, I. (1971). *The Management of Learning*. Londres: Mc Graw-Hill.

Davies, M. (2002). A few thoughts about the mind, the brain, and a child in early deprivation. *Journal of Analytical Psychology*, 47, 421-435.

De Castro, J. (1983). *El hambre problema universal*. Argentina: Ed. Leviatán.

De Fox, S. (2013). El impacto de las emociones en el aprendizaje. En: De Podestá, M.; Rattazzi, A.; De Fox, S. y Peire, J. *El cerebro que aprende. Una mirada a la educación desde las neurociencias* (pp. 109-131). Buenos Aires: AIQUE Educación.

De Vries, R. (2005). Framing Neuroethics: A Sociological Assessment of the Neuroethical Imagination. *The American Journal of Bioethics*, 5 (2), 25-27.

De Podestá, M.; De Fox, S. y Peire, J. (2013). "El cerebro adolescente" En: De Podestá, M.; Rattazzi, A.; De Fox, S. y Peire, J. *El cerebro que aprende. Una mirada a la educación desde las neurociencias* (pp. 163-179). Buenos Aires: AIQUE Educación.

Diamond, A. (2013). Executive Function. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.

Díaz, A. (2007). Estado nutricional y desarrollo de la infancia en situación de pobreza. En: Colombo, J. (Ed.). *Pobreza y Desarrollo Infantil. Una contribución multidisciplinaria*. (pp 161-183). Argentina: Paidós. SAICF.

Di Iorio, S.; Ortale, M. y Rodrigo, M. (1997). Pobreza, desarrollo psicológico y escolaridad en niños que padecieron desnutrición temprana. *Rev Nutr Cli*, 6, 4-12.

Di Iorio, S.; Urrutia, M.; Rodrigo, M. (2000). Desarrollo psicológico, nutrición y pobreza. *Rev Chil Pediatr*. 71 (3).

Ekman, P. (2007). *Emotions Revealed*. (2da ed.). New York: Henry Holt.

Ekman, P. y Dalai Lama (2008). *Emocional Awareness*. Nueva York: Henry Holt.

- Elster, J. (2002). *Alquimias de la mente. La racionalidad y las emociones*. Barcelona: Paidós
- Elliot, R.; Rees, G. y Dolan, R. (1999). Ventromedial prefrontal cortex mediates guessing. *Neuropsychologia*, 37, 403-411.
- Eming-Young, M. (2000). *From early child development to human development*. Washington DC: World Bank.
- Eming-Young, M. (2002). *Early childhood development: a stepping-stone to success in school and life-long learning*. Washington DC: World Bank.
- Erickson, E. (1968). *Identity, Youth and Crisis*. New York: Norton
- Eslinger P. y Damasio, A. (1985). Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation: patient EVR. *Neurology*, 35, 1731-1741.
- Eslinger, P.; Grattan, L.; Damasio, H. y Damasio, A. (1992). Developmental consequences of childhood frontal lobe damage. *Archives of Neurology*, 49 (7), 764-769.
- Estévez-González, A.; García, C. y Barraquer, L. (2000). Los Lóbulos Frontales: El Cerebro Ejecutivo. *Revista de Neurología*, 31 (6), 566-577.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (1996). *Cumbre Mundial sobre Alimentación*. Roma: Autor.
- Fenton, A.; Meynell, L. y Baylis, F. (2009). *The American Journal of Bioethics*, 9 (1), 3-13.
- Fry, G.L. (2009). A descriptive Social Neuroethics is Needed to Reveal Lived Identities. *The American Journal of Bioethics*, 9 (9), 16-17.
- Fuster, J. (1997). *The Prefrontal Cortex*. New York: Raven Press.
- Fuster, J. (2003). *Cortex and Mind: Unifying Cognition*. New York: Oxford University Press.

García, V. (1998). Los derechos humanos en la historia. *Moralia*, 21, 399-432.

García García, E. (2014). Neuropsicología del comportamiento moral. Neuronas espejo, funciones ejecutivas y ética universal. En: De la Torre Díaz, J. *Neurociencia, Neuroética y Bioética*. (pp 43-75). Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.

García-Ruiz, M.; Parra, L. y Diaz, S. (1994). Los efectos de la desnutrición sobre los procesos de aprendizaje y memoria en modelos animales. *Rev Biomed.*, 5 (2), 88-108.

Gardner, H. (1998). *Inteligencias Múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.

Gazzaniaga, M. (2006). *El cerebro ético*. España: Paidós.

Gazzaniaga, M. (2010). *¿Qué nos hace humanos? La explicación científica de nuestra singularidad como especie*. España: Paidós.

Gerber, M. y Dean, R. (1956) The psychological changes accompanying Kwashiorkor. *Courrier* 6, 3-17.

Giedd, J. ; Blumenthal, N.; Jeffries, N.; Castellanos, H.; Zijdenbos, A.; Paus, T.; Evans, A. y Rapoport, J. (1999). Brain Development during Childhood and Adolescence: A Longitudinal MRI Study. *Nature Neuroscience*, 2, 861-863.

Giedd, J.N. (2004). Structural Magnetic Resonance Imaging of the Adolescent Brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021, 77-85.

Gilkerson, L. (2001). Integrating and understanding of brain development into early childhood education. *Infant Mental Health Journal*, 22 (1), 174-187.

Gillett, G. (2009). The subjective brain, identity, and neuroethics. *American Journal of Bioethics-Neuroscience*, 9 (9), 5-13.

Giorgi, V.; Kaplún, G.; Morás, L.; Arias, M. (2014). Violencias y Educación en el Uruguay de hoy: aportes para pensar. *Salud Comunitaria y Sociedad*, 3, 86-109.

- Glannon, W. (2009). Our brains are not us. *Bioethics*, 23 (6), 321-329.
- Goldberg, E. (2009). *El cerebro ejecutivo. Lóbulos frontales y mente civilizada*. Barcelona.: Crítica.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Ed. Kairós.
- Goleman, D. (2012). *El cerebro y la inteligencia emocional: Nuevos descubrimientos*. Barcelona: B (Grupo Zeta)
- Gómez, F. (1946). Desnutrición. *Bol. Med Hosp Infant Mex.*, 3, 543-551.
- Gómez F.; Velazco, J.; Ramos Galván, R.; Cravioto, J. y Frenk, S. (1954). *Estudios sobre el niño desnutrido. XVII manifestaciones psicológicas*. *Bol. Med. Hosp. Infant. México*, 11, 631-641.
- Gómez Beldarrain, M.; Harries, C.; García, J.; Ballus, E. y Grafman, J. (2004). Patients with right frontal lesions are unable to assess and use advice to make predictive judgments. *Journal of cognitive neuroscience*, 16 (1), 74-89.
- Goswami, U. (2004). Neuroscience and Education. *British Journal of Educational Psychology*, 74, 1-14.
- Gottlieb, G. (2007). Probabilistic epigenesis. *Developmental Science*, 10 (1), 1-11.
- Greene, J.; Sommerville, R.; Nystrom, L.; Darley, J. y Baron, J. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*, 293, 2105-2108.
- Greene, J. y Haidt, J. (2002). How (and where) does moral judgment work? *Trends in Cognitive Science*, 6 (12), 517-523.
- Greene, J.; Nystrom, L.; Engell, A. Darley, J y Cohen, J. (2004). The neural bases of cognitive conflict and control in moral judgment. *Neuron*, 44, 389-400.

Gribov, D; Aispuro, M.y Pereira, P. (en prensa). Responsabilidad Académica, Infancia e Inclusión. *II Simposio Nutrición y Neurodesarrollo infantil en contextos de vulnerabilidad y exclusión social. I Jornadas "Infancia y Familia en el Municipio A"*. Programa Apex-Cerro. Universidad de la República: Montevideo, 3 y 4 de junio del 2015.

Guerrant, R.y Shorling J.. (1992). Diarrhea as a cause and effect of malnutrition: diarrhea prevents catch-up growth and malnutrition increases diarrhea frequency and duration. *Am J Trop Hyg*, 47, 28-35.

Gunston, G.; Burkimsher, D. y Malan, H. (1992) Reversible cerebral shrinkage in Kwashiorkor: an MRI study. *Arch Dis Child*, 67, 1030- 1032..

Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*, 108, 814-834.

Haidt, J. (2003). "The Moral Emotions". En: Davidson, R.; Scherer, K.; Goldsmith, H. (eds). *Handbook of affective sciences*. Oxford: Oxford University Press, 852-870.

Haidt, J. y Wheatley, T. (2005). Hipnotic disgust makes moral judgments more severe. *American Psychological Society*, 16 (10), 780-784.

Hamburg, D. (1992). *Today's children: Creating a Future for a Generation in crisis*. New York: Times Book.

Hauser, M. (2006 a). *Moral Minds: how nature designed our universal sense of right and wrong*. New York: Harper Collins Publishers.

Hauser, M. (2006 b). The liver and the moral organ. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1, 214-220.

Hauser, M. (2008). *La mente moral. Cómo la naturaleza ha desarrollado nuestro sentido del bien y del mal*. Barcelona: Paidós.

Happaney, K.; Zelazo, P. y Stuss, D. (2004). Developmental of orbitofrontal function: current themes and future directions. *Brain and Cognition*, 55, 1-10.

Heedkeren, H.; Wartenburger, I.; Schmidt, H.; Schwintowski, H. y Villringer, A. (2003). An fMRI study of simple ethical decision-making. *Neuroreport* 14, 1215-1219.

Heedkeren, H.R.; Wartenburger, I.; Schmidt, H.; Prehn, K.; Schwintowski, H. y Villringer, A. (2005). Influence of bodily harm on neural correlates of semantic and moral decision making. *Neuroimage* 24, 887-897.

Howard-Jones, P. (2011). *Investigación neuroeducativa. Neurociencia, educación y cerebro: de los contextos a la práctica*. Madrid: Editorial La Muralla.

Huber, C.G. y Huber, J. (2009). Epistemological considerations on Neuroimaging. A crucial prerequisite for Neuroethics. *Bioethics*, 23 (6), 340-348.

Hurst, S. A. (2008). Standing on more than one leg: Interdisciplinarity's balancing acts. *The American Journal of Bioethics*, 8 (1), 50-51.

Huttenlocher, P. y Dabholkar, A. (1997). Regional differences in synaptogenesis in human cerebral cortex. *Journal of Comparative Neurology*, 387 (2), 167-178.

Iacobini, M. (2009). *Las neuronas espejo. Empatía, neuropolítica, autismo, imitación o de cómo entendemos a los otros*. Buenos Aires: Katz.

Illeris, K. (2004). *Adult Education and Adult Learning*. Roskilde: Roskilde University Press.

Jensen, E. (2009). *Teaching with Poverty in Mind*. EEUU: ASCD.

Kaplún, G. (2008). *¿Educar ya fue? Culturas juveniles y educación*. Montevideo: Nordan. Udelar.

Karoly, L.; Greenwood, P.; Everingham, S.; Hoube, J. y Kilburn, M. (1998). *Investing in our children: What we know and don't know about the cost and benefits of early childhood interventions*. New York: RAND Publication.

King, J.; Blair, R.; Mitchel, D.; Dolan, R. y Burgess, N. (2005). Doing the right thing: A common neural circuit for appropriate violent or compassionate behavior. *Neuroimage*, 30, 1069-1076.

Koenigs, M.; Young, L.; Adolphs, R.; Tranel, D.; Cushman, F.; Hauser, M y Damasio, A. (2007). Damage to the frontal cortex increass utilitarian moral judgements. *Nature*, 446 (7138), 908-911.

Kohlberg, L. (1992). *Psicología del desarrollo moral*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

Krawczyk, D. (2002). Contributions of the prefrontal córtex to the neural basis of human decision making. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 26, 631-664.

LeDoux, J. (1996). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. New York: Touchstone.

Lang, P. (1968). Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. En: Schlien, J. (Ed.) *Research in Psychotherapy* (pp. 90-103). Washington D.C. : American Psychological Association.

Lang, P.; Greenwald, M.; Bradley, M. y Hamm, A.; (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30, 261-273.

Leira, M.S. (2011). (Coord.). *Manual de bases biológicas del comportamiento humano*. Montevideo: Udelar.

Leiva Plaza, B.; Inzunza, B.; Pérez Torrejon, H.; Castro, V.; Medina, J. y Toro, T. (2001). Algunas consideraciones sobre el impacto de la desnutrición en el desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 51 (1), 64-71.

Levitsky, D. y Strupp, B. (1995). Malnutrition and the brain: changing concepts, changing

concerns. *J. Nutrition* 125 (supl.), 2212-2220.

Lewis, O. (1961). *Antropología de la pobreza. Cinco familias*. México- Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica FCE).

Lewis, O. (1973). *Los hijos de Sánchez*. México: Editorial Joaquín Mortiz.

Lezak, M.; Howieson, D.; Bliger, E. y Tranel, D. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.

Linde, A. (2009). ¿Tienen vigencia los dilemas clásicos de Kohlberg en Educación Moral?. Un estudio de campo. *Campo Abierto*, 28 (2), 137-149.

Linden, A. (2010). *El cerebro accidental. La evolución de la mente y el origen de los sentimientos*. Madrid: Paidós.

Lipina, S. (2013). Complejidad en el estudio de la pobreza infantil y la promoción. (pp. 236-246). En: Canetti, A.; Schwartzmann, L.; De Martino, M.; Bagnato, M.; Roba, O. y Girona, A. *Modelos e indicadores de desarrollo y bienestar infantil*. Montevideo: Espacio Interdisciplinario. UdelaR.

Liu, J.; Raine, A. (2006). The effect of childhood malnutrition on externalizing behavior. *Curr Opin Pediatr.*, 18, 565-70.

Lynch, R. (2004). *Exceptional returns economic, fiscal and social benefits of investment in early childhood development*. Washington DC: Economic Policy Institute.

Lyng, S. (2009). Brain, Body, and Society: Bioethical Reflections on Socio-Historical Neuroscience and Neuro- Corporeal Social Science. *The American Journal of Bioethics*, 9 (9), 25-26.

Mac Lean P. (1970). The triune brain. Emotion and the scientific bias, in Schmith F. (ed). *The neurosciences Third study program*. New York: Rockefeller University Press.

Marín, J. (2012). La visión global de la alimentación en la reflexión del Dr. José María Bengoa. En: Alemany, M.; Bernabeu, M. (Eds). Hambre cuando hay pan para todos. Homenaje al profesor José María Bengoa Lecanda (1913-2010). España : Universidad de Alicante. Disponible en: [http://web.ua.es/es/iudesp/documentos/publicaciones/hambre cuando hay pan para todos](http://web.ua.es/es/iudesp/documentos/publicaciones/hambre%20cuando%20hay%20pan%20para%20todos). Pdf

Marina, J. (2011). *El cerebro infantil: la gran oportunidad*. Barcelona: Planeta.

Martínez, E. (2000). *Ética para el desarrollo de los pueblos*. Madrid: Ed. Trotta.

Martínez, R. y Fernández, A. (2006). *Modelo de análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América Latina*. Serie Manuales 52. Santiago de Chile: PMA-CEPAL, CEPAL.

Martínez-Selva, J.; Sánchez, J.; Bechara, A. y Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de Neurología* 42 (7), 411-418.

Meltzoff , A.; Kuhl, P. Movellan, J. y Sejnowski, T. (2009). Foundations for a New Science of Learning. *Science*, 325, 284-288.

Mercadillo, R.; Díaz, J. y Barrios, F. (2007). Neurobiología de las emociones morales. *Salud Mental*, 30 (3), 1-11.

Meyers, C.; Berman, S.; Scheibel, R. y Hayman, A. (1992). Case report: Acquired antisocial personality disorder associated with unilateral left orbital frontal lobe damage. *Journal of psychiatry and neuroscience*, 17 (3), 121-125.

Modzelewski, H. (2013). Educación de las emociones como medio para realizar una teoría crítica de la justicia. En: Pereira, G. (Ed.). *Perspectivas críticas de justicia social*. (pp. 205-236). Porto Alegre: Evangraf.

Mora, F. (2007). *Neuro-cultura. Una cultura basada en el cerebro*. Madrid: Alianza Editorial.

Mora, F. (2010). El cerebro humano: desafíos para el siglo XXI. *Eidón*, 33, 48-51.

- Mora, F. (2012). *¿Está nuestro cerebro diseñado para la felicidad?* Madrid: Alianza Editorial.
- Morgado, I. (2010). *Emociones e Inteligencia Social*. Barcelona.: Editorial Planeta.
- Morgane P. ; Austin-Lafrance R.; Bronzino J.; Tonkiss, J.; Diaz-Cintra, S. y Cintra, L. (1993). Prenatal malnutrition and development of the brain. *Neurosci Biobehav Rev*, 17 (1), 91-128.
- Mosca, J.J. y Pérez Aguirre, L. (2006). (3era Ed.) *Derechos Humanos. Pautas para una educación liberadora*. Montevideo: Trilce.
- Moll, J.; Eslinger, P.J y Olivera-Souza. R. (2001). Frontoporal and anterior Temporal cortex activation in a moral judgment task:Preliminary functional MRI results in normal subjects. *Arquivos Neuropsiquiatria*, 59, 657-664.
- Moll, J.; Olivera-Souza. R.; Branuti, I.E. y Grafman, J. (2002a). Functional Networks in Emotional Moral and Nonmoral Social Judgments. *Neuroimage*, 16, 696-703.
- Moll, J., Olivera-Souza, R. y Eslinger, P. (2002b). The Neural correlates of moral sentivity: A Funcional Magnetic Resonance Imaging Investigation of Basic and Moral Emotions. *The Journal of Neuroscience*, 22, 2730-2736.
- Moll, J., Olivera-Souza, R. y Eslinger, P. (2003). Morals and the human brain: A working model. *Neuroreport*, 14 (3), 299-305.
- Moll, J., Zahn, R., Oliveira-Souza, R., Krueger, F. y Grafman, J. (2005). The neural bases of human moral cognition. *Nature Review Neuroscience*, 6, 799-809.
- Mönckeberg, F.; Tisler, S.; Toro, S.; Gattás, V. y Vega, L (1972). Malnutrition and mental development. . *Am J Clin Nutr* 25, 766-772.
- Mönckeberg, F. (1973). La desnutrición en el niño y sus consecuencias. *Revista del Centro de Estudios Educativos*. III (1), 67-91.
- Mönckeberg, F. (1974). *Jaque al Sub Desarrollo*. Santiago. Chile: Ed. Gabriela Mistral.

Mönckeberg, F. (2009). La epigenética de la nutrición. *Nutrición, Salud y Enfermedad*, 13, 43-50.

Mönckeberg, F. (2014). Desnutrición infantil y daño del capital humano. *Rev. Chil. Nutr.*, 41(2), 173-180.

Muñoz, J.; Navas, E. y Fernández, S. (2003). Evidencias de alteraciones cerebrales, cognitivas y emocionales en los “psicópatas”. *Psicopatología clínica, legal y forense*, 3 (3), 59-84.

Naciones Unidas (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2015*. Nueva York: Autor.

Najul, R. y Witzke, M. (2008). Funciones Ejecutivas y Desarrollo Humano y Comunitario. *Kaleidoscopio*, .5 (9), 58-74.

Nussbaum, M. (2002). *Las mujeres y el desarrollo humano*. Barcelona: Ed. Herder S.A.

Nussbaum, M. (2003). Capabilities as Fundamental Entitlements: Sen and Social Justice. *Feminist Economics*, 9, 33-59.

Nussbaum, M. (2007). *Las fronteras de la justicia*. Paidós. Barcelona.

OCDE. (2009). *La comprensión del cerebro. El nacimiento de una ciencia del aprendizaje*. Santiago: Ediciones UCSH.

Odabas, D.; Csaksen, H.; Sar, S.; Unal, O.; Tuncer, O.; Atas, B. Y Yilmez, C. (2005). Cranial MRI findings in children with protein energy malnutrition. *Int J Neurosci*, 115, 829-37.

Ojeda del Pozo, N.; Ezquerro, J.; Urriticoechea, I.; Quemada, J. y Muñoz, J. (2000). Entrenamiento en habilidades sociales en pacientes con daño cerebral adquirido. *Revista de Neurología*, 39 (8), 783-787.

Onis, D.M.; Garza, C. y Victora, C.G. (Eds) (2004). El estudio multicéntrico de la OMS sobre el patrón de crecimiento (EMPC): Justificación, planificación y aplicación. *Food and Nutrition*.

Bulletin 25, S1,S3-S84.

Ortale, M. y Rodrigo, M.A..(1996) Estudio biocultural de la desnutrición infantil de causa primaria en el ámbito urbano del Gran La Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Arch Lat Nutr.*, 46, 136-142.

Ostrosky, F. y Vélez, A. (2013). Neurobiología de las emociones. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias.* 13 (1), 1-13

Pérez Aguirre, L. (1991). *Si Digo Derechos Humanos.* Uruguay: Servicio Paz y Justicia. SERPAJ.

PMA. (2006). El hambre y el aprendizaje. Serie de Informes sobre el hambre en el mundo.Roma. FAO. Disponible en: www.urgei.org/resources/files/WFPEI_hambre_en_el_mundo:2006

Pollitt, E. (1982). *Desnutrición, Inteligencia y Política Social.* Perú: Studium Ediciones.

Pollitt, E. (1984). *La nutrición y el rendimiento escolar.* Serie de Educación sobre Nutrición. N°9. Unesco. Paris

Pollit, E. (2007a). *Desnutrición, pobreza e inteligencia.* (2da Ed.). Editorial Universitaria. Lima.

Pollitt, E. ; León, J. y Cueto, S. (2007b). *Desarrollo Infantil y Rendimiento Escolar en el Perú.* Lima: Grade.

Pollit, E. y Bacallao, J. (2010). *La utilización de hitos motores en estudios poblacionales como indicadores del desarrollo en niños menores de dos años.* Lima: Organización Panamericana de la Salud.

Portellano, J. (2005). *Introducción a la Neuropsicología.* Madrid: Mc Graw Hill.

Price, B.; Daffner, K.; Robert, M. y Mesulam, M. (1990). The comportamental learning disabilities of early frontal lobe damage. *Brain*, 113, 1383-1393.

Raine, A. y Sanmartín, J. (2002). *Violencia y psicopatía.* Madrid: Ed. Ariel.

Raine, A. y Yang, Y. (2006). Neural foundations to moral reasoning and antisocial behavior. Disponible en: [Scan, doi: 10.1093/scan/nsl033](https://doi.org/10.1093/scan/nsl033)

Ramos, Loyo, J. (2006). Influencia de las Emociones en los Procesos Cognitivos. En: Gonzalez-Garrido, A. ; Ramos Loyo, J. (2006): *La Atención y sus Alteraciones: Del cerebro a la conducta*. (pp. 115-130) México: El Manual Moderno.

Regazzoni, C. (2013). Una visión macro sobre ¿dónde estamos hoy con neurociencias y educación? En: De Podestá, M.; Rattazzi, A.; De Fox, S. y Peire, J. *El cerebro que aprende. Una mirada a la educación desde las neurociencias*. (pp. 21-38). Buenos Aires: AIQUE Educación.

Ramos Galván, R.; Vega, L. y Cravioto, J. (1964). Aplicación de la prueba Goodenough a escolares mexicanos de distintos grupos socioculturales y diversos estados de nutrición. Morelos. *Bol. Med. Hosp. Infant. México*, 21, 157- 164.

Rizzolatti, G. y Sinigaglia, C. (2006). *Las neuronas espejo. Los mecanismos de la empatía emocional*. Barcelona: Paidós.

Robles, B.; Ramos Galván, R. y Cravioto, J. (1959). Valoración de la conducta de niños con desnutrición avanzada y sus modificaciones durante la recuperación. *Bol. Med. Hosp. Infant. México*, 16, 7-41.

Rodrigo, M.; Piacente I. y Urrutia, M. Desnutrición y retraso del desarrollo, dos indicadores de carencias prolongadas. *Acta Psiquiatr Psicol Am Lat.*, 43, 141-150.

Rolls, E. (2004). The function of the orbitofrontal cortex. *Brain and Cognition*, 55, 11-29.

Rorie, A. y Newsome, W. (2005). A general mechanism for decision making in the human brain? *Trends in cognitive sciences*, 9 (2), 41-43.

Rutter, M. (2002). Nature, nurture and development: from evangelism through science towards policy and practice. *Child Development*, 73 (1), 1-21.

Sachs, J. (2001). *Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development*.

Disponible en: www.cid.harvard.edu/cidcmh/CMHReport.pdf.

Salovey, P. y Mayer, J.D. (1989). Emotional Intelligence. *Imagination Cognition and Personality*, 9, 185-211.

Salovey, P.; Bedell, B.; Detweiler, J. y Mayer, J. (2000). Current Directions in Emotional Intelligence Research. En: Lewis, M. y Haviland-Jones, J. (Eds). *Handbook of emotions*. 2da. Ed. (pp. 504-520). New York: Guildford Press.

Sánchez, P. y Quemada, J. (2000). Trastorno orgánico de la personalidad. Aspectos conceptuales y diagnósticos. *Revista de Neurología*, 30 (8), 772-778.

Saver, J. y Damasio, A. (1991). Preserved access and processing of social knowledge in a patient with acquired sociopathy due to ventromedial frontal damage. *Neuropsychologia*, 29, 1241-1249.

Schnall, S.; Haidt, J.; Clore, G.L.; Jordan, A.H. (2008). Disgust as embodied moral judgment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34, 1096-1109.

Scrimshaw N.; Taylor, C. y Gordon, J.E. (1968). *Interactions of nutrition and infection*. World Health Organisation Monograph. Series N° 57.

Scrimshaw, N. (1997). The Lasting Damage of Early Malnutrition. In *Ending the Inheritance of Hunger*. Roma: PMA.

Séguin, J. (2004). Neurocognitive elements of antisocial behavior: relevance of an orbitofrontal cortex account. *Brain and Cognition*, 55, 185-197.

Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Barcelona:Paidós.

Sen, A. (2005). Human Rights and Capabilities. *Journal of Human Development*, 6 (2), 151-166.

Sen, A. y Kliksberg, B. (2007). *Primero la gente*. Barcelona: Ediciones Deusto.

Sen, A. (2010). *La idea de justicia*. Madrid: Taurus.

Serra L.; Aranceta, J. (2006). *Nutrición y Salud Pública. Métodos, Bases Científicas y Aplicaciones*. Masson. Barcelona. 2da Edición.

Shore, R. (1997). *Rethinking the brain. New insights into early development*. New York: Families and Work Institute.

Siurana, J.C. (2003). *Una brújula para la vida moral. La idea de sujeto en la ética del discurso de Karl-Otto Apel*. Granada: Comares.

Siurana, J.C. (2009). *La sociedad ética. Indicadores para evaluar éticamente una sociedad*. España: Proteus.

Slachevsky, A.; Pérez, C. y Silva, J. (2005). Cortex prefrontal y trastornos del comportamiento: Modelos explicativos y métodos de evaluación. *Rev Chil Neuro-Psiquiatría*, 43, 109-121.

Slachevsky, A.; Silva, J.; Prenafeta, M. y Novoa, F. (2009). La contribución de la neurociencia a la comprensión de la conducta: El caso de la moral. *Rev Chil Neuro-Psiquiatría*, 137, 419-425.

Solomon, R. (2000). The philosophy of emotions. En: Lewis, M. y Haviland-Jones, J.. (Eds). *Handbook of emotions*. 2da. Ed. (pp. 3-16). New York: Guildford Press.

Spear, L. (2000). The adolescent brain and age-related behavioral manifestation. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 417-463.

Stoch, M. y Smythe, P. (1963). Does undernutrition during infancy inhibit brain growth and subsequent intellectual development? *Arch Dis Child*, 68 (202), 546-552.

Strauss, J. y Thomas, D. 1998. Health, Nutrition and Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 36 (2), 766-817.

Terra, J.P.; Haretche, A.; Nari, M.; Bianco, C. y Cerruti, A (1989) *Los niños pobres en el Uruguay actual: Condiciones de vida, Desnutrición y Retraso Psicomotor*. Serie Investigaciones

(3 tomos). Uruguay: CLAEH.

The Lancet (2008). *Serie The Lancet sobre desnutrición materno-infantil*. Disponible en: www.thelancet.com/.../maternal_and_child_undernutrition.

Tirapu-Ustarroz, J.; Pelegrín-Valero, C. y Gómez, C. (1997). Las Funciones Ejecutivas en Pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Severo y su Influencia en la Adaptación Social y en la Rehabilitación. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 20 (S 3), 101-108.

Tirapu-Ustarroz, J.; Muñoz-Céspedes, J.M. y Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones Ejecutivas: Necesidad de una Integración Conceptual. *Rev Neurol*. 34 (7), 673-685.

Tovar, J. (2011). *Gramática Emocional: bases cognitivas y sociales del juicio moral*. Tesis Doctoral. Colombia: Facultad de Ciencias Humanas.

Uauy, R. (2006). Discurso del Dr. Ricardo Uauy al recibir el premio Horwitz de liderazgo en salud en las Américas. *Revista Chilena de Nutrición*, 33 (1), 103-106.

Vélez, A.; Chayo, R.; Arias, N.; Castillo, G. y Ostrosky, F.; (2003). Emociones morales, una batería para su medición. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 5 (2), 189 -199.

Viscardi, N. (2008). Violencia en las aulas: práctica educativa, conflicto escolar y exclusión social. En: Paternain, R. y Sanseviero, R. (comps). *Violencia, inseguridad y miedos en Uruguay. ¿Qué tienen que decir las ciencias sociales?* (pp. 145-160) . Montevideo: FESUR.

Valcárcel, A. (comp) (1994). *El concepto de igualdad*. Madrid: Ed. Pablo Iglesias.

Walker, S.; Wachs, T.; Gardner, J.; Lozoff, B.; Wasserman, G.; Pollit, E. y Carter, J. (2007). Child development in developing countries 2-Child development: Risk factors for adverse outcomes in developing countries. *Lancet*, 369 (9556), 145-157.

Wiggins, R.; Fuller, G. y Enna, S. (1984). Undernutrition and the development of brain neurotransmitter systems. *Life Sci.*, 35, 2085-2094.

Williams, C. (1935). *Kwashiorkor a nutritional disease of children associated with maize diet*. *Lanzet*, 2, 1151-1152.

Williams P. y Warwick, R. (1992). *Gray Anatomía*, t.2. Madrid: Churchill Livingstone. Versión española de la 36 edición inglesa.

Wilson, E. (1978). *On Human Nature*. Massachusetts: Harvard University Press. Cambridge.

Wisner Fries, A.; Ziegler, T. y Kurian, J. (2005) “Early experience in humans is associated with changes in neuropeptides critical for regulating social behavior”. *PNAS*, 102 (47),17237-17240.

Young, L.; Bechara, A.; Tranel, D.; Damasio, H.; Hauser, M. y Damasio, A. (2010 a). Damage to Ventromedial Prefrontal Cortex Impairs Judgment of Harmful Intent. *Neuron*, 65, 845-851.

Young, L.; Camprodon, J.; Hauser, H.; Pascual-Leone, A. y Saxe, R. (2010 b). Disruption of the right temporoparietal junction with transcranial magnetic stimulation reduces the role of beliefs in moral judgments. *PNAS*, 107, 6753-6758.

ANEXOS

ANEXO 1: ESTUDIO DE CAMPO

Características de los casos y controles

Características	CASOS	CONTROLES
Sexo	Femenino (70%) Masculino (30%)	Femenino (65%) Masculino (35%)
Edades	Rango: 28 a 47 años > 35 años (80%)	Rango: 28 a 46 años > 35 años 60%
Escolaridad	Primaria incompleta (80%) Primaria completa (20%)	Título universitario (100%)
Estado civil	Unión libre (90%) Soltero (10%)	Casado (30%) Soltero (45%) Otros (25%)
Hijos	SÍ (90%) NO (10%)	SÍ (40%) NO (60%)
Cantidad hijos	Rango: 1 a 8 hijos	Rango: 1 a 3 hijos
Nietos	SÍ (70%) NO (30%)	SÍ ____ NO (100%)
Cantidad nietos	Rango: 2 a 5 nietos	_____
Trabaja	SÍ NO	SÍ NO
Tipo de trabajo	Changas, doméstica, portero edificio	Bibliotecario, Veterinario, Arquitecto, Médico, Enfermera, Filósofo, Nutricionista, Psicomotricista, Psicóloga, Ingeniero, Lic. en Educación, Maestro

ANEXO 2

FORMULARIO ENTREVISTA DILEMAS MORALES

Nombre: _____	
Edad: _____	Sexo: _____ Escolaridad (último año aprobado) _____
Estado civil: _____	Hijos: Sí () No () Cantidad hijos: _____
Nietos: Sí () NO ()	Cantidad nietos: _____
Trabaja: Sí () NO ()	Tipo de Trabajo: _____

DILEMA 1.

Te enteras que la empresa en la que trabajas hace años, vierte residuos tóxicos en un arroyo que se utiliza para riego en la producción local de alimentos y en la recreación de los niños del pueblo. Además de ser ilegal puede causar daño en la salud de las personas.

Sabes que si denuncias el hecho te despedirán... tienes 40 años y es difícil conseguir otro trabajo, además tu familia cuenta con estos ingresos...

¿Denunciarías a la empresa?

SÍ
NO

¿Por qué?

DILEMA 2.

Te enteras por el informativo que una moto azul con matrícula terminada en 22, atropelló e hirió gravemente a dos niños que salían de la escuela.

En el mismo noticiero, se solicita a la población que brinde información sobre el paradero del conductor de la moto que huyó del lugar.

La moto de tu vecino -con el que te llevas bien- es azul, la matrícula termina en 22 y ese mismo día lo notaste muy nervioso... lo que te hizo sospechar que se trata del autor del hecho.

¿Denunciarías a tu vecino como autor del accidente?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 3.

Te enteras por el informativo que una moto azul con matrícula terminada en 22, atropelló e hirió gravemente a dos niños que salían de la escuela.

En el mismo noticiero, se solicita a la población que brinde información sobre el paradero del conductor de la moto que huyó del lugar.

La moto de tu hermano es azul, la matrícula termina en 22 y ese mismo día lo notaste muy nervioso... lo que te hizo sospechar que se trata del autor del hecho.

¿Denunciarías a tu hermano como autor del accidente?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 4.

Tienes 50 años y trabajas como chofer empleado de un taxi, más de 10 horas por día. Vives en una casa alquilada junto a tu mujer/esposo y 4 hijos. Están ahorrando con mucho sacrificio para comprarse un auto con el que trabajar. Un día al culminar tu jornada laboral descubres un bolso en el asiento trasero del taxi. Al abrirlo encuentras una importante suma de dinero con la que podrías finalmente comprarte tu propio auto y resolver tus problemas económicos.

¿Te quedarías con el bolso?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 5.

Tu hija, tiene 8 años. Una compañera de clase llamada Susana le pega y se burla de ella en el recreo. La maestra no ha podido controlar esta situación. Hablaste muchas veces con la madre de Susana y nunca le dio importancia...

Un día tu hija sale de la escuela llorando desconsoladamente y con un machucón en el brazo... estás dispuesta a terminar de una vez con esto...

Ves que en la puerta de la escuela está la mamá de Susana, piensas que debes tratarla de la misma manera que su hija lo hace con la tuya.

¿Le “pegarías” a la mamá de Susana?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 6.

Estás sentado en la puerta de tu casa y observas que dos rapiñeros de tu barrio tiran a una señora, le quitan un bolso y salen corriendo. La señora pide ayuda desesperadamente... grita para que alguien recupere su bolso, él que contiene valiosos documentos.

¿Correrías detrás de los rapiñeros de tu barrio para intentar recuperar el bolso?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 7.

En la puerta de tu casa un vecino tira basura... en varias ocasiones le pediste que no lo haga, pero la situación se sigue repitiendo...

¿Tirarías las bolsas de basura frente a la casa de tu vecino?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 8.

Frente a la puerta de tu casa un hurgador está tirando la basura por todos lados, ya estás cansado de limpiar la vereda y estás harto de esta situación. Sales a la vereda indignada y caminas hacia el hurgador.

¿Lo insultarías y amenazarías para que no vuelva más?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 9.

Te citaron a una reunión en la escuela y la maestra te informa que tu hijo Sebastián no aprende, que es muy inquieto y que altera a todo el grupo.

Sebastián un día te cuenta que es la maestra quien le tiene bronca y que siempre lo amenaza diciendo “te voy a hacer repetir el año”.

Estás muy molesta... decides llamar por teléfono a la escuela...

¿Insultarías a la maestra?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 10.

Tienes 25 años, tu situación económica es muy ajustada. Siempre te hubiera gustado hacer un curso de informática para poder acceder a un mejor trabajo y así poder “darte tus gustos”.

Sacas en la quiniela 30000 pesos, lo que te permitiría finalmente pagar el deseado curso.

Pero al mismo tiempo también te quieres comprar un TV plasma de 40”

¿Usarías el dinero para comprarte el TV plasma?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 11.

Escuchas golpes y llantos de la casa de tus vecinos a quienes conoces hace muchos años...

Sabes que Blanca está nuevamente golpeando a sus hijas de 8 y 10 años de edad.

¿Entrarías a la casa para ayudar a las niñas?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 12.

Tu padre es un hombre trabajador, no les deja faltar nada... pero cuando está solo con tu madre la insulta y sospechas que también le pega...

Un día llegas más temprano de lo esperado a tu casa y encuentras a tu madre ensangrentada en el suelo y a tu padre golpeándola brutalmente.

Te desesperas ante esta situación y comienzas a atacar a tu padre...

¿Lo golpearías hasta sacarte las ganas?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 13.

Tu hijo es adicto a la pasta base y se está destruyendo con la droga. Una noche golpea a tu puerta y te pide desesperadamente que le des dinero para comprar la droga. Sabes que si no lo haces... buscará la droga robando...

¿Le das el dinero que te pide?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 14.

Sos dueño de una pequeña y próspera tienda en el barrio. Pusiste un cartel solicitando un vendedor. Se presenta un ex recluso.

¿Le darías el trabajo?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 15. Vagón sin control/palanca.

Te encuentras al mando de un vagón sin control que se aproxima rápidamente a una bifurcación de vías. En la vía de la izquierda hay un grupo de cinco trabajadores de ferrocarriles. En la vía de la derecha sólo hay un trabajador ferroviario. Si no haces nada el vagón se desviará a la izquierda provocando la muerte de los cinco trabajadores. La única manera de evitar la muerte de estos trabajadores es apretar un interruptor del mando del control que hará que el tren se desvie a la derecha, provocando la muerte de un único trabajador.

¿Apretarías el interruptor para evitar la muerte de los cinco trabajadores?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 16. Vagón sin control/Hombre de gran tamaño.

Un vagón sin control se dirige hacia unas vías de tren con cinco trabajadores que van a morir si el vagón sigue el mismo curso. Te encuentras en un puente peatonal sobre las vías, junto a ti hay un hombre desconocido de gran tamaño. La única manera de salvar la vida de los cinco trabajadores es empujar a este desconocido tirándolo a las vías, donde su cuerpo de gran tamaño detendrá el vagón. El hombre desconocido morirá, pero los cinco trabajadores se salvarán.

¿Empujarías al hombre desconocido a las vías para salvar a los cinco trabajadores?

SÍ

NO

¿Por qué?

DILEMA 17. El capataz despreciable

Sos un obrero de la construcción que visita un edificio con tu capataz. Tu capataz es una persona despreciable que hace la vida imposible a todo aquel que le rodea, incluido a ti. Si lo empujaras al vacío mientras están inspeccionando el edificio, moriría y la gente pensaría que fue un accidente.

¿Empujarías a tu capataz mientras inspeccionan el edificio a fin de matarlo?

SÍ

NO

¿Por qué?