

ANALES DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA

JUAN JOSÉ BARCIA GOYANES
CATEDRÁTICO Y DECANO DE LA FACULTAD DE MEDICINA

LA EXPRESIÓN HISTÓRICA
DEL CONCEPTO DE FORMA
EN BIOLOGÍA

LECCIÓN INAUGURAL DEL CURSO 1962-63



VOL. XXXVI - CURSO 1962-63
CUADERNO I - MEDICINA

MAGNÍFICO Y EXCELENTÍSIMO SEÑOR;
EXCELENTÍSIMOS E ILUSTRÍSIMOS SEÑORES;
SEÑORES PROFESORES;
ALUMNOS DE LAS CUATRO FACULTADES;
SEÑORAS Y SEÑORES:

Si la palabra solemne designa, por su etimología, a la fiesta que sólo se celebra una vez en el año, justo sería aplicarla a esta nuestra reunión de la Apertura del Curso Académico, si no la mereciera ya por las circunstancias de que se rodea; pero esa solemnidad se hace más patente, para quien, como yo en esta fecha, ha de llevar la voz del Profesorado; puesto que, al menos si pertenece a la Facultad de Medicina, y por el doble turno establecido, de Facultades y Profesores, solamente una vez, a lo largo de toda la vida docente, cabe disfrutar de este, por mí inmerecido, honor, y aún son muchos los Catedráticos, cuya vida académica se cuenta por decenios, que cesan en la docencia oficial sin alcanzar a recibirlo.

Por ello es obligado que cuando aquí y en esta coyuntura se encuentre un universitario con muceta gualda, se cargue ya su dorso y sean grises o enrarecidos sus cabellos y que, aún en una sazón como la de este día, lucerna abierta frente a un año que empieza, su mente se halle inclinada, más que a vaticinar el futuro, al ejercicio agridulce del recuerdo. Permitidme, pues, Señores, que, por breves momentos, vuelva la vista atrás y conjure con la fantasía a las sombras queridas de un pasado ya lejano, porque a ello me impele y de ello me exculpa, además de la razón biológica de mis años, la de haber sido una apertura de curso la ocasión de mi primero y prematuro contacto con la Universidad.

Fue en Santiago de Compostela, mi ciudad natal, en la apertura del Curso Académico 1912-1913. Acababa yo de ingresar en el Instituto, y mi familia, que, al parecer, me creía por ello capaz de interesarme en superiores aventuras del intelecto, me llevó a oír el Discurso Inaugural que tuvo aquel año mi abuelo, el Catedrático de Anatomía don Juan Barcia Caballero. Así trabé conocimiento, al tiempo que con la Universidad, con la ciencia de que aquél había de ser mi primer Maestro, con la Anatomía, a la que yo había de consagrar toda la extensión, ya que no toda la profundidad, harto menguada, de mi vida de estudioso y de docente.

Si aquella entrada en los Claustros del Alma Mater tuvo el valor simbólico de la de los Dogos en el Adriático, celebro en estos mismos días

mis bodas de oro con la Universidad. Y, al menos, no será aventurado el suponer que, en el conjunto de factores personales y ambientales, conscientes e inconscientes, opacos o diáfanos que determinan nuestra vocación, alguna parte tuvo aquella vivencia en la orientación de mi futura ruta.

Voy pues, fiel a ese recuerdo, a hablaros hoy de uno de los temas centrales de la Anatomía, del tema de la forma como concepto, sin abandonar la perspectiva histórica que las circunstancias han puesto ante mis ojos.

Pero antes de adentrarme en ese tema he de cumplir el precepto no escrito de nuestro ceremonial que me ordena os dé a conocer, para recuerdo y para bienvenida, los nombres del personal docente que ha causado alta o baja en esta Universidad, durante el curso que ayer terminó.

En él, la Universidad de Valencia ha vivido la dolorosa jornada del fallecimiento inesperado del ilustrísimo señor don Francisco Beltrán Bigorra, Catedrático Jubilado de la Facultad de Ciencias, que durante largos años fue Decano de la misma. Maestro de cuarenta generaciones profesó entre nosotros las ciencias naturales con el honor que exigen en esta tierra de Cavanilles y Boscá y todavía, después de jubilado, en la Dirección del Jardín Botánico y del Museo Paleontológico, y en el Consejo de Investigaciones y la Institución Alfonso el Magnánimo continuaba trabajando con la misma ilusión que en sus años mozos. La muerte hubo de tomarlo por sorpresa y le habrá encontrado musitando la oración del naturalista, las palabras de Rilke:

“Wir stehn in deinem Garten Jahr und Jahr
und sind die Bäume, süszen Tod zu tragen” (°).

Han causado baja igualmente, pero sólo afortunadamente para proseguir su labor en otros puestos:

Don Enrique Fornés Peris, Profesor Adjunto adscrito a Histología y Embriología, por renuncia.

Don José Viña Giner, Profesor Adjunto adscrito a Fisiología por haber sido nombrado, en virtud de oposición, catedrático de la Facultad de Medicina de Cádiz.

(°) “Permanecemos en tu jardín año tras año y somos como árboles que han de dar dulces frutos de muerte.”

LA EXPRESIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE FORMA EN BIOLOGÍA

Don Francisco Ruiz Bevia, Encargado de Plaza de Profesor Adjunto adscrito a Química General por haber sido nombrado, en virtud de oposición, catedrático del Instituto Nacional de Enseñanza Media "Santa María" de Ibiza.

Don Carlos Mínguez Pérez, Encargado de Vacante de Profesor Adjunto de la Facultad de Filosofía y Letras por haber sido nombrado, en virtud de oposición, catedrático del Instituto Nacional de Enseñanza Media de Ponferrada.

Don Vicente Luis Simó Santonja, Profesor Adjunto adscrito a "Derecho Civil (2.ª Cátedra)", por haber sido nombrado Notario de Puebla del Caramiñal.

Don Jorge Sempere Corbí, Profesor Adjunto de Psiquiatría, por terminación de su nombramiento.

Don Alberto Basterra Ibarra, Profesor Adjunto adscrito a Oftalmología, por terminación de su nombramiento.

Don José Jiménez Blanco, Profesor de Formación Política de esta Universidad, por haber sido nombrado, en virtud de oposición, Catedrático de "Sociología" de la Facultad de Ciencias Políticas y Económicas de Bilbao.

A todos deseamos un porvenir lleno de triunfos y, al expresarles el agradecimiento de la Universidad por su colaboración, les enviamos, con nuestras palabras de despedida, el testimonio del grato recuerdo que han dejado entre nosotros por su amor a la enseñanza, su competencia y sus cualidades humanas.

La sensible pérdida de estos compañeros ha sido compensada con la llegada a nuestro Claustro de nuevos y prestigiosos docentes.

Ha sido sobre todo la Facultad de Filosofía y Letras la que ha recibido un considerable refuerzo. En virtud de oposición y por Orden Ministerial de 8 de noviembre de 1961 ha sido nombrado Catedrático de Metafísica, Ontología y Teodicea el doctor don Sergio Rábade Romeo.

Por Orden ministerial de 10 de enero del año en curso, don José Luis Pinillos Díaz, catedrático de Psicología.

Don Manuel Garrido Giménez, catedrático de Lógica por Orden de 13 de julio de 1962.

Don Manuel Tejado Fernández, Profesor Adjunto, por segunda vez, en virtud de concurso-oposición adscrito a Historia de España Moderna y Contemporánea, Historia Universal Moderna y Contemporánea, Historia

de América y de la Colonización Española, por Orden de 27 de noviembre de 1961.

Don Arturo Zabala López, Profesor Adjunto, por segunda vez, en virtud de concurso-oposición, adscrito a Lengua y Literatura Española, por Orden de 27 de noviembre de 1961.

Don José María Díaz Regañón, Profesor Adjunto, por segunda vez, en virtud de concurso oposición, por Orden de 29 de enero de 1962, adscrito a Lengua y Literatura Latinas y Lengua y Literatura Griegas, y

Don Francisco-José León Tello, Profesor Adjunto, en virtud de concurso-oposición, de Estética, por Orden de 29 de mayo de 1962.

La Facultad de Ciencias recibe a don Raimundo Manuel Martel de San Gil, catedrático de la Universidad de La Laguna, agregado a la Facultad de Ciencias, para explicar "Geología", por Orden de 29 de enero de 1962.

También la propia Facultad va a contar con la colaboración de don Eugenio Villar García, Profesor Adjunto de Física en virtud de concurso-oposición, nombrado por Orden de 2 de abril de 1962 y de don Juan Sánchez Parareda, Profesor Adjunto de Química General en virtud de concurso oposición, nombrado por Orden de 5 de junio de 1962.

La de Derecho contará de nuevo con don José María Ots Capdequí, reintegrado al servicio activo por Orden de 2 de febrero de 1962.

También, para la misma Facultad, ha sido nombrado catedrático de Derecho Canónico, en virtud de oposición y por Orden de 22 de febrero de este año, don Antonio Mostaza Rodríguez.

Por último, la Facultad de Medicina recibe a su primer titular de Terapéutica Física, el doctor don Vicente Belloch Zimmermann, nombrado en virtud de oposición y por Orden de 21 de marzo de 1962.

También dicha Facultad contará, en virtud del Plan Fullbright, con la colaboración del embriólogo, profesor David Steinmuller, de la Universidad de Chicago, adscrito a la cátedra de Anatomía Humana (2.ª cátedra).

En nombre de la Universidad presento a todos nuestro cordial saludo de bienvenida y con ellos a los nuevos doctores, que hoy han de recibir la investidura, así como a los estudiantes que acuden por vez primera a nuestras aulas, con una ilusión de aprender que, por nuestra parte, procuraremos con todo empeño no dejar incumplida.

LA EXPRESION HISTORICA DEL CONCEPTO DE FORMA EN BIOLOGIA (*)

(*) Deseo expresar aquí mi agradecimiento al Dr. López Piñero, Profesor Encargado de Historia de la Medicina en nuestra Universidad, por su ayuda en la busca de fuentes para este trabajo.

Dice Pedro Laín, el ilustre hijo de esta Escuela que, a la pregunta: ¿qué nos podemos proponer estudiando Historia?, cabe dar cuatro respuestas típicas.

La Historia puede ser, en primer término, *evasión*, unas veces *evasión nostálgica* y otras *evasión diversiva*. Ni por el agrídulce placer de recordar el pasado, ni por buscar en él la entretenida anécdota, voy a traeros, por unos momentos, a la consideración del ayer de la Anatomía, tomando ya, desde ahora, este nombre, tan clásico, como sinónimo de Morfología, aunque éste sea más comprensivo, etimológicamente.

Por otra parte, la historia puede ser para nosotros *incitación y estímulo*, como en los ejemplos, por Laín aducidos, de Hernán Cortés y de Vesalio, o en el tantas veces relatado de Iñigo de Loyola, cuando, al leer el *Flos Sanctorum*, exclamaba: “Si esto ha hecho Santo Domingo, ¿no lo he de hacer yo?”. No utilizaremos de esta manera la historia, ni tampoco como arma polémica, el cuarto y bastardo modo de entenderla. Vamos a considerar la expresión histórica del concepto de forma en cuanto nos puede servir de *información* —el segundo de los modos de asomarse a la Historia que Laín señala— para ver si todas las rutas del saber morfológico han sido ya exploradas; a dónde conducen las que fueron recorridas, y cuáles han sido las razones —que ya son historia— por las que han sido abandonadas algunas de ellas.

Ciertamente no se nos escapa la debilidad de nuestro intento desde el punto de vista de la metodología histórica, ya que no nos proponemos estudiar las diferentes posiciones frente a la forma dentro de su constelación temporal y para comprender a los morfólogos que las formularon o profesaron; si no que vamos a tomarlas como si, en cierto modo, fuesen valores absolutos. Pero podrá perdonársenos que utilicemos lo que, en su relativismo histórico, tienen de permanentes esas concepciones, aunque al mirarlas con nuestros ojos de anatómicos del siglo xx, ajenos además a la ciencia historiográfica, los modifiquemos inevitablemente. Algo quedará

incontaminado de aquellas ideas que pueda servir a nuestro objeto de intuir las posibilidades de la ciencia morfológica.

Empecemos, pues, por plantearnos esta cuestión: ¿Qué es y cómo se manifiesta en el ser viviente la "forma", objeto de la Anatomía?

Woltereck¹ define la forma como "la desigualdad ordenada y sujeta a ley de las partes de un sistema".

Esa sujeción a ley crea, por una parte (1), relaciones determinadas entre las partes desiguales; en segundo lugar (2) supone un equilibrio entre ellas y, por último (3) permite agrupar un cierto número de elementos constitutivos de un todo, mediante ciertos datos, especialmente, mediante ciertas direcciones.

Ahora bien: la forma puede ser "inducida", cuando su determinación se halla fuera del sistema en cuestión, tal y como ocurre, p. ej., cuando un líquido o un gas se encuentran en un recipiente y reciben de las paredes de éste su limitación formal. Puede ser "constituida", cuando depende de las propiedades de sus mismas partes como ocurre con un cristal, en el que la forma, siempre igual, es función de las fuerzas electromagnéticas que unen entre sí a sus moléculas. Y puede ser "producida", cuando procede de una substancia que no se agota o vacía en ella, como, p. ej. las trabéculas y membranas que produce el protoplasma celular que, en sí mismo, permanece semifluido.

Esta última manera es la de originarse las formas en los seres vivientes. Mientras los seres no vivientes "adquieren" ciertas formas, los vivientes "producen" formas pero no "se hacen" ellos mismos forma.

En la definición de Woltereck ya se ve claro que la forma supone la existencia de partes. Y con ello se ofrece a nuestro estudio uno de los grandes problemas de la biología y aún de la filosofía de la naturaleza en general: la relación entre el todo y sus partes.

Lo artificial de esas partes es lo primero que salta a la vista en cuanto se profundiza un poco en su consideración. "No nos encontramos en el ser viviente —dice Erwin STRAUZ²— con partes independientes, sino con partes "aparentemente independientes" y aunque en el organismo adulto sea más fácil aislar ciertas partes que en el embrión, esa organización, cada

1. WOLTERECK, R. Grundzüge einer allgemeinen Biologie. Ferdinand Enke Verlag. Stuttgart. pg. 97.

2. STRAUZ, E. Das Problem der Individualität, en BRUGSCH & LEWY: Die Biologie der Person. Urban & Schwarzenberg. Berlin u. Wien 1926.

vez más independiente, *es el resultado y no el fundamento del desarrollo orgánico.*"

Y más adelante: "No estamos en condiciones de llegar al final de la división del ser vivo y esto es una prueba más de su unidad. Pero no podemos comprender esa unidad si no admitiendo como existentes las partes, y recomponiendo la unidad perdida mediante una concepción teleológica."

Esta aporía de que la unidad suponga la existencia de partes —el *unum quia multiplex, multiplex quia unum*— y que, por otra parte, al aislar, siquiera mentalmente, las partes, para estudiarlas, no se encuentre jamás el nexo que las unía —el *geistige Band* goethiano, tantas veces citado— encuentra en Strausz una clara expresión: "Si, por una parte, la forma del organismo es la manifestación sensible de su unidad, por otra la hace objeto de la Anatomía, de la fragmentación en partes" (*Zergliederungskunst*).

Así, todos los biólogos que se enfrentaron con este problema hubieron de llegar a la conclusión de que su solución no es a la biología sino a la filosofía a quien corresponde buscarla. Por ello concluye Strausz: "No corresponde a la Biología, como ciencia natural, el construir sintéticamente el organismo, ni explicar la aparición de la individualidad, sino que debe limitarse a tomar esa unidad como dada, a analizarla, a descomponer al organismo dentro de sus límites, demostrando las relaciones entre las partes, es decir, su limitación interna, así como los límites de la adaptación del organismo al perimundo, esto es, su limitación externa."

Veamos ahora que posiciones cabe adoptar frente a esa forma que "está ahí" en el ser viviente. Pero será preciso, que, previamente, limitemos más apretadamente nuestro tema.

Dice Laín³ que de tres modos fundamentales puede aparecer el saber anatómico a lo largo de la historia: saber de salvación, saber práctico y saber teórico. En el modo primero, los hombres sabían anatomía porque con ello creían que iban a conseguir algo en relación con su último fin, es decir, en orden a su destino personal. En el segundo, se estudia anatomía para la utilización de los conocimientos que proporciona, en la medicina o el arte, p. ej. En el tercero, y éste es el único que va a ocuparnos, en cuanto constituye la base de su criterio científico para dar razón de lo que sea el cuerpo humano.

3. LAÍN ENTRALGO, P. Lecciones de Historia de la Medicina (en prensa).

Ya dentro de este modo teórico de profesar la Anatomía cabe, en primer término, considerar en ella una primera fase en la que el anatómico descompone la unidad viviente en partes, con arreglo a criterios que han ido variando a lo largo del tiempo pero que tienden, en último término, al hallazgo de los elementos constitutivos del cuerpo humano, lo que Laín llama *estequiología*, de στοιχείον = elemento, y que define como la doctrina científica de los elementos del cuerpo humano. No nos ocupará éste, sino otro aspecto del teorizar anatómico que coincide, en líneas generales, con lo que el Catedrático de Historia de la Medicina de Madrid llama *eidología*, o sea, la respuesta a la pregunta de cómo son y qué significan las formas corporales. Es ésta la tarea central de la Morfología, pero Laín ha creado la expresión anterior, de εἶδος = forma, para evitar la repetición de la palabra morfología usada habitualmente en un sentido más amplio que abarca, con la eidología y la estequiología, lo que él llama morfología genética u ontogenia, es decir, la ciencia del desarrollo de las formas.

Pasemos pues, una vez delimitado nuestro intento, a las diferentes posiciones que frente a la forma se pueden sustentar y se han mantenido al correr de los tiempos.

Creo que la primera en el orden lógico, ya que no en el suceder histórico, es aquella posición que se ha llamado *posición platónica* y que es aquella según la cual se toma la forma en sí, como dada, y no se inquiere, ni su origen, es decir su *por qué*, ni su finalidad o sea su *para qué*.

Y obsérvese que al hablar de tomar las formas "como son", no queremos referirnos a la Anatomía Descriptiva. La pura descripción no es todavía una ciencia, y, en realidad, no ha habido nunca una anatomía puramente descriptiva, aunque muchos tratados hayan llevado este nombre. Una vez descritas, ya conocidas, las formas, es preciso, inevitable, tomar una posición frente a ellas, es decir, atribuirles un significado, pretender comprenderlas. Y aún cabe decir que sin esta idea previa no cabe embarcarse en la aventura de describirlas. La llamada anatomía descriptiva es pues, digámoslo de una vez para siempre, la base obligada de cualquier anatomía; pero la ciencia anatómica empieza luego que se ha descrito, o está antes y al mismo tiempo que la descripción, sin ser ésta.

La posición platónica la he definido en otro lugar como la ciencia de

“ser así los seres vivos”.⁴ ¿Por qué se llama tal posición, posición platónica?

Como es sabido, en la ontología de Platón las cosas reales aparecen como meras realizaciones, imperfectas siempre, por la incapacidad de la $\delta\lambda\eta$, la materia, de ser adecuadamente modelada, de las Ideas eternas. En cuanto a éstas no cabe preguntar por qué son como son, como no cabe preguntar por qué un triángulo tiene tres lados. Si no los tuviese no sería triángulo, no hay otra razón posible. Tampoco cabe preguntar por qué un caballo es tal y cómo se nos manifiesta. De no ser de esa manera no sería un caballo: eso es todo.

Es extraño que un tan certero analizador de las doctrinas filosóficas como RÁDL⁵ crea encontrar lo típico del platonismo en biología en una descripción finalista que toma del Timeo, tan ajena a toda la doctrina platónica.

Platón se esforzó en encontrar lo permanente, dentro de los cambios a que las cosas naturales están sujetas, considerando que solo en aquello está el objeto de la ciencia. En las cosas, aparte su aparecer y su devenir, cabe distinguir ciertas manifestaciones permanentes, a saber, la $\epsilon\upsilon\sigma\epsilon\iota\alpha$, o constitución, la $\tau\acute{\alpha}\xi\iota\varsigma$ ú orden y la $\acute{\alpha}\rho\mu\omicron\nu\iota\alpha$ (estructura, proporción, relación de unas partes con otras), lo que, precisamente, hace de una cosa totalidad ($\delta\lambda\omicron\nu$). Estas manifestaciones que, como se ve, son precisamente manifestaciones de la forma, son para Platón las que constituyen el objeto de la ciencia, ya que se mantienen, independientemente de las apariencias, cambiantes y fugitivas.

Ahora bien, la posición platónica, el estudio de la forma en sí, en cuanto se manifiesta como un conjunto de partes relacionadas unas con otras mediante leyes que expresan su armonía y realizan la idea, el plan de construcción de cada ser vivo, aparece muy tardíamente en la evolución histórica de la eidología. En la antigüedad clásica, el influjo de Aristóteles en biología, que se prolongó luego a lo largo de toda la Edad Media, fue decisivo y ahogó en su cuna la posibilidad de una morfología platónica. Pero tampoco en el Renacimiento, aunque la posición ante la forma haya

4. BARCIA GOYANES, J. J.: Las orientaciones actuales de la Morfología. Discurso de Ingreso en la Real Academia de Medicina de Valencia. Archivo Español de Morfología. N.º 21, Valencia, 1949.

5. RÁDL, Em.: Historia de las Teorías Biológicas. Ed. Española de “La Revista de Occidente”, Madrid, 1930.

sido diferente de la de la antigüedad, como luego veremos, hubo una morfología platónica.

El estudio de la forma en sí, y no como base de la función, se inicia a fines del siglo XVIII, y aunque aparece simultáneamente en varias mentes, lo cual demuestra que la constelación cultural de la época la estaba exigiendo, parece que es a Félix VICQ D'AZYR, el médico de María Antonieta, a quien hay que conceder la prioridad. Es verdad que él mismo considera a Buffon y a D'Aubenton como sus maestros. Pero aunque el primero haya profesado la idea del prototipo y la del plan de construcción, sus conceptos se quedaron, a lo menos en zoología, en un terreno puramente teórico y carecieron de la base empírica que tuvieron en Vicq d'Azyr. Rádl señala que Vicq d'Azyr no se libró todavía de la influencia de la posición finalista y de la subordinación a la fisiología. Pero yo creo que tal subordinación es en él meramente pragmática, semejante a la que hoy mantenemos al defender la anatomía como base de los estudios médicos. Al hacerlo, no negaríamos el carácter autónomo de la ciencia morfológica, aunque lo silenciemos por razones tácticas. Vicq d'Azyr considera la Anatomía inseparable de la Fisiología en la enseñanza y le parece inconveniente que las dos ciencias estén a cargo de profesores distintos. Sin embargo, en sus estudios de Anatomía Comparada, da a la anatomía una total independencia de la función.

Vicq d'Azyr da una formulación científica a la comparación entre los miembros anteriores y posteriores, que ya había hecho Aristóteles.⁶ Con ello ejemplifica las homologías generales. Fue éste un tema que había de tener mucho éxito. EISLER,⁷ en 1895 citaba 293 trabajos sobre el tema. BARCIA CABALLERO,⁸ en 1899, le dedicó un trabajo concebido, por cierto, desde una posición aristotélica y que tenía por lema: "La función es el eterno porqué y para qué del órgano." Lo mismo que la teoría vertebral del cráneo se hizo clásico, e incluso obras, como la Anatomía Descriptiva de TESTUT, que, como es sabido, huye de todo lo que se aparte de la pura descripción, incluía ambos capítulos.

6. VICQ D'AZYR, F.: *Mémoire sur les rapports qui se trouvent entre les usages et la structure des quatre extrémités dans l'homme et dans les quadrupèdes.* Paris, 1774.

7. EISLER, E. P.: *Die Homologie der Extremitäten.* Morphologische Studien. Halle, 1894.

8. BARCIA CABALLERO, J.: *Discurso Inaugural del Curso Académico 1899-1900.* Santiago, 1899.

Los méritos de Vicq d'Azyr, como fundador de la Anatomía Comparada, han sido puestos bien de relieve por Johann Friedrich MECKEL, uno de sus más ilustres seguidores.

Es notable que LUBOSCH,⁹ que en 1925 considera a Meckel como el primer anatómico puro, el primero que hizo una anatomía liberada de la fisiología y con criterio platónico, no lo cite siquiera en su historia de la anatomía comparada, seis años más tarde.¹⁰

Meckel reconoce en su obra lo que debe a Vicq d'Azyr. Pero me parece indudable que el morfológo alemán dio una base más amplia a los principios formulados por el francés y por ello considero una omisión imperdonable la de MAJOR,¹¹ que ni siquiera lo cita en su Historia de la Medicina. Realmente, Meckel, éste Meckel, el joven, el del divertículo, para distinguirlo de su abuelo y homónimo, el descubridor del cavum y del ganglio del trigémino, ha tenido poca suerte con los historiadores. Así, ni COLE¹² ni RÁDL¹³ lo citan. Peor es lo que le ha ocurrido con GARRISON¹⁴ quien le atribuye un puesto entre los predecesores de la ley biogenética fundamental de Serres-Haeckel, al decir que el desarrollo de los animales superiores es un epítome de los pasos ancestrales que le han precedido. La posición de Meckel está bien definida con estas palabras:¹⁵ "esta causa —la

9. LUBOSCH, W.: Grundriss der wissenschaftlichen Anatomie. Georg Thieme. Leipzig, 1925.

10. LUBOSCH, L.: Geschichte der vergleichenden Anatomie, en Handbuch der vergleichenden Anatomie de Bolk, Göppert, Kallius, Lubosch. Urban & Schwarzenberg. Berlin u. Wien, 1931.

11. MAJOR, R. H.: A History of Medicine. Charles C. Thomas, 1954.

12. COLE, F. J.: A History of Comparative Anatomy. London-McMillan & Co. 1944.

13. RÁDL, E.: Historia de las Teorías Biológicas. Tr. Española por F. García del Cid. Revista de Occidente. Madrid, 1931.

14. GARRISON, F. H.: Introducción a la Historia de la Medicina. Tr. Española de E. García del Real. Madrid. Calpe, 1921.

15. MECKEL, J. F.: Traité Général d'Anatomie Comparée. Ed. francesa Paris. Rouen Fr., 1821.

Vol. I, pg. 612: "Cette cause réside incontestablement dans l'identité de la force, qui fait sortir du néant et anime toutes les formations animales. Les produits de cette force peuvent donc bien éprouver des modifications considérables par suite d'une foule de circonstances, mais jamais à un point tel qu'il soit impossible d'y reconnaître le type organique général. Aussi n'est-il pas nécessaire d'admettre, pour expliquer l'existence de ce type, que tous les organismes soient des transformations insensibles d'un organisme primitivement unique, quoique la possibilité de tout rapporter à un seul type dépende, sans doute aussi, en partie du moins, d'une métamorphose semblable."

de la unidad de tipo orgánico— reside incontestablemente en la *identidad de la fuerza* que hace salir de la nada y que anima a todas las formaciones animales. Los productos de esta fuerza pueden, por lo tanto, experimentar modificaciones considerables a causa de una serie de circunstancias, pero jamás hasta el punto de que sea imposible reconocer en ellos el tipo *orgánico general*. Así, es innecesario admitir, para explicar la existencia de este tipo, que todos los organismos sean transformaciones insensibles de un organismo primitivamente único, aunque la posibilidad de relacionarlo todo con un solo tipo, depende también, al menos en parte, de una metamorfosis semejante”.

Las palabras precedentes expresan bien claramente en qué grupo ideológico cabe encuadrar a Meckel. Y, sobre todo, la palabra *metamorfosis* nos daría la clave si es que la necesitásemos. Bien es verdad que, al propio autor de “Die Metamorphose der Pflanzen”, al genio de Weimar, se le ha querido incluir entre los adelantados del evolucionismo, como hace por ejemplo Haeckel con su apasionada visión de la historia de la Biología; cuando precisamente, la idea de la metamorfosis, es, en cierto modo, la doctrina que, históricamente, más había de sufrir con el advenimiento del evolucionismo, ya que ella sustituye la evolución real —los cambios transmitiéndose por vía de herencia de unas generaciones a las otras— por la evolución ideal, es decir, por la realización en la variedad de las múltiples posibilidades morfogenéticas del prototipo, el cual tiene marcados unos límites de los que no puede salirse.

Así dice GOETHE ¹⁶ hablando de lo que luego se llamó ley del equilibrio o del balance: “Aquí están los límites de la naturaleza animal, dentro de los cuales parece moverse la fuerza constructiva de la manera más admirable y casi voluntaria, sin que pueda romper o traspasar en lo más mínimo ese círculo. El impulso formador ha sido erigido en soberano de un reino, ciertamente limitado, pero lleno de equilibrio. Las ceremonias de su Corte,

16. “Hier sind die Schranken der tierischen Natur, in welchen sich die bildende Kraft auf die wunderbarste, und beinahe auf die willkürlichste Weise zu bewegen scheint, ohne dasz sie in mindesten fähig wäre, den Kreis zu durchbrechen oder ihn zu überspringen. Der Bildungstrieb ist hier in einem zwar berschränkten, aber doch wohl eingerichteten Reiche zum Beherrscher gesetzt. Die Rubriken seines Etats, in welchen sein Aufwand zu verteilen ist, sind ihm vorgeschrieben; was er auf jede wenden will, steht ihm bis auf einen gewissen Grad frei.”
De “Vergleichenden Anatomie”. Goethes Werke. Das Bergland-Buch-Klassiker. 1951. Bd. 2. 1038.

en las que su pompa ha de manifestarse, están ya prescritas en el ceremonial; pero él puede elegir, dentro de ciertos límites, las que han de celebrarse.”

LUBOSCH¹⁷ ha rechazado igualmente la idea de que Goethe puede ser considerado como un precursor del darwinismo, ya que sus ideas no tienen como corolario lógico la doctrina de la evolución. Mucho más fácil era que derivasen hacia el panteísmo, como ocurrió en sus amigos Schelling y Hegel, y, en general, con todo el idealismo alemán. Pero tampoco era obligado, y las ideas más o menos panteístas que aparecen en la obra poética de Goethe no se pueden apreciar en su obra científica.

La influencia de la doctrina goethiana de las metamorfosis fue grande en todo el primer tercio del siglo XIX, e igualmente su expresión en anatomía comparada, la teoría vertebral del cráneo, y, en general, la doctrina de las homologías.

Como ésta última es, en cierto modo, el núcleo del método de la Anatomía Comparada, vamos a ocuparnos de ella con alguna extensión siguiendo en su historia principalmente a NAEF.¹⁸ Quizás sea la manera más sencilla de que asistamos a la contaminación de la morfología idealista por el evolucionismo, que dio al traste, durante más de un siglo, con sus posibilidades de desarrollo, afectando así, en una forma que no podemos todavía determinar con exactitud, a la anatomía comparada.

Aunque el concepto de homología se hallaba implícito en las ideas de Goethe y en la comparación entre los miembros anteriores y los posteriores realizada por Vicq d'Azyr, fue OWEN, Richard OWEN quien, por vez primera al parecer, sistematizó el uso de esa palabra en Anatomía Comparada.

Hablando Owen de la necesidad de una nomenclatura científica y abreviada, que evitase las largas perífrasis para designar una parte del cuerpo y lamentando que el inglés no se prestase como el alemán a la creación de nombres nuevos —él cita entre otros ejemplos la palabra “Zwischenklemmendeckelstück”, pero abandonando todo intento de copiar a los sabios alemanes— cuya capacidad vocal ha sido entrenada desde la infancia— expone sus criterios para la creación de esos nuevos nombres.

17. LUBOSCH, W.: Loco citato.

18. NAEF, A.: Allgemeine Morphologie. I. Die Gestalt als Begriff und Idee. En Handbuch der vergleichende Anatomie der Wirbeltiere de Bolck, Göppert, Kallius, Lubosch.

“Al proponer un nombre definido para cada hueso distinto que exprese su homología¹⁹ especial a través de todo el reino de los vertebrados, he tratado seriamente de reducir la reforma al minimum permitido por las exigencias del caso. De acuerdo con el Aforismo III de la “Filosofía de las ciencias inductivas”, la nomenclatura de la anatomía humana forma la base, y todos los nombres dados a las partes por alguno de los grandes anatómicos franceses han sido aceptados, modificando la terminación latina según lo exige el inglés, siempre que tales nombres no hayan sido aplicados a dos partes diferentes, como es el caso con alguno de los propuestos por Geoffroy Saint-Hilaire. Al sustituir frases por nombres he tratado, conforme a otro de los cánones del doctor Whewell, de aproximar el sonido del nombre a las partes principales de la definición o frase; así p. ej. *alisfenoides* en lugar de “ala media esfenoidal” y de “ala mayor del esfenoides”; orbitosfenoides por “ala superior u orbitaria del esfenoides” y por “ala orbitaria del esfenoides”.

“Habiendo hecho así “tocayas” a las partes correspondientes de diferentes animales se las llama técnicamente “homólogas”. Este término es usado en lógica como sinónimo de “homónimas” y, en geometría, como designando los lados de figuras semejantes opuestos a ángulos iguales y correspondientes”. No es preciso, para Owen, que el desarrollo de las partes sea rigurosamente idéntico y así dice: “Tengo al supraoccipital como ho-

19. “In proposing a definite name for each distinct bone, declaratory of its special homology throughout the vertebrate kingdom, I have sought earnestly to reduce the amount of reform to the minimum allowed by the exigences of the case. Agreeably with Aphorism III of the “Philosophy of the Inductive Sciences” (p. lxvii), the nomenclature of anthropotomy forms the basis, and all the names given to parts by one or other of the great French anatomists have been accepted, with the modifications of a Latin or an English termination, wherever such names had not been applied, as is the case with some proposed by Geoffroy Saint-Hilaire, to two different parts. In substituting names for phrases, I have endeavoured, conformably with another of Dr. Whewell’s canons (Aph. XVII. op. cit. p. cxvii), to approximate the sound of the name as nearly as possible to those of the leading terms of the definition or phrase, as, e. g. *alisphenoid* for “ala media, &c. sphenoidalis” and for “grande aile du sphenóide”; *orbitosphenoid* for “ala superior seu orbitalis, &c. sphenoidalis” and for “aile orbitaire du sphenóide”.

“The corresponding parts in different animals being thus made namesakes, are called technically “homologues”. The term is used by logicians as synonymous with “homonyms” and by geometricians as signifying “the sides of similar figures which are opposite to equal and corresponding angles” or to parts having the same proportions: it appears to have been first applied in anatomy by the philosophical cultivators of that science in Germany”.

mólogo en la serie del parietal y del interfrontal aunque éstos se originen de la membrana epicraneana del pez y no del cartílago preexistente como aquél.”

También procede de Owen la distinción entre “homología especial” (entre partes correspondientes de diferentes organismos) y “homología general” (entre partes correspondientes de un mismo organismo). Un caso especial de esta última sería la “homología serial”, es decir, la relación entre las partes correspondientes de diferentes segmentos y cuyo origen pone Owen en Vicq d’Azyr.

La definición dada por Owen no era tan clara y precisa como para evitar todo confusionismo, cosa que se produjo, efectivamente, en los tiempos que siguieron. “La ciencia —dice Naef— recibió una herencia cargada de problemas.”

Carl GEGENBAUR,²⁰ el gran anatómico alemán, en la primera edición de su obra “Grundzüge der vergleichende Anatomie” se mantenía dentro de los límites de la pura Morfología Idealista que más tarde había de abandonar enrolándose con entusiasmo en las filas del evolucionismo. En aquella obra define el tipo según principios puramente sistemáticos y apoya en él el concepto de homología. Homologías verdaderas —dice— no puede haberlas más que dentro de cada tipo.

Gegenbaur distingue: “1.º Homología general, que existe cuando referimos las diferentes partes del cuerpo de un animal a la parte correspondiente de un “tipo”. Si, p. ej. se establece que la porción basilar del occipital es igual al *centrum* o cuerpo de una vértebra, o sea, que representa el cuerpo de la última vértebra craneal, se establece una homología de esa clase.

20. GEGENBAUR, C.: Grundzüge der vergleichende Anatomie. Leipzig, 1859.

“1. Allgemeine Homologie”, bei der eine Mehrzahl von Theilen eines Thierkörpers auf einen Theil-Typus bezogen wird. Ist demnach nachgewiesen, dasz z. B. der Basilartheil des menschlichen Hinterhauptbeines dem Centrum oder Körper eines Wirbels gleich ist, oder mit anderen Worten, dasz er den Körper des hintersten Kopfwirbels vorstellt, so hat man jene Art der Homologie dargetan”.

“2. Die specielle Homologie ist jene, wenn ein correspondierendes Verhältnis besteht zwischen den Beziehungen von Organen in verschiedenen Thieren. Das Vorhandensein dieser Homologie zeigt an, dasz die Thiere, bei deren Organen sie besteht, nach einem gemeinsamen Typus gebaut sind”.

“3. Die Homologie der Reihe, für metamer correspondierende Theile.” Loco citato, pg. 36.

2.º Homología especial, aquella por la que se establece una relación entre las partes correspondientes de diferentes animales. Al hacerlo, suponemos que los animales entre los que se establece la relación pertenecen al mismo tipo. Ejemplo: la coracoides de las aves y la apófisis coracoides del hombre.

3.º La homología de las series para partes correspondientes de diferentes metámeras.”

La inseguridad de los conceptos y la falta de un criterio morfológico bien establecido en Morfología dieron lugar a que Ernesto HAECKEL diese un cambio completo al concepto de homología, interpretándolo a través de la posición histórica que con él iba a tomar aquélla. “Son homólogos —decía Haeckel²¹ los órganos que los animales reciben a través de una ascendencia común.”

En realidad esta definición corresponde a lo que pocos años más tarde (1870) llamaría Roy LANKESTER *homogenia* y que él definía diciendo:²² “Las estructuras relacionadas genéticamente, en tanto tienen una representación única en un antepasado común, se llaman homogénicas.” El problema estaba, en cada caso, en determinar la exactitud de esa común ascendencia. Pero lo más grave radicaba en llevar ese criterio a la definición de homología, porque fue tanto como hacer de una ciencia de las relaciones espaciales como era la Anatomía Comparada, una ciencia histórica en el sentido que la palabra tiene en Biología.

Cuando, en la segunda edición de sus “Grundzüge”, Gegenbaur se había embarcado en la nave del evolucionismo y había convertido su Anatomía Comparada en una ciencia histórica, tuvo una clara conciencia de lo inane de las definiciones del concepto de homología que se fundasen en ese pretendido pasado común. Pero creyó encontrar una más sólida fundamentación apoyándose en la ley biogenética fundamental que ya, por entonces, era generalmente admitida. Puesto que en la ontogenia asistíamos —según ella— a una recapitulación observable de la filogenia, aquella nos permitiría una comprobación a que la segunda se sustraía. Y así definió la homología especial de Owen —la homología en sentido estricto— diciendo que

21. HAECKEL, E.: *Anthropogénie ou Histoire de l'Evolution Humaine*. Tr. de la 2.ª Ed. Alemana por Letourneau. Paris, 1877.

22. LANKESTER, R.: Citado por NAEF, loc cit.

era: "La relación entre dos órganos que tienen la misma ascendencia y por ello se desarrollan del mismo esbozo."²³

El mismo error de sacar el concepto de homología, y con él a toda la anatomía comparada del campo de las relaciones espaciales, se cometió por Wilhelm ROUX al pretender llevarlo al de la ciencia por él fundada: la mecánica del desarrollo. Homólogos serían, desde el punto de vista de la nueva disciplina, "las formaciones cuya primera aparición filogenética depende de la misma alteración del plasma germinativo, y que, por lo tanto, ha de atribuirse a la acción de los mismos factores".

Esta alteración metodológica empezó a rectificarse por Oscar HERTWIG²⁴ en 1906. Pero la vuelta al buen camino no era fácil después de la confusión creada. Y así, en 1911, un autor tan antievolucionista como VIALLETON²⁵ no acertaba a hacer una definición de homología al margen de los puntos de vista onto o filogenético, y después de recoger unas cuantas definiciones dejaba las cosas en el aire.

En realidad, no se trataba solamente de rectificar el camino emprendido del brazo del evolucionismo, sino de encontrar una formulación metodológica firme. Y esta es la tarea que se propuso acometer NAEF,²⁶ y éste es su principal mérito. Naef define la homología: "Homología es la relación formal (ideal) entre dos partes determinadas de la totalidad de diferentes organismos que realizan un mismo plan (o de diferentes sectores igualmente planeados de un mismo organismo) la cual se manifiesta de suerte que esas partes guardan la misma relación con las otras del mismo organismo (o sector), y, por ello, en el plano común, es decir, en su representación esquemática, pueden ser representadas por la misma parte."

23. "Spezielle Homologie (nach Owen), Homologie im engeren Sinne ist das Verhältnis zwischen zwei Organen, die gleiche Abstammung besitzen, somit aus der gleichen Anlage hervorgegangen sind" (De. Grundzüge, etc. Ed. 1870, pg. 80).

24. HERTWIG, O.: Handbuch der vergleichende experimentelle Entwicklungslehre der Wirbelthiere. 1906.

25. VIALLETON, L.: Membres et ceintures des Vertébrés Tétrapodes. Paris. Doin, 1924.

26. "Homologie ist die formale (ideelle) Beziehung zwischen bestimmten Teilen der Gesamterscheinung verschiedener planähnlicher Organismen (oder verschiedener planähnlicher Ausschnitte der Gesamterscheinung eines Einzelnen), welche sich daraus ergibt, dass diese Teile den anderen des zugehörigen Ganzen (oder Ausschnittes) im naturgegebenen Zusammenhang in übereinstimmender Weise zugeordnet sind und daher im gemeinsamen Plan (d. h. schematischen Abbild) durch je einen einzigen Bestandteil dargestellt werden können" NAEF, loc. cit., pg. 85).

Como se ve, en esta definición se vuelve al fundamento de las relaciones espaciales, por consiguiente, a la posición platónica que, como hemos visto, había seguido la morfología por un período muy breve desde la creación de lo que podemos llamar anatomía comparada científica.

En el breve resumen que de la evolución de las ideas en torno al concepto de homología, como expresión de la ocurrida en la Anatomía Comparada acabamos de hacer, se echará de menos una cita: la del fundador de la Paleontología, Jorge Dagoberto CUVIER. Pero es que la posición de Cuvier no fue puramente platónica y, por ello, cualquiera que sea la importancia que hay que atribuirle en el desarrollo de la morfología —y es grande— ha de regateársele en el orden del desarrollo de sus conceptos fundamentales. A pesar de haberse planteado él mismo, cuál debería ser el método de la Anatomía Comparada y de haber creado el concepto de plan de construcción, no pudo librarse de la influencia histórica del aristotelismo hasta el punto de afirmar que la mera comparación de las formas no puede ser el objeto de la Anatomía Comparada sino la descripción de los órganos *con las funciones que les están encomendadas*. Es una pena que el descubridor de la ley de la correlación y a quien Laín llama el padre de la Anatomía Comparada, haya desconocido a su propia hija. Pero así fue, al menos si aceptamos el concepto que de la Anatomía Comparada hemos ido elaborando.

Otra omisión que parecerá imperdonable es la de I. Geoffroy St. Hilaire. No se puede, en efecto, ignorar la importancia que ha tenido el contradictor de Cuvier en el curso de la historia de la Anatomía Comparada. E incluso pienso que el cambio de actitud que experimentó Lubosch con respecto a Meckel, y de la cual ya hemos hablado, es debida a que el Profesor de Würzburg haya considerado que la línea marcada por Vicq d'Azyr fue mejor seguida por Geoffroy Saint Hilaire, y que, en el camino paralelo que éste siguió con Meckel, deba concederse la primacía al autor de la "Philosophie Anatomique", tanto por la profundidad de sus concepciones, como por la influencia que éstas tuvieron sobre los autores posteriores. Por mi parte —aun bien consciente de mi falta de autoridad para proclamarlo— he de ponerme del lado del Profesor de Halle que, en el prólogo de la edición francesa de su Anatomía Comparada decía:²⁷

27. "Il n'existe donc qu'une différence graduelle entre la méthode qui consiste à considerer l'anatomie comparée, et celle qui, s'occupant de préférence à ramener les uns aux autres les phénomènes de la variété et à chercher les ressemblances qu'ils

“No existe, pues, sino una diferencia de grado entre el método de la anatomía comparada y aquél que consiste en establecer ciertas leyes sobre la base del estudio de las semejanzas que ofrecen los fenómenos de la variedad; no veo qué derecho puede haber para presentar esa tendencia como una época nueva y particular en Anatomía Comparada. Todavía me parece más discutible el honor que pretende atribuirse Geoffroy del descubrimiento de esa pretendida nueva ruta. No solamente hace ya mucho tiempo que se ha reconocido muy bien la unidad del plan seguido en la organización del organismo animal, sino que se ha relacionado unas con otras, partes diferentes de ciertos sistemas en distintos animales; tales hechos se hallan recogidos, ya en memorias aisladas, ya en las obras de conjunto de anatomía comparada.”

“Ha sido sobre todo el inmortal Vicq d’Azyr quien ha trazado el camino, comparando la misma parte en diferentes animales, las diferentes regiones del mismo cuerpo, y, sobre todo, los miembros de un mismo animal. No cabe duda de que a los alemanes nos cabe el honor de haber seguido esta dirección, independientemente de los últimos esfuerzos de nuestros vecinos; tal vez lo más exacto sería decir que este camino ha sido seguido al mismo tiempo por las dos naciones; la acumulación de hechos aislados, y el cuadro general ya trazado en las obras de conjunto, llevaba al espíritu de todos los observadores la convicción de que era preciso relacionarlos desde los puntos de vista más amplios que fuese posible.”

offrent, parvient à établir certaines lois; je ne vois donc pas comment on en est droit de présenter cette tendance comme une époque nouvelle et particulière de l’anatomie comparée. Une chose encore plus contestable est l’honneur de la découverte de cette prétendue route nouvelle et tout à fait propre que semble s’attribuer M. Geoffroy. On a non-seulement très-bien reconnu, il y a longtemps, l’unité du plan suivi dans l’organisation animale, mais on a aussi ramené, plus ou moins les unes aux autres, les différentes parties de certains systèmes dans les divers animaux; ces faits sont renfermés soit dans des mémoires isolés, soit dans des ouvrages généraux sur l’anatomie comparée.

C’est surtout l’immortel Vicq d’Azyr qui a tracé la route, en comparant le même corps, et surtout les membres dans le même animal. Il n’y a pas de doute qu’aux Allemands n’appartienne l’honneur d’avoir suivi cette direction, indépendamment des derniers efforts de leurs voisins; peut-être serait-il plus exact de dire que cette route a été parcourue en même temps par les deux nations; l’accumulation des faits isolés et les images générales déjà tracées dans les traités généraux faisaient éprouver à l’esprit de tous les observateurs le besoin de les rallier sous des points de vue aussi généraux que possible.”

Otra manera de considerar la forma es aquélla según la cual se nos aparece como una de las manifestaciones de la totalidad, de la esencia del ser viviente sin que nos preguntemos, lo mismo que en la posición platónica, por qué son así las cosas. Creo que es ésa la posición fundamental de Galeno, a pesar de lo impregnadas que están sus obras de aristotelismo. Y creo que tal posición debe llamarse galénica, a pesar de que él mismo reconoce su origen aristotélico.

En su obra "De usu partium" y al referirse a las diferencias entre los órganos de los diferentes animales emplea el siguiente razonamiento:²⁸

"Los órganos son los instrumentos del alma y por ello difieren tanto cuanto las mismas almas difieren entre sí. Puesto que hay unos animales feroces y otros tímidos, unos salvajes y otros domésticos, unos sociables y otros solitarios, y a todas las costumbres y facultades ha de subvenir el cuerpo. El caballo, que es soberbio, veloz y generoso, tiene fuertes cascos y hermosa crin; el león, que es valiente y feroz, está dotado con dientes y garras. De igual manera, el toro y el jabalí están armados, aquél con cuernos y éste con colmillos que son sus naturales armas; en cambio el ciervo y la liebre, que son animales tímidos, son veloces pero inermes: porque opino que a los tímidos convenía velocidad y a los feroces las armas."

28. Utilizo la edición veneciana de 1625 con la traducción latina de Nicolás Regino Calabro.

"Utiles autem sunt hae omnes ipsi animae, quippe cuius organum corpus est; et propterea multum differunt a se invicem particulae animalium, quoniam, et ipsae animae differunt. Quaedam enim sunt ferocia, quaedam timida: alia agrestia, alia mansueta: alia velut civilia et negotiosa, alia velut solitaria. Omnibus vero aptum est corpus animae moribus, et facultatibus: equo quidem fortibus unguibus et juba ornatum instructumque est, etenim velox, et superbum, et generosum est animal: leoni autem, utpote animoso et feroci, dentibus et unguibus validum: ita autem et tauro, et apro, illi enim cornua, huic autem exerti dentes (quos graeci *χαλιόδοντας* nominant) arma sunt innata: cervo autem, et lepore (timida enim sunt animalia) velox quidem est corpus, sed nudum omnino, et inerme: timidos enim (opino) velocitas quidem, arma vero ferocibus conveniebant."

"Ita quidam sapientissimum animalium est homo: ita autem, et manus sunt organa sapienti animali convenientia. Non enim, quia manus habuit, propterea est sapientissimum, ut Anaxagoras dicebat: sed quia sapientissimum erat, propter hoc manus habuit, ut rectissime censuit Aristoteles: non enim manus ipsae hominem artes docuerunt, sed ratio: manus autem ipsae sunt artium organa: sicut lyra, musici et forceps, fabri. Sicut igitur lyra musicum non docuit, nec forceps fabrum: sed est uterque ipsorum artifex per eam, qua praeditus est, rationem, agere autem non potest ex arte absque organis: ita, et una quaelibet anima facultates quasdam a sua ipsius substantia obtinet, efficere autem ea, quae nata est efficere, sine organis nunquam potest."

“Pues bien, el hombre es el más sabio de todos los animales, y las manos eran los órganos que convenían a un animal sabio. No es que sea sabio porque tiene manos, como decía Anaxágoras; sino que, como muy rectamente juzgaba Aristóteles, porque era sapientísimo por eso tuvo manos. No enseñaron las manos al hombre las artes, sino la razón. Pero las manos son el órgano de las artes, de igual manera que la lira lo es del músico y las tenazas del herrero; pues aunque uno y otro artífice lo sean, como queda dicho, por la razón, ni uno ni otro pudiera actuar según arte faltándole el instrumento; así no puede ejercitar el alma las facultades que tiene según su naturaleza si no tiene órganos (corporales)”.

Si en lugar de los ejemplos de Galeno tomásemos el tan repetido de Goethe cuando decía que “Der Ochsen hat nicht Hörner um zu stossen, sondern, weil er Hörner hat, stöszt er”, nos encontraríamos con las tres posiciones siguientes:

1.^a El toro tiene cuernos *para* embestir. Explicación finalista que llamaremos *aristotélica*. Para cumplir un fin vital, la defensa, la naturaleza da los cuernos al toro.

2.^a El toro embiste *porque* tiene cuernos. Es esta la posición que hemos llamado *platónica* y que Galeno atribuye a Anaxágoras. En el plan de construcción del toro, en lo que podemos llamar el toro como idea, existen, como una de las partes, los cuernos. Naturalmente, los cuernos como cualquier otro órgano tienen su función. Al realizarla, en este caso, el toro embiste.

3.^a No le dan los cuernos —ni todos los órganos relacionados con la acción de embestir, añadiríamos en un lenguaje moderno— la capacidad de embestir al toro; pero, porque en la idea de toro —en el conjunto de potencialidades encerradas en el genotipo del toro, diríamos hoy, está la de ser un animal con esa cualidad— la naturaleza le dota a la vez de órganos para embestir y del instinto de hacerlo.

A esta última posición la llamaremos *galénica*, y aunque no pretendemos atribuir al príncipe de los médicos una originalidad que solamente los historiadores de las ideas biológicas podrán atribuirle o denegarle, al igual que las denominaciones platónica y aristotélica nos evitan una perifrasis al referirnos a las posiciones ante la forma. La galénica, por lo tanto, queda caracterizada como aquella según la cual, forma y función se nos ofrecen como dos aspectos de la esencia del ser viviente, sin que se plantee la cuestión de una relación de causa a efecto entre ambas. Ni la función es causa

final de la forma —“la forma aparece *para* la función”—, ni la forma es causa de la función —“la función se realiza *porque* existe una forma que la determina”.

Esta misma posición es la que adopta LUBOSCH (1931) cuando dice: “Entre forma y función no existe ninguna relación causal. Ambas son solamente manifestaciones de una y la misma organización viviente.”²⁹

La posición galénica es la que, a lo largo de la historia, se ha tomado en los diferentes intentos de relacionar las formas corporales con las funciones psíquicas, intento probablemente tan antiguo como la humanidad. De una manera espontánea, precientífica, el hombre ha pretendido conocer a los demás hombres. Estos se le manifiestan por su conducta y por su fisonomía, y el poder expresivo de ésta lo juzgamos tal que la impresión favorable o desfavorable que nos produce sólo a duras penas la rectificamos cuando creemos que realmente debe ser rectificada. Esa captación natural, intuitiva, del carácter ajeno, fue objeto, desde la más remota antigüedad de elaboración más o menos científica. Ya en la India, 500 años antes de Jesucristo —según GEORGI³⁰— se pretendía poder conocer el carácter utilizando para ello la disposición del esqueleto y las proporciones corporales, el tamaño de los genitales y las cualidades del cabello y de la voz. Distinguían así tres tipos: el tipo liebre, el tipo toro y el tipo caballo. En el correr de los tiempos, ese intento ha tenido múltiples manifestaciones, de las que las de Huarte de San Juan, Carus, Lavater, Gall y, modernamente, la de Kretschmer, son tal vez las más famosas. Precisamente, la dificultad de encontrar un nexo lógico entre el aspecto corporal y las cualidades anímicas ha hecho que, por lo común, haya quedado en un segundo plano la explicación de la interacción de ambas y se haya tratado tan sólo de establecer la correlación que pudiéramos llamar estadística.

Si en lugar de considerar el organismo en un momento dado —posición platónica— lo consideramos proyectándose en el tiempo, caben dos posibilidades: que no reconozcamos ningún sentido a los cambios que observamos en el ser viviente, y que las estudiemos como las estudiamos en los seres no vivos, es decir, como el resultado de las que llamamos leyes físico-

29. “Zwischen Form und Funktion besteht überhaupt kein ursächliches Verhältnis. Beides sind nur Anschauungen einer und derselben lebendigen Gestalt.” Loc. cit., pg. 69.

30. GEORGI, F.: Körperbau und seelische Anlage, en Handbuch der Geisteskrankheiten de Bumke, Bd. III, Berlin, 1928.

químicas. Tendremos entonces la llamada posición *mecanicista*. O bien admitimos una dirección en esos cambios, un término al que conducen, una finalidad, en una palabra. Hablamos entonces de *teleologismo*. Este teleologismo —la ciencia de la conformidad a fin de los seres vivientes— admite, para DRIESCH³¹ dos variantes fundamentales: la que interpreta la finalidad como la de las máquinas creadas por el hombre, en las cuales la serie de cambios que se producen al ponerlas en marcha tienden a un fin, pero que tienen lugar por la sola acción de las leyes físico-químicas: nos hallamos entonces ante el llamado teleologismo estático o *maquinalismo*; o aquella que admite que tales cambios se dan en virtud de la intervención de un principio distinto de los que rigen los de los seres no vivientes. Se trata en este caso del teleologismo dinámico o *vitalismo*.

Ahora bien: desde el punto de vista de la morfología, lo fundamental es qué se admita o no la existencia de una dirección, de una tendencia, al conjunto de procesos que podemos apreciar en el ser viviente en el curso del tiempo, cualquiera que sea la causa a que se atribuyan. De no admitir la existencia de esa dirección, de ese sentido, renunciamos a la comprensión del ser viviente y ni siquiera podemos distinguirlo del que no lo es. La otra posición la llamamos aristotélica. ¿Por qué?

Recordemos que, mientras en la ontología platónica las Ideas aparecen como causa ejemplar de los seres existentes, ya que, tomándolas como modelo ha fabricado el demiurgo aquéllos, en la aristotélica son tomadas las Ideas e hipostasiadas, de tal manera que actúan en la creación del ser como causa final, tal y como actúa el plan en la mente del artista mientras éste forja la obra de arte. La idea, así concebida es, en los seres vivientes, la entelequia, la cual es además, y en primer lugar la forma del ser viviente, en el par aristotélico forma-materia. No nos interesa considerar aquí ese par, de tan gran valor en la filosofía del Estagirita, sino ese aspecto de la entelequia que marca una dirección y una meta a su propia actuación. Por ello llamamos posición aristotélica a toda aquélla en la que entra en consideración la finalidad.

Admitida ésta, es decir, una dirección en los cambios que nos ofrecen los seres vivientes, cabe que dirijamos nuestra mirada a los que han prece-

31. DRIESCH, H.: *Geschichte des Vitalismus*. Leipzig. Joh. Amb. Barth. Leipzig, 1922.

dido al momento en que el ser vivo se nos ofrece, o a los que han de seguirse luego. En el primer caso, la forma se nos ofrece como término de un proceso; en el segundo, como fundamento de otro. Diremos, en éste último, que *la forma es la base de la función*, o, por repetirlo con palabras de Barcia Caballero, la función en el *para qué* del órgano.

Digamos desde ahora que esa posición ha sido la más permanente a lo largo de la historia de la Anatomía. Y me parece que hay para ello tres razones, por lo menos: En primer lugar, la interpretación teleológica del mundo y, sobre todo, de los seres vivientes, está fuertemente arraigada en nuestro espíritu. Ya hemos citado anteriormente las palabras de Strausz de que “no estamos en condiciones de llegar hasta el final en la división del ser vivo y ésta es una prueba de su unidad. Pero no podemos comprender esa unidad sino admitiendo como existentes las partes y recomponiendo la unidad perdida mediante una concepción teleológica. La proyección de nuestro propio espíritu en el mundo que nos rodea hace que el hombre llene ese mundo de expresión y de finalidad.

En segundo lugar no podemos olvidar que la morfología debe su desarrollo a las exigencias de la medicina. No ha nacido como una ciencia autónoma, como se desarrolló más tarde en el siglo XVIII, sino que ha venido al mundo de la mano de la ciencia de la enfermedad. Y la enfermedad se ha concebido sobre todo —con excepciones cuyo estudio nos apartaría de nuestro objeto— como una alteración de la función. En contra de los que, en pura gratuidad, creen ser modernos afirmando que el punto de vista anatómico está agotado en medicina y por emplear el slogan “tiene que ser superado”, es justamente el fisiológico el que ha dominado toda la historia del *ars medendi*. La anatomía nació como modesta *ancilla physiologiae* porque, como dijo STENON “*impossibile sit motus, qui per machinam fiunt, ignota ipsius partium structura, explicare*”. Para poder explicar el cambio que es la función se ha estudiado la forma.

En tercero y último término, las cosmogonias de la mayor parte de las religiones, al hacer al mundo obra de un Dios personal suponen la existencia de una finalidad en su obra. Es entonces una fácil tentación para la ciencia el creer que su tarea es la de descubrir ese fin. Tal es la posición de Galeno cuando da aquella explicación que cita Laín: ³² “Galeno, dice Laín, tiene que describir el bazo que está en una determinada parte de la cavidad abdo-

32. LAÍN, P.: Loco citato.

minal, y entonces tiene que dar razón de por qué está donde está y dice: el bazo sirve —ésta es su idea— para absorber los productos secundarios de la primera digestión y desproveer los zumos nutritivos de los elementos térricos para que el hígado pueda formar sangre de mejor calidad; así, pues, sirve de elemento depurativo y es el órgano en que principalmente se forma la bilis negra como producto de desecho. Ahora bien: para que pueda cumplir esta función de modo adecuado ¿dónde había de estar el bazo? Por lo pronto al lado del hígado, puesto que al hígado tiene que ayudar. Ahora bien: como sirve al hígado, y éste, a su vez, tiene que aprovecharse de lo que el estómago hace, es más justo que el que esté más próximo al hígado sea el estómago, y tanto más, cuanto que el hígado tiene que calentar al estómago (otra idea fisiológica de su tiempo), para que éste pueda verificar mejor su función digestiva, y por eso el bazo está situado al otro lado del abdomen y a nivel del hígado, con lo cual está lo más cerca posible de éste y al propio tiempo no se interpone entre el hígado y el estómago.

Pero no fue, ni mucho menos, Galeno, el único en emplear estas ingenuas explicaciones teleológicas. El propio Platón las tiene numerosas y no mejores, como aquélla tomada del "Timeo" por Rádl: "Finalmente, la cabeza cubierta solo por su caja ósea estaría poco protegida contra los extremos del calor y del frío, según el tiempo reinante, y por otra parte no sería posible ocultarla bajo una capa de carne, pues entonces se embotaría y tornaría insensible. De aquí que surgiera de la superficie de la cabeza una corteza separada de ella que se llama piel. Esta piel crece y se desarrolla bajo la influencia de la humedad que circunda el cerebro, recubre totalmente la superficie del cráneo y se cierra por todos lados."

Pero lo que nos importa de estos ejemplos, no es lo que puedan tener de extravagante y absurdo ante nuestros ojos de hombres del siglo XX, sino la posición finalista, la inquisición de una finalidad en la forma. Esta posición no ha variado en nuestros días aunque se revista de palabras y conceptos que nos suenan mejor.

Sería muy largo y fuera de este lugar y del tiempo que he tenido para preparar este trabajo, el citar, no ya todos, pero los más destacados ejemplos de esta manera de ver. Habré de contentarme con unos cuantos. Y es obligado citar en primer término a VESALIO, no solamente porque no suele discutírsele el papel de renovador de la Anatomía sino porque "comencé el primero a reprehender a Galeno", como decía Juan Valverde de Amusco.

Tengo para mí que la importancia de Andrés Vesalio en la historia de la anatomía se ha exagerado mucho. Le ocurre lo mismo que a Darwin en la historia de la biología general. Vesalio, al permitirse corregir a Galeno se benefició de la actitud renacentista contra la autoridad. Su rebeldía lo hizo simpático a sus contemporáneos; pero sus correcciones a Galeno no son mayores que las que cualquiera de sus seguidores hizo luego de la "Fábrica".

También se ha exagerado el inconveniente que supuso para Galeno el haber estudiado la anatomía principalmente en los monos. Olvidamos que una parte importantísima de nuestros conocimientos anatómicos actuales tienen el mismo origen. Yo creo que si Galeno hubiese escrito sus obras sobre la base de cadáveres humanos exclusivamente, el progreso logrado habría sido de escasa cuantía. Lo que distancia su obra de una anatomía actual no es el objeto de sus disecciones, sino los ojos con que necesariamente tenía que verlas.

Ahora bien: porque la manera de mirar Vesalio el cuerpo humano no difiere demasiado de la de Galeno, es por lo que, en su prurito de corregir al Maestro, tiene que hacer resaltar las diferencias de detalle que va encontrando. Por lo demás, sus explicaciones son las finalistas, habiéndose perdido incluso lo que Galeno tiene de más actual: lo que nosotros hemos llamado posición galénica ante la forma.

Un ejemplo de sus explicaciones finalistas puede ser el siguiente, tomado de su Osteología:

"Si los huesos no tuviesen excrecencias y no se elevasen a manera de colinas o fuesen excavados en forma de valles, poquísimos (músculos) podrían originarse de ellos o en ellos insertarse. Pero como se levantan a manera de montes pueden nacer o terminar en ellos mucho más que en un plano y apoyarse en ellos."³³

Pedro Laín hace consistir lo esencial de la novedad aportada a la eidología por Vesalio, en la visión arquitectónica que caracteriza, según él, al hombre del Renacimiento. El mismo nombre de Fábrica —en el sentido de construcción, desde luego— parece indicarlo. Pero aún así considerada, la

33. "Si enim ossa nullibi extuberarent, neque collium ritu educerentur, ac rursus vallium modo exculperentur, paucissima ex ipsis nasci, ipsisque inseri possent. Nunc autem processus montis instar prominent, a quo plura quam ex plano pronascuntur alique ei dein inseruntur, et super ipsum exaedificantur."

De Corporis Humani Fabrica, libri septem. Basileae. Jo Oporinum, 1542, pg. 10.

forma sigue siendo base de la función ya que los huesos, p. ej., aparecen como columnas o palancas y, por lo tanto, en cuanto son elementos funcionales. No hay todavía nada de la idea de *estilo* que caracterizará a la morfología a partir de Vicq d'Azyr. Pero, además, Vesalio no se mantiene en modo alguno fiel a ese finalismo inmanente, rigurosamente científico, sino que a cada paso cae en interpretaciones finalistas ingenuas.

Un vesaliano, que continuamente está enmendando la plana a Vesalio, es el anatómico español Juan VALVERDE DE AMUSCO³⁴ el cual, en un manual con pretensiones puramente descriptivas cae también en las consabidas interpretaciones finalistas. He aquí un ejemplo:

“Tornando agora a las costillas digo, que el hueso del Pecho fue hecho assí para que las costillas se encaxassen en él, como para que el corazón y pulmones estuuiesen mas guardados. Y las costillas fueron hechas para defensa del Pecho. Y la parte de detrás dellas que estaua menos segura, fue hecha de hueso; la de delante que está más guardada con las manos y ojos, de ternilla para que muy fácilmente resollassemos.”

En lo sucesivo, esta posición se mantendrá hasta los tiempos actuales. Los cambios que se observan en los tratados de Anatomía dependen, de una parte, de los conocimientos que se van ampliando, de la corrección de posibles errores, y, sobre todo, del progreso en la estequiología. Así, en el Barroco, el hecho que llama la atención es el puesto central que ocupan las fibras. Si abrimos, p. ej., el conocido “Theatrum Anatomicum”, de Johannes Jacobus MANGET, Ginebra, 1717, nos sorprende el cambio con respecto a las obras que hasta ahora hemos comentado. El primer capítulo no se titula: De la cabeza, ni De ossibus, sino “de fibris”. Es que, desde Descartes, la fibra descubierta como tal por Fallopio iba a ocupar el puesto que más tarde ocuparía la célula. Pero mientras en este aspecto, en el conocimiento de las llamadas “partes generales” —el inmediato precedente de los “tejidos”— fibra, cutícula, cutis, panículo adiposo, panículo carnoso, músculo, hueso, se ha dado un gran paso sobre los renacentistas, la posición frente a los nuevos hechos no ha variado:

“Acaso alguno piense —dice Manget—³⁵ que la naturaleza fue imprevista al construir unas paredes del tórax fibrosas puesto que en ella colocó

34. VALVERDE DE AMUSCO, J.: Historia de la composición del cuerpo humano. Roma, 1556.

35. “Cogitabit fortè aliquis improvidam fuisse naturam, dum parietes Thoracis construxit fibrosas, ique ejus cavitate binas maximas vitales machinas collocavit, nec

las dos máquinas más importantes para la vida, sin protección suficiente contra las causas externas de compresión o herida a que quedan expuestas. Pero es verdad que si estas partes deben estar protegidas, también lo es que la función respiratoria no puede interrumpirse y así debiera ser la estructura mecánica de estas partes tal, que sin impedir aquella función estuviese cerrada la cavidad torácica. Si en lugar del cartílago hubiese ligamentos o cualquier otra cosa membranosa, el corazón y los pulmones no tendrían defensa ni seguridad contra las heridas por violencia exterior. Si por el contrario las partes sólidas del tórax fuesen de solo hueso, el arco entre el esternón y las vértebras no podría ser alargado: y así, puesto que algunas de sus partes son cartilaginosas, se ve claramente la intención de que, al enderezarse el arco costal se separen el esternón y las vértebras.”

En 1726 apareció la obra de Alexander MONRO, *primus*, “Anatomy of the Human Bones and Nerves” en la cual, al hablar de las funciones de la escápula, se dice:

“El uso de la *escápula* es servir como punto de apoyo al brazo; y, alterando su posición en diferentes ocasiones, proporcionar siempre a la cabeza del húmero una cavidad bien situada para que se mueva dentro de ella; y de esta manera ayudar y ampliar considerablemente los movimientos de la *extremidad superior* y proporcionar a los músculos que arrancan de ella acciones más ventajosas cambiando su orientación respecto al hueso que han de mover. Este hueso también sirve para defender la parte posterior del *tórax*, y es frecuentemente empleado para sostener pesos o resistir esfuerzos demasiado grandes para que los soportase el brazo.”³⁶

in hisce partibus, quae externis pressionibus et injuriis obnoxia sunt, defensionem partium contentarum sufficienter prospexit. At enimvero, uti hae partes debebar protegi, ita hic etiam respirationis negotium peragi oportebat, quod ne interrumperetur atque ne partes eidem inservientes inde à violentiâ externâ injuri paterentur; talis debebat adesse structura mechanica, ut negotium illud nullô modô impidiretur, a structurâ et naturâ partium cavitatem thoracis praeccludentium. Si cartilagum, locò, in pectore tantummodo ligamenta adfuissent aut aliquid membranacei, et cor, et pulmones, nullam habuissent defensionem et securitatem contra injurias, quas externa violentia inferre apta est. Si verò partes thoracis solidae mera ossa fuissent, arcus inter sternum et vertebrae jacens non potuisset elongari: atque haec, dum nonnullae ejus partes cartilaginosaefactae sunt, vera et genuina extitit intentio, ut nempe, dum hi arcus ad rectam magis figuram reducuntur, et vertebrae et sternum protruderentur”. Tom I, 126.

36. “The Use of the *Scapula* is, to serve as a Fulcrum to the Arm; and, by altering its Position on different Occasions, to allow always the Head of the *Ossis humeri* a right situated Socket to move in; and thereby to assist and to enlarge greatly the Motions of the *superior Extremity* and to afford the Muscles which rise

En 1732 apareció un breve manualito de Anatomía, el "Compendium Anatomicum" de Laurentius HEISTER. La obra, sin grandes pretensiones, es un modelo de exposición clara y compendiada y debió de gozar de gran popularidad entre los estudiantes de la época. La edición que tengo ante los ojos es la de 1776, en Venecia, tipografía de Sebastián Coleti. También fue traducida al castellano. Define la Anatomía como "ars quae docet situm, figuram, fabricam, actionem, et usum partium corporis humani", manteniendo por lo tanto la unión con la fisiología.

Señala que el fin primario de la Anatomía "es el conocimiento y contemplación de las obras admirables del Numen Supremo en el cuerpo humano: puesto que la contemplación de la complicadísima fábrica, y de la admirable forma de las partes, y de su trabazón, relaciones, acción y uso, no solamente demuestra, en contra de los ateos, la existencia del Creador, sino también de una manera clarísima Su inmensa y maravillosa sabiduría, invitando a su culto y veneración; por lo cual el fin primario de la *Anatomía es la gloria de Dios*"³⁷.

Y, entre los fines secundarios están: la salud, ya que es la base de la medicina, la ayuda a la justicia —anatomía forense y legal— y el conocimiento de las enfermedades que causaron la muerte —anatomía práctica.

Pues bien: al hablar de las funciones de las uñas —*usus*— cita las siguientes: "1. Hacer que los dedos no sean tan fácilmente lesionados por los agentes externos. 2. Hacer más fácil la acción prehensil de las manos, sobre todo de cosas pequeñas. 3. A fin de que las usemos cómodamente para rascarnos y para arrancar alguna suciedad. 4. Afirmar el paso de los pies y evitar dolorosos tropiezos, etc."

Pero la nota característica de esta época, en lo que se refiere a la posición ante la forma, es el hecho de que los tratados de Anatomía se van pareciendo, de una manera notable a los que más tarde se llamarán Tratados de Anatomía Descriptiva o Anatomía Sistemática. Probablemente, ello es

from it more advantageous Actions, by altering their Directions to the Bone which they are to move. This Bone also serves to defend the Back-part of the *Thorax*, and is often employed to sustain Weights, or to resist Forces, too great for the Arm to bear" 6.^a Ed. Edinburgh, 1758, pg. 240.

37. "Operum mirabilium Supremi Numihis in corpore humano cognitio et admiratio: cum artificiosissimae fabricae contemplatio, partium admiranda figura, connexio, communicatio, actio et usus, Creatoris non solum existentiam, sed et inmensam et stupendam sapientiam ejus invitent; ideoque *finis primarius Anatomiae gloria Dei esto.*" Loc. cit., pg. 3.

debido a la dificultad de poner la forma en relación con la función, no porque se separasen los objetivos de la anatomía y la fisiología, sino porque el nexo que *a priori* se postulaba, se encontraba difícilmente, aparte de la acción muscular y algunos procesos elementales de la digestión o la secreción urinaria.

Ya STENON cuya "Dissertatio de cerebri anatome" apareció en 1668 dice, al hablar de las funciones del cerebro:

"Hasta aquí nada he dicho de las funciones, ni de las que llamamos acciones animales, puesto que es imposible explicar el movimiento de una máquina desconociendo la estructura de sus partes. Entre gentes de respeto deben ser tenidos por ridículos aquellos sentenciosos anatómicos que después de haber dicho muchas palabras sobre el funcionamiento que le atribuyen, creen aducir suficiente testimonio diciendo que Dios y la naturaleza nada hicieron inútilmente. Pero yerran grandemente aplicando aquí ese principio universal."³⁸

Por ello, los tratados de anatomía se van haciendo más puramente descriptivos. Pero cuando se apunta una consideración que se desprenda de la mera descripción, ésta sigue siendo teleológica.

A los ejemplos ya citados, podríamos añadir alguno más. WINSLOW, cuya "Expositio Anatomica Structurae Corporis Humani", editada en Venecia en 1758 como traducción del original francés aparecido en 1732, dice en la pg. 59 de su "Tractatus de Ossibus Siccis", hablando de las funciones y mecanismo de la espina dorsal, y tras decir que, como forma-el-apoyo para todos los movimientos del cuerpo era necesario que fuese a la vez fuerte y flexible, añade:

"El Autor de la Naturaleza ideó un medio tanto más admirable cuanto más sencillo. Hizo a la espina dorsal flexible por la pluralidad de sus partes. Pero al propio tiempo le dio la conveniente firmeza mediante la disposición de esas partes que se apoyan las unas a las otras y que se atan entre sí por infinitas cuerdas. Y al propio tiempo la hizo ligera por la estructura interna de esas partes."³⁹

38. "Hactenus de usu partium nihil dixi, nil de actionibus quas animales vocamus. Cum impossibile sit motus, qui per machinam fiunt, ignota ipsius partium structura, explicare. Apud erectas gentes pro ridiculis haberi debent, sententiosi illi Anatomiae assertores, qui, postquam de usu partium multa verba fecerunt, quem ipsis usum affinxere, sat auctoritatis, ex hoc habere reputant, *Deus et natura nihil faciunt frustra*. Sed valde errant dum universale illud in casu hoc usurpatum volunt."

39. "Auctor Naturae quo simpliciore, eo magis admirando omnibus his prospexit

Por último, SOEMMERING en su "De Corporis Humani Fabrica" aparecida en Francfort en 1794, en la pg. 426 dice:

"La causa de la articulación de la rodilla es la de permitir que, cuando andamos, al levantar el muslo cuelgue la pierna y así se apoye perpendicularmente en el suelo sin peligro de resbalar, y por otra parte podamos sentarnos y esforzarnos más cómodamente."⁴⁰

Hemos visto ya que a fines del siglo XVIII y comienzos del XIX la morfología adopta con Vicq d'Azyr, Goethe, Oken, Meckel, Geoffroy St. Hilaire, etc., una posición netamente platónica por lo que a la Anatomía Comparada se refiere. Por el contrario, la Anatomía Humana sigue considerando la forma como base de la función. En realidad es difícil encontrar textos expresivos de esta posición ya que, lo que caracteriza sobre todo a los tratados de Anatomía de esta época, que llega hasta nuestro tiempo, es la renuncia a toda trascendencia científica y una evolución, cada vez más acentuada hacia la anatomía puramente descriptiva. A medida que van aumentando y precisándose los conocimientos de la organización del cuerpo humano, se hacen más escasos los intentos de explicación científica de los mismos. Naturalmente, la pura descripción no constituye una ciencia. Pero aquellos anatómicos que van de Henle a Testut no parecen advertirlo.

De todas suertes la anatomía es concebida todavía como base de la fisiología, ya separada de ella en la docencia, o como fundamento de la medicina, bien directamente, como en las aplicaciones de la anatomía topográfica a la cirugía, bien a través de la anatomía patológica, la cual supone, a su vez, el conocimiento de la anatomía normal.

Si, por ejemplo, abrimos la anatomía de HENLE, editada en 1871 veremos que la anatomía sistemática se considera como la base de la anatomía topográfica y ésta como fundamento de la medicina, puesto que, tanto el diagnóstico como el cirujano proceden de la superficie a la profundidad.

Del mismo año es la Anatomía francesa de CRUVEILHIER (5.^a ed.) y en su prólogo se hace la apología de la anatomía porque —dice el autor— es

modo, Spinam per pluralitatem Partium eam componentium, flexibilem reddidit. Firmam eandem fecit et per dispositionem harum Partium semet sustentandi atque se invicem sustinendi aptarum, et per earumdem conformationem insertionibus infinitorum funium, easdem invicem connectentium, convenientem. Tandem per Structuram harum Partium internam eandem levem reddidit."

40. "Articulus genu causa est, cur ambulando levato femore crus dependeat eoque directa linea terrae imposito, statim alter pes sine periculo, non adlisis, producat, nosque commodius sedere et eniti possimus."

la base indispensable de la fisiología, es la antorcha de la cirugía; no es menos indispensable para la medicina.

Realmente, la renuncia, en esta época, a las explicaciones finalistas es debida, en gran parte, a la influencia que en los círculos científicos va teniendo el mecanicismo. La explicación finalista es tenida como acientífica. Y como no se tiene otra a mano, hay que renunciar a darla.

Solamente después de Driesch se empieza a reconocer la finalidad como criterio científico en Biología, y esto trasciende también a la Anatomía. Así BECHER acepta la finalidad y la divide en tres tipos según que esté al servicio del individuo, de la especie o de organismos extraños.⁴¹ K. PETER⁴² no admite ésta última pero, si consideramos al organismo formando con su perimundo una unidad superior —y cómo, si no, podríamos comprender la simbiosis o el comensalismo, los fenómenos de mimetismo, etc.— nos vemos obligados a reconocer su validez, tan grande como la de las otras formas.

En la finalidad al servicio del propio individuo distingue PLATE⁴³ los tipos siguientes:

“1. La finalidad correlativa, que se expresa en la unidad individual, en el trabajo en común de las partes.

2. La finalidad estructural o finalidad interna que se manifiesta en la estructura interna de un órgano.

3. La finalidad externa: adaptación al movimiento, conservación, nutrición, defensa.

41. BECHER, E.: Citado por PETER.

42. PETER, K.: Die Gestalt als Zweck, en el Handbuch de Bolck, Göppert, Kallius, Lubosch.

43. “1. Die korrelative Zweckmäßigkeit, die in der Einheitlichkeit der individuellen Organisation zutage tritt, im Zusammenarbeiten der Teile.

2. Die Struktur- oder innere Zweckmäßigkeit, kenntlich im inneren Bau eines Organs.

3. Aeuzere Zweckmäßigkeit: Anpassung an Bewegung. Aufenthalt. Ernährung, Verteidigung.

4. Reflexive oder instinktive Zweckmäßigkeit, während des normalen Lebensverlaufs, bestehend in Reflexen und Instinkten.

5. Funktionelle Zweckmäßigkeit: funktionelle Stärkung viele Organe (Muskeln, Drüsen, Gehirn).

6. Sanative oder regulatorische Zweckmäßigkeit, kenntlich in Regeneration, Kompensation, Gewöhnung an Gifte oder schädliche Einflüsse (Kälte, Wärme, Trockenheit, Salzgehalt).” (PLATE, L.: Selektionsprinzip u. Probleme der Artbildung. 4 Aufl. Leipzig, 1913.

4. Finalidad refleja o instintiva durante la conducta normal del ser viviente, que se traduce en reflejos e instintos.

5. Finalidad funcional: hipertrofia funcional de muchos órganos (músculos, glándulas, cerebro).

6. Finalidad curativa o regulativa que se manifiesta en la regeneración, compensación, habituación a los venenos o acciones nocivas (frío, calor, sequedad, contenido en sal del agua)."

Como se comprende son sobre todo las dos primeras formas las que tienen importancia fundamental en morfología.

Además de la forma como base de la función, había otra manera de considerarla que igualmente podíamos llamar aristotélica: es aquella según la cual la forma se nos aparece como término de la función, es decir, *la forma como finalidad*.

No es necesario que digamos que ésta ha sido, en primer lugar, la posición de la embriología en todos los tiempos, ya sea descriptiva, ya experimental. Se trata de ver de qué manera se llega a la forma del adulto, tanto si se limita a exponer un cierto número de los cambios observables —se ha de renunciar *a priori* a mostrarlos todos— ya se someta a experiencia al embrión con el objeto de ver cuáles son las causas de esos cambios, lo cual constituye el objeto de la mecánica del desarrollo de Wilhelm Roux.

Como no hacemos historia de la morfología, no vamos a recorrer, ni siquiera en rápido paseo, las diferentes fases por las que pasó la embriología, ni la siempre renovada querrela entre preformistas y epigenetistas que late siempre en su seno y que resucita, una y otra vez, bajo formas diferentes. Nos fijaremos, en cambio, en otra forma que ha tomado en la historia esta idea de la forma como finalidad, fuera ya del campo de la embriología. Me refiero a la llamada ley de Julius Wolff, a cuya formulación han contribuido de un modo fundamental los trabajos de H. G. von Meyer, y que se expresa diciendo que "la forma de los huesos es la expresión de sus líneas de fuerza".

Dentro de la posición aristotélica tradicional consideraríamos al hueso como la base de su función de sostén. Ese es el concepto arquitectónico de los huesos en que Laín veía la aportación original de Vesalio. El hueso aparece como una columna, una viga o una palanca. Está ahí para soportar el peso del cuerpo o para servir de palanca en el movimiento de los miembros. Pero es que, además, esa misma función lo va modelando: los osteoclastos van a destruir toda la materia producida por los osteoblastos y que

no es funcionalmente útil. De igual manera que el conocimiento, cada vez más perfecto, de las líneas de fuerza hizo que los arquitectos del gótico pudiesen reducir la cantidad de materiales que soportan el peso de la techumbre al minimum, dando lugar a los amplios ventanales y a los rosetones que rompen la continuidad de las paredes, así la naturaleza, ya desde el principio, ha limitado los materiales resistentes a los puntos que trabajan; a las partes recorridas por las líneas de fuerza. La forma aparece determinada por la función.

Y he aquí cómo nos encontramos con la forma en medio de la corriente temporal que es la función: por una parte es aquélla el término a que ésta conduce; por otra, es el comienzo de ella. En el constante fluir en el tiempo, que es la función, la forma nos aparece como el presente: un momento entre el pasado y el futuro. Y es así como, de pronto, se nos hace patente lo artificial de la separación de forma y función.

Dice BERTALANFFY⁴⁴: "La oposición entre *estructura* y *función*, entre *morfología* y *fisiología*, descansa en una concepción estática del organismo. En una máquina hay, por de pronto, una construcción sólida, que puede ser puesta en movimiento, pero que también puede estudiarse en reposo. En el mismo sentido puede una estructura dada, por ejemplo el corazón, separarse de su función, la contracción rítmica. Pero esa separación entre la estructura y su actividad no tiene validez para el organismo viviente. Este es expresión de un proceso continuamente en marcha, de igual manera que los procesos son realizados por estructuras y formas. Lo que la morfología

44. BERTALANFFY, L. von: Das Biologische Weltbild. A. Franke. 1949.

"Der Gegensatz von *Struktur* und *Funktion*, *Morphologie* und *Physiologie* beruht auf einer statischen Auffassung des Organismus. Bei einer Maschine ist zunächst ein festes Gebilde da, das in Bewegung gesetzt, aber auch in Ruhe befindlich sein kann. In eben dem gleichen Sinn wird die vorgegebene Struktur zum Beispiel des Herzens von seiner Funktion, der Rhythmischen Kontraktion, unterschieden. Nicht jedoch gilt diese Trennung zwischen vorgegebener Struktur und an ihr erfolgendem Ablauf für den lebenden Organismus. Er ist Ausdruck eines immerwährenden Prozesses, wie andererseits die Prozesse durch Strukturen und Formen getragen werden. Was die Morphologie als Form und Struktur feststellt, bedeutet tatsächlich einen zeitlichen Querschnitt durch einen Raumzeitlichen Geschehenstrom."

"Strukturen sind, für unseren menschlichen Maßstab, lang ausgedehnte, langsame, Funktionen hingegen kurze und rasche Prozesswellen. Sagen wir dass eine Funktion, etwa die Kontraktion eines Muskels, in einer Struktur ablauf, so heisst dies, dass einer langgestreckten und langsam dahinlaufenden Prozesswelle eine kurze und rasche superponiert ist."

reconoce como forma y estructura, significa en realidad una sección temporal en un flujo constante espacio-temporal.”

“Las estructuras son, según nuestro criterio humano de medida, ondas procesuales lentas y prolongadas, mientras que las funciones lo son cortas y rápidas. Nosotros decimos que una función, por ejemplo la contracción de un músculo, se realiza por una estructura, lo cual quiere decir que a una onda procesual lenta y prolongada se superpone otra corta y rápida.”

Algo parecido dice BENNINGHOF, el creador del concepto de los sistemas funcionales:

“Mientras las partes se hallan, pues, en un continuo fluir en el interior del cuerpo, parece que éste se mantenga inmóvil. Pero también el individuo se encuentra en un continuo devenir, que comienza con la fecundación y termina con la muerte... Lo que corre lentamente, con relativa permanencia, y se ofrece como casi estacionario, nos aparece como Forma, lo que fluye rápidamente como la función de conservación de esa forma... Aparecen pues las formas cuando yo dirijo la mirada desde los grados inferiores a los superiores; entonces aparece el sistema superior como forma y a él se refieren todos los cambios de los estratos inferiores. Si la mirada se dirige en sentido contrario se disuelven las formas, una tras otra, en sucederes, cuya velocidad va creciendo a medida que disminuye la magnitud del sistema.”⁴⁵

Esta manera de considerar la forma-función es el objetivo de la “morfología dinámica de BERTALANFFY la cual se propone como objeto reducir las formas orgánicas a la acción de leyes cuantitativas.

Como hemos visto anteriormente, a mediados del siglo XIX se produce la irrupción de las doctrinas evolucionistas en el campo morfológico. Ya señalamos el cambio que experimenta Gegenbaur desde la primera edición

45. “Während so im Innern der Körpers die Teile sich in einem Fluss befinden, scheint der Körper selbst zu beharren. Aber auch das Individuum befindet sich in einem Ablauf, der mit der Befruchtung beginnt und mit dem Tode endet... Das langsam fliessende, relativ Beharrende, das Quasistationäre wirkt als Form, das schneller Fliessende als Erhaltungsfunktion dieser Form... Formen erscheinen dann, wenn ich den Blick von denn niederen Stufen auf die übergeordneten richte; dann wirkt das höhere System als Form auf die alles Geschehen der niederen Stufen bezogen ist - Für die umgekehrte Blickrichtung, die die Stufen hinabwandert, lösen sich die Formen nacheinander in Abläufe auf, deren Geschwindigkeit mit abnehmender Systemgrösse immer grösser wird.”

de su obra a la segunda y la importancia que esto ha tenido en la definición de homología y en el cambio metodológico que experimentó la anatomía comparada. Pero en todas las ciencias morfológicas —puesto que nos limitamos a ellas— ocurrió lo propio.

Como con Vesalio, pero en un grado mucho mayor, se ha exagerado también la influencia —que se ha juzgado favorable por la mayoría— véase LUBOSCH, GARRISON, etc., de Darwin y del transformismo en el desarrollo de la morfología. Me parece difícil aquilatar esa importancia en un momento en que el interés por la ciencia era general e intenso y en que los descubrimientos se multiplicaban. Lo que es indudable —y ya lo hemos visto— es que vino a desviar a la morfología de sus objetivos.

Permitidme que, para expresar plásticamente lo que el transformismo venía a traer a la morfología, transcriba aquí unas palabras que pronuncié en otra ocasión para mí señalada: ⁴⁶

“Imaginad un grupo de turistas que contemplan, entre admirados y curiosos, las ruinas, magníficas en su evocadora desolación, de un templo griego.” He aquí —dirá uno de ellos dirigiéndose a otro más joven que camina a su lado y es tal vez su hijo— un puro ejemplo de estilo dórico; fijate en lo airoso de estos fustes, lo sencillo de los capiteles, la alternada cadencia de las metopas y los triglifos; todavía se aprecian, casi intactos, los relieves del tímpano...”; y así seguirá discurrendo, dejando dilatarse su espíritu en una pura emoción estética. Ya habéis adivinado en él al platónico. Para él el edificio es, ante todo y sobre todo, la realización de una idea estilística.”

“Pero he aquí que en las mentes de otros se agitan muy diferentes ideas: uno, seguramente un arquitecto, contempla silenciosamente el edificio, mientras admira, no ciertamente la audacia, pero sí la serena simplicidad y armonía con la que se han resuelto los problemas mecánicos: cómo el peso de la techumbre descansa sobre las vigas, que, a su vez, descargan aquél sobre el arquiteabe, desde el que las líneas de fuerza bajan a lo largo de las columnas. He aquí un aristotélico. Para él el edificio es una estructura conforme a fin.”

“No son éstas las dos únicas posiciones posibles ante el edificio de nuestro cuento. Es posible la de aquél que no viese en él ruina alguna, sino montón informe de piedras, congregadas casualmente por alguna catástrofe

46. BARCIA GOYANES, J. J.: Loc. cit.

geológica. Para éste no cabría, ciertamente, otra consideración que la de las leyes que presiden el equilibrio en que aquéllas se mantenían unas sobre otras frente al paso despiadado del tiempo. Tal es la manera de concebir el ser vivo que adopta el mecanicismo. Para él no existen leyes distintas ni el principio que diferencie el ser vivo del no vivo. Y se comprende que con él todo se explique fácilmente desde el momento en que se renuncie —o pueda dejar de hacerse un problema— de la finalidad que trasciende de los actos del ser viviente.”

“Y acaso todavía, en el grupo de viajeros, hay uno que, ajeno a la emoción estética despertada en sus compañeros por la visión de las ruinas, se pregunte de qué manera los griegos, de cuya cultura son aquéllas fehaciente testimonio, han podido llegar a aquellos parajes. Y tal vez, mientras los otros se alejan unos pasos para mejor captar la perspectiva, él se acerca para descifrar en una piedra medio hundida en el polvo los restos de una semiborrada inscripción. Es que para él el edificio es ante todo un *monumento, un testimonio del pasado histórico*. Esta ha sido la posición que, frente al ser viviente, ha adoptado el transformismo. El estudio de la forma no ha sido para él un fin, sino tan solo el medio de descubrir los monumentos de un pasado histórico que se suponía para aquellos seres. Su objeto ha sido descubrir el origen y el devenir de los seres vivientes.”

Esa posición historicista la podemos encontrar en cualquiera de los campos de la morfología. Citemos como ejemplo, y en primer lugar al propio Ernesto Haeckel.

“Casi todo lo que sabemos de la herencia y la adaptación se lo debemos a los morfólogos.” Los cuales, naturalmente —decimos nosotros—, nada tenían por qué saber de herencia y adaptación. Es uno de los fenómenos curiosos de la historia del transformismo el buscar las pruebas de algo perteneciente a una ciencia, en otra de objeto diferente.

“En efecto, el primer esbozo de los centros nerviosos en el embrión humano reviste la forma rudimentaria, que persiste, durante toda la duración de la vida, en las ascidias y en otros gusanos inferiores. Después se forma una médula espinal de las más sencillas, sin cerebro, semejante a la que es el único centro nervioso del más humilde de los vertebrados, el amphioxus. Más tarde aparece un cerebro en la extremidad anterior de la médula espinal, pero un cerebro rudimentario, análogo al de los peces más inferiores. Poco a poco ese cerebro prosigue su evolución revistiendo sucesivamente formas que recuerdan, primero el cerebro de los anfibios, más

tarde el de los monotremas, el de los marsupiales, de los makis, para llegar al fin a la conformación cerebral tan compleja que distingue a los monos de los otros vertebrados y para abrirse por último en un cerebro humano. Pero a esta evolución progresiva de las formas cerebrales está unido un desarrollo correspondiente de las funciones, de la actividad psíquica; de tal suerte que, gracias a la embriología cerebral, estamos, por vez primera, en condiciones de comprender el origen natural de la vida consciente y el perfeccionamiento gradual de la actividad intelectual en el hombre. Es solamente la ontogenia la que nos hace asistir a la evolución histórica de estas nobles, de estas admirables funciones del organismo animal. En una palabra, la historia del desarrollo de la médula espinal y del cerebro en el embrión humano explica directamente la filogenia del espíritu humano, de esta vitalidad suprema, que nos parece hoy, en el hombre desarrollado, algo maravilloso, sobrenatural.”⁴⁷

Como podemos ver, la morfología tiene para Haeckel solamente un valor histórico pero de la historia concebida como arma polémica. No importa que los hechos que él aduce se hayan demostrado totalmente inexactos a un examen más cuidadoso; lo que interesa es la intención con que los estudia.

47. “En effet, la première ébauche des centres nerveux chez l'embryon humain revêt la forme rudimentaire, qui persiste, pendant toute la durée de la vie, chez les ascidies et chez d'autres vers inférieurs. Puis il se forme une moelle épinière des plus simples, sans cerveau, semblable à celle qui est l'unique centre nerveux du plus humble des vertébrés, de l'amphioxus. Plus tard un cerveau apparaît à l'extrémité antérieure de la moelle épinière, mais un cerveau rudimentaire, analogue à celui des poissons les plus inférieurs. Peu à peu ce cerveau poursuit son évolution, revêtant successivement des formes qui rappellent d'abord le cerveau des amphibiens, puis ceux des monotrèmes, des marsupiaux, des makis, pour arriver ensuite à la conformation cérébrale si complexe qui distingue les singes des autres vertébrés, et s'épanouir enfin en un cerveau humain. Mais à cette évolution progressive des formes cérébrales est lié un développement correspondant des fonctions, de l'activité psychique; de telle sorte que, grâce à l'embryologie cérébrale, nous sommes, pour la première fois, en mesure de comprendre l'origine naturelle de la vie de conscience et le graduel perfectionnement de l'activité intellectuelle chez l'homme. C'est l'ontogénie seule qui nous fait assister à l'évolution historique de ces nobles, de ces éclatantes fonctions de organisme animal. En un mot, l'histoire du développement de la moelle épinière et du cerveau dans l'embryon humain explique directement la phylogénie de l'esprit humain, de cette vitalité suprême, qui nous semble aujourd'hui, chez l'homme développé, quelque chose de merveilleux, de surnaturel.” HAECKEL, Loc. cit., pg. 13.

Pero tomemos a un autor más serio: he aquí un gran embriólogo:
BALFOUR.⁴⁸

“Los objetivos de la Embriología Comparada —dice— delimitados en la obra presente son dobles (1) formar una base para la Filogenia y (2) formar una base para la Organogenia u origen y evolución de los órganos. La justificación del empleo de los resultados de la Embriología Comparada en la solución de los problemas en estos dos sectores de la ciencia, ha de encontrarse en la ley arriba mencionada (la ley biogenética fundamental).”

Y, finalmente, volvámonos a otro terreno: el de las variaciones musculares, en el que Louis Testut nos recibirá como un viejo amigo:

“Partiendo de este principio, verdadero en lo fundamental, de que todo órgano tiene su significado propio, estudiará —el anatómico—, en sus detalles más minuciosos, el músculo anormal que el azar de la disección le habrá puesto ante los ojos; notará escrupulosamente la situación, las relaciones, la forma, las inserciones; comparará la región anatómica en que está situado con la región similar de otros vertebrados, y encontrará casi constantemente, siempre tal vez, que la disposición anormal que ha encontrado en el hombre figura como normal en algunas especies. Y no se detendrá ante esta primera conquista; abandonándose a ese impulso natural e irresistible que lo empuja sin cesar hacia lo desconocido, se preguntará el por qué de esas anomalías; y buscando tal explicación se adentrará en el más interesante de los problemas de las ciencias naturales, a saber: el valor de las teorías evolucionistas desde el punto de vista del origen del hombre.”⁴⁹

48. “The aims of Comparative Embryology as restricted in the present work are twofold: (1) to form a basis for Phylogeny, and (2) to form a basis for Organogeny or the origin and evolution of organs. The justification for employing the results of Comparative Embryology in the solution of the problems in these two departments of science is to be found in the law above enunciated.” (BALFOUR, F. M.: A treatise on Comparative Embryology. Vol. I, pg. 3. London, 1880.

49. “Partant de ce principe essentiellement vrai que tout organe a sa signification propre, il étudiera, dans ses plus minutieux détails, le muscle anormal que le hasard de la dissection lui aura placé sous les yeux; il en notera scrupuleusement la situation, les rapports, la forme, les insertions; il comparera la région anatomique où il est situé à la région similaire des autres vertébrés, et il trouvera, presque constamment, toujours peut-être, comme entrant dans la constitution normale de quelques espèces, la disposition qu’il aura rencontrée anormalement chez l’homme. Et il ne s’arrêtera pas à cette première conquête; cédant à cet entraînement naturel et irrésistible qui le pousse sans cesse vers l’inconnu, il se demandera le pourquoi de ces anomalies; et en cherchant une pareille explication, il ouvrira à son esprit le plus intéressant des problèmes des sciences naturelles, à savoir: la valeur des théories évolutionnistes au

: Esa ha sido, pues, la posición del evolucionismo frente a la forma. Al hacerla mera huella de un pasado histórico se la degradaba, en cierto modo. Y por eso resulta extraña la afirmación de los que pretenden que tuvo una influencia beneficiosa sobre la Morfología. Que ello no ha sido así aparece bien claro con solo tener en cuenta la diferente consideración de que esa ciencia gozaba en el comienzo del siglo XIX, cuando los mejores talentos se orientaban hacia ella, y la que tenía en el primer cuarto del siglo actual, y aún en los años inmediatamente posteriores. A las palabras de BIEDERMANN "Pack's ein, Ihr, Morphologen! podríamos añadir, como la mejor expresión de ese descrédito que hacía que no creyesen en ella ni siquiera muchos de sus cultivadores, las palabras de WOOLLARD en el prólogo de la obra "Recent Advances in Anatomy" publicada en 1927. Cuando le fue encomendada a este autor la tarea de reunir en un volumen, semejante a los aparecidos, para dar a conocer las recientes adquisiciones en diferentes disciplinas, las logradas en la Anatomía, un compañero suyo, fisiólogo, le dijo en broma que su labor resultaba muy sencilla ya que solamente necesitaba una página para decir: No hay recientes adelantos en Anatomía. No rechazó de plano Woollard esa aseveración sino que se salió por la tangente, diciendo que el libro contenía los temas en que se ocupaban a la sazón los anatómicos. "Sería perder el tiempo —dice— el intentar definir lo que es y lo que no es Anatomía."

Pero ¿qué es lo que estaba en crisis? No eran ciertamente, las investigaciones sobre nuevos hechos. Baste recordar toda la exploración —en pleno vigor entonces— de la estructura del sistema nervioso. Más de cincuenta publicaciones periódicas se dedicaban exclusivamente a la publicación de trabajos de morfología. Lo que había era una crisis de ideas. La evolución, cierta o incierta, ya no electrizaba como hipótesis de trabajo. Los morfólogos, habituados a servir a la fisiología, veían con tristeza cómo ésta, como en los tiempos de la iatroquímica, creía poder pasarse sin la base morfológica. Y ni siquiera la maravilla del microscopio electrónico, que venía a abrir a la estequiología perspectivas incalculables y no soñadas fue capaz de galvanizarlos. La idea de que todos los caminos estaban ya trillados pesaba demasiado en los espíritus.

point de vue de l'origine de l'homme." TESTUT, L.: Les Anomalies Musculaires chez l'Homme expliquées par l'Anatomie Comparée. Paris G. Masson, 1884.

LA EXPRESIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE FORMA EN BIOLOGÍA

Creo, Señores, que la breve excursión que por la historia de las ideas morfológicas acabamos de hacer juntos, demuestra justamente todo lo contrario. De las diferentes posiciones ante la forma, solamente una, aquella por la que es base de la función, ha sido profesada largo tiempo y aunque los nuevos métodos de investigación amplíen sus perspectivas, puede decirse que ha dado ya frutos sazonados. Las demás, ya hemos visto que apenas han sido ensayadas: la platónica por el peso del aristotelismo, la galénica y aquella por la que forma y función se identifican, porque no han sido sino atisbos geniales sin resonancia alguna. Como resumen, pues, de nuestro trabajo, como augurio, ahora sí, frente a un futuro de la ciencia de la forma que anticipamos glorioso, podríamos repetir las palabras del Arcángel en el "Fausto".

"Die unbegreiflich hohen Werke
Sind herrlich wie am ersten Tag." ⁵⁰

50. Las obras, tan altas que no pueden ser concebidas, siguen tan espléndidas como el primer día.