

la médula = 1,10; pero la operacion no se ha continuado en el hombre. Las siguientes cifras, tomadas de M. Colin, se refieren á este punto y á los anteriores en los animales domésticos:

	Peso del encéfalo	Peso del cuerpo encef. = 1	Pe. de los 2 hemisferios cereb. = 1	Peso del encéfalo médula = 1
15 caballos enteros.	633	633	6,9	2,3
11 yeguas.	598	583	7,4	2,3
17 perros.	83	212	8,5	4,7
5 gatos.	28	106	6,1	3,4
3 bueyes.	509	648	8,2	2,4
4 asnos.	368	332	7,2	2,9
3 cerdos.	123	659	7,5	2,3

Una de las conclusiones de M. Colin merece compararse con la de M. Dareste. Las especies pequeñas tienen el cerebro mas desarrollado que las grandes; el raton por ejemplo, tiene mas cerebro que el hombre con relacion á su cuerpo, trece veces tanto como el caballo, y once tanto como el elefante: así lo dice M. Colin. Las especies pequeñas tienen mas á menudo el cerebro liso, segun M. Dareste; de modo que las dos proposiciones se completan mutuamente.

En dichas especies las circunvoluciones manifiestan menos tendencia á producirse, suponiéndose el hecho demostrado porque su cerebro es mas voluminoso: esto era supérfluo. Así es como la organizacion alcanza el mismo resultado por distintos procedimientos:

Soemmering, por último, ha imaginado comparar el cerebro con los nervios que parten de él. El volúmen relativo del primero seria de este modo mas considerable en el hombre, siguiendo despues los monos. «El cerebro mas grande de caballo que yo he pesado, dice, tenía 1 libra y 7 onzas, y el mas pequeño de hombre 2 libras y 5 onzas y cuarto; y sin embargo, los nervios de la base eran diez veces más gruesos en el primero aunque la diferencia del peso de sus cerebros fuese de 14 onzas y un cuarto, por lo menos.

**MEDIDA DEL CEREBRO.**—Aun no se ha practicado bastante repetidamente sino en los animales.

Soemmering y Ebel han comparado la anchura del bulbo raquídeo en su union con la protuberancia anular, con la anchura máxima del cerebro. Leuret ha tomado las dimensiones y la posicion relativa del cuerpo calloso y del cerebelo en 38 mamíferos. Leuret se fijó en la anchura con relacion á la longitud, tomando las dos medidas, no en el cerebro, sino en el interior de la cavidad craneana, método muy recomendable cuando se emplean los instrumentos especiales inventados por Mr. Broca, que permiten medir todos los detalles sin echar á perder la pieza con un corte cualquiera. En un primer grupo que comprende el kanguro, el conejillo de India y el castor, los dos diámetros son iguales; en un segundo, ocupado por la mayor parte de los roedores, el elefante, la marsopla y la ballena, el diámetro transversal predomina en el antero-posterior; en un tercero, en el que se hallan los monos, los carnívoros, los solípedos y los rumiantes, el diámetro antero-posterior es el mas largo, como en el hombre.

La relacion de estos diámetros, del transversal al antero-posterior, merece á nuestro juicio ocupar un lugar en la antropología zoológica con el nombre de «índice cerebral.» A continuacion damos algunos, calculados segun las tablas de Leuret.

Papion.	75.8
Macaco.	80.3
Mandrill.	83.2
Maki.	86.3
Caballo.	84.5
Oso blanco.	84.5
Conejillo de Indias.	100.0
Fascolomo.	102.5
Puerco-espín.	128.1
Ballena.	146.7
3 Perros.	75.0 á 99.9
3 Kanguros.	86.2 á 100.0
3 Focas.	97.5 á 112.5
3 Murciélagos.	122.2 á 125.0
2 Elefantes.	136.9 á 146.7

Habria pues motivo para admitir en la serie de los mamíferos tres formas de cerebros: la primera larga, la segunda intermedia, y la tercera ancha, del mismo modo que hay tres clases de cráneos humanos; pero aquí se cambiarían los límites de cada forma. Los que se deberían llamar dolicocefalos serían inferiores á 90; los mesocéfalos tendrían de 90 á 110, y los braquicefalos mas de esta última cifra.

**ORGANOS RUDIMENTARIOS Y ANOMALÍAS REVERSIVAS.**—En el exámen forzosamente rápido que acabamos de hacer de los caracteres que distinguen al hombre de los animales ó le asemejan á ellos, solo hemos tenido en cuenta caracteres constantes que en todos los individuos existen; pero hay otros que aparecen inopinadamente en todas las razas humanas, y mas á menudo en las que se consideran inferiores, de los cuales debemos decir algunas palabras. Nos referimos á los llamados *organos rudimentarios* y á las *anomalías*. En la hipótesis de una trasformacion, por un mecanismo cualquiera, de las formas relativamente inferiores en otras mas elevadas y perfeccionadas, toman el nombre de *reversiones*, sobrentendiéndose la idea de un parentesco en el pasado entre organismos hoy divergentes, y que se enlazan con la cuestion de las relaciones del hombre con los otros mamíferos.

Como ejemplos de órganos rudimentarios en los animales citaremos los gérmenes de dientes en los embriones de ballenas, y los de incisivos superiores en los rumiantes, aunque estos órganos no se desarrollen ni sirvan nunca; las mamas de todos los cuadrúpedos machos; los ojos de animales que no ven, ya porque la especie pasa su vida en oscuras cavernas, ó bien porque habita en las numerosas profundidades del Oceano, hoy sondeadas; las dos agujas huesosas que en los lados del único metatarso ó metacarpo del caballo representan los otros metatarsos ó metarpas desaparecidos, etc.

Los casos son numerosos en el hombre. El repliegue semilunar situado en el ángulo interno del ojo, y tan notable en algunos individuos, parece ser el resto del tercer párpado de los marsupiales, de la morsa. El apéndice vermicular del intestino grueso, que no sirve de nada y á veces ocasiona accidentes mortales, sería el representante de un mismo órgano, enorme en los herbívoros, y que alcanza en el *kaola* una longitud triple del cuerpo. Los músculos de la oreja, igualmente inútiles, aunque bastante desarrollados en algunos individuos para mover el pabellon, no son tampoco sino los vestigios de un aparato muy pronunciado en los animales. El hueso sub-vomeriano de Rambaud es asimismo el resto del órgano de Jacobson, muy desarrollado en el caballo, y tambien en algunos monos, etc.

Las anomalías son mas frecuentes aun en el hombre. Citemos, por ejemplo, la bifidez, y hasta la duplicidad del útero, que recuerdan, la primera los úteros de cuernos de los

roedores, ó de ángulos prolongados de algunos monos ordinarios y lemúridos; y la segunda el útero doble y de dos orificios de los marsupiales. Citemos la persistencia, en el adulto, de la sutura que divide en dos el hueso malar, como en algunos monos y otros mamíferos; la de la sutura frontal media, como en la mayor parte de los mamíferos inferiores; la presencia de cada cien veces una, dice Mr. Turner, del agujero super-condiliano humeral, particular en varios animales, por el cual pasan el nervio y la arteria principales del miembro; la estructura completamente simia del pabellon de la oreja, etc.

Las reversiones son comunes principalmente en los músculos. En las axilas y los omoplatos, además de la cabeza y la cara, se ven vestigios de músculo pellejero; el músculo

*external* de los mamíferos se ha reconocido 18 veces en el exámen de 600 hombres; el músculo isquio-pubiano, constante en la mayor parte de los animales machos, se halló 19 veces en 40 individuos del sexo masculino y 2 en 30 mujeres; y el músculo elevador de la clavícula de muchos monos, una vez en 60 casos. Mr. Chudzinski ha dado á conocer en la *Revista de antropología* varios casos de músculos que producían en el hombre disposiciones simias; y Mr. J. Wood cita hasta siete ejemplos de músculos peculiares de los monos, hallados por él en un mismo hombre.

Sea cual fuere la interpretacion que se dé á estos hechos, establecen un lazo entre el tipo de la organizacion del hombre y el de los animales. Se ha asimilado á ellos un tercer órden: los hechos teratológicos; pronto trataremos este punto.

## CAPÍTULO IV

CARACTERES FISIOLÓGICOS.—DESARROLLO DEL CUERPO, EMBRIOGENIA, SUTURAS Y EPIFISIS, DIENTES.—DETERMINACION DE LA EDAD Y DEL SEXO DEL ESQUELETO.—FUNCIONES GENERALES Y PARTICULARES.—MANIFESTACIONES PSÍQUICAS, FACULTAD DE EXPRESARSE.

Hasta aquí solo nos hemos ocupado de los caracteres anatómicos. es decir, de los que se refieren á los órganos inertes; ahora nos fijaremos en los caracteres fisiológicos, ó sea los que se manifiestan en el sér vivo y resultan del crecimiento y de las funciones de los órganos.

Su historia comienza desde que se indican los primeros rudimentos de la organizacion; continúa á través de las fases de la existencia y nos muestra al hombre circulando y pensando hasta el dia en que todo cesa, el movimiento del cuerpo y del espíritu.

**DESARROLLO, EDADES.**—Nuestro principio en la vida es modesto, y en nada difiere del de los animales. Antes de ver la luz, el hombre permanece nueve meses en un medio líquido, en comunicacion con su madre por el cordón umbilical y la placenta. Encerrado en un huevo, lo mismo que todos los vertebrados ovíparos ó vivíparos, nada distingue en este momento al tirano futuro del mas humilde pária, al rey de la creacion del mono ó del kanguro. Las investigaciones de Wolf en 1759, de Oken en 1806, de Baer en 1819, de Coste, etc., han demostrado que esto es una verdad incontestable.

El óvulo no es al principio mas que una simple célula, un punto microscópico compuesto de una sustancia albuminosa ó «vitellus,» y de un núcleo ó «vesícula germinadora,» que contiene un núcleo mas pequeño ó «mancha germinadora,» bajo esta forma se desprende de los ovarios, atraviesa el oviducto, cae en el útero y se desarrolla si ha tenido la suerte de ser fecundado. Desde entonces la célula se divide en dos, luego en cuatro, y gradualmente en un número infinito de células que se acumulan en la periferia, adquiriendo la forma de una esfera hueca. En uno de los puntos de esta aparece despues una opacidad que se prolonga y desdobra en tres hojitas: es el rudimento del sér futuro, hombre ó perro; la hojita externa será la piel y el eje cerebro-espinal; la interna, la mucosa digestiva, y la central el parénquima, en cuyo seno se forman los órganos. Continuando la multiplicacion de las células, aparece despues una «línea primitiva,» que en una de sus extremidades tiene una dilatacion donde pronto se comienza á distinguir la formacion de cinco vejiguillas; la línea es la médula; la dilatacion el cerebro; la vejiguilla anterior constituirá los hemisferios, la segunda los tálamos ópticos, la tercera los tubérculos cuadrigéminos, la cuarta el cerebelo, y la quinta la médula oblongada.

Del desarrollo variable de estos rudimentos resulta poco á poco la determinacion del género y de la especie. A la cuarta semana, la diferencia entre el hombre y el perro es inapreciable; la semejanza no se indica marcadamente hasta la octava semana: en el feto humano, la vejiguilla anterior, crece; en el del perro la extremidad caudal se prolonga.

Cuando el niño nace, pesa de 3 á 4 kilogramos y mide 50 centímetros de longitud; su pulso late 140 veces por minuto; un vello muy fino cubre el cuerpo; sus testículos están encerrados aun en el abdómen; las pupilas se hallan de ordinario abiertas; y á medida que sus pulmones respiran, su «thymus,» órgano exclusivamente fetal, se atrofia. Toma el pecho de la madre hasta los dos ó tres años, ó mejor dicho, hasta que salen los diez y seis ó veinte primeros dientes. El recién nacido pasa á ser niño; sus pulsaciones se reducen á 110 ó 100; y sus movimientos respiratorios disminuyen proporcionalmente, siendo su número al de los latidos del corazón como 1 es á 3. Hacia los catorce años, en nuestros climas, declárase la pubertad; el carácter de las facciones cambia; la voz se muda; desarróllase la barba, y prodúcense profundas modificaciones en los órganos genitales. En la misma época, en la mujer el seno crece; declárase la menstruacion y las ideas cambian. A los veinte años llégase á la edad adulta; el cuerpo prosigue aun su crecimiento; el cerebro continúa desarrollándose por el hecho de su propia actividad y alcanza su máximum á los treinta y cinco años ó antes. Muy pronto da principio la decadencia: la facultad de reproduccion disminuye en el hombre; las menstruaciones, que indican la madurez y la formacion de los óvulos, cesan en la mujer; el cabello blanquea y cae; los dientes son expulsados de sus alvéolos; el cristalino se aplatina de modo que se contrae presbicia; los sentidos en embotan; el pulmon se enfisematiza; el corazón se hipertrofia; las arterias se osifican; la grasa se infiltra en todos los tejidos; y la muerte llega naturalmente, sin sacudida, tan pronto como uno de los tres órganos fundamentales de la vida orgánica no tiene ya suficiente fuerza para funcionar: estos tres órganos son: el corazón, el pulmon ó el tubo digestivo (1).

(1) Mr. Broca distribuye del modo siguiente los periodos de la vida humana: primera infancia, desde el nacimiento hasta el fin de los seis años, cuando sale el primer molar grande ó primer diente permanente; segunda infancia, de los siete á los catorce años, al efectuarse la erup-