

de los merovingios no presenta el tipo actual mesosemo. Los guanches rayan con nuestras poblaciones prehistóricas por ese carácter. La megasemia enlaza por otra parte todas las razas amarillas, ó las derivadas de ellas, excepto los esquimales, que así por esto como por el índice nasal y otros muchos puntos se apartan completamente á pesar de ciertos caracteres de semejanza incontestables. Los negros se alejan de las razas amarillas por este concepto, particularmente los de Oceanía, que dan aquí la mano á los naturales de Australia como para rechazar toda alianza con aquellas.

Véanse algunos ejemplos:

27 Chinos.	93,8
30 Peruanos (no deformados).	93,1
40 Polinesios.	92,0
43 Javaneses.	91,1
26 Indios (América del Norte).	90,7
17 Indo-chinos.	90,2
87 Auverneses.	85,5
10 Kimris (?) de Puiseux.	86,2
122 Parisienses contemporáneos.	84,4
11 Croatas.	84,3
50 Vascos españoles.	83,9
84 Negros de Africa.	85,4
20 » del Kordofan.	85,0
16 » hotentotes.	83,6
14 Caverna del Hombre Muerto (piedra pulimentada).	81,9
5 Grenelle (piedra tallada).	81,2
55 Merovingios de Chelles.	81,2
62 Neo-caledonios.	80,6
12 Dolmenes del Norte de Francia.	80,5
27 Australianos.	80,4
8 Tasmanios.	79,3
11 Guanches.	77,0

A la region de las órbitas se refieren algunas otras medidas útiles, tales como «la superficie relativa de la base de las órbitas», que se obtiene como si se tratara de un rectángulo verdadero multiplicando la longitud por la anchura arriba indicada; «la capacidad de la cavidad orbitaria», estudiada por M. Mantegazza; «y la profundidad de las órbitas», dada por una línea que se extiende desde el agujero óptico al ángulo inferior y externo de la base de las órbitas.

En su inmediacion se toman tambien el diámetro «bitorbitario externo», desde el labio externo de la sutura frontomalar de un lado hasta el mismo del lado opuesto: es el que M. Virchow toma para el frontal inferior; «el intervalo orbitario», ó de un dacrion al otro: es ancho en las razas amarillas mejor caracterizadas, así como tambien en las negras, y estrecho en los europeos; «la longitud y la anchura de los huesos propios de la nariz», cuya estrechez tiene tan gran importancia en los esquimales; y por último, el ángulo que juntos forman los dos ejes mayores de las órbitas. En todos los casos es sumamente obtuso y está abierto por abajo, pero algunas veces, como en las razas chinas, las dos líneas se levantan hasta ser horizontales, aunque por lo que sabemos, no llegan á producir un ángulo abierto por arriba, como podria creerse por la disposicion de las aberturas palpebrales en el individuo vivo de las mismas razas; sino que sucede precisamente lo contrario.

En cuanto á los huesos malares, M. Broca se limita á dos medidas principales: «el diámetro biyugal» y «el diámetro bimalar», cada uno de los cuales va desde un punto del mismo nombre al otro.

EL MAXILAR SUPERIOR tiene una importancia considerable en la estructura de la faz: la parte que toma en el ensanchamiento inarmónico de la faz en los tasmanios ó en su aumento en altura en los esquimales merece ser apreciada. Al efecto se mide la altura del hueso: primero, máximo, desde la cima de su apófisis ascendente; segundo, término medio, desde el borde inferior de la órbita; tercero, minimum, desde la espina nasal al borde alveolar en los tres casos. Despues se mide la anchura: primero, máximo, en la parte inferior de la sutura maxilo, malar; segundo, máximo, al nivel y fuera del arco alveolar. Se apreciará, en fin, la forma de este arco por su lado interior, y de consiguiente el del paladar; se presenta bajo cuatro aspectos: *hiperbólico*, cuando las ramas del arco van divergiendo hácia atrás; *parabólico*, cuando divergen aun, pero algo menos, de tal modo que á lo infinito acabarían por volver sobre sí mismas y encontrarse; en *upsilon* (U), cuando son exactamente paralelas, y *elíptico*, cuando convergen en cualquier grado. Las dos primeras formas, mas nobles, son comunes en las razas blancas; la tercera y la cuarta son raras, observándose particularmente en las razas negras; la forma en *upsilon* es la de los monos antropoideos; la forma elíptica se ve en el sajú y el macaco. Sigue aquí un ejemplo de las mediciones de que hace uso M. Broca para determinarlas, y que se tomaron en su célebre serie de los trogloditas del Lozere.

7 hombres 8 mujeres

Curva interna, anchura en el labio interno.	34,2	31,3
En el primer molar.	33,4	31,1
del arco alveolar.	20,1	10,3
En el hueso incisivo.		
Bóveda palatina, longitud total.	47,0	43,7

De donde resulta que en este ejemplo la anchura en la extremidad posterior del arco es mas considerable que al nivel de su primer molar; que esta extremidad va divergiendo, y de consiguiente que el arco alveolar es hiperbólico. A decir verdad, la forma de la bóveda palatina es la que mas bien se mide así; y debe observarse que el circuito dado por el eje de los mismos dientes no produce á la vista rigurosamente la misma impresion. M. Broca tiene en cuenta tambien en la bóveda palatina, para la comparacion de las razas, la relacion de su anchura máxima con su mayor longitud: este es el índice palatino.»

Las medidas comunes al cráneo y á la faz se explicarán en los capítulos siguientes: aquí, entre las líneas rectas, solo citaremos la línea de Virchow, que va desde el nacimiento de la nariz al lambda; una segunda que partiendo del mismo sitio llega al punto occipital máximo; y una tercera, preconizada por Morton, adoptada por los alemanes, y á la cual M. Vogt llama impropriadamente línea alveolar, se extiende desde el punto alveolar al punto occipital máximo. Comparadas entre sí, estas dos últimas han servido para reconocer el proñatismo, el ortoñatismo y el opistoñatismo; la línea alveolar seria mas larga en el primer caso, igual en el segundo y mas corta en el tercero: mal procedimiento.

EL MAXILAR INFERIOR no se estudia generalmente como merece, falta el exámen de la forma de su arco alveolar, y despues tomar las principales medidas siguientes: su distancia transversa de un ángulo á otro, su distancia oblicua desde el mismo ángulo al punto de la barbilla, su altura en la sínfisis y en el nivel de la apófisis coronóide. Dos ángulos se deben tomar sobre todo, el ángulo propiamente dicho de la mandíbula, que varía con la edad y segun las razas; y el ángulo que forma la línea sínfisiana, ó de perfil, por delante con el plano del borde inferior del cuerpo: á este último ángulo se le da el nombre de «sínfisiano.» La direccion de los dientes, vertical ú oblicua por delante, constituyen-

do esta última el proñatismo dentario inferior, y la saliente ó la falta de la barbilla, son otros caracteres que se han de tener en cuenta. Esta saliente se separa de la vertical de 3 á 5 milímetros en las razas europeas, y está reemplazada en los antropoideos por una desviacion que llega á 1 centímetro. En las razas negras la barbilla sobresale aun de la vertical, pero de vez en cuando se observan, como sucede con algunas mandíbulas prehistóricas, casos que ofrecen en general todos los tránsitos del hombre al antropoideo. En el caso en que esta desviacion de la barbilla era mas pronunciada, es decir en la mandíbula antigua de la Naulette, alcanzaba tres milímetros. Esto es lo que mide el ángulo sínfisiano y lo que se debe considerar como el proñatismo del cuerpo de la mandíbula inferior.

Para terminar este capítulo reproduciremos un cuadro

Nomenclatura de otros índices además del cefálico y el nasal

	Términos medios		Microsemos	Mesosemos	Megasemos
	Mín.	Max.			
Vertical.	69	78	hasta 71,9	72 á 74,9	75 y mas
Transverso-vertical.	86	104	— 91,9	92 á 97,8	98 —
Frontal.	62	73	— 65,9	66 á 68,9	69 —
Estefánico.	79	92	— 82,9	83 á 86,9	87 —
Basilar.	46	54	— 48,9	49 á 50,9	51 —
Agujero occipital.	77	90	— 81,9	82 á 85,9	86 —
Facial.	64	73	— 65,9	66 á 68,9	69 —
Orbitario.	77	95	— 82,9	83 á 88,9	89 —
Palatino.	63	84	— 70,9	71 á 76,9	77 —

CAPÍTULO III

PROYECCIONES.—PLANO ALVEOLO-CONDILIANO.—RADIOS AURICULARES.—PROÑATISMO.—ANGULOS CRANEOMÉTRICOS DE JACQUART, DE QUATREFAGES, DE BROCA Y DE WELCKER.

EL MÉTODO DE LAS PROYECCIONES adquiere cada día mayor importancia.

Por «proyeccion» se entiende en geometria la representacion sobre un plano de una figura situada fuera de él por el trazado que determinarían las intersecciones de las rectas que se pueden tirar desde todos los puntos de la figura sobre dicho plano. La proyeccion es ortogonal ó geométrica cuando todas estas líneas son paralelas, y «central» cuando convergen hácia un mismo punto. Las imágenes que se dibujan en nuestra retina son proyecciones centrales; y lo mismo sucede con las fotografías; en una y otras los objetos se reproducen segun las leyes de la perspectiva. Las proyecciones ortogonales son las únicas que dan medidas exactas y aplicables á la craneometría.

Hay dos maneras de tomarlas: directamente sobre el cráneo, por varios procedimientos, é indirectamente en los dibujos: la segunda es la mas antigua y la mas sencilla al parecer, y con arreglo á ella procedia Camper para su ángulo facial. Cuando Blumenbach fijaba la vista á cierta distancia sobre el vértice segun la *norma verticalis*, la bóveda del cráneo le presentaba una proyeccion en el plano horizontal, mas era una proyeccion central, que por lo tanto se prestaba á la ilusion.

La figura del cráneo se puede proyectar sobre un bastidor segun tres planos diferentes: visto desde arriba y desde abajo en el plano horizontal; visto por delante y por detrás en el plano vertical transversal; y visto de perfil en el plano

publicado por M. Broca en las *Instrucciones craneológicas* de la Sociedad de antropologia, dadas á luz al mismo tiempo que la primera edicion de la presente obra y que habíamos resumido de antemano, excepto el capítulo primero sobre la *Recoleccion y conservacion de los cráneos y osamentas*, y el octavo que trata del *Establecimiento de las series*, que no entraban en nuestro plan. Solo nos faltaba ese cuadro, el cual da para cada índice, además del cefálico y el nasal: 1.º el término medio mínimo y máximo, es decir, los términos medios extremos presentados por las series de todas las razas medidas por M. Broca; 2.º la extension de cada uno de los grupos microsemos, mesosemos y megasemos en que se dividen. De uno solo se omite la descripcion en este capítulo y se refiere al siguiente, el índice basilar. Segun nuestra costumbre, suprimimos una decimal.

vertical antero-posterior. Cuando en un dibujo, ó directamente en el cráneo, se mide la saliente que forma el arco alveolar con relacion al punto super-orbitario, supónense los dos puntos en el mismo plano, que en tal caso es el horizontal; pero segun que la cabeza esté mas ó menos inclinada hácia delante, la saliente aumenta ó disminuye. De aquí el principio fundamental del método de las proyecciones: la cabeza debe estar colocada siempre en una posicion convenida, idéntica para todos los antropólogos deseosos de que sus resultados se puedan relacionar y comparar; la mas mínima infraccion de la regla produce graves errores; y es por lo tanto urgente que todos se pongan de acuerdo respecto á esa posicion *ne varietur* relativamente á los tres planos en que el cráneo se puede inclinar.

Por lo que hace al plano medio antero-posterior, dispuesto de modo que el cráneo no se incline ni á derecha ni á izquierda, la orientacion es fácil; solo se ha de cuidar que los dos lados sean simétricos, y que los dos arcos zigomáticos, por ejemplo, se hallen matemáticamente á la misma altura. En cuanto al plano transversal, colocado de manera que los ojos miren exactamente de frente, no es tampoco difícil; mas por lo que hace al plano horizontal, dispuesto de modo que ni la parte anterior ni la posterior del cráneo se levante ni se baje al antojo del observador, la orientacion es arbitraria; y por lo tanto es indispensable adoptar una regla, puntos de referencia, ó un plano horizontal, ó por lo menos, una línea horizontal. Tales fueron los objetivos de todos los

antropólogos desde Camper hasta nosotros: un congreso alemán se impuso esta tarea, pero sin gran resultado.

El ideal es que el cráneo repose, si es posible, en su posición natural, exactamente lo mismo que en el sér viviente. En su consecuencia, algunos se han ocupado de un plano vertical-trasversal fijo, en el que la horizontal le sea forzosa-mente perpendicular; y así es como Ch. Bell buscaba el eje natural del cráneo, representado por un espigon que pene-traba en el agujero occipital, apoyándose sobre la bóveda de la cavidad debajo del vértex y mantenía el cráneo en equi-librio por un punto: M. Busk toma de este modo el plano pasando por el bregma y los dos agujeros auditivos. Los demás antropólogos se han fijado directamente en el plano horizontal, guiándose por la idea fisiológica, por ideas artís-ticas ó empíricas, ó de simple conveniencia. En una palabra, se han propuesto quince, á saber:

- 1.° Los planos de Bell y de Busk, ya expuestos;
- 2.° El plano de masticación, determinado principalmente por la superficie de los molares;
- 3.° El plano de Camper, desde el centro del agujero au-ditivo hasta la espina nasal inferior;

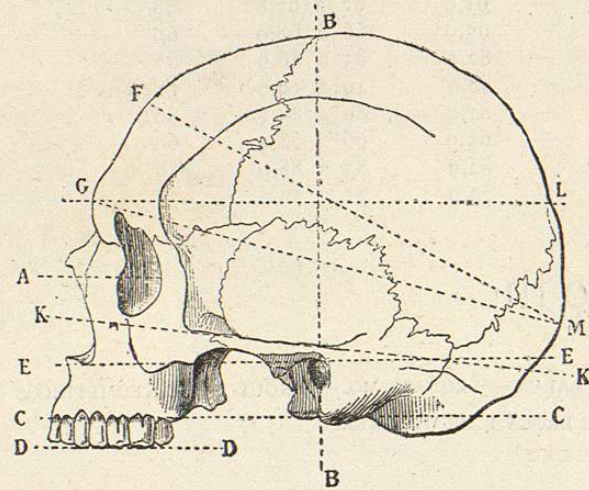


Fig. 32.—A, plano del eje de las órbitas; CC, plano alvéolo-condiliano; BB, línea aurículo-bregmática, determinando el plano de Busk, que le es perpendicular; GL, plano glabelo-lambdaideo de Hamy; DD, plano de masticación; EE, plano de Camper; KK, plano de Baer; GM, diámetro antero-posterior máximo ordinario; FM, diámetro antero-posterior de Welcker.

- 4.° El plano palatino de Barclay, ó plano de la bóveda palatina;
- 5.° El plano de Blumenbach, ó plano de la mesa en la que está equilibrado el cráneo, privado de su mandíbula inferior;
- 6.° El plano de Baer, determinado por el borde superior del arco zigomático (adoptado en el congreso de Gotinga en 1861);
- 7.° El plano de Merkel, dado por una línea tirada desde el centro del conducto auditivo hasta el borde inferior de la órbita;
- 8.° El plano de Daubenton, que pasa por el opistion y el borde inferior de las órbitas;
- 9.° El plano glabelo-lambdaideo, propuesto por M. Hamy;
10. El plano glabelo-occipital, donde está situado el diámetro antero-posterior del cráneo;
11. El plano de Rolle, determinado por una línea tirada desde el centro del agujero auditivo al puente alveolar;
12. El plano naso-iniaco, desde el nacimiento de la nariz al inion;
13. El plano de Aeby, que pasa por el nacimiento de la nariz y el basion;

14. El plano *naso opistiaco*, desde el nacimiento de la nariz al opistion;

15. El plano *alvéolo-condiliano*, de M. Broca.

Uno solo, el último, parte de una idea fisiológica: la cabeza está en la posición natural cuando sus dos ejes visuales, en el sér viviente, ó sus dos ejes orbitarios en el esqueleto se dirigen hácia el horizonte, siendo esto consecuencia de la posición completamente recta del hombre. Por este concepto merece ya nuestro favor, siendo además el único que satisface á otras tres condiciones: 1.° ser accesible de modo que sin gran artificio todo cráneo pueda reposar sobre este plano ó quedar suspendido cómodamente; 2.° hallarse en las diversas razas, por término medio, marcadamente paralelo al plano anterior de la mirada; 3.° presentar el minimum de oscilaciones que se puede esperar en los individuos. El plano alvéolo-condiliano está determinado efectivamente por tres puntos, la cara inferior de los dos cóndilos del occipital y el punto medio del arco alveolar, no admitiendo comparación alguna con ningún otro en cuanto á la comodidad. Por lo que hace á las otras dos condiciones, quedan juzgadas por el cuadro comparativo siguiente, cuya primera columna indica en cuántos grados se eleva el plano (—) ó se baja (+) con referencia al de la mirada; en la segunda se expresa la desviación máxima que dan sus variaciones individuales, hallándose los planos dispuestos en el orden de su valor según que realizan más ó menos estas dos indicaciones.

Planos	Término medio	Desviación
Alvéolo-condiliano.	+ 0,88	12,65
De Hamy.	+ 0,97	23,65
De Busck.	— 1,81	19,61
De masticación.	+ 3,85	20,21
De Camper.	+ 4,68	19,68
De Barclay.	+ 5,18	23,09
De Blumenbach.	+ 6,09	22,55
De Baer.	— 6,51	17,32
De Merkel.	— 7,96	17,49
Glabelo-occipital.	— 12,96	20,81
De Daubenton.	— 15,11	16,59
De Rolle.	+ 15,81	18,52
Naso iniaco.	— 15,88	24,84
Naso opistiaco.	— 25,76	17,89
De Aeby.	— 31,26	16,38

M. Broca deduce en conclusión que según el plano alvéolo-condiliano, y á falta de sus puntos de referencia, como en los cráneos desprovistos de faz ó de agujero occipital, los mejores son los de M. Hamy y M. Busk.

El siguiente cuadro da los términos máximos, mínimos y medios que ha presentado el plano alvéolo-condiliano tomado separadamente en las tres series estudiadas.

	Máximo	Mínimo	Medio
12 Auverneses.	+ 3,29	— 3,44	— 0,90
12 Mogoles.	+ 8,63	0	+ 3,65
12 Negros.	+ 3,44	— 4,02	— 0,10

Antes de confiar un cráneo al dibujante, ó de reproducir uno mismo geoméricamente los contornos con ayuda de instrumentos especiales, ó de tomar desde luego las proyecciones, la primera operación es por lo tanto orientarle de modo que todas las partes sean simétricas y que repose sobre el plano horizontal, pasando por la cara interior de los cóndilos occipitales y el borde inferior del arco alveolar. Las figuras de Blumenbach y de otros muchos no tienen casi valor hoy día, por no haberse tomado esta precaución; las de

Prichard se contradicen á menudo con su propio texto por el mismo motivo.

Entre los instrumentos con cuyo auxilio se obtienen los dibujos por proyección, unos dan solamente los puntos principales, debiendo el operador completar la figura del mejor modo posible: tales son el *bastidor de Camper* y el marco de Leuch; con los demás apenas se necesita la habilidad personal, como sucede con el *dióptero de Luca*, el *dibujante horizontal*, el *diagrafo de Gavart*, el *craneógrafo* y el *estereógrafo de Broca*. Los tres últimos son preferibles; el diagrafo requiere cierto golpe de vista, con los otros dos basta tener la mano ligera. El craneógrafo se distingue por su perfecta precisión, pero solo da los contornos del perfil y la posición del agujero auditivo. El estereógrafo representado en la figura 33 proporciona por el contrario, todos los deta-

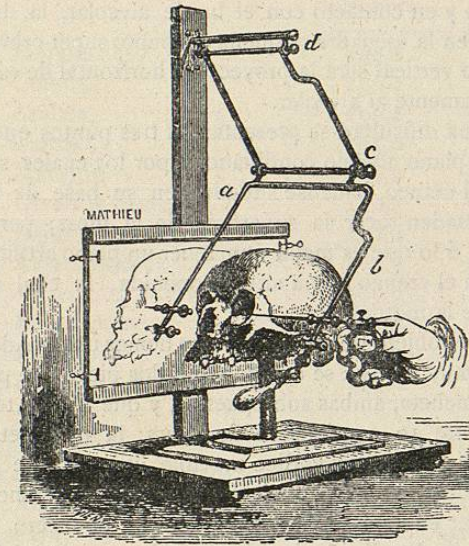


Fig. 33.—Estereógrafo de M. Broca. El cráneo está colocado sobre el craneógrafo en la posición que da el dibujo de perfil; el mismo soporte, vuelto de otro lado, sirve para tomar el punto de vista de la faz y de la parte posterior. Un soporte especial le sustituye cuando se trata de obtener los dibujos según la *norma verticalis* de la faz superior y de la inferior del cráneo.

lles visibles, y aun algunos que la vista no alcanza, pudiendo aplicarse á cada una de las cinco faces del cráneo que es útil reproducir. Por sus pruebas se miden las rectas, las curvas y los ángulos, con solo un milímetro de diferencia más fácilmente aun que en el cráneo; solo las curvas exigen un instrumento particular, la ruleta milimétrica.

Sin embargo, se recomienda tomar las proyecciones directamente en cuanto sea posible. Las primeras que M. Broca sacó eran de la parte situada detrás del basion ó cráneo posterior, y de la que está delante, pero entonces no se servía aun mas que del plano de Blumenbach. Colocada la cabeza sobre una tablita graduada en dos sentidos, de delante atrás y viceversa, á partir de una ficha que penetra en el agujero occipital y se detiene contra su borde anterior, aplicaba superficialmente una escuadra, por una parte en la nuca, y por la otra en el borde alveolar, hecho lo cual leía las dos distancias indicadas.

Más adelante tomó las mismas dos proyecciones en perfiles obtenidos con el craneógrafo, pero teniendo cuidado de hacer bajar una perpendicular desde el punto super-orbitario sobre el plano ó la línea alvéolo-condiliana, trazada previamente, lo cual da la proyección aparte de la totalidad de la faz por delante de este punto, permitiendo, de consiguiente, deducirla de la proyección total de la cabeza ó de su parte por delante del basion. De este modo obtuvo tres proyec-

nes, una posterior para el cráneo posterior, otra media para el anterior, y la tercera anterior para la cara. Relacionando entonces cada parte con la proyección total de la cabeza = 1000, obtuvo las siguientes proporciones (véase la fig. 34).

	Diferencia en + ó en —		
	Europeos	Negros	
Proyección de la cara.	64,8	137,5	+ 72,7
Proyección del cráneo anterior.	409,9	361,0	— 48,9
Proyección del cráneo posterior.	525,2	501,3	— 23,8

M. Broca ha deducido como conclusión: 1.° que la cara del negro ocupa una extensión mas considerable de la longitud total de la cabeza, lo cual no discute nadie; 2.° que su cráneo anterior está menos desarrollado que el posterior relativamente á los del blanco; 3.° que su agujero occipital se halla situado mas atrás respecto á la proyección total de la cabeza, pero mas adelante con referencia á la proyección del cráneo solo. En otros términos, en igualdad de circunstancias, el negro tiene el cráneo cerebral menos desarrollado que el blanco, pero su parte posterior lo está mas que la anterior, de modo que corresponde á las razas occipitales de Gratiolet, y el europeo á las frontales.

Por lo demás, M. Broca ha establecido un «índice basilar», que es la relación de la proyección de la parte anterior con el basion en la proyección total del cráneo.

Los *radios auriculares* no son sino proyecciones en el plano vertical antero-posterior del cráneo; su centro ficticio está situado en medio de la línea que se corre desde un agujero auditivo al otro. M. Broca los traza en sus dibujos obtenidos con el craneógrafo ó el estereógrafo (véase la figura 34 obtenida con el primero de estos instrumentos). En la lista siguiente cada radio lleva el nombre del punto craneométrico en que termina sobre la línea media.

	355 Parisienses	Negros
Radio alveolar.	99,0	113,7
» nasal.	89,3	95,7
» bregmático.	111,6	109,8
» lambdaideo.	104,6	101,2
» iniaco.	76,9	75,0
» opistiaco.	42,3	42,6
» super-orbitario.	98,3	103,0

Estos radios pueden tomarse tambien directamente con el instrumento de M. Bernard Davis, especie de cuadro de máxima que gira alrededor del cráneo y tiene por centro dos fichas de hierro hundidas en los agujeros auditivos. Los autores de la «Crania britannica» le utilizaban principalmente para tomar tres radios, el frontal, el parietal y el occipital, todos tres maximum, cualquiera que fuese el punto de cada hueso donde cayera este maximum. Mediante una ligera modificación permite además tomar los tres radios que M. Busk agrega á los precedentes, el nasal (en el punto nasal), el alveolar (ó maxilar) y el bregmático (ó vertical de M. Busk), y de consiguiente, todos los de M. Broca, así como los tres de M. Ecker, que terminan en la glabela, en el vertex y en el punto occipital máximo. M. Ecker tiene, sin embargo, su instrumento personal «de proyecciones», el cual reuniría todas las ventajas del de M. Davis si permitiera orientar mas el cráneo á voluntad según el plano que se prefiera: si se está en Alemania será el plano de Baer ó el de Merkel. M. Ecker mide tambien la proyección del cráneo

posterior con relacion al eje auricular, y no, como nosotros, con relacion al basion.

A continuacion damos algunos de los resultados obtenidos por M. Davis para sus tres radios auriculares máximos,

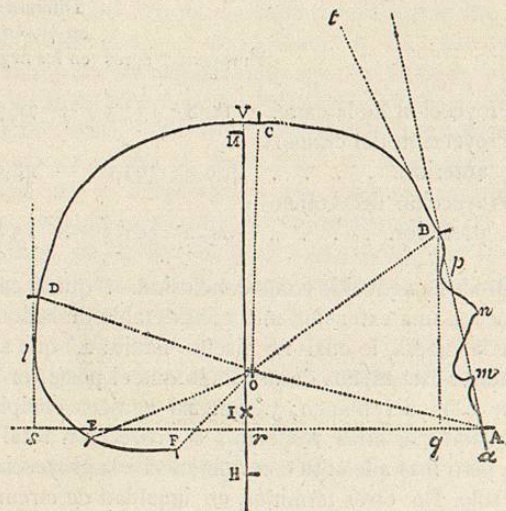


Fig. 34.—Perfil obtenido con el craneógrafo de M. Broca. O, punto auricular ó centro del agujero auditivo; O. A. radio aurículo alveolar; O. B., radio aurículo-super-orbitario; o. c. radio aurículo-bregmático; O. D., radio aurículo-lambdaideo; O. E., radio aurículo-iniaco; O. F. radio aurículo-opistiaco.

A. S., línea ó plano alvéolo-condiliano, que da la proyeccion total del cráneo; B. g., perpendicular bajada desde el punto super-orbitario, y que separa la porcion facial A. g.; V. r., perpendicular que pasa por el basion I y divide la proyeccion craneana propiamente dicha s. g. en dos partes, la una r. g., proyeccion del cráneo anterior, y la otra s. r., proyeccion del posterior; B. A., longitud ofrio-alveolar de la faz; B. g., altura de la faz.

el frontal, el parietal y el occipital, los cuales no se confundirán con los de M. Broca que van á los puntos singulares. Todos los individuos son del sexo masculino.

	Radio frontal	Radio parietal	Radio occipital
21 Ingleses...	119	124	106
9 Fineses...	119	122	101
17 Chinos...	116	124	106
7 Esquimales de Groenlandia...	127	128	107
50 Negros...	118	123	107
48 Australianos...	108	116	101
9 Neo-Hébridos...	116	119	104
64 Kanacas de las Sandwich...	124	127	104

Las aplicaciones del método de las proyecciones son infinitas; tenemos: la altura del agujero auditivo sobre el plano alvéolo-condiliano, ó, descontando la altura de los cóndilos, sobre el basion; la saliente del borde superior de la órbita con relacion al inferior, por delante en muchos melanesios, y por detrás como regla general; la direccion vertical ó mas ó menos oblicua de la frente; la altura total de la cabeza, como se observa en el sér vivo ó solo de su porcion subyacente á la boca; la altura de los pómulos y su saliente, ya por delante ó por fuera; las diversas especies de profatismos; la altura del inion, etc., no comprendidas las proyecciones ordinarias horizontales de la cabeza, de la faz, del cráneo anterior y del posterior.

En todo caso el procedimiento es el mismo: es el procedimiento de la doble escuadra; únicamente los medios varían, imaginándose en el acto. Dos escuadras graduadas en centí-

metros y milímetros son los instrumentos esenciales; la mayor, de dos brazos, uno de ellos graduado y el otro bastante pesado, se coloca á plomo sobre la mesa; la mas pequeña es ordinaria.

Supongamos la altura de un punto que se ha de tomar con relacion al plano alvéolo-condiliano. Colocado el cráneo sobre este plano en su posicion natural, se levanta la escuadra grande sobre el mismo en la proximidad del punto deseado. Sobre su brazo vertical, graduado de manera que el cero corresponda al plano alvéolo-condiliano, se desliza en ángulo recto la segunda escuadra hasta que su vértice en bisel encuentre el punto en cuestion: entonces no hay mas que leer al nivel de la escala la altura pedida. Pero aun sin moverse, el mismo procedimiento da la proyeccion horizontal del mismo punto con relacion á otro sitio que se quiera de la periferia del cráneo. Si el brazo vertical, por ejemplo, está levantado y en contacto con el borde alveolar, la distancia indicada en la escuadra pequeña del punto super-orbitario en este brazo vertical será la proyeccion horizontal de este punto relativamente al alveolar.

Solo una dificultad se presenta: los tres puntos que determinan el plano alvéolo-condiliano, y por los cuales se debe colocar el cráneo, hállanse situados en su base de manera que no pueden tocar la superficie de la mesa; pero basta elevarlos, ó lo que es mejor aun, tener un plano artificial que mantenga el cráneo á una altura conocida, la cual se descuenta de la indicada.

Tal es el objeto del craneóforo que hemos imaginado y que hoy está muy en uso: se compone de dos piezas, un pedestal y una plancheta, ambas sobrepuestas, y que deben tener rigurosamente 10 centímetros de altura; la plancheta debe estar provista de un apéndice movable que permite prolongarla á voluntad, adaptándola á todas las bases craneanas, y ha de tener en su extremidad una lámina de acero que se insinúe entre los dientes incisivos en el encuentro del punto alveolar. Por otra parte, el 0 de la escuadra grande no em-

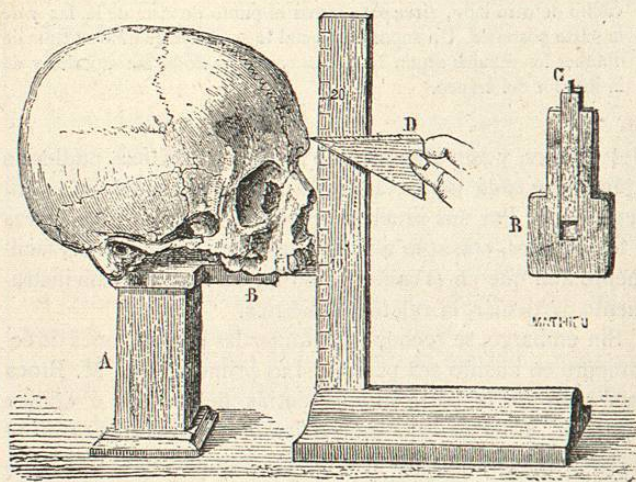


Fig. 35.—Craneóforo de Topinard.

A, su pedestal, B, su plancheta, C, su lengüeta y su lámina de acero, D, escuadra pequeña, la otra es la grande. El aparato está en posicion para medir la altura del punto super-orbitario y su proyeccion horizontal por detrás del punto alveolar.

pieza hasta los 10 centímetros de altura, ó mejor dicho, está graduado desde la base para otros usos; pero se cuenta 0 á esta altura en lugar de 10. De este modo, así como en la figura 35, el cráneo queda aislado y en posicion, pudiendo la escuadra circular libremente alrededor.

Nosotros hicimos la primera aplicacion de este instrumento para tomar la proyeccion vertical de la cabeza entera, ó su

altura máxima, comprendida entre dos planos horizontales y paralelos tangentes, uno al borde inferior de la mandíbula inferior provista de sus dientes y en su sitio, y el otro en la coronilla ó parte superior de la cabeza. Esta proyeccion indica la impresion del viajero cuando, al mirar á un individuo de frente, parécete que tiene la cabeza larga ó corta: la primera columna del cuadro siguiente presenta algunos ejemplos; pero la impresion producida se modifica por la anchura variable de la cara, que se ha de tener en cuenta. Lo que mejor la representa es por lo tanto la relacion de la altura máxima de la cara, así obtenida por proyeccion, con su anchura máxima ó bizigomática. Nos proponemos darla el nombre de índice general de la cabeza huesosa: la segunda columna lo indica así:

	Proyeccion total de la cabeza	Id. anchura = 100
7 Esquimales...	198,8	148,7
9 Chinos...	196,2	148,1
5 Arabes...	196,2	153,6
5 Cafres...	195,8	144,1
40 Malayos...	194,2	142,9
10 Diversos negros...	190,7	149,5
13 Bajos-bretones...	190,0	146,7
8 Australianos...	187,5	148,0
6 Alsacianos...	186,0	134,6
10 Hotentotes...	182,3	144,8
3 Tasmanios...	182,0	138,8
3 Lapones...	177,0	124,6

De aquí resulta: 1.º que los esquimales y las razas amarillas en general tienen la cabeza mas larga en absoluto; y los lapones, los tasmanios y los hotentotes mas corta; 2.º, que con relacion á su anchura bizigomática, esta longitud es la mas considerable en los árabes y la mas reducida en los lapones tambien. Todas las variaciones de esta segunda columna se explican: los esquimales han descendido porque su cara se ensancha, como en todas las razas amarillas, mas de lo que se prolonga su cabeza. Los árabes han subido en la lista por una razon inversa, siendo la estrechez de la cara característica de las razas blancas. En nuestra opinion, esta altura absoluta y completa de la cabeza, comprendida la mandíbula, y relacionada ó no con la anchura, es un carácter craneométrico de primer orden, tanto mas útil cuanto que responde á uno de los datos que los viajeros se muestran mas inclinados á dar. Sin embargo, no se escalona en series en las razas, ni es característica sino por sí misma. Por eso los viajeros oponen la raza cafre á la hotentote, diciendo que la primera tiene la cabeza larga y la segunda corta. Así pues, los australianos se distinguen de los tasmanios por hallarse comprendidos en el primer caso y estos últimos en el segundo.

Otra aplicacion del craneóforo tiene por objeto determinar el grado de inclinacion de la frente, y para precisar mas, la posicion de las protuberancias frontales que forman su punto culminante. Cuando se deja á un lado la anchura de la frente medida por los dos diámetros transversos, el minimum y el estefánico, y el observador quiere explicarse su desarrollo vertical sobre la línea media, llaman muy pronto su atencion las diferencias que ofrecen segun las razas, y que á priori parecen estar en desacuerdo con las ideas dominantes. Lo que se llama una frente hermosa, es decir, una frente recta ó combada, se encuentra tan á menudo, si no con mas frecuencia en las razas negras de Africa: la serie de nubios de M. Broca, tan negroide por el cráneo, es particularmente notable por la saliente de sus protuberancias frontales. En

esta region hay muchos elementos craneométricos que considerar, pero el principal despues de la anchura, es la posicion de dichas protuberancias con referencia al nacimiento de la frente, es decir, á la glabella, su parte mas inclinada y mas anterior. Sobre ella el plano se eleva vertical ú oblicuo hasta las protuberancias, donde se acoda para llegar al bregma, formando un ángulo mas ó menos obtuso, que algu-

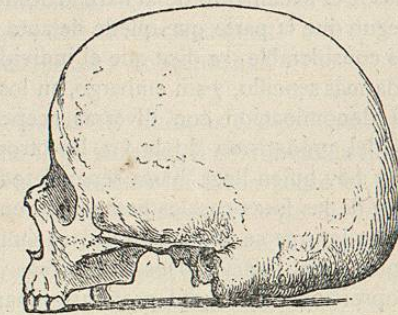


Fig. 36.—Ejemplo de frente recta de protuberancias elevadas y salientes

nas veces se aproxima al recto: esta es la frente recta; si, como sucede á veces es muy abierto, constituye la frente deprimida. Esta altura de las protuberancias sobre la glabella, y su posicion mas ó menos echada hácia atrás es la que nosotros hemos determinado con la doble escuadra, consignando los resultados en el cuadro siguiente. La primera columna indica su altura; la segunda, su distancia horizontal por detrás de la glabella; la tercera, la relacion de estos dos factores, la altura = 100; y la cuarta, la misma convertida por el método trigonométrico en un ángulo cuyo vértice está en la glabella, y que expresa con relacion á la horizontal el grado de oblicuidad de la frente hasta las protuberancias.

	Proyeccion vertical	Proyeccion horizontal	Relacion	Angulo
42 Auverneses...	56,4	14,2	25,2	75,07
20 Nubios...	29,3	7,7	26,3	75,27
42 Negros de Africa...	30,7	8,5	27,9	74,41
28 Mogoles y chinos...	30,6	13,8	42,8	66,83

De donde se sigue que los auverneses son los que tienen las protuberancias frontales á la vez mas altas y mas posteriores, y los nubios mas bajas y mas anteriores. Esta circunstancia explica desde luego la conformacion de la frente de los últimos y la inesperada impresion que produce. De la combinacion de estos dos elementos, expresada por la relacion de la proyeccion horizontal con la vertical, resulta, sin embargo, que las protuberancias frontales están conformadas para el órgano cerebral, al que protegen, mas ventajosamente en el europeo que en el negro, y sobre todo en el asiático. Verdad es que este último gana en anchura lo que pierde en saliente y en elevacion, manteniéndose, por lo tanto, superior al negro. La craneometría confirma de este modo la opinion general de que una frente bien desarrollada es patrimonio de las razas blancas y señal de belleza.

Por otra parte, la medida angular pone aun mejor en relieve esta conformacion. Segun ella, los mogoles y los chinos tienen la frente mas defectuosa; y el contraste seria mucho mas notable si los auverneses, nuestro término de comparacion, no tuviesen una glabella enorme, que haciendo avanzar la extremidad inferior de la línea frontal, disminuye la abertura del ángulo en su perjuicio; mientras que las razas amarillas tienen una glabella desviada que la aumenta en su provecho.