

referencia, que son otros tantos puntos de partida para la *medición de los diámetros y de las curvas*. Las relaciones entre estas diversas medidas dan *índices* faciales y craneales de gran importancia en antropología. La intersección de ciertos diámetros forma *ángulos* que interesa tener en consideración. Por último, es necesario señalar con cuidado la *forma y capacidad* del cráneo.

De todas estas indagaciones se desprenden datos interesantes sobre los caracteres sexuales, étnicos y patológicos de los cráneos.

**Puntos de referencia**<sup>1</sup>. — Los principales puntos de referencia son:

- 1.º El *punto nasal*: en medio de la sutura fronto-nasal (fig. 9, *i*);
- 2.º El *ophryon*: punto medio de la línea supra-orbitaria, tangente á la cara superior de las bóvedas orbitarias;
- 3.º El *punto metópico*: punto medio entre las dos eminencias frontales;
- 4.º El *bregma*: cruce de las suturas sagital y coronal (fig. 9, *a*);
- 5.º El *obelion*: punto situado en la sutura sagital entre los dos agujeros parietales (fig. 9, *d*);
- 6.º El *lambda*: punto de unión de la sutura sagital con la lambdoidea (fig. 9, *b*);
- 7.º El *inion*: punto medio externo correspondiente á la protuberancia occipital interna (fig. 9, *c*);
- 8.º El *basion*: parte media del borde anterior del agujero occipital (fig. 9, *F*);
- 9.º El *opisthion*: parte media del borde posterior del mismo agujero (fig. 9, *E*);
10. El *punto alveolar*: punto medio del borde inferior del arco alveolar (fig. 9, *k*);
11. El *punto espinal*: parte media del borde inferior de la escotadura nasal (fig. 9, *S*);
12. El *punto estefánico*: punto en que la sutura coronal deja de ser dentellada para hacerse rectilínea (á nivel de la cresta temporal) (fig. 9, *f*);
13. El *pterion*: región en forma de H constituida por la reunión del frontal, el parietal, la concha del temporal y el ala mayor del esfenoides (fig. 9, *g*);
14. El *asterion*: punto situado en la unión del occipital con el parietal y la porción mastoidea del temporal;
15. El *dacryon*: punto situado en la unión de la curva posterior

<sup>1</sup> Tomamos del *Tratado de anatomía humana* de Poirier la lista de los principales puntos de referencia y de las medidas usadas actualmente en antropología.

del conducto lagrimal ó su prolongación con la sutura ungui-frontal (fig. 9, *n*);

16. El *punto auricular*: inmediatamente por encima de la raíz posterior de la apófisis zigomática (fig. 9, *O*);

17. El *punto yugal*: en el ángulo formado por la inflexión del borde posterior del hueso yugal.

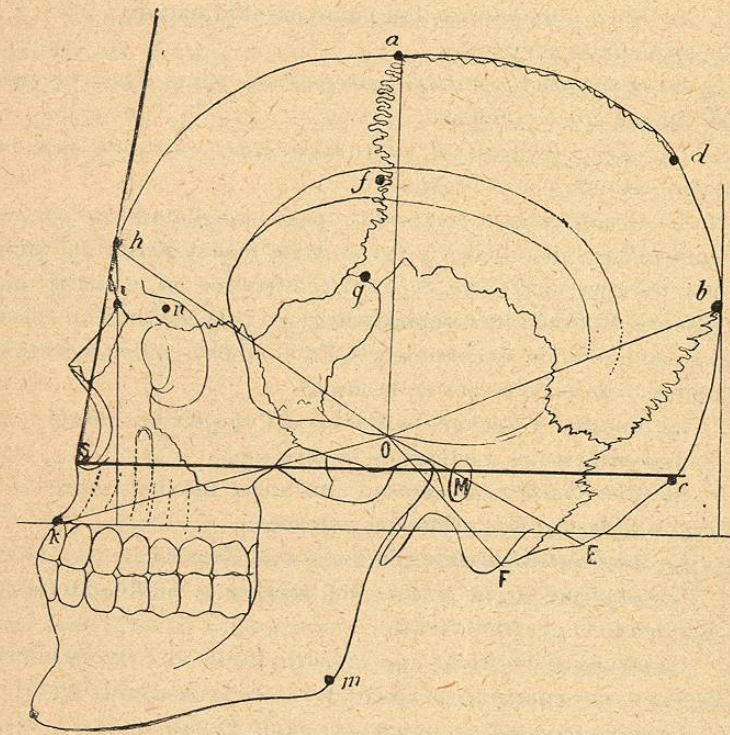


Fig. 9.—*Puntos craneométricos*: *a*, bregma;—*b*, lambda;—*c*, inion;—*d*, obelion;—*f*, estefanion;—*g*, pterion;—*h*, glabella;—*i*, nasion;—*k*, punto alveolar;—*l*, punto mentoniano;—*m*, gonion;—*n*, dacrion.

*Ángulos auriculo-craneales*: *O*, punto auricular;—*Oa*, radio alveolar;—*Oh*, radio nasal;—*Oa*, radio bregmático;—*Ob*, radio lambdático;—*Oc*, radio iniaco;—*OF*, radio basíaco. *Ángulo facial de Camper*: *hSM*;—*M*, conducto auditivo externo;—*S*, base de la espina nasal anterior.

**Medición de diámetros y curvas.**—A.— Los principales diámetros del cráneo son:

- 1.º El *diámetro antero-posterior máximo*: del punto más saliente de la glabella al más posterior de la concha occipital;
- 2.º El *diámetro antero-posterior metópico*: del punto metópico al más posterior de la concha occipital;



- 3.º El *diámetro transversal máximo*;
- 4.º El *diámetro biauricular*: de uno á otro punto auricular;
- 5.º El *diámetro frontal mínimo*: distancia mínima de las dos crestas temporales del frontal;
- 6.º El *diámetro astérico*: de uno á otro asterion;
- 7.º El *diámetro vertical basio-bregmático*: del basion al bregma;
- 8.º La *línea naso-basilar*: del punto nasal al basion.

Las principales curvas son:

- 1.º La *curva media antero-posterior*: del punto nasal al opistion. Se subdivide en cinco porciones;
- 2.º La *curva transversal supra-auricular*: entre los dos puntos auriculares pasando por el bregma;
- 3.º La *circunferencia horizontal*: pasa inmediatamente por encima de las eminencias superciliares y por el punto más posterior del occipital. Mide, por término medio, de 39 á 40 centímetros en el recién nacido, 45 centímetros á un año, y va creciendo luego progresivamente hasta los doce años, en que mide 50 centímetros. En el adulto, mide 55 centímetros en el hombre y un poco menos en la mujer;
- 4.º La *longitud y anchura máximas del agujero occipital*.

B. — Las principales medidas de la cara son:

- 1.º La *línea biorbitaria externa*: distancia máxima entre los bordes externos de las apófisis orbitarias externas;
- 2.º La *línea interorbitaria*: de uno á otro dacrion;
- 3.º La *amplitud de la órbita*: del dacrion al borde externo de la órbita, siguiendo el eje transversal;
- 4.º La *altura de la órbita*: de la parte media del borde inferior al borde superior, en sentido perpendicular á la dirección precedente;
- 5.º La *línea biyugal*: de uno á otro punto yugal;
- 6.º La *línea bizigomática*;
- 7.º La *altura total de la cara*: del ofrion al punto alveolar;
- 8.º La *longitud naso-espinal*: del punto nasal al punto espinal;
- 9.º La *amplitud máxima de la abertura nasal*;
10. La *longitud del borde externo del hueso nasal*;
11. La *amplitud de la nariz*: la mayor distancia entre los bordes externos de los huesos nasales;
12. La *altura espino-alveolar*: del punto espinal al punto alveolar;
13. La *altura del pómulo*: del borde inferior del hueso malar al borde inferior de la órbita;
14. La *longitud de la región palatina*: del punto medio del borde posterior del arco alveolar á la punta de la espina palatina;

15. La *amplitud de la región palatina*: distancia máxima entre los arcos alveolares;
16. La *amplitud maxilar*: distancia máxima entre los bordes externos del arco alveolar superior;
17. La *distancia auriculo-orbitaria*: del borde anterior del conducto auditivo al borde externo de la órbita;
18. La *distancia de la espina palatina al basion*.

**Indices.** — Para tomar en un cráneo las medidas usadas en antropología, se empieza por *buscar los principales puntos de referencia*, señalándolos con un trazo, si no son lo suficiente marcados. Efectivamente, hay casos en que es difícil encontrar el bregma, cuando las sutu-

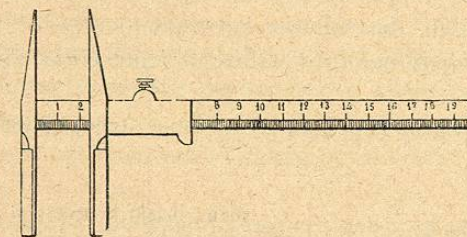


Fig. 10.— Compás de corredera

ras son muy irregulares ó se han osificado antes de tiempo; para determinar el lambda, basta prolongar la dirección de las dos ramas de la sutura lambdoidea y señalar su intersección en la línea media.

Los instrumentos necesarios son:

- 1.º La *cinta métrica* ordinaria para las curvas craneales;
- 2.º El *compás de espesor*, que lleva una escala rectilínea con divisiones de 2 milímetros. Sirve para medir los diámetros antero-posterior ínaco, antero-posterior máximo, transversal máximo, etc.
- 3.º El *compás de corredera* (fig. 10), formado por dos ramas paralelas, terminadas en punta por uno de sus extremos y una regla dividida en milímetros. Una de las ramas es móvil y corre á lo largo de la regla graduada. Este instrumento es de mayor precisión que el anterior. Sirve para medir los diámetros estefánico, frontal mínimo y astérico, y todas las dimensiones de la cara.

Los principios del método de los índices fueron establecidos por P. Broca.

Cada índice representa la relación de dos dimensiones de un mismo órgano; se divide la medida menor por la mayor, y la cifra obtenida se multiplica por 100, para expresar la relación por números enteros.



Puede establecerse una verdadera escala de cifras con relación á un mismo índice; esta escala puede dividirse artificialmente en tres partes, que comprenden los índices mayores, medianos y menores, dando á cada una de ellas un nombre particular.

Tomemos como ejemplo el *índice cefálico*: representa la relación del diámetro transversal máximo del cráneo con el diámetro antero-posterior máximo. Su valor varía según los individuos y razas:

Todos los cráneos con un índice inferior á 77,77 se llaman *dolicocéfalos*.  
 — — — que varía entre 77,78 y 80 se llaman *mesaticéfalos*.  
 — — — superior á 80,01 se llaman *braquicéfalos*.

El *índice nasal* representa la relación de la amplitud de la nariz con la línea naso-espinal. Sus valores correspondientes se han clasificado también en tres grupos, con los nombres de *leptorrinia*, *mesorrinia* y *platirrinia*.

Los índices usados con más frecuencia, exceptuando los dos precedentes, son:

El <i>índice vertical</i>	=	$\frac{\text{diám. basio-bregmático}}{\text{diám. antero-post. máx.}}$
El <i>índice transverso-vertical</i>	=	$\frac{\text{diám. basio-bregmático}}{\text{diám. transv. máx.}}$
El <i>índice frontal</i>	=	$\frac{\text{diám. frontal mínimo}}{\text{diám. transv. máx.}}$
El <i>índice estefánico</i>	=	$\frac{\text{diám. frontal máx.}}{\text{diám. frontal mínimo}}$
El <i>índice occipital</i>	=	$\frac{\text{amplitud del agujero}}{\text{longitud del agujero.}}$
El <i>índice facial</i>	=	$\frac{\text{longitud de la cara}}{\text{diám. bizigomático.}}$
El <i>índice orbitario</i>	=	$\frac{\text{altura de la órbita}}{\text{amplitud de la órbita.}}$
El <i>índice palatino</i>	=	$\frac{\text{amplitud palatina}}{\text{longitud palatina.}}$

**Ángulos.** — Se ha buscado y estudiado también cierto número de *ángulos* formados por la intersección de determinadas líneas del cráneo.

Los principales son: el *ángulo facial* de Camper, el *ángulo occipital* de Daubenton, reemplazado por el *ángulo basilar* de Broca, el *ángulo esfenoïdal* de Wecker y el *ángulo parietal* de Quatrefages.

El más conocido es el ángulo facial de Camper (fig. 9, h SM), determinado por la intersección de dos líneas, una que une el orificio del conducto auditivo externo y la espina nasal, y otra tangente á los dos incisivos medios y á la frente. Este ángulo mide el prognatismo aparente,

que es la característica de las especies inferiores. Pero Manouvrier ha demostrado que más bien expresa el desarrollo absoluto de la cara y no la relación del volumen de ésta con el volumen del cráneo; no es una medida exacta del prognatismo. Hoy está completamente abandonado en craneología, al igual que los demás ángulos que acabamos de citar. Por esto, creemos inútil describir el método de cálculo de los ángulos craneométricos.

**Estereometría.** — La capacidad del cráneo proporciona á la antropología datos importantes, porque está en relación con el volumen del cerebro. Para que estos datos sean comparables entre sí, es preciso que hayan sido recogidos por un mismo procedimiento; el procedimiento usual de medición ha sido indicado por Broca:

Cerrado el fondo de la órbita con algodón, se vierte en el cráneo, por el agujero occipital, un litro de perdigones del número 8. Se sacude ligeramente y se vierten de nuevo perdigones en cortas cantidades, atacándolos con un huso de madera. Cuando los perdigones rebosan por el agujero occipital, se comprimen con el pulgar, y se vierte luego el contenido en un vaso: esto es el *aforo*.

El *cubicado* se hace vertiendo los perdigones en un litro de estaño y rasando los bordes con una regla plana; se recoge el exceso de perdigones y se mide en una probeta graduada.

**Estereografía.** — El método estereográfico permite obtener la forma del cráneo por proyecciones sobre un plano horizontal ó vertical.

El *medidor de los sombrereros* tiene por objeto, en principio, dar una representación reducida del cráneo en sección horizontal, pero este instrumento está desechado hoy en antropología porque interpreta mal los resultados y señala siempre deformaciones considerables. Se comprende que así sea, porque los diferentes diámetros del cráneo, en lugar de reducirse en proporción equivalente, se reducen por sustracción de una longitud igual en cada uno de ellos, de manera que los diámetros de la gráfica obtenida no resultan proporcionados á los verdaderos diámetros del cráneo.

La forma del cráneo se obtiene muy rápidamente por la *fotografía*; pero deben siempre tenerse en cuenta los errores que lleva consigo este procedimiento.

Generalmente, se hacen *dibujos* reproduciendo el cráneo en proyección vertical ú horizontal: estas *proyecciones sobre un plano horizontal* se obtienen con el *aparato de Luca* ó el *dibujador horizontal*; son menos usadas y menos útiles que las proyecciones sobre plano vertical, obtenidas por el *craneógrafo*, y sobre todo por el *estereógrafo* de Broca



y otros diferentes aparatos que no son más que perfeccionamientos del mismo.

Este último procedimiento supone el cráneo descansando sobre un plano horizontal; se ha convenido, con Broca, en llamar *plano horizontal del cráneo* al plano tangente á la cara inferior de los cóndilos del occipital y al punto alveolar.

El estereógrafo (fig. 11) se compone en principio de un craneóforo, que permite presentar las distintas caras del cráneo en una rigurosa orientación, y de un suspensor que lleva un aparato articulado. Éste está

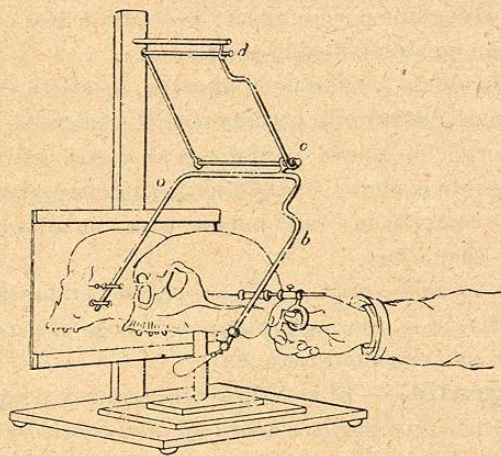


Fig. 11 — Estereógrafo de Broca

constituído por un brazo *dc* y un antebrazo formados de dos ramas metálicas paralelas *a* y *b*. La rama externa del antebrazo *b* lleva una varilla horizontal que con su extremo puede seguir todas las sinuosidades del contorno del cráneo; la rama interna *c* lleva un lápiz horizontal cuyo eje coincide con el de la varilla y que reproduce en una pantalla el contorno del cráneo.

Por medio del estereógrafo se obtienen reproducciones muy exactas del cráneo sobre las cuales pueden hacerse gran número de construcciones gráficas. Son éstas, los *radios auriculares* de Broca<sup>1</sup> que, partiendo del orificio del conducto auditivo, van á parar al punto alveolar, al ofrion, al bregma, al lambda, al inion y al basion. Estos radios limitan los *ángulos auriculares* (ángulos facial, frontal, parietal, occipital supe-

<sup>1</sup> P. BROCA, *Sur le stéréographe* (Memorias de la Sociedad de Antropología, 1.ª serie, t. II, p. 99).

rior y occipital inferior), que permiten medir el desarrollo relativo de las distintas regiones del cráneo.

El estereógrafo indica también la *situación y dirección del agujero occipital*. Es importante conocer la situación de este agujero, porque constituye uno de los caracteres distintivos entre el cráneo de los antropoides y el del hombre (Manouvrier).

Todos los procedimientos que acabamos de describir tienen su aplicación en patología para el estudio de ciertas deformaciones craneales, artificiales ó patológicas, y sobre todo en antropología para buscar los caracteres distintivos del cráneo en los dos sexos y en las diferentes razas ó especies animales.

**Topografía cráneo-cerebral.**—Las relaciones anatómicas entre la superficie del cráneo y las principales cisuras y circunvoluciones, deben determinarse de una manera precisa desde que la cirugía interviene en el tratamiento de los tumores circunscritos y de los abscesos del cerebro. Como, en la mayoría de veces, no hay ningún dolor local que revele el sitio de la afección, es necesario, para determinar el lugar donde debe intervenir, guiarse por el estudio de los síntomas llamados «de foco» (parálisis, epilepsia localizada). Una vez reconocida la situación del foco cortical por los puntos de referencia establecidos por los anatómicos, puede precisarse el punto del cráneo á que corresponde. Como todos los centros motores corticales están situados á lo largo de las cisuras de Rolando y de Silvio, basta saber determinar la posición de estas dos líneas.

Los puntos de referencia más utilizados hasta ahora son los de Poirier.

La *línea rolándica* queda determinada conociendo sus dos puntos extremos. Para obtener el punto superior, basta «medir con cuidado la distancia que separa el fondo del ángulo naso-frontal, del inion, siguiendo exactamente la línea sagital; tomar la mitad de esta distancia á partir del punto nasal, añadir 2 centímetros hacia atrás, y marcar este punto.»

De un modo más sencillo, pero menos exacto, se obtiene el mismo punto contando 18,5 centímetros á partir del ángulo naso-frontal sobre la línea sagital. Para determinar el extremo inferior, «se fija y marca con lápiz el arco zigomático, que es sensiblemente horizontal; sobre esta línea se levanta una perpendicular que pase exactamente por delante del trago por la fosita ó depresión preauricular, y se cuentan, á partir del agujero del conducto auditivo, 7 centímetros sobre esta perpendicular.» De un modo más exacto, ya que esta última medida se aplica á todas las eda-



des, se puede, sobre la vertical preauricular, tomar, partiendo del zigma, la mitad menos 2 centímetros de la línea aurisagital.

La *línea silviana* queda fijada prácticamente por la *línea nasolambdaidea* de Poirier, que se extiende desde el ángulo naso-frontal al lambda. Esta línea, á partir del lambda, encuentra: á 7 centímetros, el lóbulo angular (pliegue curvo); á 10 centímetros, el lóbulo marginal (lóbulo del pliegue curvo); por encima del agujero auditivo, la cisura de Silvio, que sigue en una longitud de 4 á 6 centímetros; por encima del punto medio del arco zigomático, el extremo de la tercera frontal.

En la situación de los centros corticales se observan pequeñas variaciones *individuales*; son de escasa importancia y no pasan de 2 centímetros en los individuos normales; pero en los alienados, los degenerados y los amputados de larga fecha, son irregulares y de mayor cuantía.

La *edad* influye solamente en la primera infancia; á partir de los ocho ó nueve años, el cráneo ha adquirido su forma definitiva y sus relaciones ya no cambian. En el recién nacido, no han podido establecerse todavía las localizaciones cerebrales; no existen, pues, «signos de foco» en las enfermedades encefálicas, y sólo excepcionalmente podría llegar á utilizarse la topografía cráneo-cerebral. Podría, por otra parte, recurrirse á ella, porque la dirección de las cisuras es la misma que en el adulto. Contando 1 centímetro por detrás del punto medio sagital, se obtiene el extremo superior de la cisura de Rolando. Si, á partir de este punto, se traza una línea que forme un ángulo de 70° con la línea sagital (ángulo rolando-sagital), se tiene la línea rolándica. La cisura de Silvio está situada á 1 centímetro por encima de la línea nasolambdaidea.

Por último, la topografía puede resultar modificada por *deformaciones craneanas artificiales*.

MARCELO LABBÉ.

### CUELLO

La región del cuello contiene órganos importantes, como el cuerpo tiroideos y la laringe en la parte anterior, los vasos sanguíneos en las laterales, y la parte superior de la columna vertebral por detrás.

En los sujetos bien constituidos, la cabeza puede ejecutar con facilidad los movimientos voluntarios ó pasivos, y los músculos esterno-mastoideos forman á cada lado un relieve igual y apreciable á la vista. Visto de perfil, el cuello presenta una prominencia angular á nivel de la laringe, más notable en el hombre, y otra prominencia redondeada á nivel del cuerpo tiroideos, que, por el contrario, es más pronunciada en la mujer.

En estado patológico, el cuello sufre modificaciones en su dirección, movilidad, volumen y forma.

*Dirección.* — En el *torticolis*, está *desviado* é inmovilizado en una posición viciosa por el dolor ó la retracción muscular.

*Movilidad.* — En la *meningitis tuberculosa*, es uno de los buenos signos de su comienzo la rigidez del cuello y sobre todo de la nuca.

En el *tétanos*, el cuello está generalmente rígido, en hiperextensión (opistótonos).

*Volumen.* — El cuello de los *tísicos* es largo y delgado (cuello de cisne).

El cuello de los *enfisematosos* y de los *asmáticos* es, al revés, grueso y corto. Antes se consideraba el cuello corto y grueso y la cara congestionada como indicios de un *temperamento apoplético*; hoy se sabe que este aspecto no tiene nada que ver con la génesis de la hemorragia cerebral.

*Forma.* — Los tumores de los distintos órganos, y particularmente del *cuerpo tiroides* (bocio quístico, bocio exoftálmico, tumor maligno), pueden deformar el cuello; se pueden reconocer porque suben y bajan, como la tráquea, en los movimientos de deglución.

En las partes laterales, algunas veces se observan tumores formados por la *inflamación de los ganglios linfáticos*. Estos tumores son generalmente abollados, bilaterales, y se continúan con la cadena de los ganglios submaxilares por arriba y de los ganglios supraclaviculares por abajo.

Es importante, en la inspección del cuello, examinar el estado de los vasos. En la *enfermedad de Basedow* y en la *insuficiencia aórtica*, los vasos arteriales ofrecen enérgicas pulsaciones.

En los *cardíacos asistólicos*, las venas del cuello están hinchadas y se dibujan en la superficie de la piel como cordones azulados; detrás de la clavícula se observa el bulbo de las yugulares levantado por latidos sistólicos ó presistólicos (*pulso venoso*).

MARCELO LABBÉ.

### TÓRAX

**Métodos de examen.** — La inspección del tórax es útil no sólo en las enfermedades del aparato respiratorio, sí que también en las enfermedades generales y en las nerviosas.

Las afecciones de los órganos torácicos modifican con frecuencia la forma del tórax y los movimientos respiratorios, y, recíprocamente, cier-