

ESTUDIO COMPARATIVO

SOBRE

CRANEOS ARAUCANOS I ANTIGUOS AIMARAES

POR EL

Dr. LUIS VERGARA FLORES

La presente memoria tiene por objeto buscar las diferencias existentes entre los cráneos de algunas razas americanas que en un pasado remoto han figurado por sus extrañas costumbres y curiosos ritos, o bien por sus hazañas guerreras o su modo de ser indiferente a los azares de la lucha por la existencia.

No conocemos hasta ahora un estudio comparativo que ponga de manifiesto las cualidades anatómicas de los antiguos peruanos i de aquellas tribus vigorosas i fuertes que cultivaban el *poñi* o se estremecían al solo influjo de las veleidades del dios *Pillan*.

El señor R. E. Latcham, de la Serena, que se dedica también al estudio de la craneología, ha puesto a mi disposición seis cráneos de araucanos recojidos en los diversos cementerios de la frontera, i no hemos resistido al deseo de compararlos con los ejemplares colectados en las márgenes del Loa, en el pintoresco i hermoso oasis de Quillagua, i pertenecientes a tribus antiquísimas de los aimaráes, mui posiblemente anteriores a la conquista incásica.

Ademas, hemos tomado dos vistas fotográficas, que se acompañan a la presente, donde se podrán apreciar mejor las diferencias con una simple observacion.

En los cementerios visitados por nosotros en repetidas ocasiones, no ha sido difícil comprobar la manera cómo los antiguos aimaráes procedían para inhumar sus cadáveres, los que eran forrados en mantas tejidas por ellos mismos i que usaron en vida. La posición comun del difunto que iba a ser sepultado era la sentada, después de flexionar las piernas sobre los muslos, i éstos sobre el tronco; los brazos se colocaban cruzados sobre el abdomen; la cabeza quedaba libre de la mortaja o envoltura, i se flexionaba sobre el pecho. Otras veces la cubierta o *manta* envolvía todo. Así dispuestos, los cadáveres se colocaban en un foso de una profundidad de medio metro cavado en los terrenos calizos i salinos de estas comarcas, que conservaban los tejidos orgánicos sin experimentar la putrefacción consiguiente.

En el fondo de este sepulcro extraño i curioso se colocaban tambien objetos de arte, de adorno, de cocina, de pesca, de caza i de guerra, que habian acompañado i servido al indíjena en su vida, de los cuales nosotros coleccionamos un buen número. Esta costumbre estaba íntimamente relacionada con la creencia en la vida futura i en la inmortalidad del espíritu que animó al sér humano en la tierra, pues creian las tribus americanas, como la mayor parte de los otros continentes, que el hombre continuaría viviendo en otro mundo mejor que en el presente i que allá debería usar los mejores utensilios que le sirvieron en esta sangrienta jornada del planeta terrestre.

En algunas *huacas* hemos hallado varios cráneos del sexo femenino, de cuyo hecho hemos dado cuenta en otras memorias científicas, llamando la atencion sobre la terrible costumbre de estas tribus lejudarias, que consistia en sepultar conjuntamente con el *curaca* (cacique, jefe) a sus mujeres i domésticos, que deberian sacrificarse en homenaje a la memoria del amo, como una manifestacion de respeto profundo i de amor eterno i perdurable.

La codicia, por una parte, i rara vez el deseo de enriquecer las colecciones arqueológicas de los particulares amantes de la ciencia i de los museos, ha hecho escavar estas misteriosas i calladas tumbas, para estraer de ellas cuando nó objetos de oro, por lo ménos algunas curiosidades, que hablaran con aquellas lengua indecifrables de los remotos indíjenas, de estas desoladas comarcas, de sus peripecias, de su constitucion política i social i de sus instintos belicosos.

Estas escavaciones, que se repiten constantemente en toda la inmensa área que abarcó, en no lejanos tiempos, el poderoso imperio de los incas, han ido dejando al descubierto los cráneos de esas mómias, que blanquean i se calcinan bajo la influencia del sol quemante de los trópicos, i donde el antropólogo paciente se esmera por descubrir su oríjen prehistórico i la fuente enigmática de su procedencia.

Otros documentos que están en estrecha relacion con estas antigüedades americanas son las piedras escritas, cubiertas de signos i jeroglíficos, que atestiguan una civilizacion avanzada, anterior a la existencia de los incas. pues éstos no empleaban las rocas para representar sus pensamientos, i sobre todo, los hechos históricos i sus ritos religiosos. Las piedras grabadas demuestran una cultura i un progreso semejante al de los antiguos ejipcios o al de los viejos toltecas i chichimecas, precursores de los sabios aztecas i de todo ese arsenal prodijioso que encontraron Hernan Cortes i sus compañeros conquistadores en las fértiles comarcas de Anahuac.

Cuando observamos los cráneos aimaráes i los araucanos que estudiamos en la presente memoria, nos llama la atención, desde luego, la configuración de esta caja ósea. Al ojo ménos avezado se presenta la forma de la frente i de la región occipital.

Es un hecho ya conocido por los antropólogos que los aimaráes tenían la costumbre de achatar la cabeza, deformándola para enjendrar cualidades de belleza (aplastamiento posterior), o bien para desarrollar instintos guerreros (achatamiento anterior o de la frente). Esta última deformación se obtenía tomando por punto de apoyo la base del cráneo, i comprimiéndola sobre el bregma i la frente; era común en los aimaráes i se le llamaba *deformación acostada*. La primera era frecuente entre los esquimales antiguos que habitaban en las costas occidentales del nuevo continente, es decir, las que estaban bañadas por el mar Pacífico. Este ritual, por otra parte, se observaba en los malayos i en los polinesios, carácter importantísimo que es menester tomar en cuenta para escudriñar el origen posible de los antiguos americanos, sobre todo los que creemos en la existencia de un continente, ya desaparecido, que ponía en contacto las islas polinésicas con la América antigua.

Las deformaciones descritas por Mr. Gosse alcanzan hasta la cifra de 16, entre las cuales merece citarse la deformación *cuneiforme*, usada entre los toltecas, los natchez, i otras tribus que habitaban las riberas del Missouri i del Missisipi de la América del Norte, como igualmente entre los aimaráes.

Con excepción del cráneo N.º 1 de la serie aimará, los demás presentan la deformación acostada i la posterior. Si se observa el cráneo 8, de mujer, estos achatamientos son muy manifiestos.

En estudios anteriores, hemos podido comprobar variedades de cráneos, unos achatados, otros nó, lo que revela que las tribus aimaráes estaban ya muy mezcladas, a causa de las invasiones sorprendidas de otra raza que no poseía la costumbre de deformar la cabeza, muy probablemente ramas descendientes de los incas.

Pasando a los cráneos araucanos, podemos ver que ninguna de estas deformaciones era conocida por estos pueblos: la forma del cráneo es perfectamente regular, casi redonda en algunos (N.º 1), *trococefálico*, i recuerdan el aspecto de un cráneo civilizado. Mas adelante veremos que en cuanto a la capacidad craneal, las diferencias no son muy resaltantes, aunque los aimaráes se presentan casi de una configuración tan anómala.

Suturas.—La coronal i sagital son simples en los aimaráes, no osificadas, con excepción de la lambdoidea en los N.ºs 2 i 3. La sutura basilar no está osificada en ninguno de ellos.—En los araucanos son simples en cinco cráneos; en el n.º 4 son complicadas i dentadas; en el N.º 1 están osificadas todas; en el N.º 2

ha desaparecido la sajital; en el N.º 6, osificada la sajital i lambda-doidea.

No hai vestijio en ninguno de estos ejemplares de sutura *metópica*, como se ha observado en algunos europeos. Las *eminencias frontales* son nulas en los aimaráes, marcadas en los araucanos.

Los *agujeros parietales*, que son dos conductos que se abren a los lados de la sutura sajital, en el tercio posterior, cerca del lambda, i que constituyen un carácter de raza, son apénas marcados en todos los ejemplares; no existen en los N.ºs 6 i 9.

Segun Tschudi i Ribeiro, el *hueso epactal*, quees la resultante de una sutura que atraviesa horizontalmente el occipital, es comun a los incas, por cuya razon Virchow le llama *os incae*. En estos cráneos no existe, pero en algunos ejemplares aimaráes estudiados anteriormente por nosotros se ha encontrado.

Conviene tomar nota aquí de la sutura por donde comienza la osificacion. Segun Gratiolet, que divide las razas en *occipitales* i *frontales*, tomando en cuenta el mayor o menor desarrollo de la proyeccion frontal u occipital del cráneo, despues de haberla obtenido por medio del craneógrafo de Mr. Broca, la osificacion en los europeos da principio por el lambda, miéntras que en las tribus primitivas se efectúa por la coronal, continuando despues hácia atrás. Este fenómeno estaría relacionado con la actividad cerebral de la especie humana: no obstante, la rejion del cerebro que despliega poco trabajo celular dejaria libres las suturas, i éstas se sinostosarian mui pronto.

En realidad, la lei de Gratiolet ha sido rebatida por Mr. Pomerol i por Ribbe, quienes han llegado a la conclusion de que la osificacion principia por la sutura sajital i se dirige hácia adelante i hácia atras, igualmente. Residiendo la actividad cerebral en la raza blanca, en la rejion frontal, es natural pensar que ésta se osificaria en último término, pues las circunvoluciones, en su expansion, mantendrian el juego del engranaje con cierto movimiento.

Norma lateral (Camper).—Es la forma como aparece el cráneo mirándolo de costado. En este estado, los araucanos N.ºs 1, 4 i 5 presentan la espina nasal poco marcada; raiz de la nariz débilmente deprimida; glabela bien marcada sobre todo, en los N.ºs 1 i 5; el inion bien desarrollado i la curvatura de la bóveda, bastante regular; apófisis orbitaria, pequeña; el pterion en forma de *H*.

En el N.º 2, la glabela es poco señalada, i en el N.º 6 la espina nasal es saliente i considerable, lo que constituye en ambos cráneos dos caractéres observados en las razas civilizadas.

En los aimaráes, la norma lateral aparece con los siguientes caractéres:

La espina nasal poco ménos marcada, con escepcion del N.º 3; la glabella bien marcada; la curvatura de la bóveda craneal es irregular, que es lo que da a estos ejemplares un carácter resaltante; la apófisis orbitaria esterna es bastante manifiesta en el N.º 2; el pterion en forma de *H*, como en los araucanos; en los N.ºs 7 i 8, que son de mujer, las apófisis mastoides poco prominentes. En todos estos cráneos se observa la depresion considerable de la frente por achatamiento, con escepcion del N.º 1; igual cosa se vé en la desaparicion de las eminencias externas del occipital.

Norma superior (Blumenbach).—Es la figura tal como aparece el cráneo mirado por su cara superior, en direccion vertical. Tiene importancia por la manera como se observan los arcos zigomáticos. En los N.ºs 1 i 6 araucanos, éstos no se ven, lo que constituye la *criptozygia*; en los demas hai leve *fenozygia*, es decir, que pueden contemplarse las arcadas zigomáticas.

Se ha señalado en esta *norma* una cresta superior i el abultamiento mas o ménos desarrollado de las caras laterales: la primera no existe, pero sí, la segunda cualidad.

En los aimaráes, la *fenozygia* es bien resaltante, debido a la anchura del diám. bicigomático i a la estrechez de los diámetros frontal mínimo i estefánico. No hai cresta superior; las eminencias parietales son desarrolladas, como igualmente las paredes laterales.

Norma anterior.—La sutura de los huesos propios de la nariz forma en los araucanos un ángulo de mas de 90.º, carácter propio de los americanos intermedios.

En los aimaráes sucede otro tanto. La abertura de la órbita es poliédrica i su platfond no se inclina mucho en todos los cráneos. La abertura de las fosas nasales tiene la forma de corazon de naipe frances en todos los araucanos, ménos en el N.º 3, donde es redonda. La espina nasal inferior borrada en el araucano N.º 3; en los demas forma nueva escotadura. En los N.ºs 3, 6 i 8 de aimaráes, la espina se presenta borrada, i quiere dibujarse un doble labio inferior en la escotadura. Los *huesos malares* están rechazados hácia arriba i atrás en todos los aimaráes, carácter especial que no es difícil encontrar en los esquimales. En los araucanos, esta cualidad se manifiesta mui poco, o casi nada. Los maxilares son mas desarrollados en anchura en los N.ºs 1, 2, 4 i 5 araucanos; en altura, los N.ºs 3 i 6. En los aimaráes N.ºs 3, 5, 4, 2, 7, 8 i 9 en altura; en anchura los N.ºs 1 i 10. Las *fosas caninas* están deprimidas en los araucanos N.ºs 1, 2, 3 i 6; lijeramente convexa, en los N.ºs 4 i 5. En los aimaráes N.ºs 1, 2, 8, 9 i 10, deprimidas; lijeramente o mui poco, en los N.ºs 3, 4, 5, 6 i 7.

Norma posterior.—Los cráneos araucanos son medianamente altos: en los aimaráes, son elevados los N.ºs 1, 2, 3, 5, 9 i 10.—La

curvatura posterior de un parietal al otro es aplastada en todos los ejemplares aimaráes, especialidad comun en los malayos i americanos; en los araucanos no se observa este carácter.—La *curvatura posterior de la bóveda craneal* es redonda en los ejemplares 1, 4 i 6 de arauc.; en los otros tres se forma una segunda curva en la rejion occipital. En los aimaráes la curvatura de la bóveda craneal presenta una caída brusca al nivel del obelion, producida por el achatamiento posterior; solamente existe una escepcion para el cráneo N.º 1.—La *curvatura subiniaca* es bastante manifiesta en los aimaráes N.ºs 6 i 10, que no reposan por los cóndilos cuando se les coloca sobre un plano horizontal, comun tambien entre los *neocaledonios*; en los araucanos esta curvatura es resaltante, pero no hasta el punto que impidan reposar en verdadera posicion horizontal.

Norma inferior (Owen).—Se ha señalado por Meckel la existencia de un *tercer cóndilo*, colocado entre los cóndilos del occipital, al nivel del basion. Esta peculiaridad es frecuente en los malayos. Solamente en el cráneo N.º 1 de araucano se observa levemente.—La *arcada alveolar* es mas o ménos vertical en los araucanos N.ºs 1 i 5 (lijero ortoñatismo); en los demas existe proñatismo manifiesto, cuyo ángulo tendremos ocasion de comprobarlo mas adelante. En los aimaráes, este proñatismo es lo comun: hai bastante declive entre la arcada dentaria i el plano de la bóveda palatina.

Lombroso ha prestado atencion, al estudiar las depresiones craneales del endocráneo, sobre la desaparicion mas o ménos completa de la protuberancia occipital interna, siendo reemplazada por una fosa que llama *fosita aimará*. Esta depresion se ha observado en el 5 % de los individuos de la raza blanca; 10 a 12 % de los locos; 16 % de los criminales, i el 45 % de los cráneos aimaráes, i estaria en relacion con el mayor desarrollo del vermis cerebeloso. Esta fosita existe en los cráneos aimaráes N.ºs 1 i 8, i lijeramente señalada en los N.ºs 3 i 4. En los araucanos no existe.

Capacidad craneal.—En las mediaciones craneométricas, la mas importante es sin duda hallar la capacidad del cráneo, para lo cual nos hemos servido, como en ocasiones anteriores, de la semilla de cáñamo, de la cual un litro pesa 550 gramos. Otros emplean la arena, o los perdigones, como lo hace Mr. Broca.

Como complemento de esta medicion, empleando la fórmula de Mr. Manouvrier, $P: V:: 1: 0.87$, determinamos tambien aproximadamente, el peso del encéfalo que pudo haber contenido el cráneo que se estudia.

Hé aquí los cálculos obtenidos:

CRÁNEOS		PESO en gramos.	PESO SEMILLA en gramos.	Capac. Craneal en cm. cúb.	PESO ENCÉFALO en gramos.
Aimaráes	1	630	800	1456.3	1673.9
"	2	750	810	1472.7	1642.7
"	3	620	710	1290.9	1483.7
"	4	750	640	1163.6	1337.4
"	5	570	730	1327.2	1525.5
"	6	770	790	1436.3	1650.9
"	7	560	790	1436.3	1650.9
"	8	710	610	1109.0	1274.7
"	9	830	790	1436.3	1650.9
"	10	620	830	1509.0	1734.4
Arauc.	1	520	780	1418.1	1630.0
"	2	590	750	1363.6	1567.3
"	3	810	750	1663.6	1567.3
"	4	760	770	1400.0	1609.0
"	5	630	750	1363.6	1567.3
"	6	580	840	1527.2	1755.4
Término med. aimar.				1363.76.	1567.5
" " arauc.				1406.01.	1616.05.

Como se vé, hai diferencias notables entre la capacidad craneal i peso encefálico de los aimaráes i araucanos. Estas diferencias no serian tan aparentes si quitáramos en los primeros algunos ejemplares del sexo femenino que alteran los términos medios.

A pesar, pues; de que el aspecto exterior haya demostrado en los aimaráes que su capacidad seria menor a la de los araucanos, ésta no se diferencia mucho.

Índice cefálico.—Es la medicion que denota con mas exactitud científica las formas i variedades craneales: es la relacion que existe entre el diámetro trasverso i el antero-posterior, designado bajo la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{diám. trasv.} \times 100}{\text{diám. ant. post.}}$$

El *índice vertical*, igualmente, demuestra la mayor o menor altura de los cráneos i está representado por la fórmula:

$$\frac{\text{diám. vert.} \times 100}{\text{diám. ant. post.}}$$

Para medir el diámetro antero-posterior o longitudinal se aplica el compas en los puntos super-orbitarios, por delante, i en el mas saliente del occipital, por detras; el diámetro trasverso, no se toma como se pudiera creer en las eminencias laterales de los parietales, sino en la parte mas globulosa lateral que puede pertenecer al temporal o al parietal. El diámetro vertical parte del basion hasta el bregma, segun algunos; pero lo mas exacto es que termine en la parte mas alta de la bóveda craneal.

Mr. Broca ha dado denominaciones especiales a los cráneos segun sea el índice craneal o *cefálico*, para tener una idea mas o ménos aproximada de la configuracion de este órgano. Tendremos oportunidad de ver en estas nuevas mediciones mas uniformidad en los actuales caractéres, mas especialidades de raza.

CRÁNEOS		diám. antero-posterior.	diámetro trasversal.	diámetro vertical.	Índice cefálico.	Índice vertical.	Denominacion segun Broca.
Aim.	1	176 milím.	135 milím.	133	76.7	75.5	Subdolicocéfalo.
"	2	156 "	155 "	140	99.3	89.7	braquicéfalo.
"	3	148 "	143 "	142	96.6	95.9	"
"	4	160 "	143 "	131	89.0	81.8	"
"	5	145 "	142 "	136	97.8	93.7	"
"	6	155 "	150 "	142	96.7	91.6	"
"	7	150 "	148 "	135	98.6	90.0	"
"	8	160 "	142 "	122	88.7	96.2	"
"	9	168 "	143 "	143	85.1	85.01	"
"	10	160 "	145 "	142	91.2	88.7	"
Arauc.	1	171 "	142 "	130	33.04	76.02	Subbraquicéfalo.
"	2	171 "	141 "	136	82.4	79.5	"
"	3	176 "	137 "	132	77.8	75.0	Mesaticéfalo.
"	4	178 "	136 "	133	76.4	74.6	Subdolicocéfalo.
"	5	171 "	133 "	132	77.7	77.1	"
"	6	172 "	141 "	133	81.9	77.9	Subbraquicéfalo.
Term med							
" aimar		157.8 "	144.7 "	136.6	91.97	86.8	<i>Braquicéfalo.</i>
" arauc.		176.5 "	138.3 "	132.6	79.87	76.68	<i>Mesaticéfalo.</i>

Las medidas anteriores significan la unidad de una raza, lo que nos demuestra por otra parte, que en los aimarás en estudio no habia las mezclas que se observaron despues cuando las conquistas extranjeras fueron introduciendo nuevas costumbres i nuevas adquisiciones orgánicas.

En cuanto al índice vertical, hai diferencia notable entre los aimarás i araucanos: en éstos el cráneo es mas bajo, en aquellos es alto i elevado, debida esta particularidad a las deformaciones consiguientes.

Circunferencias craneales.—La anteroposterior se mide desde la raiz de la nariz hácia atras, siguiendo la bóveda craneal hasta terminar en el basiono, agregándole la *línea nasobasilar* de Welcker, que va desde el basion hasta la raiz de la nariz. La circunferencia trasversal corta al cráneo verticalmente pasando por el oido esterno; i la horizontal sigue el contorno de la caja ósea partiendo desde el punto superorbitario para terminar, dando vuelta al cráneo, en el mismo punto.

CRÁNEOS		Línea de Welcker.	Circunf. ant. post.	Circunf. trasversal.	Circunf. horizontal.
Aimaráes	1	100 milím.	505 milím.	329 milím.	500 milím.
"	2	100 "	484 "	482 "	488 "
"	3	103 "	468 "	463 "	467 "
"	4	93 "	466 "	442 "	478 "
"	5	98 "	458 "	452 "	456 "
"	6	100 "	473 "	466 "	482 "
"	7	90 "	465 "	451 "	472 "
"	8	90 "	455 "	413 "	468 "
"	9	103 "	508 "	464 "	489 "
"	10	94 "	486 "	451 "	476 "
Araucanos	1	102 "	487 "	448 "	501 "
"	2	103 "	488 "	434 "	491 "
"	3	100 "	498 "	441 "	501 "
"	4	100 "	500 "	439 "	498 "
"	5	100 "	493 "	430 "	484 "
"	6	98 "	500 "	443 "	505 "
Término med. aimar.		97.1 "	476.8 "	441.3 "	477.6 "
" " arauc.		100.5 "	494.3 "	439 "	496.6 "

Podemos comprobar en estas mediciones craneométricas que existe una semejanza mas visible entre los ejemplares estudiados, pues los términos medios se aproximan bastante. Notamos de paso que estas cifras son lijeramente elevadas tratándose de los araucanos, ménos en el término medio de la circunferencia trasversal: ésto demuestra que el cráneo araucano es mas bajo; por lo tanto, su circunferencia vertical es menor que en el aimará; pero en este último la deformacion lo altera todo. Solamente un ejemplar hace escepcion a esta regla, i es el N.º 1, cuya circunferencia está señalada en el cuadro por la cifra 329 milímetros, lo que es sumamente bajo.

Indices estefánico i frontal.—La relacion que existe entre el diámetro frontal mínimo i el estefánico se llama *índice estefánico*, i está representado por la fórmula:

$$\frac{\text{diám. frontal mín.} \times 100}{\text{diám. estefánico.}}$$

diám. estefánico.

El diámetro estefánico se mide desde el punto en que la sutura coronal corta a la línea temporal, al punto del lado opuesto; i el frontal mínimo, en la parte mas angosta del hueso frontal.

El *índice frontal* es la relacion que hai entre el frontal mínimo i el diámetro trasverso del cráneo.

Ademas de estos índices, en ocasiones anteriores hemos medido el *índice parietal*, que es la relacion habida entre el frontal mínimo i el diámetro biparietal, tomado en la parte mas saliente de los parietales. Esta medicion tiene por objeto averiguar qué puntos de contacto resultan del desarrollo exajerado de los parietales con respecto al hueso de la frente.

CRÁNEO	Diám. estefánico.	Diám. frontal mínimo.	Índice estefán.	Índice frontal.	Diám. biparietal.	Índice parietal.
Aim. 1	112 milím.	96 milím.	85.7	71.1	129 milím.	74.4
" 2	126 "	95 "	73.7	61.2	151 "	58.9
" 3	113 "	97 "	85.8	67.8	140 "	69.2
" 4	113 "	96 "	84.9	67.1	238 "	69.5
" 5	128 "	96 "	75.0	68.3	141 "	68.1
" 5	116 "	94 "	81.03	62.6	146 "	64.3
" 6	124 "	98 "	79.03	66.2	145 "	67.6
" 7	96 "	86 "	89.5	60.5	142 "	60.5
" 8	106 "	98 "	91.4	68.5	142 "	69.01
" 9	121 "	88 "	72.7	60.2	142 "	61.9
" 10	116 "	93 "	80.1	65.5	135 "	68.8
Arauc. 1	117 "	97 "	82.9	68.7	134 "	72.3
" 2	110 "	100 "	90.9	72.9	133 "	75.1
" 3	116 "	98 "	84.4	72.06	133 "	73.6
" 4	103 "	93 "	90.2	69.8	129 "	72.09
" 5	111 "	102 "	91.8	72.3	135 "	75.5
" 6						
Térm med						
" aimar	115.5 "	93.8 "	81.87	65.66	141.6 "	66.34
" arauc.	112.1 "	97.1 "	86.7	70.4	133.1 "	72.89

Se puede perfectamente observar en los índices parietales que los cráneos araucanos presentan una cifra subida, lo que demuestra que el diámetro biparietal no es tan alto como en los aimarás, entre los cuales las eminencias parietales son bien desarrolladas; Este es el único factor que eleva el índice, pues el diámetro frontal mínimo es elevado en los araucanos i bajo en los aimarás.

Triangulacion, ángulo protuberancial de la frente.—Ya hemos manifestado en ocasiones anteriores las nuevas mediciones que resultan de aplicar el compas de triangulacion, i que aparece fotografiado en una de las láminas adjuntas. Su descripcion ha sido hecha en otros artículos, por lo cual nos abstenemos de hacerlo ahora.

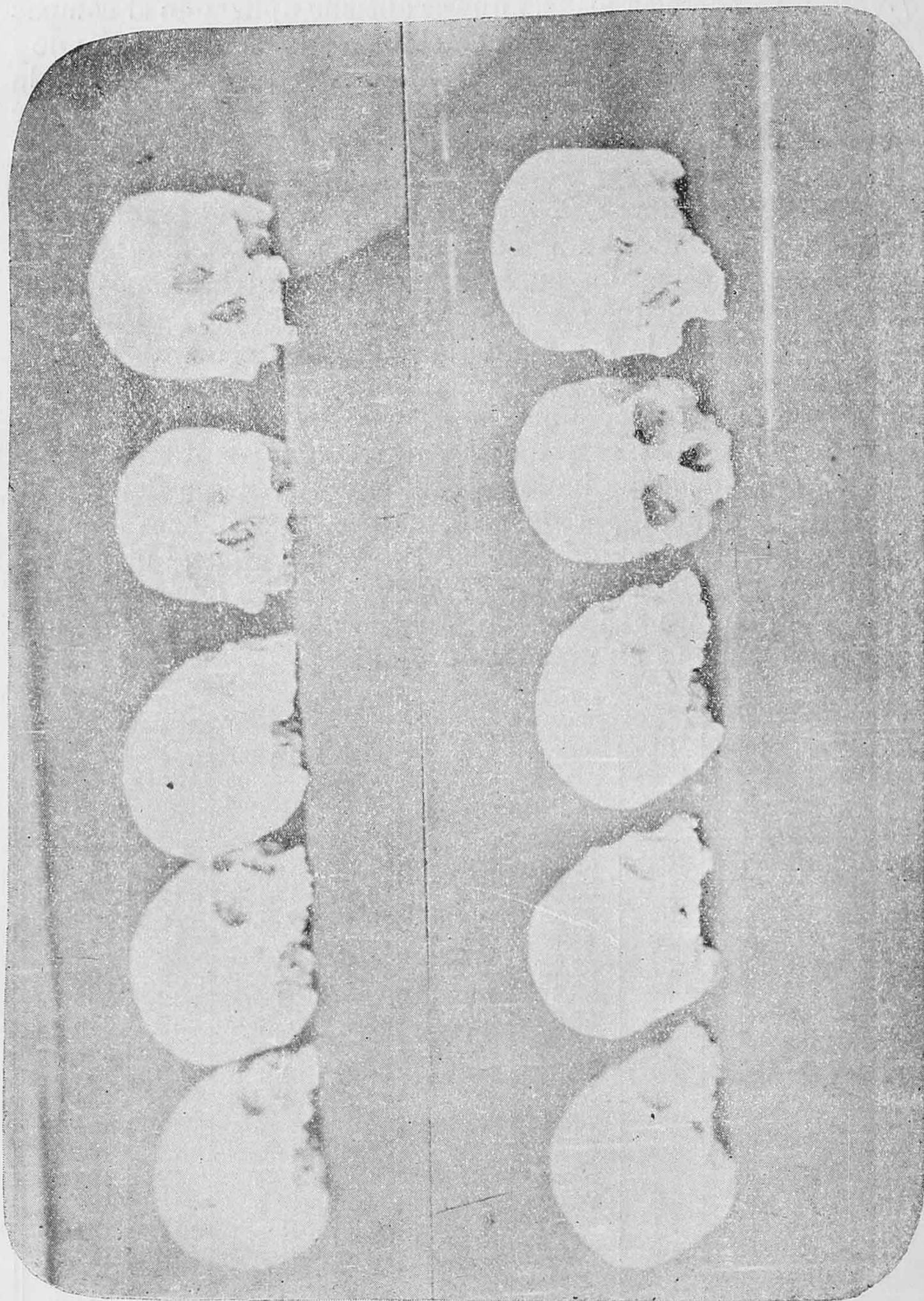
Una de las mediciones importantes que hemos determinado con el compas de nuestra referencia es el *ángulo protuberancial de la frente*, abierto hácia atrás, i que se obtiene aplicando el compas en los puntos bregmático i superorbitario; la aguja descende i cae sobre las protuberaciones frontales. Así se determina la altura de estas eminencias con relacion a un plano que pasaria por los puntos ya nombrados: el ángulo es fácil hallarlo trazándolo en el papel.

No es difícil calcular que este ángulo marcará el grado de inclinacion de la frente, su desarrollo mas o ménos notable, i en consecuencia, la expansion orgánica de las circunvoluciones frontales: podemos decir que este ángulo señala el grado de intelijencia del individuo: es la brújula de la concepcion cerebral.

La elevacion de la bóveda craneal con relacion a los diámetros anteroposterior i trasverso máximo, puede determinarse tambien por medio del compas: se obtienen así triángulos anteroposteriores i trasversos de suma importancia, cuyos áreas no dejarán de notar el desarrollo propio de cada cráneo. Los índices de estas superficies denotan, indudablemente, la rejion craneal que se expande mas i son mas exactos para la comparacion que los índices cefálicos, por cuanto abarcan un espacio mayor que el de una simple línea como es un diámetro cualquiera.

CRANEOS		Altura triang. ant. post.	Id. trasverso.	Superf. triáng. ant. post.	Id. trasverso.	Indice superficies.	Diám. bregma superorb.	Altura	Angulo protuber.
Aim.	1	79 milím.	63	69.52	42.52	61.1	96 milím.	13	144 grs.
"	2	67 "	60	52.26	46.5	88.9	96 "	12	149 "
"	3	79 "	58	58.46	41.47	70.9	86 "	9	160 "
"	4	73 "	58	58.4	41.47	71.01	96 "	12	144 "
"	5	73 "	57	52.92	40.47	76.6	93 "	8	159 "
"	6	72 "	64	55.8	48.58	86.2	100 "	10	158 "
"	7	74 "	67	55.5	49.58	89.3	95 "	12	145 "
"	8	63 "	54	50.4	38.34	76.7	95 "	5	167 "
"	9	77 "	64	76.23	45.76	60.02	101 "	9	162 "
"	10	69 "	55	50.2	40.65	79.9	101 "	8	164 "
Arauc.	1	82 "	55	70.11	39.05	55.6	92 "	14	137 "
"	2	73 "	64	62.42	45.12	72.2	92 "	13	141 "
"	3	72 "	63	63.36	45.155	71.2	99 "	18	133 "
"	4	81 "	60	72.09	40.8	56.5	94 "	18	132 "
"	5	73 "	61	62.42	40.565	64.9	101 "	17	137 "
"	6	69 "	62	59.34	43.71	73.6	101 "	16	138 "
Térm med									
aimar...		72.6 "	60	57.969	43.426	75.98	88.9 "	9.8	154.2 "
arauc...		75 "	6.08	64.95	42.4	65.66	96.5 "	12.66	136.3 "

Llama la atencion en las presentes mediciones el ángulo protuberancial de la frente, mui elevado en los aimaráes, i bajo en



CRANEOS AIMARAES.

los araucanos, que se distinguen por eminencias frontales bastante desarrolladas.

Angulo facial de Mr. Cloquet.—Esta medicion es interesante i revela el grado de desarrollo del cráneo. Pequeño en los animales inferiores, llega en el hombre a cifras verdaderamente altas. Una frente recta i combada atestigua desde luego la presencia, dentro del cráneo, de una masa cerebral demasiado abundante; los antropólogos, para saber con certeza el modo como ha crecido en proporcion la masa encefálica en todos los seres provistos de centros nerviosos, han recurrido a medir este ángulo, que tiene su vértice en el borde alveolar i sus lados van al punto superorbitario i al punto auricular. Midiendo este ángulo con el compas de triangulacion, resulta en realidad un triángulo formado por tres diámetros, el *superorbitario auricular*, el *superorbitario alveolar* i el *alveolo auricular*.

Se puede medir la superficie de este triángulo; pero a medida que descendemos en la escala animal, esta área aumenta o disminuye en proporcion de la cara i de la cabeza: la superficie puede ser bastante elevada, i en cambio el ángulo facial será pequeño.

Otros ángulos faciales se han medido; el de *Camper*, el de *Jackart* i el de *Geoffroy de St. Hilaire*; pero ninguno presenta mayores comodidades que el de Cloquet.

Hé aquí las mediciones practicadas con este objeto en el presente estudio craneométrico:

CRANEOS	Angulo facial.	Diám. superorb. auricular.	Diám. superorb. alveolar.	Altura triangular.	Superficie.
Aim. 1	71. ^o	113 milím.	81 milím.	78 milím.	44.07
" 2	70. ^o	121 "	91 "	84 "	50.84
" 3	68. ^o	112 "	82 "	84 "	47.04
" 4	71. ^o	110 "	86 "	80 "	44.—
" 5	68. ^o	106 "	73 "	78 "	41.34
" 6	64. ^o	115 "	86 "	84 "	48.3
" 7	70. ^o	100 "	74 "	74 "	37.—
" 8	64. ^o	105 "	78 "	74 "	38.85
" 9	68. ^o	120 "	90 "	88 "	52.8
" 10	66. ^o	110 "	89 "	89 "	44.—
Arauc. 1	70. ^o	113 "	72 "	68 "	38.42
" 2	72. ^o	112 "	78 "	68 "	43.68
" 3	70. ^o	112 "	80 "	80 "	44.8
" 4	76. ^o	112 "	78 "	76 "	42.56
" 5	78. ^o	112 "	70 "	64 "	55.84
" 6	71. ^o	110 "	82 "	80 "	44.—
Térm med					
" aimar	68. ^o	111.2 "		80.4 "	44.82
" arauc.	72. ^o 8	111.8 "		74.3 "	41.55

Medidas de la cara.—En la cara tenemos que contemplar tres mediciones de trascendencia: el *índice facial*, el *índice nasal* i el *ángulo del proñatismo*. Estos caracteres han denotado siempre en la craneometría la raza a que pueden pertenecer los cráneos estudiados. En cuanto a las mediciones practicadas por nosotros en épocas anteriores, debemos decir que en la jeneralidad de los casos hemos hallado el diámetro bicigomático bastante elevado; i en consecuencia, el índice facial ha tenido que ser subido. Otro tanto sucede con las alturas i anchura de la nariz i con el *índice nasal*. Estas cualidades son comunes en los aimaráes i en la mayor parte de las razas americanas. Como lo veremos aquí, la diferencia con los araucanos es casi insignificante. Esto mismo explica que en época remota las razas prehistóricas han debido reconocer un oríjen comun, salvo las variedades consiguientes a los cruzamientos i las mezclas, i a todo ese ajuar curioso de ritos, ceremonias i costumbres que han introducido los invasores ávidos de conquistas i de expansiones territoriales.

Al estudiar las mediaciones del proñatismo hemos de observar tambien que los araucanos poseen un ángulo superior al de los aimaráes: demuestra esta cualidad que estos últimos pertenecen, a causa de este carácter craneométrico, a una raza mas inferior. Esta especialidad ha sido encontrada por nosotros en todos los cráneos sometidos a estudio, salvo raras escepciones.

El *índice facial* está representado por la fórmula

$$\frac{\text{altura cara} \times 100}{\text{diám. bicigomático.}}$$

diám. bicigomático.

El diámetro bicigomático se obtiene aplicando el compas en las partes mas salientes del arco cigomático, i la *altura facial*, es la proyección del punto superorbitario sobre el plano alvéolo condiliano, medida por la perpendicular bajada desde ese punto a dicho plano; pero Mr. Broca, para hallar el *índice facial* compara la línea *ofrio alveolar* con el diám. bicigomático, en vez de la verdadera altura de la cara.

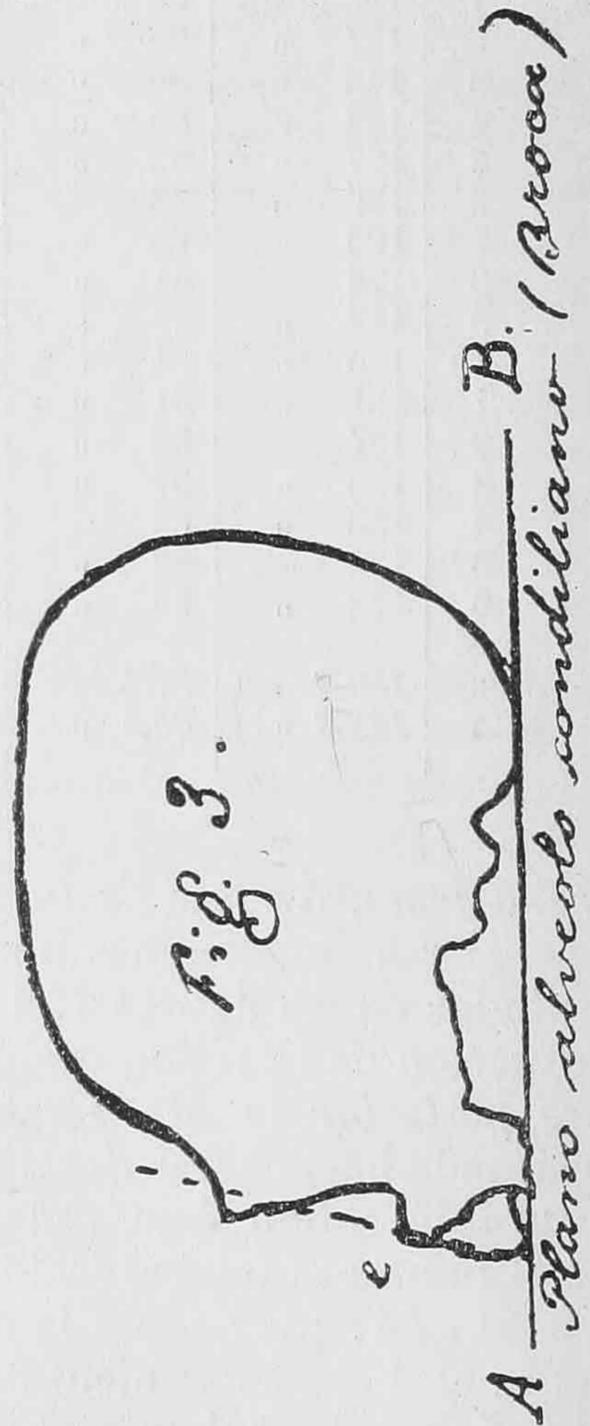
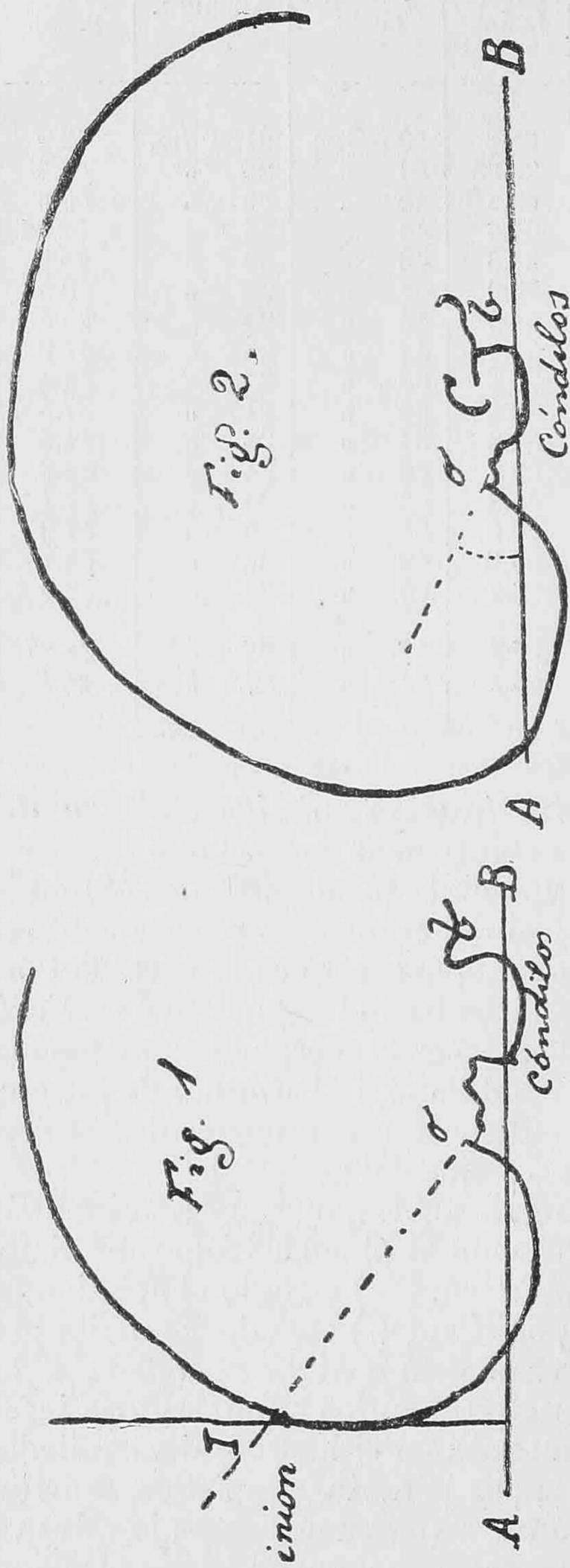
El *índice nasal* es la relacion entre la anchura de la nariz i su altura, medida la primera en las partes mas dilatadas de la abertura de las fosas nasales, i la segunda desde la raiz de la nariz hasta la espina nasal inferior.

CRÁNEOS		Diám. bicigomát.	Lin. ofrio alveolar.	Indice facial.	Altura nariz.	Anchura.	Indice nasal.
Aim.	1	133 milím.	85 milím.	63.8	50 milím.	21 milím.	42.0
"	2	137 "	96 "	70.06	54 "	25 "	46.3
"	3	142 "	90 "	63.3	59 "	30 "	50.8
"	4	132 "	88 "	66.6	48 "	25 "	52.08
"	5	127 "	82 "	64.5	48 "	22 "	45.8
"	6	135 "	93 "	68.9	57 "	23 "	40.3
"	7	126 "	78 "	61.9	45 "	25 "	55.5
"	8	128 "	81 "	63.2	48 "	23 "	47.9
"	9	137 "	97 "	70.8	55 "	25 "	45.4
"	10	135 "	84 "	62.02	56 "	21 "	37.5
Arau.	1	131 "	81 "	61.8	54 "	24 "	44.4
"	2	137 "	82 "	59.8	50 "	24 "	48.0
"	3	133 "	87 "	65.8	53 "	25 "	47.1
"	4	133 "	83 "	62.5	55 "	25 "	47.2
"	5	132 "	80 "	60.6	48 "	26 "	54.1
"	6	178 "	88 "	69.7	50 "	24 "	48.0
Térm med							
"	aimar	133.2 "	87.4 "	65.4	52 "	23 "	46.35
"	arauc.	132.3 "	83.5 "	65.1	51.6 "	24.6 "	46.8

Proñatismo, ángulo de la inclinacion opistiaca, altura del inion.—Otras mediciones importantísimas son las que están representadas en las figuras 1, 2 y 3: en la primera hemos obtenido la proyeccion de la rejion occipital del cráneo, no precisamente el *cráneo posterior* de Mr. Gratiolet, pues este es la parte del órgano situada hácia atras del diámetro basio bregmático o *vertical*. La altura del inion está señalada por la perpendicular bajada desde el inion al plano alvéolo condiliano, i el *ángulo de proyeccion* es el *oIA*, que denota la eminencia mas o menos desarrollada del inion i el abultamiento posterior del occipital.

En la figura 2 señalamos el ángulo *oCA*, que espresa la inclinacion que tiene el opistion con relacion al plano alvéolo condiliano i a su altura. Esta puede ser *negativa*, (—) cuando el opistion se encuentra debajo del plano, i *positiva* (+) cuando se halla por encima. La importancia que tiene esta medida se refiere a la direccion especial del agujero occipital en los animales mas inferiores, i aun en ciertas razas humanas: en el hombre desarrollado, este agujero mira hácia adelante; por lo tanto, el opistion se halla jeneralmente por debajo del plano. En algunos casos la altura i el ángulo son nulos, cuando el opistion se confunde con el plano alvéolo condiliano.

En la figura 3 está demostrado el *proñatismo subnasal*, o *verdadero*, marcado por el ángulo *eAB*, proyeccion de la espina nasal inferior *e* i su altura sobre el plano de Broca. Se sabe que



(VÉASE PÁJ. 211.)

la inclinacion del maxilar superior es propia de ciertas razas inferiores i de los monos simianos o antropoideos, notándose mas esta peculiaridad a medida que descendemos en la escala animal. La utilidad de estas mediciones está en que sirven como puntos de comparacion entre un individuo i otro, entre variados grupos humanos i entre animales de especies mas inferiores.

Observando el cuadro adjunto se verá que entre los araucanos el proñatismo es escaso, es decir, que son mas bien *ortoñatos*, llegando a veces el ángulo del proñatismo hasta 90 grados.

CRÁNEOS	Altura inion.	Proyeccion horizont.	Angulo en grados.	Altura opistion.	Proyeccion.	Angulo en grados.	Altura espina nasal.	Proyeccion.	Angulo del proñatismo en grados.
Aim. 1	12 mil.	42 mil.	47	+ 2	28 mil.	7.5	23 mil	8 mil.	68
" 2	40 "	48 "	73	+ 8	23 "	21	32 "	8 "	75
" 3	31 "	35 "	47	+ 5	22 "	14	20 "	7 "	69
" 4	33 "	45 "	36	+ 2	28 "	7.5	24 "	6 "	72
" 5	26 "	32 "	38.5	+ 6	26 "	15	20 "	5 "	79
" 6	39 "	37 "	44	+ 12	25 "	28.5	23 "	10 "	69
" 7	31 "	34 "	46.5	- 3	25 "	8	21 "	10 "	67
" 8	21 "	36 "	57.5	> 0	> 0 "	> 0	18 "	9 "	66
" 9	36 "	41 "	43	+ 10	21 "	28.5	22 "	6 "	77.5
" 10	23 "	36 "	57	+ 7	20 "	23	21 "	3 "	79
Arauc. 1	25 "	38 "	54	- 2	27 "	5	15 "	0 "	90
" 2	35 "	51 "	55.5	+ 3	22 "	10	17 "	3 "	78
" 3	20 "	65 "	72.5	+ 2	30 "	4	21 "	5 "	78
" 4	28 "	59 "	61.5	+ 4	26 "	11	20 "	5 "	78.5
" 5	25 "	60 "	61	+ 6	26 "	13.5	17 "	2 "	85
" 6	29 "	48 "	58.5	+ 7	25 "	17.5	20 "	5 "	78.5
Térm. med.									
" aimar.	29.2 "	38.6 "	48.95	+ 5.2	24.5 "	13.3	22.4 "	7.2 "	72.15
" arauc.	27 "	51.8 "	60.5	+ 3.6	26 "	9.3	18.3 "	3.3 "	81.41

De las someras i rápidas mediciones que hemos tenido ocasion de describir en el presente estudio, podemos deducir que existen notables diferencias entre los cráneos araucanos i los antiguos aimaraes; pero estas cualidades craneométricas están relacionadas, por lo que concierne a estos últimos ejemplares, con la costumbre de achatar la cabeza de los recién nacidos, que caracterizaba a estas lejanas tribus de la Antigua América. Como ya lo hemos visto en memorias anteriores, en algunos ejemplares de cráneos estas deformaciones no han existido, i al lado de deformidades i achatamientos, hemos encontrado cráneos de buena configuracion, redondos, subdolicocéfalos i dolicocéfalos, que han podido figurar al lado de los mas hermosos ejemplares de la dolicocefalia europea, salvo cierta depresion de la frente, que les daba un carácter neardenthaloideo.

Esto mismo explica, de consiguiente, que la existencia de estos cráneos deformados es anterior a una raza que invadió los dominios aimaráes, raza que no poseía esta costumbre i que no escribía en las piedras solitarias i abandonadas del camino o de las estériles colinas de estas inmensas pampas, sus hechos históricos o sus creencias relijiosas: esta raza poderosa, intelijente i harto tolerante para sus súbditos, no ha podido ser otra que la de los incas o quechuas, que conquistó estos áridos territorios, impuso contribuciones i hasta se cruzó con los legendarios aimaráes.

Es un hecho antropolójico, que no admite casi ninguna duda que ántes de los aztecas i de los incas, han poblado la América razas vigorosas i corpulentas, que fueron los predecesores de estos dos imperios: los *toltecas* i *chichimecas*; los *majas* i los *chibechas*, los *aimaráes* i los *colchaques*, han constituido vastas poblaciones, de costumbres propias, de estado social mas o ménos desarrollado, i que al ser avasallados por otros pueblos, impusieron en parte su ajuar civilizador i su modo de ser inherente a la tribu.

A juzgar por la escritura prehistórica conservada en las rocas, estas civilizaciones se remontan a unos dos mil años de existencia, i han estado en contacto con pueblos avanzados i progresistas como los ejipcios, de donde tomaron la manera de grabar jeroglíficos i de erijir prodijiosos monumentos de piedra para conservar el recuerdo de catástrofes asoladoras como la que recuerda la pirámide de Xochicalco, en Méjico, cuya edad se calcula en mas de 2,000 años, i que representa un hundimiento terrestre, una grande erupcion semejante a la acaecida hace pocas semanas en las Islas de la Martinica.

La antigua i vieja teoria que suponía la invasion de una avalancha de individuos braquicéfalos, que atravesó el estrecho de Behring, que unía talvez en épocas remotísimas el Asia i la América, pasa hoi por el crisol de una crítica severa, pues no es posible suponer invasiones en rejiones heladas i desprovistas de los medios de subsistencia, rudimentarios en aquel entónces i que triplicaban las dificultades de las conquistas i de los asaltos de una tribu sobre otra.

La raza dolicocefala; la raza primitiva que pobló la Tierra en la época de la piedra tallada i de la piedra pulida, ha sido la misma que en el principio de la prehistoria terrestre pobló las Américas i la Europa Occidental: del viejo continente esta raza pasó a las Américas por las Islas Feroe i de la Groenlandia, conjuntamente con animales antediluvianos; de la época cuaternaria; cráneos de estos dolicocefalos, completamente puros i libres de alteraciones estrañas, se han encontrado en varias partes de la América, en el Plata i en el Brasil, en union de sus útiles e instrumentos de piedras silicosas.

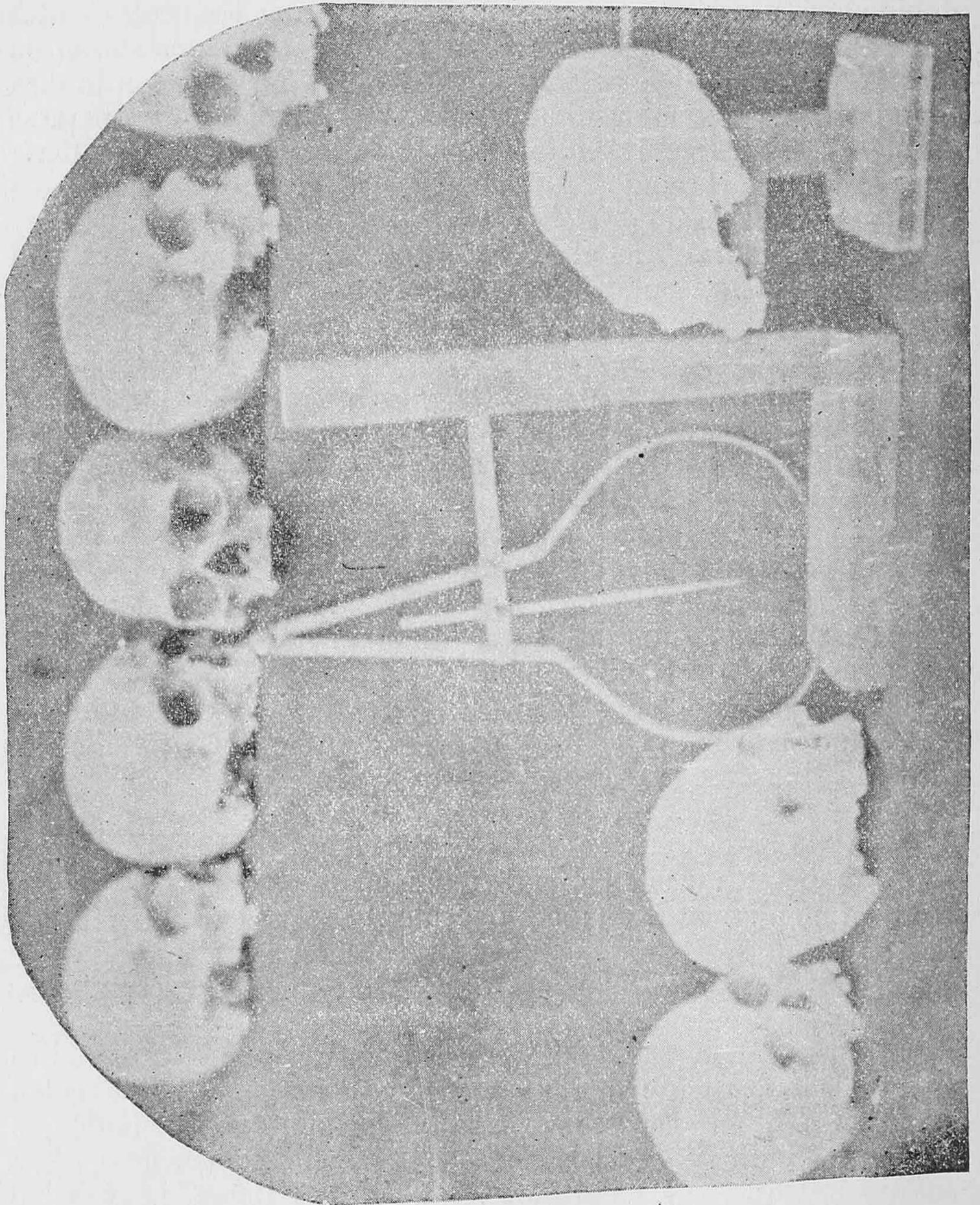
Pero ¿ha sido esta rejion la única por donde atravesaron estos individuos? Las Islas Canarias i las Azores ¿no son los últimos vestijios de aquella famosa Atlántida, restos de un inmenso continente que unía el Africa a la América? Si esta última conexion ha existido, que es lo mas probable, estas corrientes humanas han debido efectuarse, en gran parte, por esas zonas tropicales ántes que por las zonas frias cercanas al polo norte; i en este caso la mezcla de la raza dolicocefala primitiva del planeta con la raza braquicefala posterior venida del oriente, ha tenido que operarse en idénticas condiciones en la América, lo que equivaldria a decir que la invasion braquicefala que supone la antigua teoría del pasaje por el estrecho de Behring no tendria lugar de ser.

Esto por lo que atañe al orijen de los cráneos americanos i al orijen de la piedra pulida en la América, que fué introducido por los braquicefalos, en todas partes adonde llevaron su maravillosa civilizacion; pero en cuanto a los monumentos de piedra; a las piedras escritas i llenas de figuras, símbolos i emblemas, i a los ritos i costumbres de achatarse la cabeza, ya sea dándole la forma *aplastada* o la *cuneiforme*, podemos aseverar que han podido ser introducidos por otras rejiones; i aquí cabria hablar del orijen polinesio de muchas razas americanas. Pero las islas de la Polinesia i de todos esos archipiélagos perdidos en medio del Océano Pacífico, entre la Oceanía i la América, atestiguarian, nó la sumersion en los tenebrosos abismos de los mares de otros continentes, de otras comarcas donde vejetarian pobladas, desaparecidas hoi, i de las cuales solo restan los mudos vestijios de su civilizacion rudimentaria, sino mas bien el solevantamiento de islas estériles, silenciosas, sin vejetacion. (1)

Sin embargo, muchas de las razas que pueblan actualmente la Polinesia poseen cráneos dolicocefalos o subdolicocefalos semejantes a otras razas americanas; muchas de esas razas poseen tambien monumentos de piedra, como los restos de las Islas de Pascua donde se hallan colosales estátuas de piedra; algunas de ellas tambien se deforman la cabeza, como lo hacen los esquimales de las costas occidentales.

En suma, para averiguar de una manera segura i metódica cuál ha sido la fuente de las razas americanas, habria necesidad de tomar mui en cuenta los trastornos jeológicos del planeta, el solevantamiento de muchas costas i de muchos continentes, como sucede en Chile, vgr. en el norte; habria que llamar la atencion

(1) En el instante de corregir las pruebas de este trabajo, acabo de informar sobre tres cráneos de la Isla de la Mocha recojidos por el Sr. Carlos Reiche del Museo Nacional de Santiago. En ese estudio llego a la conclusion de que desde las costas occidentales de la América hácia el oeste, las razas son polinésicas.—EL AUTOR.



CRANEOS ARAUCANOS Y AIMARAES.—Aparata
de Töpinard y de Triangulacion.

sobre la submersion de otros, ya sea debida a la accion lenta i paulatina de los agentes interiores de la Tierra, o ya a las sacudidas i conmociones violentas de la corteza terrestre, vgr. temblores, erupciones volcánicas, etc. De esta manera, no podriamos atribuir un oríjen único o doble al hombre americano, sino que habria absoluta necesidad de conferirle una fuente variada, hechos que en estudios posteriores tendremos oportunidad de demostrar de una manera clara i convincente.

Por hoi damos por terminada esta memoria, que puede demostrarnos una de las fases de esa múltiple variedad que presentan los cráneos americanos.

No está lejano el dia en que la ciencia antropológica diga su última palabra en este laborioso problema, en cuya resolucion todos los espíritus amantes de estas bellas i sorprendentes investigaciones, estamos empeñados con teson, con denuedo i con paciente constancia.

TOCOPILLA, Junio 27 de 1902.

