

# LA MORFOLOGÍA FACIAL TRANSVERSAL: ANÁLISIS DEL APLANAMIENTO FACIAL

Patricia Soto-Heim\*

## INTRODUCCIÓN

La morfología facial ha experimentado a través de la historia evolutiva del hombre transformaciones que implican modificaciones filogenéticas y ontogenéticas (figura 1). Diversificaciones de la estructura a partir del Paleolítico superior condujeron hacia la morfología del hombre actual y reciente. Aquí tratamos de percibir las semejanzas entre paleoindios (los primeros habitantes de América) y las poblaciones que supuestamente derivan de ellos, con el propósito de definir mejor su origen y el de las poblaciones recientes de Patagonia, de la Tierra del Fuego y de los archipiélagos occidentales. En este territorio habitaron poblaciones ahora extintas, que constituyeron los últimos representantes de antiguas olas de poblamiento en el continente. Nuestro objetivo, es comparar los cambios ocurridos en la morfología del rostro para lo cual tomamos en cuenta también los factores culturales, como son las deformaciones intencionales en la estructura facial.

## MATERIAL

Analizamos el esqueleto facial comparando individuos y poblaciones, prehistóricos y recientes (véase cuadro 1) de los siguientes lugares:

\* Laboratorio de antropología biológica, Museo del Hombre, ERS 1992 del CNRS, Colegio de Francia, París.



*Figura 1.* Transformaciones de la cara a través de la historia.

- Lagoa Santa. Cuatro individuos masculinos, pertenecientes a la serie descubierta por Lund (1849) en la Cueva de Sumidouro en Minas Gerais, Brasil, que son los restos más antiguos cuya fecha de origen se sitúa entre 11 000 y 9 000 años ap (Prous 1983, Laming-Empeaire *et al.* 1975).

- Cerro Sota. Dos individuos femeninos descubiertos por Bird (1938) en la cueva Fell, considerados como pertenecientes al mismo grupo de paleoindios de Lagoa Santa y con 11 000 años de antigüedad (Bird 1938), que posteriormente se situó en 3 700 (Hedges *et al.* 1992).

- Chinchorro. Dos masculinos y tres femeninos, pertenecientes a la serie del sitio Morro-1 de Arica, correspondiente a las poblaciones precerámicas más antiguas de la costa norte de Chile (Soto 1974). A esta población se le asigna una antigüedad entre 7 800 y 3 600 ap (Allison *et al.* 1984).

*Cuadro 1*  
Distribución geográfica y cronológica de las series e individuos, normales y deformados.

Poblaciones	N° indiv. Nor. Def.	Ubicac. geográf.	Período	Datación	Referencias de las dataciones
<b>AMÉRICA</b>					
<i>Prehistóricos:</i>					
Lagoa Santa	4	Brasil	Paleoindio	11.000-9.000 BP	Prous 1983
Chinchorro	3	Chile	Arcaico	±7.800-3.600 BP	Laming-Empeaire 1975
Punta Santa Ana 1	1	Chile	Arcaico	6.540±110 BP	Allison et al. 1984
Cerro Sota	2	Chile	Arcaico		Soto-Heim 1992
<i>Sub-actuales:</i>					
Selknam	21	Chile	Sub-actual	Siglo XVIII-XX	Soto-Heim 1992
Aonikenk	4	Chile	Sub-actual	Siglo XVIII-XX	Soto-Heim 1992
Alakaluf	2	Chile	Sub-actual	Siglo XVIII-XX	Soto-Heim 1992
Yamana	13	Chile	Sub-actual	Siglo XVIII-XX	Soto-Heim 1992
<b>ASIA</b>					
<i>Prehistóricos:</i>					
Cueva Superior	3	China	Paleolítico superior	21.000±4000 BP	Chen et al. 1984
Liujiang	1	China	Paleolítico superior	67.000 ± 5000 BP	Yuan et al. 1986
Kostenki 14	1	Rusia	Paleolítico superior	14.300 ± 460 BP	Cherdynitsev et al 1965
Tam Hang	7	Laos	Paleolítico superior	15.740 ± 80 BP	Demeter, com. pers.
<i>Sub-actuales:</i>					
Mongol	18	Mongolia	Sub-actual moderno	Siglo XVIII-XX	Soto-Heim 1992
Paleosiberianos	19	Siberia	Sub-actual moderno	Siglo XVIII-XX	Soto-Heim 1992
<b>AUSTRALASIA</b>					
<i>Prehistóricos:</i>					
Kow Swamp	2	Australia	Paleolítico superior	9.000 - 10.000 BP	Thorne y Macumber 1972
Bulman Gorge	1	Australia	Paleolítico superior		
Wadjak 1	1	Java	Paleolítico superior o Mesolítico	Holoceno temprano 10.560 BP	Koenigswald 1956 Storm 1995
SUBTOTAL	103				
TOTAL	114				

dad de  $10\ 070 \pm 250$  años ap y  $9\ 590 - 8,080$  años ap (Thorne y Macumber, 1972).

- Bulman Gorge, Australia, cuya morfología es similar a la del grupo Kow Swamp, pero sobre el cual no tenemos mayores informaciones.

- Wadjak. Un individuo femenino, proveniente del sudeste de la Isla de Java, Indonesia, cuya situación cronológica no es muy precisa, sin embargo, en el catálogo de homínidos fósiles (Oakley *et al.* 1975) se señala que correspondería al Paleolítico superior tardío o al principio del Holoceno (Koenigswald 1956), del Mesolítico o Neolítico. A la fauna asociada se le asigna una antigüedad entre  $10\ 560$  ó  $9\ 000$  a  $5\ 000$  años ap (Storm 1995).

## MÉTODO

Se midieron cuatro ángulos transversales de la cara a nivel superior y medio:

- AMNH: Ángulo maxilo-nasal horizontal (Heim 1976) (Figura 2),
- AMCI: Ángulo maxilo-cigomático (Heim 1976) (Figura 3),
- ANMFL: El ángulo naso-malar de Flower permite medir la posición del nasion en relación con el borde externo de las órbitas, respecto al nivel de sutura fronto-cigomática (figura 4).

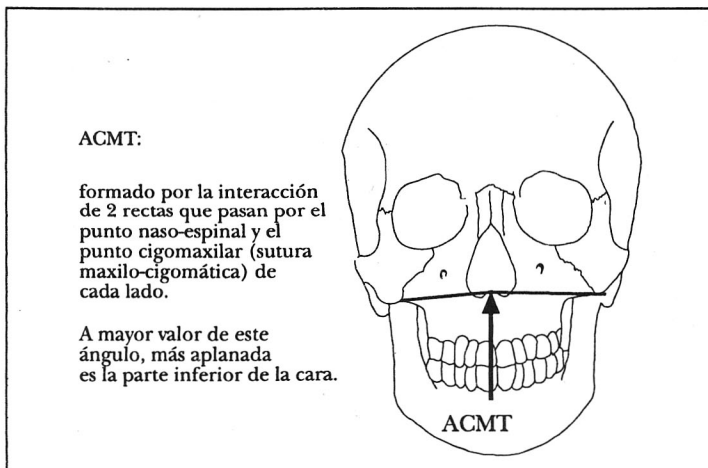
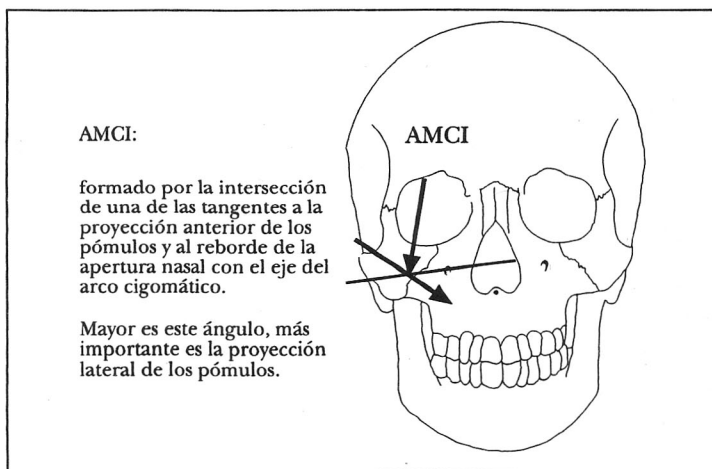
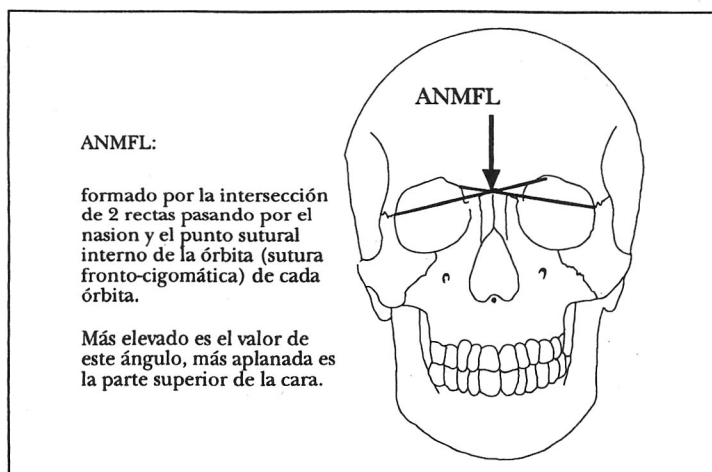


Figura 2. Ángulo cigomaxilar transversal



*Figura 3. Ángulo máxilo-cigomático*

• ACMT: Ángulo cigo-maxilar transverso definido por los dos puntos cigomaxilares y el punto naso-espinal, permite evaluar el grado de proyección de la parte inferior de la apertura nasal, comparada a la parte lateral de la cara (figura 5). Un valor elevado expresa el aplastamiento de la región media de la cara, y por lo tanto una posición atrasada del punto naso-espinal, rasgos generalmente calificados de



*Figura 4. Ángulo naso-malar de Flower.*

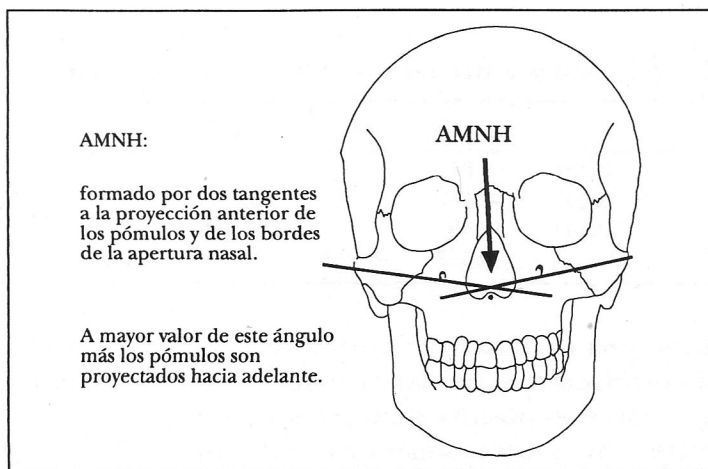


Figura 5. Ángulo maxilo-nasal horizontal.

«mongoloides». Inversamente un valor bajo expresa una proyección de la parte media de la cara y más particularmente de la región inferior de la apertura nasal, rasgo más frecuente en las poblaciones no mongoloides.

## RESULTADOS

En esta ocasión estudio la estructura trasversal de la cara en los niveles superior y medio de acuerdo con cuatro ángulos transversales, a través de dos análisis en componentes principales (ACP) con datos centrados y reducidos, efectuados en primer lugar con los individuos normales, y en segundo lugar incluyendo 11 individuos con deformación (programa STAT-ITCF). Aquí presentamos las gráficas incluyendo los cráneos deformados, pues la distribución de los individuos sin deformación, no presenta mayor diferencia como tampoco la distribución de las variables.

El primer análisis muestra que el 80,8 % de la información total es explicada por los dos primeros ejes y la correlación entre los diversos ángulos es presentada en el cuadro 2:

- los ángulos más correlacionados positivamente son AMNH con ACMT,

*Cuadro 2.*

## Correlaciones entre las variables de cráneos normales

	AMNH	AMZY	ANMFL	AZMT
AMNH	1.000			
AMZY	-0.582		1.000	
ANMFL	0.365		-0.003	1.000
AZMT	0.637	-0.263	0.401	1.000

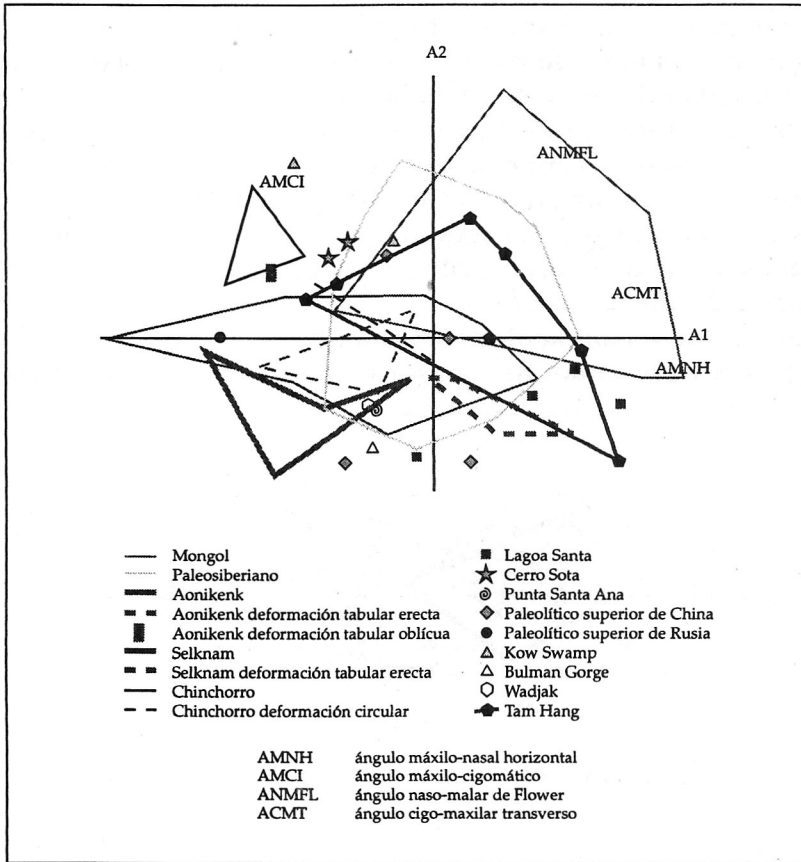
- luego una correlación negativa relaciona AMNH y el AMCI,
- la correlación entre ANMFL y ACMT seguida de aquella entre ANMFL con AMNH es positiva pero menos importante,
- entre ACMT y AMCI es más débil y negativa, y finalmente entre ANMFL y AMCI casi no hay relación.

La distribución geográfica de los individuos sitúa a los mongoles en un área correspondiente a los tres ángulos que destacan el aplanamiento de la cara y con una tendencia a la reducción del AMCI (ángulo maxilo-cigomático), que se expresa en la proyección de los pómulos, corroborando el carácter especializado de su cara (véase en la gráfica 1 la distribución de los individuos no deformados). Los paleosiberianos ocupan una posición central en la gráfica, pero con una tendencia más marcada hacia el aplanamiento facial.

Los individuos recientes del extremo meridional de América, aquí delimitados por los selknam (la muestra más importante numéricamente), se sitúan en una región diferenciada de los mongoles, mostrando una tendencia a la disminución de la salida de los pómulos y especialmente al menor aplanamiento de la cara, más próximo a los paleolíticos.

Entre los paleolíticos, Liujiang, en el centro de la gráfica, predomina una cara mediana, pero más mongoloide. Los individuos de Cueva Superior C1 (masculino) y C2 (femenino), son los menos aplanados, también lo son Wadjak y Bulman Gorge. Los C3 de Cueva Superior y los de Kow Swamp 5 muestran una disminución de los pómulos; la cara fragmentaria de Kow Swamp 7 es más excéntrica.

La localización de Lagoa Santa en la gráfica evidencia que los paleoindios están situados en una zona que indica un menor grado de «mongolización» que el actual, igual que los paleolíticos de Asia suroriental.



Gráfica 1. Distribución de individuos normales y deformados de acuerdo con cuatro ángulos transversales de la cara, ambos sexos. Ejes 1 y 2.

Cuadro 3

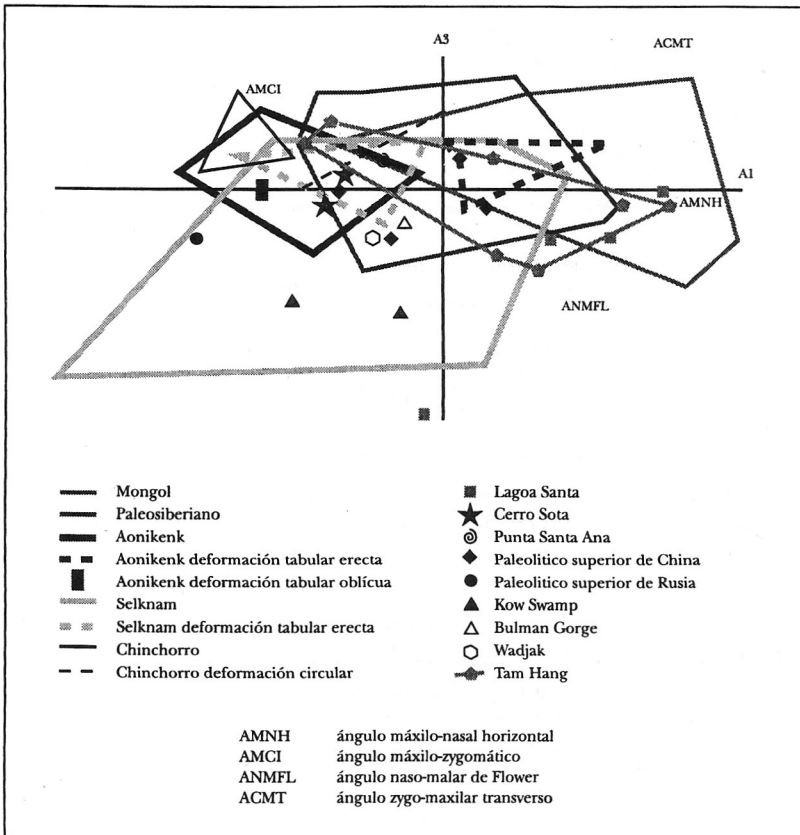
Correlaciones entre las variables de cráneos normales y once deformados

	AMNH	AMZY	ANMFL	AZMT
AMNH	1.000			
AMZY	-0.594	1.000		
ANMFL	0.356	0.006	1.000	
AZMT	0.639	-0.292	0.386	1.000



El segundo análisis efectuado en componentes principales (gráfica 1), incluye 11 individuos con deformación, cinco cráneos Aonikenk que presentan deformación tabular erecta, más uno con deformación tabular oblicua, tres cráneos Selknam con deformación tabular erecta y dos cráneos Chinchorro con deformación circular o anular. El peso de los 11 individuos deformados es leve en la correlación de las variables (cuadro 3 en comparación con el cuadro 2); sin embargo, las distribuciones de acuerdo con los ejes 1-2 como con los ejes 1-3 (gráfica 2), muestran que:

- los cráneos Aonikenk tienen una fuerte deformación tabular erecta y presentan una mayor tendencia hacia la «mongoliza-



Gráfica 2. Distribución de los individuos normales y deformados, según cuatro ángulos transversales de la cara, ambos sexos. Ejes 1 y 3.

ción», en cambio el cráneo con una deformación de tipo tabular oblicua se sitúa en una zona de menor salida de los pómulos. El tipo de deformación típico de los Aonikenk es el tabular erecto; por lo tanto, esta pieza podría representar un error de registro o una variación en la técnica deformadora.

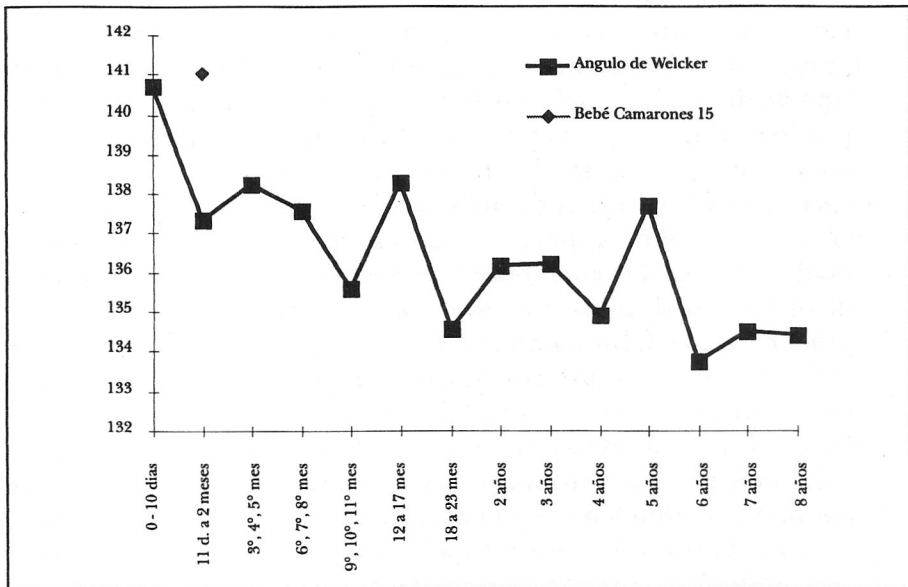
- los cráneos registrados como Selknam y que presentan deformación tabular erecta, permanecen en el grupo de los no deformados. Acerca de estos cráneos es necesario hacer un comentario de orden etnográfico, que no se ha especificado: los Selknam no practicaban la deformación craneana intencional de tipo tabular erecta. Si en efecto los tres cráneos, que hemos determinado como femeninos, corresponden al grupo Selknam de la «Isla de Tierra del Fuego» podemos avanzar dos hipótesis: que el origen de éstos craneos sea erróneo y correspondan más bien al grupo aonikenk o tehuelche de la Patagonia continental, que sí practicaba la deformación intencional tabular erecta; que provengan efectivamente de la Tierra del Fuego y correspondan a mujeres aonikenk que hayan migrado hacia la isla por matrimonio u otro motivo.
- los cráneos Chinchorro con deformación anular o circular tienden a una menor llanura de los pómulos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En este estudio demostramos que la morfología facial de las poblaciones recientes del extremo sur de América es más próxima a la de los hombres del Paleolítico superior que a la de las poblaciones asiáticas más recientes. Se desprende de esto que la especialización de la morfología mongoloide encontrada en las poblaciones paleosiberianas y mongoles, se intensificó en una época posterior al poblamiento inicial de América, por lo tanto los grupos que poblaron el Nuevo Mundo corresponden a poblaciones proto-mongoloides.

Aunque nuestro objetivo es el estudio la morfología normal, estamos atentos a los factores culturales, como es el papel que desempeñan las deformaciones intencionales y las modificaciones morfológicas en la estética.

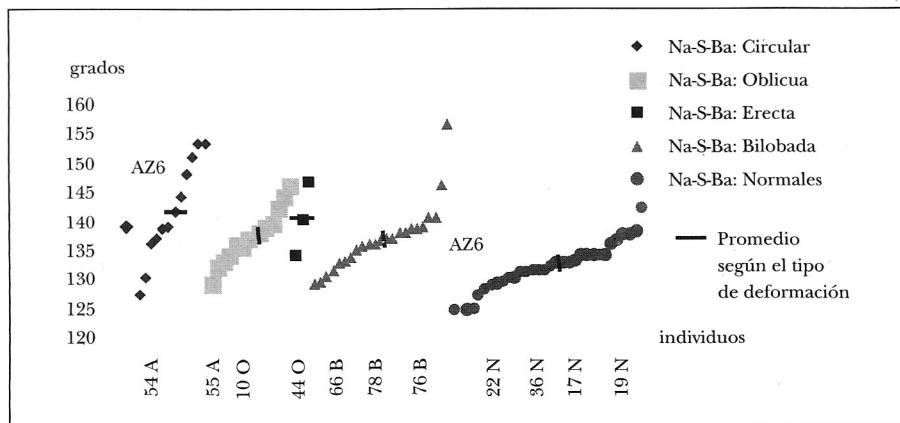
Hemos demostrado que estas prácticas pueden provocar alteraciones de algunas dimensiones biométricas, no solamente en la caja



Gráfica 3. Comparación del ángulo de la base del cráneo del bebé de Camarones 15, con respecto a la curva de disminución de este ángulo durante el crecimiento.

craneana: respecto a la longitud, a la anchura y a la altura del cráneo, sino también en la anchura bicigomática, o la apertura del ángulo de la base del cráneo (Soto-Heim 1986, 1990). En la radiografía de una momia de un bebé chinchorro, del norte de Chile, encontramos un ángulo de Welcker más abierto (gráfica 3) que el del promedio de niños franceses actuales de la misma edad, medidos por Lichtenberg (1960). Nuestras curvas construidas de acuerdo con este tipo de deformación, a partir de las mediciones del ángulo esfenoidal en una serie de cráneos peruanos, efectuadas por Hanzel (1979), muestra que este ángulo es más abierto en los cráneos deformados, que en los cráneos no deformados (gráfica 4).

Cuando las técnicas de deformación se dominan bien y la fuerza se aplica sobre el cráneo sin comprometer las mastoides, estas deformaciones parecen no afectar los ejes de ortogonalidad de la base del cráneo. En cambio, cuando la presión se ejerce de una manera asimétrica sobre la región mastoidea, esta fuerza provoca un avance de esta área y en consecuencia, un pivote del eje transversal

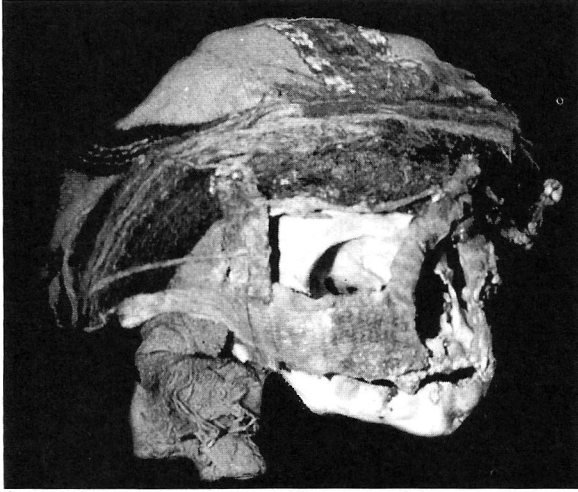


Gráfica 4. Distribución del ángulo eseno-basilar en adultos normales y deformados, de acuerdo con el tipo de deformación craneana intencional.

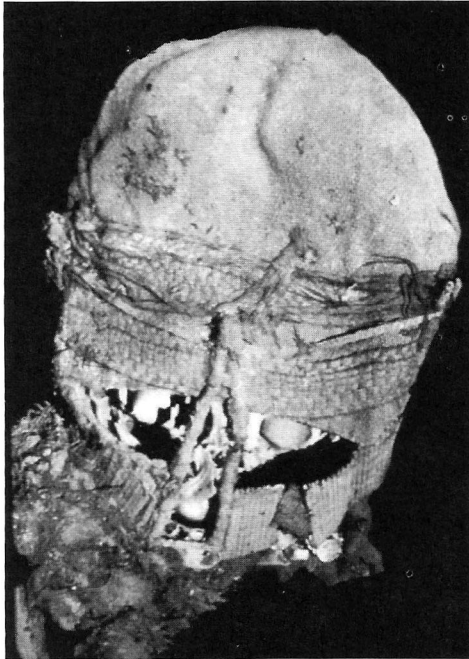
sobre el eje sagital, con la pérdida de la ortogonalidad de la base del cráneo (Soto-Heim y Quevedo s/f).

La búsqueda de una estética de la morfología cráneo-facial no es nueva, en otras oportunidades hemos abordado las modificaciones del neurocráneo, aquí solamente señalamos que las fuerzas ejercidas sobre el cráneo pueden producir modificaciones en la cara. Por otra parte, los aparatos deformadores faciales son conocidos en la literatura y excepcionalmente por hallazgos arqueológicos.

En las poblaciones actuales o en aquellas de las que poseemos información escrita, podemos conocer sobre su influencia en los casos de estudios biométricos; sin embargo, esta característica es mucho más difícil de detectar en las poblaciones prehistóricas o arqueológicas en general. Gracias a descubrimientos excepcionales podemos tener una aproximación a ciertos factores culturales que hayan podido desempeñar algún papel en las características morfológicas de poblaciones prehistóricas, como es el caso de momias de dos niños de la fase Cabuza, periodo Tiwanaku del norte de Chile portando máscaras deformadoras sobre la cara (figuras 6 y 7). Gracias a que los dos especímenes se encontraban sobre la cara de los niños, ha podido ser identificada la probable función de estos aparatos como máscaras deformadoras; puesto que el aparato solo, tal vez no habría podido ser identificado como tal. Por otra parte, estaba previsto de antemano el proceso de crecimiento, pues el bebé tenía en su tumba, for-



*Figura 6.* Bebé cabuza con máscara facial. En la tumba tenía una máscara más grande considerando el crecimiento.



*Figura 7.* Infante cabuza con máscara facial.

mando la parte del ajuar funerario, una segunda máscara un poco más grande que la que portaba sobre la cara, permitiéndonos así tener una leve aproximación de algunos ideales de belleza y moda en épocas precolombinas.

Además es necesario subrayar que ciertos pueblos también han realizado masajes para modificar la estructura original, dependiendo de los ideales de belleza de su grupo. Las referencias etnológicas nos informan de manipulaciones para estirar o aplanar la nariz, como se hacía antiguamente en Francia (Gélis 1984), o para redondear la cara como ha señalado Hilger que hacían los mapuches de Panguipulli y Coñaripe (Hilger 1957, Soto-Heim 1981/82).

Las cirurgías reconstructiva y estética nos acostumbraron a la posibilidad de reorganizar la cara según ciertos ideales de belleza que indican valores socioculturales. Pero esta necesidad del hombre de actuar sobre la morfología del individuo no es nueva

En esta ocasión, hemos abordado la morfología de la cara, ya que algunos autores (Cocilovo *et al.* 1981) la han considerado poco o nada afectada por la deformación de caja craneana. Hemos demostrado aquí, con el análisis del aplanamiento de la cara y de la comparación entre los cráneos deformados y los no deformados de una misma población, que las dimensiones han cambiado por el efecto de una acción mecánica y de origen cultural.

Como conclusión podemos recordar que si bien el retroceso y la reducción facial constituyen características importantes en la evolución del hombre; la morfología facial en los *Homo sapiens sapiens* presenta características que nos permiten identificar poblaciones y rastrear los orígenes, pero no debemos olvidar que los factores culturales pueden desempeñar un papel de modificación en la morfología «genéticamente establecida».

## REFERENCIAS

ALLISON, M. E., G. FOCACCI, B. ARRIAZA, V. STANDEN, M. RIVERA Y J. M. LOWENSTEIN

- 1984 Chinchorro, momias de preparación complicada: métodos de momificación, *Chungará*, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile, 13: 155-173.

BIRD, J.

- 1938 Antiquity and Migrations of the Early Inhabitants of Patagonia, *Geographical Review*, 28(2): 250-275.

COCILOVO, J. A.

- 1981 *Estudios sobre discriminación y clasificación de poblaciones prehispanicas del N. O. Argentino*, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile, publicación ocasional 36, 60 p.

CHERDYNTSEV, V. V., V. A. ALEKSEEV, N. V. KIND, V. S. FOROVA, F. S. ZAVEL'SKIJ, L. D. SULERZHITSKIJ E I. V. CHURIKOVA

- 1965 Radiocarbon Dates of the Laboratory of the Geological Institute (GIN) of the Academy of Sciences of the USSR (texto en ruso), *Geokhimiya*, 12: 1410-1422.

CHEN, T., S. YUAN Y S. GAO

- 1984 The Study of Uranium-Series Dating of Fossil Bones and an Absolute Age Sequence for the Pain Paleolithic Sites of North China, *Acta Anthropologica Sinica*, III(3), 267-268.

DEMETER, F.

- s/f Comunicación personal.

HANZEL, B.

- 1979 L'incidence des déformations crâniennes sur le massif facial. Analyse de 48 crânes paléo-pérouviens déformés, Thèse Doctorat d'Etat Sciences Naturelles, Paris v, 294 p.

HEDGES, R., R. HOUSLEY, C. BRONK Y G. VAN KLINKEN

- 1992 Radiocarbon Dates from the Oxford AMS System: Archaeometry Datelist 15, *Archaeometry*, 34: 337-357.

HEIM, J. L.

- 1976 Les hommes fossiles de La Ferrassie, *Archives de L'Institut de Paléontologie Humaine*, memoria 35, T. I. Masson, 331 p.

HILGER, I.

- 1957 Araucanian Child Life and its Cultural Background, *Smithsonian Miscellaneous Collection*, Smithsonian Institution, Washington, 133.

GÉLIS, J.

- 1984 Refaire le corps. Les déformations volontaires du corps de l'enfant à la naissance, *Ethnologie française*, tomo 14(1): 7-28.

LAMING-EMPERAIRE, A., A. PROUS, A. VILHENA DE MORAES, M. BELTRÃO

- 1975 Grottes et abris de la région de Lagoa Santa, Mina Gerais, Brésil, *Cahiers d'Archéologie d'Amérique du Sud*, EPHE, 1.

LUND, P.W.

- 1849 Notice sur les ossements fossiles trouvés dans les cavernes du Brésil, *Mémoires Société Royale des Antiquaires du Nord*, 1845-1849: 49-77.

OAKLEY, K. P., B. G. CAMPBELL Y T. I. MOLLESON

- 1971 *Catalogue of Fossil Hominids. Part II: Europe*, Trustees of the British Museum (Natural History), London, 379 p.
- 1975 *Catalogue of Fossil Hominids. Part III: Americas, Asia, Australasia*, Trustees of the British Museum (Natural History), London, 217 p.

PROUS, A.

- 1983 Os mais antigos vestígios arqueológicos no Brasil Central (Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia), Orono Alan Bryan (ed.), *New Evidence for the Pleistocene Peopling of the Americas*, Center for Early Man Studies.

SOTO-HEIM, P.

- 1981/82 La perception du type physique chez les indiens Mapuche du Chili: Problèmes inter-ethniques et métissage, *L'Anthropologie*, tomos 85-86(4): 595-626.
- 1986 Déformation crânienne artificielle dans l'Iran ancien, *Bulletins et Mémoires, Société d'Anthropologie de Paris*, 3, sér. XIV, 2: 105-116.
- 1990 Déformation crânienne involontaire et biométrie, *Cahiers d'Anthropologie et Biométrie Humaine*, Paris, VIII(1-2): 167-183.
- 1992 Le peuplement paléo-indien et archaïque d'Amérique du Sud. Etude anthropologique et analyse comparative avec le peuplement sub-actuel, Thèse de Doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle Paris (2 Tomes), Spécialité: Quaternaire: Géologie, Paléontologie Humaine, Préhistoire (Option: Paléontologie Humaine), 672 p.



SOTO-HEIM, P., Y S. K. QUEVEDO

s/f    Aproche méthodologique de l'évaluation de la déformation crânienne occipito-mastoïdienne, (ms.)

STORM, P.

1995    The Evolutionary Significance of the Wadjak Skulls, Nationaal Natuurhistorisch Museum, *Scripta Geologica*, 110.

THORNE, A., Y P. G. MACUMBER

1972    Discoveries of Late Pleistocene Man at Kow Swamp, Australia, *Nature*, 238: 316-319.

YUAN S., T. CHEN Y S. GAO

1986    Uranium Series Chronological Sequence of Some Paleolithic Sites in South China, *Acta Anthropologica Sinica*. 5: 179-190 (en chino con resumen en inglés).