ESQUEMA DE LA ANTROPOLOGIA FISICA DEL NORTE DE CHILE.

JUAN R. MUNIZAGA
DEP. ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
U. DE CHILE - STGO.

Esta conferencia, en la cual se me ha solicitado desarrollar un panorama de la Antropología física de las poblaciones precolombinas del Norte de Chile orientado hacia la Arqueología, debería considerar cuatro temas principales: I. Tipo físico, II. Deformación craneana intencional, III. Momificación artificial y, IV. Patología. Analizaremos, a continuación, cada uno de estos temas tratando de orientarlos hacia problemas arqueológicos que plantea el Norte de Chile o el Area Andina. Finalmente analizaremos dos problemas en los cuales los hallazgos realizados por la antropología física podrían ser útiles para la arqueología del Norte Grande.

I. Tipo físico

Uno de los temas principales de la Antropología física es tratar de definir, desde un punto de vista morfológico, las diferencias y semejanzas que presentan los individuos de las poblaciones de una región determinada para tratar de establecer sus orígenes y grado de afinidad biológica que puedan existir entre ellos. El método que se utiliza para abordar estos problemas se basa en el estudio comparativo del tamaño y de la forma del esqueleto y de sus distintas partes fundamentalmente, del cráneo. Al aplicar este método al análisis de los tipos físicos de las poblaciones precolombinas del Norte de Chile se presentan dos problemas:

1. El escaso número de trabajos que existe sobre el tema (Latcham, R. 1911; Le Paige, G. 1966; Munizaga, J.R. 1974; Soto, P.- 1974). y

2. El hecho de que la gran mayoría de las poblaciones de esta región, desde épocas muy tempranas, practicaron la costumbre de deformarse intencionalmente la cabeza, lo cual impide su estudio craneométrico tradicional (Latcham, R. 1937; Munizaga, J.R. 1964; Soto, P. 1972 - 73). Sin embargo, sobre la base de tres índices craneanos de las poblaciones precolombinas ya estudiadas, se pueden deducir los siguientes hechos que son importantes para el estudio del poblamiento del Norte Grande.

1. En relación con el índice craneano horizontal se observa que, en esta zona, se presenta una secuencia de tipos físicos en la cual las poblaciones dólico-mesocraneanas son más antiguas, como lo demuestra la conformación de los cráneos de Tambillo en la Cuenca de Atacama (Le paige, G. 1966) junto a los de Pisagua Viejo y Caleta Huelen (Núñez, L. 1966) todos los cuales tienen una antigüedad mayor de 4000 años. La braquicránea (asociada a bóvedas craneanas altas) parece ser un rasgo que penetra mas tardíamente a esta zona de acuerdo a la evidencia de que disponemos hasta ahora (Munizaga, J.R. 1974). Este hecho, que destacamos aquí desde un punto de vista regional, cobra mayor importancia cuando se lo analiza desde el punto de vista de los orígenes del poblamiento de América ya que viene a reforzar la hipótesis, por lo menos para esta zona, de que las poblaciones que poseen cráneos altos y cortos no tendrían una antigüedad mayor de 5000 años en nuestro continente, siendo hasta ahora los más antiguos aquellos que aparecen asociados a la cultura Valdivia en la costa sur de Ecuador (Stewart, T.D. 1973).

2. En relación con la altura de la bóveda craneana, el índice mixto de altura nos señala que en la costa Norte de Chile se distinguen claramente dos poblaciones, ya que ellas se ubican en los extremos de variación de este índice. Corresponden a los "Aborígenes de Arica" que presentan bóvedas altas y a población de El Laucho cuyas bóvedas son bajas (Sanhueza y M.A, Costa: Comunicación Personal). Este índice que en un nivel continental ha servido para distinguir claramente capas de población (Stewart, T.D. 1943) en un nivel regional es útil para diagnosticar dentro de un complejo cultural (Complejo Chinchorro, Rivera, M. 1975), una secuencia de tipos físicos que coincide con la secuencia de las dos primeras fases de este complejo y, por lo tanto, sirve para reforzar los resultados encontrados por la arqueología.

3. En la cara, la forma de la nariz analizada a través del índice nasal, nos señala la presencia, en la costa norte de Chile, de una población de narices estrechas, lo que distingue del resto de las poblaciones de esta área (Sanhueza, J. y M.A. Costa Comunicación personal). Corresponden a poblaciones de pescadores, sobre cuyo orígen y características físicas no disponemos aún de información

suficiente, pero la escasa información de que se dispone nos permite suponer que se está ante una población bien definida aunque, por el momento, solo pueda discriminarse a través del índice nasal.

II. Deformación craneana intencional

La costumbre de alterar la forma normal de la cabeza de los individuos - por medio de distintos métodos - se ha observado en muchos pueblos y se la conoce en Antropología con el nombre de deformación craneana intencional. Hasta donde conocemos, aparece repentinamente en América hace unos 4000 a 4200 años en las costas de Arica (Chile) y Guayaquil (Ecuador) y, mil años mas tarde, adquiere una tremenda popularidad en las poblaciones precolombinas desde México hasta el Norte de Chile y, dentro de esta región, especialmente en las costas del Pacífico (Ford, J. 1969). Esta costumbre estaba en plena vigencia a la llegada de los españoles a America y aún se había extendido hacia el Norte hasta la parte meridional de los EE.UU. de N.A. y, hacia el sur, hasta la Tierra del Fuego. Fuertemente combatida por los españoles desde su llegada, hoy no la practica ninguna población de este continente, aunque se ha descrito su persistencia en poblaciones aisladas del Amazonas. Aunque los diversos pueblos que la practicaban dieron diversas explicaciones en torno al sentido de esta práctica (en relación con ideales de belleza, de valentía, inteligencia, etc.) es su significado social el que mas debe interesarnos ya que corresponde a un signo indeleble y visible de pertenencia a grupo. Este significado fue claramente percibido por los viajeros uno de los cuales nos dice:

> *" El molde de la cabeza parte de la estilística, quizá con mas rigidez que otras formas, por ser distintivo individual de la dignidad y autovaloración de la persona en su grupo, y hasta una condición necesaria para que la persona pudiese ser considerada como tal en el grupo, fuese un clan, un ayllo, una nación. La falla en el molde podría ser tenida como una tara, causa hasta para que el sujeto, en algunas tribus fuese eliminado vendiéndosele como esclavo "*

(Relato de Twson, incluído en el Album de Cráneos de Morton, 1839, y tomado de Weiss, 1972).

Por lo tanto esta costumbre debe considerarse como un rasgo sociocultural impreso en los huesos y, dada su popularidad en las poblaciones precolombinas durante milenios, constituye una

herramienta metodológica de gran valor potencial en la arqueología americana para detectar movimientos migratorios y difusiones culturales (Munizaga, J.R. 1976).

De acuerdo con la evidencia actual, la deformación craneana intencional y los distintos tipos con que ella se presenta en el Norte de Chile (Tabular erecta, Tabular oblicua y anular) , puede resumirse de la siguiente manera:

1. Zona interior. Esta practica se detecta a partir de las poblaciones agroalfareras donde se encuentran todos los tipos de deformación intencional que hemos mencionado. Sin embargo, debe distinguirse la parte sur de esta zona (Cuenca de Atacama) - donde se presenta unicamente deformación craneana Tabular. En el resto de esta área, además de los tipos tabulares, se encuentra deformación de tipo Anular que, por el momento, aparece aquí como la más antigüa, específicamente en el sitio "caserones" en la Quebrada de Tarapacá, coincidiendo con el período agroalfarero temprano (Núñez, L. Comunicación Personal)

2. A lo largo de la costa, tenemos una clara secuencia en la que la deformación anular aparece primero durante la época precerámica (Complejo Chinchorro), luego la deformación tabular oblicua (en el cementerio Tiahuanaco de Pisagua) y, finalmente, la deformación tabular erecta en varios cementerios tardíos. Sin embargo, debe destacarse que la deformación anular persiste, con distintas frecuencias, a través de todos los períodos constituyendo, en esta área, una verdadera tradición.

III. Momificación artificial, conocimientos de anatomía y trepanaciones craneanas

Un grupo humano que vivió en la Costa Norte de Chile - hace unos 5000 años y persistió en esa zona por un lapso de dos o tres milenios, llegó a poseer un conocimiento tan avanzado de la anatomía humana que les permitió preservar sus cadáveres a través de una momificación artificial que es, hasta el momento, la más antigüa que se conoce en el mundo (Bittmann, B. y J.R. Munizaga 1976). Al mismo tiempo, es probable que hayan iniciado, de una manera experimental, las trepanaciones craneanas terapéuticas. La cultura - compartida por este grupo se la conoce actualmente en la literatura arqueológica con el nombre de "Complejo Chinchorro". La momificación artificial que ellos practicaban, única en America y por lo menos 300 años anterior a la más antigüa encontrada en Egipto, fué descrita por Max Uhle (1917) quien distinguió para ella dos tipos:

1. Momias cubiertas por una capa de mas o menos un centímetro de espesor formada por arena mezclada con un líquido desconocido y que se encuentran, a veces, reposando en una plataforma de barro.

2. Momias "complicadas" cuyo tratamiento contaba con tres fases a) evisceración (cerebro y cavidades torácica y abdominal), b) desecación de estas cavidades y relleno de ellas con diversos materiales hasta volver a dársele su volúmen primitivo y c) tratamiento de la superficie del cuerpo para darle apariencia de vida, destacándose la elaboración de una máscara facial y, además, de una peluca elaborada con cabellos humanos.

Poco podemos agregar a lo descrito por Uhle, excepto que en algunos casos de momias de niños, la técnica de disección ha sido tan perfecta que ha permitido conservar, sin mayor daño, la piel del individuo, remover la masa muscular y las visceras, dejar el esqueleto articulado en su interior y rellenar luego la piel devolviéndole su volúmen natural. Todo lo anterior señala que este grupo conocía perfectamente la anatomía humana. Pero hay aún otros argumentos que refuerzan este hecho: estas momias eran revisitadas en sus tumbas. Quizá durante esas visitas sufrían deterioros lo que obligaba a restaurarlas, tal como se desprende de algunos casos que hemos visto en los cuales se observan hasta tres mascaras superpuestas en un mismo cráneo y realizadas en distintas épocas. Pero lo que llama la atención es que, si alguna de las extremidades se hubiese deteriorado o perdido, era reemplazada por huesos humanos de otro individuo, colocados en su posición anatómica exacta. En conjunto todo lo anterior indica un gran conocimiento de la anatomía humana (Bittmann, B. y J. R. Munizaga 1976).

Asociado con este tipo de momificación, en tres de 150 cráneos hemos encontrado perforaciones intencionales o trepanaciones craneanas. En los miles de cráneos que hemos examinado, provenientes de distintas poblaciones precolombinas tanto del Norte como del resto del país, jamás hemos encontrado esta práctica por lo cual el hallazgo de los tres primeros casos mencionados adquiere un significado especial. Los dos primeros casos provienen del sitio Pisagua Viejo, fueron excavados por Lautaro Núñez (1966) y tienen una antigüedad de 5000 años. En estos cráneos se han efectuado perforaciones en la parte postero superior de los parietales. Pero estas perforaciones no han sido efectuadas con cuidado ya que la tabla interna del parietal aparece astillada, lo que, si hubiese ocurrido cuando el individuo estaba vivo, habría provocado lesiones cerebrales. Tampoco se encuentran signos de infección o de regeneración ósea en el área afectada. Todo lo anterior nos llevó

a interpretarlos como trepanaciones postmorten realizadas, tal vez, con el objeto de extraer el cerebro durante el proceso de momificación artificial.

El tercer caso lo descubrimos solo hace unas semanas - mientras estudiabamos momias procedentes del cementerio Chinchorro denominado Playa Miller 8, excavado por los colegas Focacci, Alvarez y Dauelsberg (comunicación personal) en la costa de Arica y cuya antigüedad era de 4200 años. Corresponde a un individuo que - presenta signos patológicos en la región frontal derecha cuyo diagnóstico está aún en estudio. En la región postero superior del parietal aparece una perforación intencional de mas o menos 15 mm. - de diámetro ejecutada con un instrumento puntudo. Esta perforación se ha ejecutado con gran cuidado de tal manera que sus bordes, en la parte interna de la bóveda craneana, se muestran totalmente continuos sin huellas de astillamiento. Sin embargo no hay signos de infección ni de regeneración ósea que nos permita afirmar que esta trepanación se hizo durante la vida del individuo. Para este caso postulamos la hipótesis que estamos frente a una trepanación craneana terapeutica, sin sobrevida del individuo. Esta hipótesis la basamos en cuatro puntos:

a. La extrema rareza del hallazgo de craneos humanos perforados intencionalmente en las poblaciones precolombinas de - Chile.

b. La asociación que se observa, en este caso, de trepanación y patología craneana.

c. La técnica empleada - presión con un instrumento - puntudo aunque rudimentaria, permitió una perforación craneana que dejó los bordes internos sin astillamientos.

d. Esta población poseía los conocimientos anatómicos necesarios para realizar este tipo de operaciones quirurgicas.

Si esta hipótesis se verifica con la presencia de nuevos casos, tendríamos en la costa norte de Chile las evidencias más antigüa de América de cirugía craneana.

IV. Patología

Las poblaciones del Norte de Chile, tal como todas las poblaciones de la Humanidad, se vieron afectadas por diversas enfermedades muchas de las cuales hemos podido detectar en sus restos - óseos y en momias (Munizaga, J.R. 1974; 1975 y alters.). Una breve lista de ellas detallándolas por sistemas y aparatos es la siguiente:

a. Sistema óseo: fracturas, tumores, malformaciones, cambios degenerativos de las superficies articulares, etc.

b. Aparato respiratorio: neumonía, tuberculosis, silicosis, pneumoconiosis, etc.

c. Aparato digestivo: parasitosis, hernia diafragmática, litiasis biliares, etc.

d. Sistema sanguineo: anemia.

e. Piel y fanereos: parasitosis, sífilis.

Una simple lista de enfermedades no ayuda a resolver problemas arqueológicos. Sin embargo, el conocimiento que ahora se tiene de la patología, nos permite inferir que, cuando dos poblaciones han vivido miles de años separadas desarrollan, cada una de ellas, sus propias enfermedades a tal extremo que, cuando estas poblaciones se ponen nuevamente en contacto, se produce un intercambio de enfermedades que se expresa en grandes epidemias. Por lo tanto, si conocemos las enfermedades que les son propias a cada grupo, tendremos en ellas indicadores que nos señalaran sus movimientos migratorios.

En la historia del Norte Grande se observa la aparición repentina de enfermedades en dos ocasiones: 1.- Una coincide con la llegada de los españoles, quienes introducen una serie de enfermedades infecto contagiosa tales como la tuberculosis (*) y la sífilis. 2.- Otra ocurrió en un momento del período llamado Tiahuanacoide (específicamente en el cementerio Tiahuanaco de Pisagua descrito por Uhle), donde se encuentra diversas patologías. En este caso, no podemos todavía diagnosticar si este cambio repentino en la salud de la población de Pisagua se debe al ingreso de pueblos que no se adaptaron a su nuevo ambiente o fueron las enfermedades las que ingresaron a la zona y diezmaron a la población de la costa.

Hemos esbozado hasta aquí los cuatro temas mencionados de la antropología física destacando, para cada uno de ellos, algunos de los hechos e hipótesis que, a nuestro parecer, representan de una manera adecuada un panorama de esta disciplina para el Norte

---

(*) *Aunque para el Perú se ha descrito un caso de tuberculosis precolombina (Allison), y hasta ahora se han encontrado varios casos (Allison, comunicación personal), en Chile, de acuerdo a la evidencia que tenemos hasta ahora, no hemos encontrado lesiones óseas que indiquen la presencia de tuberculosis antes de la llegada de los españoles.*

Grande de Chile en el momento actual. Ahora bien ¿ De que manera - estos temas que hemos desarrollado aquí pueden ser útiles para contribuir a interpretar el orígen y desarrollo de las culturas de esta zona ? Cuando se aborda un problema de una manera conjunta a - través de la Arqueología y de la Antropología física pueden obtenerse dos tipos de resultados: 1.- Verificación independiente de un - mismo fenómeno. Tal cosa sucede cuando la Arqueología detecta un - cambio cultural importante y la Antropología física a su vez, detecta un cambio biológico marcado en las poblaciones en que se observa dicho cambio cultural. 2.- Verificación conjunta de un mismo fenómeno. Esto sucede cuando, como resultado de la actividad humana se producen cambios en el cuerpo de un individuo ya sea que este esté vivo o muerto. Debido a que estos cambios en el cuerpo de un individuo son producto de manipulaciones sobre el cuerpo humano que alteran su anatomía normal, son los antropólogos físicos los que habitualmente los detectan y pueden diagnosticar el grado de complejidad de las técnicas que se han empleado para lograrlas y, en conjunto con el arqueólogo, se logra establecer el significado cultural - de esos cambios y su significado para las poblaciones de una región determinada.

A continuación mencionaremos dos problemas arqueológicos que se plantean en la actualidad en el Norte Grande de Chile en los cuales un estudio en conjunto puede contribuir en parte a su solución.

V. Problema " Chinchorro "

Max Uhle, en 1917, denominó Aborígenes de Arica a una - población precerámica y eminentemente de adaptación marítima que vivió en la costa Norte de Chile. Su rasgo distintivo era que practicaba la momificación artificial. Mas tarde, Alvarez (1969) utilizando el criterio de sitio tipo, la llamó Cultura Chinchorro. Luego Dauelsberg y Núñez ( ) la han denominado "Complejo Chinchorro". Finalmente Rivera (1975) amplía el concepto de Complejo - Chinchorro incluyendo en él todas las culturas pescadoras precerámicas del Sur del Perú y Norte de Chile (Tradición marítima de Willey). Dentro de este complejo el primitivo Chinchorro pása a ser una fase. Lo que parece haber acontecido es que, con el correr del tiempo se ha ido dando menos importancia a lo que esta cultura tiene de único - la momificación artificial - para darle mas peso a aquellos rasgos culturales que son obviamente compartidos por el resto de las - poblaciones de la costa como son, por ejemplo, los instrumentos de pesca. Tal vez esto se deba a que, en los cementerios chinchorro - el elemento mas importante que se encuentra es la momia a la que -

acompaña en su tumba un muy escaso ajuar cultural. El antropólogo físico, al estudiar estas momias tiene una doble ventaja puesto que, junto con estudiar la parte biológica propiamente tal, encuentra dentro de la momia elementos que, como es lógico, tienen que haber pasado desapercibidos para el arqueólogo. Hemos tenido la oportunidad de ver y estamos actualmente estudiando, la gran mayoría de los cementerios chinchorro que se han excavado y, sobre la base de esta experiencia, queremos destacar algunos hechos que distinguen a esta cultura de todas las demás y, por lo tanto, la transforma en uno de los grandes problemas arqueológicos de Chile y de América. Estos hechos son los siguientes:

1. En ella se encuentra la momificación artificial más antigüa del mundo y, hasta el momento, la única de América (Bittmann, B. y J. R. Munizaga 1976).

2. Aparece en ella, de acuerdo a la evidencia que se tiene actualmente, por primera vez en Chile y en América, la deformación craneana de tipo Anular.

3. Se dan en ella los primeros casos que conocemos para América de trepanaciones craneanas posiblemente de tipo terapeutico experimental.

4. Se encuentra en ella la evidencia directa mas antigua que se conoce del uso del arco en America. Aunque esta evidencia la señaló ya Uhle en 1917, ha sido puesta en duda. Hemos tenido la ocasión de verificarla (Munizaga, J.R. y B. Bittmann; M. S.).

Al presentar esta evidencia sólo he querido revitalizar el interés de los arqueólogos en esta Cultura. Desde un punto de vista personal, tengo la convicción de que el problema que presenta la Cultura Chinchorro en el panorama del Arcaico americano es tan importante como el que presenta la cultura Machalilla dentro del período Formativo en nuestro Continente.

VI. Problema " Sitio Camarones 15 "

El sitio Camarones 15 corresponde a un cementerio excavado en la costa de la Quebrada de Camarones por Guillermo Focacci en 1968. Culturalmente, Rivera (1975) lo ubica como una fase más tardía del Complejo Chinchorro con una antigüedad de 1100 años A.C. Además describe en él elementos de probable precedencia de los bosques tropicales del Este (Amazonía).

Sin embargo, hemos podido observar recientemente en el Museo Regional de Azapa, lugar donde se guardan estas colecciones,

que este grupo, presenta dos diferencias fundamentales con lo que - se considera como Cultura Chinchorro. a) No presenta momificación artificial y, b) Posee un tipo de deformación craneana intencional diferente de la que se encuentra en la población chinchorro. Patricia Soto, quien tuviera la gentileza de mostrarme algunos casos, notaba en ellos un tipo de deformación craneana intencional cuyo diagnóstico no era claro. En realidad parece no corresponder a los tipos clásicos de deformación intencional (anulares y tabulares erecta y oblicua) sino que, mas bien recuerda el tipo cuneiforme, cuyo centro de difusión, de 4000 años de antigüedad, se encuentra en la costa de Ecuador y que, hace 3000 años aparece en la costa Sur del Perú, específicamente en la cultura Paracas.

Si consideramos que la población de Camarones 15 sucede a la población de Chinchorro e introduce en el área un rasgo tan diferente como lo es esta deformación craneana intencional de posible tipo cuneiforme, cabe preguntarse de donde puede provenir. Haya - llegado por vía costera desde Paracas o desde el Amazonas atravezando el altiplano, este tipo de deformación está conectado a un Centro del Formativo Ecuatoriano y, dada la antigüedad con que aparece en Chile, podemos pensar que corresponde a un epifenómeno de los intensos movimientos migratorios a que dió lugar el inicio del Formativo Teocratico en America.

Hemos querido presentar sólo estos dos casos de problemas arqueológicos vistos por un antropólogo físico. Y esperamos que ellos sirvan para acentuar la colaboración entre estas dos disciplinas.

B I B L I O G R A F I A

ALVAREZ, Luis 1969 " Un cementerio precerámico con momias de preparación complicada ". Rehue 2. Actas del IV Congreso de Arqueología Chilena, Universidad de Concepción, Departamento de Antropología.

BITTMANN, B. y MUNIZAGA, J.R. 1976 " The earlist mummification in the world ? A study of the Chinchorro Complex in Northen Chile ". FOLK, Museo Nacional de Copenhaguen.

FORD, James 1969 " A comparison of Formative Cultures in the Americas: diffussion or psiquic unity of man ". Smithsonian Contribution Anthropo. II: 213 pages.

LATCHAM, Ricardo 1911 " Antropología Chilena " Trabajos del Cuarto Congreso, pp 24 - 84, Santiago, Chile.

1937 " Deformación del cráneo en la región de los atacameños y diaguitas " Anales del Museo de Historia Natural de Buenos Aires; T XXXIX.

LE PAIGE, Gustavo 1966 " Cráneos Atacameños -Evolución- Ritos " Anales de la Universidad del Norte Nº 5.

NUÑEZ, Lautaro 1966 " Recientes fechados radiocarbónicos de la arqueología del Norte de Chile " Boletín de la Universidad de Chile Nº 64 - 65, Santiago, Chile.

" Secuencia y cambio de los asentamientos humanos de la desembocadura del Río Loa en el Norte de Chile " Boletín de la Universidad de Chile Nº pp 3 - 25, Santiago, Chile.

RIVERA, Mario 1975 " Una hipótesis sobre movimientos poblacionales altiplánicas y Transaltiplánicos a las costas del Norte de Chile " Chungará Nº 5, Universidad del Norte, Arica.

SOTO, Patricia 1972-73 " Deformación craneana intencional en la fase cultural El Laucho " Boletín de - Prehistoria, Actas del VI Congreso de - Arqueología Chilena, Santiago.

1974 " Análisis de los restos óseos humanos - correspondientes a Chinchorro, El Laucho y Alto Ramirez " En Rivera et. al., Chungará Nº 3, Universidad del Norte, Arica.

STEWART, T. D. 1943 " Distribution of the cranial height in South America " Am. Jour. Phys. Anthtop. n.s. vol. 1 Nº 2 pp 143 - 155.

1973 " The people of America " Charles Seribner's Sons. New York.

UHLE, Max 1919 " La Arqueología de Arica y Tacna " Boletín de la sociedad ecuatoriana de Historia. Quito.

WEISS, Pedro 1972 " Las deformaciones cefálicas intencionales como factores de la Arqueología " - Congreso internacional de Americanistas, I: 165 - 180. Lima Perú.

MUNIZAGA, Juan R. 1964 " Deformación cefálica intencional (análisis de algunas poblaciones precolombinas del Norte de Chile) ". Antropología Rev. C.E.A. de la Universidad de Chile. Año II, vol. II Nº 2

1965 " Skeletal remains from sites of Valdivia and Machalilla phases " Smithson. Contri. Anthropo. I: 219 - 34.

1974 a " Deformación craneana y momificación en Chile " Anales de Antropología, vol. XI, México.

1974 b " Paleopatología Chilena. (Informe preliminar) ". Antropología, Nueva Epoca, Nº 1 Universidad de Chile, Santiago.

MUNIZAGA, Juan R. y MARVIN ALLISON, GERZTEN, Enrique, KLURFELD, David M. 1975 " Pneumoconiosis in Chilean miners of - the 16 th Century " Bull. of the N.Y. Academy of Medecine, Voll 5, Nº 11 december.

MUNIZAGA, Juan R. y ALLISON, Marvin; GERZTEN, Enrique; KLURFELD, - David M. 1976 " Intentional craneal deformation in the Precolumbian Population of Ecuador " Am. Jour. Phys. Anthrop. N. S. vol 45.