

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN ANTIGUA DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA. ANÁLISIS EXPLORATORIO*

José A. Cocilovo(**), Héctor H. Varela(**), Elvira I. Baffi(***),
Silvia G. Valdano(**) y María F. Torres(***)

RESUMEN

La Quebrada de Humahuaca representó una importante vía de poblamiento que mantuvo en el tiempo niveles variables de interacción con otras subáreas del Noroeste Argentino y de regiones vecinas. Constituye, entonces un problema relevante el conocimiento de la estructura de la población y la identificación de sus principales componentes. La información actualmente disponible en el Museo Etnográfico "Juan B. Ambrosetti", corresponde a una docena de sitios excavados por distintos investigadores desde principio de siglo que cubren el registro desde el Período Agroalfarero Medio al Hispánico. El objetivo del presente trabajo es la descripción de algunas propiedades biológicas de la población sobre la base de la información métrica y no métrica recuperada en los citados materiales. Mediante técnicas de análisis univariado se estudia la distribución de atributos y mediciones registrados en el cráneo entre localidades. Los principales resultados indican que los tipos de deformación tabular erecto y oblicuo se presentan en proporciones diferentes en los distintos sitios, en cambio el sexo permanece invariante. Se ha observado la variación significativa de unos pocos atributos menores con respecto al sexo y a la edad. Las variables métricas expresan una notable variación entre localidades. Se discuten estos resultados identificando y ponderando a priori dos fuentes de influencia más probables como la variación geográfica y la acción de la deformación artificial.

(*) Trabajo realizado con fondos de los proyectos PIA 331/92 CONICET, 3461/95 CONICOR y Programa 477/94-95, UNRC.

(**) Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, CONICET, 5800 RÍO CUARTO, Argentina.

(***) Museo Etnográfico "J. B. Ambrosetti", Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, CONICET, Moreno 350, Buenos Aires.

ABSTRACT

The Quebrada de Humahuaca represented a significant road for the settlement kept in the course of time, variable levels of interaction with other sub-areas of northeastern Argentina and surrounding regions. Knowledge of the population structure and identification of its main components is regarded as relevant. Information, at present available in the ethnographic museum "Juan B. Ambrosetti", correspond to a dozen sites excavated by different researchers from the beginning of the century, ranging from the middle agricultural period to the Hispanic. The aim of the present work is describing some biological properties of the population from the metric and non-metric information taken in the above mentioned materials. Distribution of attributes and measurements taken from the skull were studied by the techniques of univariate analysis among sites. The main results indicate that erect tabular and oblique deformation types are presented in different proportion in various sites, whereas sex remains invariable. A significant variation of a few lower attributes is observed with respect to sex and age. Metric variables show a considerable variation among sites. These results are discussed by identification and a priori evaluation of the two most probable sources of influence like geographic variation and the effect of artificial deformation.

INTRODUCCIÓN

Entre los años 1989 y 1992, se desarrolló el proyecto denominado *Biología de las Poblaciones Humanas Prehistóricas de la República Argentina* (CONICET, PID 3-137200/88), cuya realización significó un verdadero estímulo para las investigaciones sobre la biología de las poblaciones humanas antiguas, en particular las correspondientes a las subáreas Patagonia, Tierra del Fuego y N.O. argentino. Una parte de los trabajos involucrados en el proyecto citado se relacionó con el estudio de la Quebrada de Humahuaca.

La Quebrada de Humahuaca se encuentra ubicada en la precordillera Salto Jujena integrando el sistema atlántico de drenaje fluvial. Su posición geográfica y las particularidades climáticas determinan un ambiente adecuado para el establecimiento humano, y para el desplazamiento de corrientes migratorias desde la Puna hacia el sur y a través de las quebradas transversales. Numerosos autores a los cuales nos remitimos, se encargaron de realizar descripciones detalladas de la región, tanto geográficas, climáticas, como arqueológicas (Grondona 1958; González Bonorino 1958; La Chiozza y Van Domselaar 1958; Fernández 1971; Cigliano 1967 y 1968; Cigliano y Calandra 1965; Sanguinetti de Bórmida 1965; Fernández 1968; Fernández Distel 1974, 1976 a,b,c y 1980; Aguerre *et al.* 1973 y 1975; Fernández Distel *et al.* 1981; Salas 1945, 1948; González 1960; Madrazo 1966, 1968, 1969 a y b, 1970; González y Pérez 1966; Casanova 1931, 1933, 1934 a, b y c, 1942 a y b; Gatto 1943, 1946; Pelissero 1975; Krapovickas 1968 y 1969; Debenedetti 1918 a y b, 1930; Marengo 1954; Alfaro de Lanzone 1968; Lafón 1954, 1956-57). Los yacimientos incluidos en este trabajo se distribuyen en una franja de no más de 10 km a ambos lados de la quebrada principal por 90 km de largo aproximadamente y 861 m de diferencia de altitud (entre El Volcán y Humahuaca).

Los materiales disponibles de esta subárea fueron excavados por distintos investigadores desde principios de siglo (Debenedetti 1910, 1918a y b; Gatto 1943; Marengo 1954; Casanova 1942 a y b). Los restos óseos actualmente depositados en el Museo Etnográfico J.B. Ambrosetti se encuentran asociados con restos culturales de los períodos Temprano, Medio y Tardío, Inca e Hispánico, lo cual implica un intervalo de 1000 años aproximadamente, durante el cual suponemos que predominó un proceso de formación de cementerios en condiciones ambientales relativamente uniformes y semejantes a las actuales.

Entre los antecedentes existentes, la obra de Dillenius (1913) en la cual se describen

materiales de La Isla y el Pucará de Tilcara, constituye el trabajo más importante referido al área de estudio. En éste, se vinculan los materiales de aquella localidad con grupos que habitaban al norte de la subárea y los de ésta con los Valles Calchaquíes. Desde esta fecha hasta 1980, se publicaron solamente algunos informes sobre restos óseos hallados en excavaciones (Constanzó 1945; Chávez de Azcona 1967; Pastore 1974 y 1980; Madrazo 1966 y 1968, entre otros). A partir de 1980 se logra una visión global de la dinámica del poblamiento del Noroeste Argentino mediante el establecimiento de las principales relaciones y afinidades biológicas entre distintas muestras (Cocilovo 1981; Cocilovo y Di Rienzo 1984-85; Rothhammer *et al.* 1984).

Un estudio preliminar de la estructura de la población fue realizado mediante el relevamiento de nueve variables craneométricas en 270 individuos, a partir del cual se comprobó una variabilidad morfológica relativamente mayor que la esperada en un limitado espacio geográfico. En efecto, además de las diferencias estadísticas producidas por algunos grupos, el análisis de agrupamientos mostró la configuración de dos grandes conglomerados, uno de ellos integrado por sitios de los períodos Temprano, Medio y Tardío y otro con restos asignables a los períodos Tardío e Incaico (Bordach y Cocilovo, 1991).

Comparativamente con las otras muestras de esta subárea, el Pucará de Tilcara es la mejor representada desde el punto de vista de la calidad y la cantidad de información disponible (221 cráneos y 31 esqueletos completos), razón por la cual se encaró un trabajo para establecer algunas propiedades biológicas de la población mediante el relevamiento de variables morfoscópias y métricas. Por ejemplo, fue posible la reconstrucción de una tabla de vida que permitió establecer una esperanza de vida al nacimiento de 24,69 años. Posteriormente, la observación de rasgos anatomofuncionales (patologías nutricionales y funcionales, infecciosas y traumáticas) en treinta esqueletos completos, reveló aspectos del estilo de vida y de las principales actividades desarrolladas por el grupo que habitó en esta localidad (Mendonça *et al.* 1993).

Las experiencias antes relatadas constituyeron una primera aproximación para la comprensión de la problemática vinculada con el estudio de la estructura y de la composición de la población prehistórica de la Quebrada de Humahuaca. Aunque los conocimientos adquiridos significaron un considerable avance con respecto a aquellos suministrados por antiguas investigaciones, nos quedaron una serie de interrogantes que en esa oportunidad por la cantidad y la calidad de los datos disponibles no pudimos responder. En primer lugar, la actual revisión de la arqueología de la subárea no nos proporcionaba un marco de referencia cronocontextual confiable. En segundo lugar, admitimos que el problema de la mayor o menor heterogeneidad biológica no podía ser definitivamente aclarado con sólo nueve variables; necesitábamos contar con mayor información no sólo métrica, sino sobre atributos menos sujetos a variación ambiental (rasgos no métricos o epigenéticos); tampoco en ese momento conocíamos nada acerca de las condiciones reales de vida de la población (salud y nutrición) en general. En cuarto lugar, el problema de la variación dentro de localidad (dimorfismo sexual, edad y deformación artificial) no había sido analizado como para garantizar estimaciones independientes de valores medios por localidad. Y en quinto lugar, el diseño experimental no había sido pensado para hacer inferencias acerca del origen probable.

En esta misma subárea, O.J. Mendonça y M.A. Bordach realizaron una serie de trabajos en el sitio Til 20 (Tilcara) del cual se exhumaron importantes restos culturales y osteológicos del Formativo Inferior. La mayoría de los individuos son adultos, de ambos sexos, con deformación artificial tabular erecta, dispuestos en posición genuflexa. La información sobre las características biológicas de este grupo se encuentra en proceso (Mendonça Bordach *et al.* 1991).

Si bien los trabajos anteriores representan el aporte más moderno de información bioantropológica sobre la población de esta subárea, el conocimiento sobre su origen, estructura y adaptación se encuentra en una fase preliminar. Su estratégica ubicación geográfica y la evaluación de su rol en el poblamiento del N.O. Argentino, la disponibilidad de un banco de datos reducido (sólo nueve variables), y la existencia de materiales para once localidades nos llevaron a centrar nuestros esfuerzos en completar el relevamiento métrico disponible hasta el momento y

agregar el registro de un conjunto de características no métricas (rasgos discretos). El presente trabajo se dedica exclusivamente al análisis de la variación morfológica (métrica y no métrica) dentro de la subárea como una etapa necesaria para la fundamentación de futuras investigaciones.

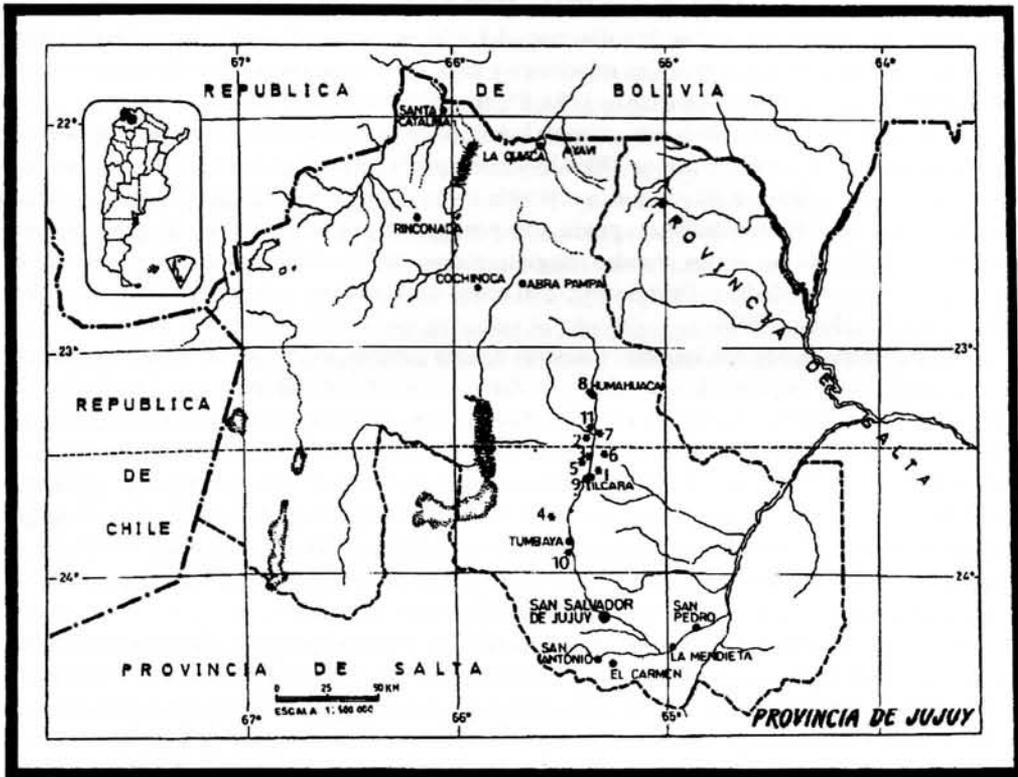


Figura 1. Quebrada de Humahuaca. Distribución de las localidades con muestras. 1: El Alfarcito-La Isla; 2: Los Amarillos; 3: Angosto Chico; 4: Ciénaga Grande; 5: Juella; 6: La Huerta; 7: Campo Morado; 8: Peñas Blancas; 9: Pukará de Tilcara; 10: El Volcán y 11: Yacoraite.

MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo del actual proyecto requirió la ejecución de varias etapas relacionadas con la compilación de datos craneométricos y no métricos y el análisis preliminar de su distribución univariada entre distintas localidades. Esto permite evaluar la información disponible y conocer la eficiencia de las variables para futuros estudios sobre la estructura de la población.

El relevamiento de los caracteres métricos se realizó según lo aconsejado por la Convención Internacional de Mónaco (1906), Wilder (1920) y Bass (1979), y el de los caracteres estados o no métricos de acuerdo a Castro y Quevedo (1983-84). La determinación de la edad, el sexo y la deformación artificial se realizó según Genovés (1962), Bordach (1985, 1989), Stewart (1979), Imbelloni (1925), Dembo e Imbelloni (s/f), Neuman (1942) y Weiss (1961, 1962).

El procesamiento de los datos incluyó la aplicación de diferentes procedimientos numéricos adecuados para cada diseño experimental. Los estudios comparativos a nivel local (Quebrada de Humahuaca) requirieron en esta oportunidad el empleo de técnicas de análisis estadístico univariado para atributos y variables métricas. Las localidades El Alfarcito y La Isla fueron

consideradas como una unidad (Bordach y Cocilovo 1991). La prueba χ^2 fue utilizada para la evaluación de tablas de doble entrada con atributos (sexo, edad y rasgos no métricos). Las dúcimas de diferencia entre promedios para variables métricas fueron realizadas por la técnica del análisis de la varianza de una vía (Rao 1952) controlando los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas (Shapiro y Wilk 1965; David *et al.* 1954; Rao 1952; Bliss 1967).

Tabla 1. QUEBRADA DE HUMAHUACA: Variables Métricas.
Descripción de la muestra estudiada

	DEFORMACIÓN				SEXO			EDAD					
	TE	TO	CE	CO	ND	M	F	I	I	J	A	M	S
ANGOSTO CHICO	7	8			1	9	7			1	9	5	1
CAMPO MORADO	17	19	1		3	27	13		4	1	18	13	4
CIÉNEGA GRANDE	10	29	3		1	24	19			1	32	8	2
EL ALFARCITO	8		1			6	3				3	5	1
EL VOLCÁN	3	6				4	5				2	6	1
JUELLA	3	7			1	4	5	2		3	3	4	1
LA ISLA	11	2	1	1		6	6	3	3	2	1	7	2
LA HUERTA	26	21			6	28	24	1	4	2	30	16	1
LOS AMARILLOS	12	50		4	2	32	36		1	2	46	18	1
PEÑAS BLANCAS(PH)	8	14			2	10	12	2	2	2	9	10	1
PUKARA DE TILCARA	40	53				56	37				37	53	3
YACORAITE	7	24	4			20	12	3	4	1	14	14	2
TOTAL	152	233	10	5	16	226	179	11	18	15	204	159	20

TE: tabulares erectos, TO: tabulares oblicuos, CE: circulares erectos, CO: circulares oblicuos, ND: no deformados; M: masculinos, F: femeninos, I: indeterminados; I: infantiles, J: juveniles, A: adultos, M: maduros, S: seniles.

En el caso de variables no métricas se trabajó con una muestra menor (Tabla 2) a partir de la cual se analizó la influencia del dimorfismo sexual y de la edad tomando todos los datos de la Quebrada en bloque; el escaso número de observaciones por localidad impidió el análisis espacial de la distribución de estos atributos. En cambio, sí pudimos llevar adelante un estudio de variación entre localidades con mediciones pues fue posible eliminar las diferencias producidas por el sexo y la edad, logrando con ello conservar un mayor número de grados de libertad por sitio. Sin embargo advertimos que la distribución no aleatoria de la deformación por yacimiento y el escaso número de ejemplares no deformados nos impidió corregir su efecto en los datos, pues de haberlo hecho hubiéramos eliminado también la posible variación morfológica debida a las diferencias entre localidades.

Tabla 2. QUEBRADA DE HUMAHUACA: Variables no métricas.
Descripción de la muestra estudiada. Distribución por edad y por sexo

SEXO \ EDAD	INFANTIL JUVENIL	ADULTO	MADURO	SENIL	TOTAL
MASCULINO		62	76	9	147
FEMENINO		71	44	7	122
INDETERMINADO	15				15
TOTAL	15	133	120	16	284

Las principales referencias arqueológicas de los yacimientos de los cuales disponemos de muestras osteológicas fueron proporcionadas en un trabajo anterior (Bordach y Cocilovo 1991). En la Figura 1 se consigna la ubicación de los sitios en los cuales se obtuvieron las muestras. Los materiales correspondientes al Pucará de Humahuaca o Pucará de Peñas Blancas fueron excavados primero por Debenedetti en 1919 y luego por Gatto en 1931 en el sitio ubicado a 2 km de la ciudad de Humahuaca en la margen izquierda de la Quebrada. En la orilla norte del río Yacoraite, a pocos kilómetros de su desembocadura en la Quebrada de Humahuaca, se encuentra el yacimiento de Los Amarillos que fue excavado por Debenedetti en 1919 y luego estudiado por Marengo (1954). El Pucará de Yacoraite se encuentra en la quebrada del mismo nombre, en un lugar delimitado al sur por la desembocadura del río homónimo y al norte por el arroyo Chucalezna (Debenedetti 1918 b; Krapovickas 1968, 1969, 1973, 1979 y 1981-82). Cerca de la estación Huacalera se encuentran Campo Morado sobre la margen izquierda del río Grande (Debenedetti 1918 b; Madrazo y Ottonello 1966) y La Huerta a 6 km adentro de la quebrada del mismo nombre (Debenedetti 1918 b). Angosto Chico (Casanova 1942 a) se ubica en la margen izquierda de la Quebrada de Humahuaca a 10 km al norte de Tilcara. Juella es un poblado ubicado en la quebrada del mismo nombre a unos 5 km al norte de su desembocadura (Cigliano 1967; Pelissero 1975). En la margen izquierda del río Grande próximo a Tilcara y a la Quebrada de la Ovejería se encuentra La Isla (Debenedetti 1910; Bennett *et al.* 1948). El Pucará de Tilcara se ubica a 2 km al sur de la localidad de Tilcara (Debenedetti 1930). Entre la Sierra de Tilcara y el cordón de Cerro Negro, limitado al norte por los campos de Ovejería y al sur por los de San Gregorio y Punta Corral se encuentra El Alfarcito (Debenedetti 1918 a; Lafón 1956-57; Madrazo 1969a). Ciénega Grande es un yacimiento ubicado en la confluencia de la Quebrada de Purmamarca con la de Estancia Grande (Salas 1945). Por último, El Volcán se ubica a 2 km al norte de la estación homónima (Gatto 1946; Suetta 1969).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante 1993 y 1994 se relevaron datos del área de estudio en varias etapas. La tarea consistió en la observación y determinación de atributos morfológicos (Apéndice 1) y de características métricas en materiales existentes en el Museo Etnográfico de Buenos Aires. Dichos datos fueron anotados en fichas de protocolo que fueron luego ordenadas por yacimiento. Un particular esfuerzo fue dedicado a la búsqueda del material en las bodegas del museo y a la confrontación de sus inventarios con la existencia real. En esta tarea, nos fue de gran ayuda el trabajo de actualización y puesta al día del inventario realizado por el personal del Museo y resultante del desarrollo del proyecto de Catalogación Operativa.

A fines de 1993 se cumplió con el control de la determinación de edad, sexo y deformación artificial de 300 ejemplares. Durante 1994 se prosiguió con el relevamiento del material faltante de cada yacimiento, se efectuó la grabación y la verificación de la información, se confeccionó una planilla de resumen por localidad y se controlaron los errores gruesos de medición. Con respecto al Pucará de Tilcara trabajamos con una muestra menor del total disponible considerada como representativa de la citada localidad. La selección de este grupo se realizó siguiendo el criterio de representación uniforme de efectos y la obtención de la mayor cantidad de información posible (se omitieron ejemplares en mal estado de conservación, e individuos de edad infantil y juvenil). La muestra quedó constituida como se detalla en la Tabla 1 para el relevamiento de variables métricas y en la Tabla 2 para el relevamiento de rasgos no métricos. Nuestro banco de datos actual consta de medio centenar de variables correspondiente a 416 individuos (Tabla 1) y 32 rasgos no métricos en 284 ejemplares (Tabla 2).

Es posible observar (Tabla 1) que la muestra total se encuentra constituida por un mayor número de observaciones masculinas que femeninas. Los individuos indeterminados incluyen en su mayoría niños. La distribución por localidad tampoco es uniforme y corresponde a las

existencias reales en el depósito del Museo Etnográfico. Los números bajos en algunos sitios como El Alfarcito, El Volcán y Juella, así como la escasa existencia de individuos sin deformar (3,8%) significó una restricción para el análisis. Se comprueba además, que predominan los tabulares oblicuos y son escasos los circulares. La mayor proporción de la muestra se encuentra representada por individuos adultos. La distribución de infantiles y juveniles es un registro incompleto pues la muestra del Pucará de Tilcara fue integrada solamente con adultos, maduros y seniles.

Una fase importante del procesamiento de la información fue el análisis de la distribución de la deformación artificial y del sexo entre localidades por medio de tablas Chi² de doble entrada. En la Tabla 3 se muestran los resultados referidos a la deformación artificial (exclusivamente tabular erecta y oblicua); el valor Chi² significativo es producido porque en sitios como La Isla y El Alfarcito la mayoría de los ejemplares presentan deformación tabular erecta y en otros como Los Amarillos esta forma es escasa siendo más abundantes los tabulares oblicuos. De acuerdo con estos resultados, el tipo de deformación artificial no se distribuye aleatoriamente entre los distintos sitios de la Quebrada de Humahuaca. En la Tabla 4 se comprueba que no existe asociación entre las localidades y la proporción de ejemplares masculinos y femeninos disponibles en cada una de ellas, lo que permite inferir que el sexo como factor de variación se distribuye aleatoriamente entre las

Tabla 3. QUEBRADA DE HUMAHUACA: Distribución de los tipos tabulares erectos y oblicuos entre localidades.

\ DEFORMACIÓN LOCALIDAD	TABULAR ERECTA			TABULAR OBLICUA			CHI ²	G.L.
	V. Abs.	V. Esp.	Chi	V. Abs.	V. Esp.	Chi		
ANGOSTO CHICO	7	5.92	0.196	8	9.08	0.128	47.944**	11
CAMPO MORADO	17	14.21	0.547	19	21.79	0.357		
CIÉNEGA GRANDE	10	15.40	1.892	29	23.60	1.234		
EL ALFARCITO	8	3.16	7.422	0	4.84	4.842		
EL VOLCÁN	3	3.55	0.086	6	5.45	0.056		
JUELLA	3	3.95	0.228	7	6.05	0.149		
LA ISLA	11	5.13	6.708	2	7.87	4.376		
LA HUERTA	26	18.56	2.986	21	28.44	1.948		
LOS AMARILLOS	12	24.48	6.361	50	37.52	4.150		
PEÑAS BLANCAS	8	8.69	0.054	14	13.31	0.035		
PUKARA TILCARA	40	36.72	0.294	53	56.28	0.192		
YACORAITE	7	12.24	2.243	24	18.76	1.463		

Tabla 4: QUEBRADA DE HUMAHUACA. Distribución del sexo por localidad.

\ SEXO LOCALIDAD	MASCULINO			FEMENINO			CHI ²	G.L.
	V. Abs.	V. Esp.	Chi	V. Abs.	V. Esp.	Chi		
ANGOSTO CHICO	9	8.93	0.001	7	7.07	0.001	8.216	11
CAMPO MORADO	27	22.32	0.981	13	17.68	1.238		
CIÉNEGA GRANDE	24	24.00	0.000	19	19.00	0.000		
EL ALFARCITO	6	5.02	0.190	3	3.98	0.240		
EL VOLCÁN	4	5.02	0.208	5	3.98	0.263		
JUELLA	4	5.02	0.208	5	3.98	0.263		
LA ISLA	6	6.70	0.072	6	5.30	0.091		
LA HUERTA	28	29.02	0.036	24	22.98	0.045		
LOS AMARILLOS	32	37.95	0.932	36	30.05	1.176		
PEÑAS BLANCAS	10	12.28	0.422	12	9.72	0.533		
PUKARA TILCARA	56	51.90	0.325	37	41.10	0.410		
YACORAITE	20	17.86	0.257	12	14.14	0.325		

muestras estudiadas.

La distribución de los tipos deformatorios entre las distintas localidades de la subárea presenta particularidades que es preciso destacar. En Ciénega Grande, El Volcán, Juella, Los Amarillos, Peñas Blancas y Yacoraite los tabulares oblicuos superan en un 50% a los tabulares erectos, ambos tipos se encuentran aproximadamente en frecuencias similares en Angosto Chico, Campo Morado, La Huerta y el Pucará de Tilcara, y predominan los tabulares erectos en El Alfarcito y La Isla. En Campo Morado, Ciénega Grande, El Alfarcito, La Isla, Los Amarillos y Yacoraite se registraron los únicos casos de tipos circulares erectos y oblicuos; excepto en La Isla y en El Alfarcito, la presencia de estos tipos coincide con una mayor frecuencia de tabulares oblicuos. Estos últimos predominan ampliamente en las colecciones de Puna (Mendonça *et al.* 1994.; Torres 1989), los tabulares erectos representan una gran mayoría de casos en las series de Valles Calchaquíes y los circulares son ejemplos conspicuos en muestras arcaicas del Norte de Chile (Valle de Azapa y Pisagua), aunque su distribución alcanza hasta épocas tardías. Este tipo de deformación entre otros se observa también en el sitio Tiahuanaco (Posnansky 1914; Hjortsjo y Lindh 1938-39). Las presentes observaciones se incluyen a modo de información preliminar pues la complejidad del problema exige la elaboración de un trabajo particular de análisis de la distribución de los tipos deformatorios en muestras con contexto y cronologías más seguros.

Distribución de atributos menores

Fueron estudiados 32 rasgos no métricos (Apéndice 1) con respecto al dimorfismo sexual (masculinos/femeninos) y a la edad (adultos/maduros) considerando en conjunto todas las localidades de Quebrada de Humahuaca. Hemos encontrado una distribución asociada con la clase de sexo en sólo tres rasgos: en la sutura infraorbitaria, el foramen espinoso abierto y la cresta sagital. En el primero y segundo caso predominan las ausencias del rasgo entre masculinos, y en el tercero es más frecuente el estado presencia. Entre las clases adulto y maduro se comprobó una variación asociada con los estados de la sutura infraorbitaria, el foramen infraorbitario accesorio, hueso en la sutura lámbdica, wormiano occipito mastoideo y foramen parietal. En la Tabla 5 se citan sólo estos casos habiéndose omitido el resto de las variantes.

Los principales resultados del análisis de la distribución de las características no métricas obtenidos hasta el momento en muestras de la región indican una relativa invariancia de muchas de ellas dentro de localidad o dentro de una subárea con respecto al sexo, a la edad y a la deformación artificial, lo cual podría garantizar su empleo para estudios de relaciones biológicas entre regiones. Comprobaciones similares fueron realizadas con respecto a la deformación, a la edad y al sexo en Puna, La Poma, Valle Calchaquí (Torres 1987, 1988, 1989 y 1990), Pisagua (Cocilovo 1995) y Morro de Arica (Martino *et al.* 1991; Martino y Cocilovo 1990). Por ejemplo, con la información disponible es posible seleccionar un conjunto de rasgos invariantes con respecto a los factores citados para evaluar diferencias biológicas entre localidades o entre áreas de mayor magnitud. Aunque tanto para Osseberg (1970) como para Buikstra (1976) la expresión de estas variantes depende del desarrollo ontogenético, para otros autores su distribución es independiente (Berry y Berry 1967; Perizonius 1979; Cossedu *et al.* 1979; Finnegan y Marczyk 1979). También con respecto al dimorfismo sexual ocurre otro tanto (Berry y Berry 1967; Pucciarelli 1972; Perizonius 1979; Osseberg 1987). En cambio, en lo que respecta a la deformación artificial, nuestras comprobaciones coinciden con lo observado por Buikstra (1976), pero no reproducen los resultados de Pucciarelli (1972 y 1973) ni los de Osseberg (1987).

Tabla 5: QUEBRADA DE HUMAHUACA: Distribución de variantes no métricas de acuerdo al sexo y la clase de edad

CLASES DE SEXO VARIABLES	MASCULINOS	FEMENINOS	VALOR CHI ²	G.L
Sutura infraorbitaria	27	34	14.058**	2
	40	47		
	70	31		
Foramen espinoso abierto	25	34	4.016*	1
	112	80		
Cresta sagital	112	60	21.373**	1
	30	58		
CLASES DE EDAD VARIABLES	ADULTOS	MADUROS	VALOR CHI ²	G.L
Sutura infraorbitaria	33	28	12.791**	2
	53	34		
	36	65		
Foramen infraorbitario accesorio	39	34	7.249*	2
	23	44		
	60	52		
Hueso sutura lámbdica	87	70	6.382*	1
	38	61		
Wormiano occipito mastoideo	43	27	6.787**	1
	74	102		
Foramen parietal	107	103	4.381*	1
	15	31		

Se representan solamente aquellas variables que arrojaron resultados significativos. Los registros con tres estados se refieren a presencia lateral, bilateral y ausencia, y los registros con dos a presencia y ausencia.

Distribución de características métricas

El estudio de la estructura de la población se basó en el análisis de la distribución de la variación métrica por localidad con independencia del factor sexo y edad. En esta primera etapa se realizó una análisis de la varianza de una vía (Rao 1952) para cada variable métrica considerada individualmente, controlando los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas (Shapiro y Wilk 1965; David *et al.* 1954; Rao 1952; Bliss 1967). Los resultados de las pruebas de normalidad (asimetría y curtosis) figuran en el Apéndice 2 y la referida a las diferencias entre medias en la Tabla 6.

Comprobamos la existencia de distribuciones distintas de la normal en un cierto número de casos aunque no en forma recurrente con respecto al tipo de variable o localidad. Por ejemplo, los casos de asimetrías más destacados se encuentran en la muestra El Alfarcito-La Isla en la anchura bicigomática y en la anchura biastérica, en Los Amarillos en la altura de la nariz, en La Huerta en el diámetro alvéolo basilar, y en El Volcán en la altura porio bregmática y diámetro alvéolo basilar. Los problemas de curtosis son más frecuentes indicando la existencia de distribuciones con valores más dispersos o más concentrados en torno a la media, como por ejemplo en Los Amarillos la

longitud del paladar, en Angosto Chico la anchura máxima, en Ciénega Grande la anchura del paladar, en La Huerta la curva horizontal, en Campo Morado la anchura bimaxilar máxima y en el Pucará de Tilcara la altura basilo bregmática, el diámetro nasio basilar y el diámetro nasion sphenobasion (ver Apéndice 2). A éstos se suman los casos de varianzas heterogéneas observados a uno y dos niveles de significación, entre los que se destacan la anchura bimaistoidea máxima, diámetro alvéolo-basilar, anchura de la órbita y curva horizontal. Cuando ambas condiciones no se cumplen los resultados de las pruebas de diferencias entre valores medios no deben ser considerados. Por ejemplo es muy difícil tomar una decisión en el caso del diámetro alvéolo basilar y de la curva horizontal. En los casos en que los supuestos de normalidad y de homocedasticidad no son violados en forma sistemática las pruebas de diferencias entre medias pueden ser aceptadas cuando disponemos de resultados a dos niveles de significación. Las dócimas realizadas están basadas en un gran número de grados de libertad (F se distribuye con 10 y 345 grados de libertad). Luego de las advertencias realizadas observamos que existe un conjunto considerable de variables indicando la existencia efectiva de valores medios diferentes entre localidades (Tabla 6): la longitud máxima, la altura basilo bregmática, el diámetro frontal mínimo, la anchura bimaistoidea mínima, la anchura bicigomática, la anchura biauricular, la anchura de la nariz, la distancia interorbitaria anterior, la anchura biorbitaria, la altura de la órbita, la longitud del paladar, la anchura fronto malar, la anchura bimaxilar máxima, la anchura biastérica, la anchura maxilo alveolar, la curva transversal, la curva nasion bregma y la curva bregma lambda. Existe un conjunto de ellas que se mantienen invariantes: altura del pómulo, diámetro nasio-basilar, altura nasio-alveolar, altura de la nariz, altura orbito-alveolar, diámetro alvéolo-sphenobasion y longitud maxilo-alveolar.

Los resultados obtenidos en el presente ensayo permiten evaluar la información disponible para Quebrada de Humahuaca en las colecciones del Museo Etnográfico. Sin embargo, el escaso número de ejemplares en varias localidades y la inexistencia de cráneos no deformados impidió la realización de pruebas vinculadas con la variación debida a esta práctica cultural con atributos no métricos y con mediciones. Con respecto a estas últimas, el análisis entre localidades de hecho se encuentra influenciado por el efecto de la deformación artificial que no fue eliminado de los datos como el dimorfismo sexual y la variación etaria, por esta razón, se le puede atribuir parte de la explicación vinculada con la perturbación de las distribuciones de algunas de las variables (no normalidad y varianzas heterogéneas); otra parte de la explicación corresponde a errores experimentales basados en la medición, en la determinación del sexo y de la edad de los ejemplares. También se puede argumentar sobre la existencia de una variación geográfica mayor que la esperada producida por la existencia de individuos de regiones distantes distribuidos no aleatoriamente entre las distintas localidades.

Las pruebas de diferencias entre valores medios correspondientes a los distintos yacimientos de la Quebrada de Humahuaca proporcionan una información global y no específica sobre la naturaleza de la variación. En los diseños corrientes se emplean los llamados test a posteriori para identificar aquellos valores que más se diferencian entre sí. Pero en esta experiencia por el número de variables ensayadas y por la cantidad de muestras no hemos recurrido a este tipo de prueba por la complejidad que implica el análisis de los resultados (Varela y Cocilovo 1994). Sólo presentamos una síntesis apoyada por una serie de gráficos que muestran la variación por localidad de los valores medios para varios caracteres craneométricos.

Hemos observado en general, ordenando las localidades latitudinalmente, una ligera tendencia de las medias a presentar valores mayores de norte a sur y la configuración de dos modelos de variación: uno típico de la longitud máxima (Figura 2) y otro típico de la anchura máxima (Figura 3). El primero sigue un modelo de distribución impreciso y más aleatorio, mientras que el segundo presenta desde Peñas Blancas hasta La Huerta un incremento exponencial de los valores medios tendencia que se interrumpe disminuyendo marcadamente en Juella y Alfarcito Isla para luego continuar en El Pucará, Ciénega Grande y El Volcán. El primero modelo de variación craneométrica

incluye además el diámetro frontal mínimo y máximo, la anchura biauricular, la anchura bicigomática, la altura de la órbita y la anchura fronto malar, la anchura bimaxilar máxima y la curva transversal. En el segundo identificamos el comportamiento de las alturas al basion y la porion, la anchura bimastoidea, la anchura de la nariz, el diámetro interorbitario anterior, la anchura biorbitaria, la longitud y anchura del paladar, la anchura biastérica, diámetro nasion sphenobasion, anchura maxilo alveolar y las curvas basion bregma y bregma lambda.

Tabla 6. QUEBRADA DE HUMAHUACA: Prueba de homogeneidad de varianzas y diferencia entre los promedios de las localidades.

VARIABLES	Homocedasticidad Valor M'	Dif. entre medias Valor F
Longitud máxima	7.388	4.2546 **
Anchura máxima	19.964 *	5.3396 **
Altura basilo bregmática	7.746	5.3388 **
Altura porio bregmática	21.618 *	8.7377 **
Diámetro frontal mínimo	14.211	2.7918 **
Diámetro frontal máximo	19.169 *	2.5708 **
Anchura bimastoidea	17.030	2.9300 **
Anchura bimastoidea máxima	27.043 **	4.6264 **
Anchura bicigomática	6.803	3.1448 **
Altura del pómulos	12.862	1.7758
Anchura biauricular	12.843	3.6655 **
Diámetro nasio-basilar	15.000	1.2375
Diámetro alvéolo-basilar	23.879 **	2.1230 *
Altura nasio-alveolar	17.152	0.9558
Altura de la nariz	9.441	1.7221
Anchura de la nariz	7.037	2.4315 **
Distancia interorbitaria anterior	14.896	2.7177 **
Anchura biorbitaria	17.672	2.3548 *
Anchura de la órbita	25.139 **	1.8311
Altura de la órbita	10.249	4.1801 **
Longitud del paladar	17.262	8.7005 **
Anchura del paladar	6.884	2.1938 *
Altura orbito-alveolar	14.363	1.0196
Anchura fronto-malar	7.568	3.4984 **
Anchura bimaxilar máxima	8.159	3.2679 **
Anchura biastérica	14.484	3.2795 **
Diámetro nasion-sphenobasion	13.485	1.9996 *
Diámetro alvéolo-sphenobasion	15.170	1.4025
Anchura maxilo-alveolar	10.091	2.8247 **
Longitud maxilo-alveolar	17.606	1.7006
Curva transversal	13.767	4.2619 **
Curva horizontal	28.577 **	3.7204 **
Curva nasion-bregma	13.878	2.2498 *
Curva bregma-lambda	13.116	3.9066 **

* y ** rechazo de la hipótesis nula al 0.05 y 0.01 de probabilidad; M' se distribuye como una Chi² con 10 grados de libertad; F se distribuye con 10 y 345 grados de libertad

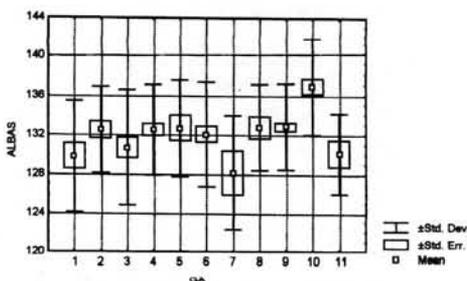
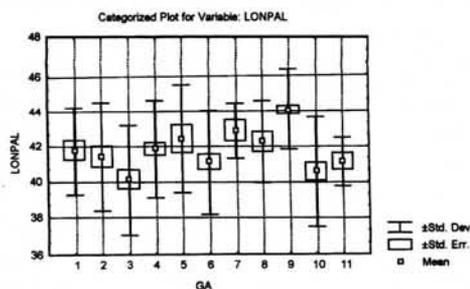
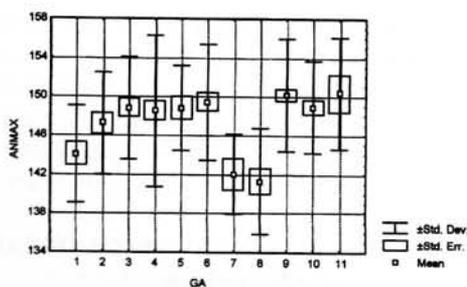
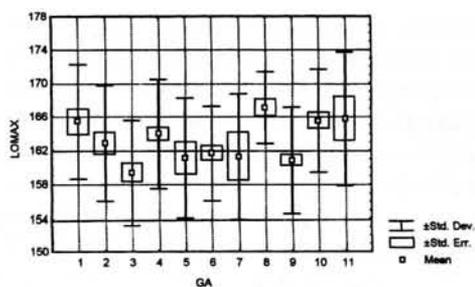


Figura 2. Quebrada de Humahuaca. Distribución de la longitud máxima del cráneo y de la longitud del paladar por localidad. GA: grupo (los números corresponden a los de la Figura 1).

Figura 3. Quebrada de Humahuaca. Distribución de la anchura máxima del cráneo y de la altura basilo bregmática por localidad. GA: grupo (los números corresponden a los de la Figura 1).

El grupo de Juella se caracteriza por presentar los promedios menores en la anchura y altura del cráneo, anchura y longitud del hueso frontal, curva transversal, anchura biastérica, bicigomática y altura orbitaria, mientras que El Volcán presenta valores medios máximos con respecto al de las otras localidades para las anchuras máxima del cráneo y del hueso frontal, bimastoidea y bimaxilar, maxilo alveolar y del paladar.

La información obtenida hasta el momento es de gran utilidad para guiar la realización de futuros trabajos sobre la subárea, en particular aquellos destinados a establecer la estructura de la población desde el punto de vista multivariado. En efecto del análisis estadístico realizado resultó: 1) la selección de un conjunto de 23 mediciones útiles por presentar distribuciones aproximadamente normales y varianzas entre localidades homogéneas, 2) un conocimiento actualizado de la distribución de los factores sexo, edad y deformación, 3) la evaluación de la distribución de una serie de rasgos no métricos, y 4) el establecimiento de la distribución no aleatoria de la variación métrica entre localidades libre de los efectos producidos por la edad y el dimorfismo sexual.

AGRADECIMIENTOS

Cumplimos con brindar nuestro sincero agradecimiento a un conjunto de personas que colaboraron desinteresadamente con aspectos particulares de importancia para la realización del presente trabajo. Al Director del Museo Etnográfico Dr. José A. Pérez por habernos permitido el acceso a las colecciones. Al Lic. Pablo Bonaparte por su intervención como miembro del proyecto de Catalogación Operativa y al personal de la citada institución que colaboró en la actualización del inventario de las colecciones. Al Lic. Sebastián Muñoz y a la Sra. Fabiana Frascarolli por su cooperación e inestimable ayuda en el relevamiento de parte de los datos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguerre, A.M.; A. Fernández Distel y C. Aschero
1973 Hallazgo de un sitio acerámico en la Quebrada de Inca Cueva (Pcia. de Jujuy). *Rel. Soc. Arg. Antrop.*, N.S., 7:197-235, Buenos Aires.
1975 Comentario sobre nuevas fechas en la cronología arqueológica precerámica de la provincia de Jujuy. *Rel. Soc. Arg. Antrop.*, N.S., 9:211-214, Buenos Aires.
- Alfaro de Lanzone, L.
1968 El Pucará de Rodero, *Publ. Inst. Arqueol.*, Univ. Salvador, 1, 107 pp, Buenos Aires.
- Bass, W.M.
1979 *Human Osteology: A laboratory and field manual of the human skeleton*, Miss. Archaeol. Soc., Columbia, Missouri.
- Bennett, W.C.; E.F. Bleiler y F.H. Sommer
1948 *Northwest Argentine Archeology*. Yale University Publications in Anthropology, 38 New Haven.
- Berry, A.C. y R.J. Berry
1967 Epigenetic variation in the human cranium. *J. of Anatomy*, 101:361-379.
- Bliss, C.I.
1967 *Statistics in Biology*. Mc. Graw-Hill Book, New York.
- Bordach, M.A.
1985 La determinación de la edad en el esqueleto humano, Monografías 2, *Comechingonia*, Córdoba.
1989 *El diagnóstico del sexo en el esqueleto humano*, Serie Didáctica 4, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.
- Bordach, M.A. y J.A. Cocilovo
1991 Composición y Estructura de la Población Prehistórica de la Quebrada de Humahuaca, Primera Aproximación. *Antropología Biológica* 1 (1) 15-32. Santiago, Chile.
- Buikstra, J.
1976 Biological Distance. En: *Hopewell in the Lower Illinois Valley: a regional approach to the study of Human Biological Variability and Prehistoric behavior*. Scientific Papers N° 2 Evanston, Illinois, Estados Unidos.
- Casanova, E.
1931 *Informe elevado al director del Museo Nacional de Historia Natural Bernardino Rivadavia, Profesor Don Martín Doello Jurado, sobre la excursión arqueológica a la Quebrada de Humahuaca realizada por E. Casanova y S. Gatto, entre enero 17 y febrero 22 de 1931*. Documentación del Archivo del Museo Etnográfico, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
1933 Tres ruinas indígenas en la Quebrada de la Cueva. *Anales Museo Nac. Hist. Nat.* 75:255-319, Buenos Aires.
1934 a Los pucarás de la Quebrada de la Cueva, *Rev. Geo. Amer.*, 5:315-320, Buenos Aires.
1934 b Observaciones preliminares sobre la arqueología de Coctaca (pcia. de Jujuy). *Actas y Trabajos Científicos, XXV Cong. Int. Amer.*, 2:25-38, Buenos Aires.
1934 c Nota sobre el Pucará de Huichairas (pcia. de Jujuy). *Actas y Trabajos Científicos, XXV Cong. Int. Amer.*, 2:39-44, Buenos Aires.
1942 a El Yacimiento arqueológico de Angosto Chico. *Rel. Soc. Arg. Antrop.* 3:73-87, Buenos Aires.
1942 b El Pucará de Hornillos, *Anales Inst. Etnogra. Amer.*, Univ. Nac. Cuyo, 3:249-265, Mendoza.
- Castro, M. y S. Quevedo
1983-84 Propositiones metodológicas para el estudio de los rasgos no métricos en el cráneo humano. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat.* de Chile 40:173-210.

Chávez de Azcona, L.

1967 Estudio osteológico, en Cigliano, E.M. 1967 Investigaciones antropológicas en el yacimiento de Juella (Dep. de Tilcara, Jujuy), *Rev. Mus. La Plata*, 6:205-225, La Plata.

Cigliano, E.M.

1967 Investigaciones antropológicas en el yacimiento de Juella (Departamento de Tilcara, Provincia de Jujuy). *Rev. Mus. La Plata*, 6: 123-249, Las Plata.

1968 Panorama general de las industrias precerámicas del Noroeste Argentino. *Actas y Mem. XXXVII CIA* vol III:339-344. Mar del Plata 1966.

Cigliano, E.M. y H. Calandra

1965 Hallazgos arqueológicos en la Quebrada de Zapagua (Dpto. de Humahuaca, pcia. de Jujuy). *Anales de Arqueología y Etnología* XX:27-36. Mendoza.

Cocilovo, J.A.

1981 Estudio sobre discriminación y clasificación de poblaciones prehispánicas del N.O. Argentino, *Publ. Ocas.*, 36, Museo Nac. Hist. Nat., Santiago, Chile.

1995 *Biología de la población prehistórica de Pisagua. Cambio y continuidad Biocultural en el norte de Chile*. Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Cocilovo, J.A. y J.A. Di Rienzo

1984-85 Un modelo biológico para el estudio del poblamiento prehispánico del territorio argentino. Correlación fenético-espacial, *Rel. Soc. Arg. Antrop.*, 16:119-135, Buenos Aires.

Cocilovo, J.A. y W.A. Neves

1988-89 Afinidades biológicas entre las poblaciones prehistóricas del Litoral de Brasil y de Argentina. Primera Aproximación. *Rel. Soc. Arg., Antrop.* 17(2):31-56, Buenos Aires.

Cocilovo, J.A. y F. Rothhammer

1990 Paleopopulation biology of the Southern Andes: Craniofacial chronological and geographical differentiation, *Homo*, 41(1):16-31, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

Convención Internacional de Mónaco

1906, en Comas, J. 1966 *Manual de Antropología Física*, Apéndice 1, Univ. Aut. México.

Constanzó, M.M.

1945 Análisis del material extraído. Restos antropológicos, En El Antigal de Ciénega Grande (Quebrada de Purmamarca, pcia. de Jujuy) por A. Salas, *Publ. Mus. Etnográfico*, serie A, 5: 99-101, Buenos Aires.

Cossedu, G.; G. Floris y G. Vona

1979 Sex and side differences in the minor non-metric cranial variants. *Journ. of Human Evolution* (8):685-692.

David, H.A.; O. Hartley y F.F. Pearson

1954 The distribution of the ratio in single normal sample of rango to standard deviation. *Biometrika* 41(3-4):482-497.

Debenedetti, S.

1910 Exploración arqueológica en los cementerios prehistóricos de La Isla de Tilcara (Quebrada de Humahuaca, pcia. de Jujuy). *Publicaciones de la Sección Antropológica*, 6:5-263, Facultad de Filosofía y Letras. Buenos Aires.

1918 a Las ruinas prehispánicas de El Alfarcito (Departamento de Tilcara, Provincia de Jujuy). *Bol. Academia Nacional de Cs. Córdoba*. 23: 287-318, Córdoba.

1918 b La XIV expedición arqueológica de la Facultad de Filosofía y Letras. Nota preliminar sobre los

J. Cocilovo y otros – Estructura y composición de la población antigua ...

yacimientos de Perchel, Campo Morado y La Huerta, en la Provincia de Jujuy. *Publ. Sec. Antropología*, 17: 1-14, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

1930 *Las ruinas de Pucará, Tilcara, Quebrada de Humahuaca, Provincia de Jujuy*. Archivos Museo Etnográfico, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Dembo, A. y J. Imbelloni

s/f Deformaciones Intencionales del cuerpo humano de carácter étnico, *Humanior Sec. A*, 3, Bs.As.

Dillenius, J.

1913 Craneometría Comparativa de los Antiguos Habitantes de La Isla y del Pucará de Tilcara (Prov. de Jujuy), *Publ. Sec. Antrop.* 12:1-104, Facultad. Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Fernández, J.

1968 Instalaciones humanas en la gruta del Inca, Jujuy, Argentina. Nota preliminar. *Anales Arqueología y Etnología*, 23:75-94. Mendoza.

Fernández, J.

1971 La edad de la piedra en la Puna de Atacama. Primera Parte. *Rev. Inst. Antrop.*, 3a S., 1:9-67. Univ. Nac. de Tucumán. Tucumán.

Fernández Distel, A.

1974 Excavaciones arqueológicas en las cuevas de Huachichocana. Depto. Tumbaya, pcia. jujuy, Argentina. *Rel. Soc. Arg. Antrop.*, N.S., 8:101-127. Buenos Aires.

1976 a Tiuiyaco, un asentamiento agroalfarero de características tempranas en el norte de la Quebrada de Humahuaca. *Actas y memorias IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Primera Parte, 55-73. San Rafael, Mendoza.

1976 b Fechado radiocarbónico para una entidad agroalfarera en la Quebrada de Humahuaca. *Relac. Soc. Arg. Antrop.*, N.S., 10:167-172, Buenos Aires.

1976 c Relaciones entre la estación rupestre de Angosto de Hornaditas (Jujuy, Argentina) y la alfarería arqueológica del área inmediata. *Boll. Cent. Cam. Studi Prehist.*, 12-14:167-178, Capo di Ponte, Italia.

1980 Los fechados radiocarbónicos en la arqueología de la provincia de Jujuy. Fechas radiocarbónicas de la Cueva CH III de Huachichocana, Tiuiyaco e Inca Cueva. *Arg. Rad. Arqueol.*, 1:89-100, Mendoza.

Fernández Distel, A.; M.I. Hernández Llosas; M. Casiraghi y B.N. Ventura

1981 Arqueología de una quebrada transversal al Valle de Humahuaca: Coraya, Arte Rupestre y fechado radiocarbónico de la cueva Peña Aujero, *Publ. Inst. Antrop.* 36:23-46. Córdoba.

Finnegan, M. y A. Marczyk

1979 A non-metric examination of the relationships between osteological remains from Hungary representing populations of Avar Period. *Acta Biológica Szeged* 25(1-2):97-118.

Gatto, S.

1943 Ruinas del Pucará de Humahuaca. *Congreso de Historia Argentina del Norte y del Centro*, 1:130-142. Córdoba.

1946 Exploraciones arqueológicas en el Pucará del Volcán. *Rev. Mus. La Plata*, 4. Antropología N° 18:5-91. La Plata.

Genovés, S.

1962 *Introducción al diagnóstico de la edad y del sexo en restos óseos prehistóricos*, Publ. Inst. Hist. 1a S, 75 pp., México.

González, A.R.

1960 Nuevas fechas de la cronología arqueológica argentina obtenidas por el método de radiocarbono (IV). Resumen y perspectivas. *Rev. Inst. Antrop.*, 1:303-331. Córdoba.

González, A.R. y J.A. Pérez

1966 El área andina meridional, *XXXVI Cong. Int. Amer.*, 1:241-265. Sevilla.

González Bonorino, F.

1958 Orografía. En: *La Argentina, Suma de Geografía*, Buenos Aires.

Grondona, M.F.

1958 Rasgos Geomorfológicos de la Quebrada de Huamahuaca. En: *Tilcara*, 6-11. Asociación Amigos de Tilcara. Jujuy.

Guichón, R.; I. Martí; E. Aspillaga; J.A. Cocilovo y F. Rothhammer

1989-90 Contribución al Conocimiento de las Relaciones Biológicas entre las Poblaciones de Patagonia Austral y Tierra del Fuego, *Runa* 19:27-39, Buenos Aires.

Hjortsjo, C.H. y J. Lindh

1938-39 Anthropological investigation of the craneal and skeletal material from Dr. Stig Ryden's archaeological expeditions to the Bolivian highlands, Appendix 2:517-559, en S. Ryden 1947 *Archaeological Research in the Highlands of Bolivia*, Goteborg.

Imbelloni, J.

1925 Deformaciones intencionales del cráneo en Sud América, *Rev. Mus. La Plata*, 27:85-100, Buenos Aires.

Krapovickas, P.

1968 Una construcción novedosa en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy). *Etnía*, 7:22-26. Olavarría.

1969 La instalación aborígen en Pucará de Yacoraite, pcia. de Juyuy. República Argentina. *Etnía*, 10:8-12. Olavarría.

1973 Costumbres funerarias de los pobladores prehispánicos del Noroeste Argentino. Estudios dedicados al Prof. Dr. Luis Pericot, 336-372. Barcelona.

1979 El tránsito entre Puna Argentina y los valles orientales. *América Indígena*. 39(4):681-695. México.

1981-82 Hallazgos incaicos en Tilcara y Yacoraite (una reinterpretación). *Rel. Soc. Arg. Antrop.* N.S. 143 (2): 67-80, Buenos Aires.

La Chiozza, E. y Z. G. Van Domselaar

1958 Clima. En: *La Argentina, Suma de Geografía*, Buenos Aires.

Lafón, C.R.

1954 Arqueología de la Quebrada de La Huerta (Quebrada de Humahuaca, pcia. de Jujuy). *Public. Inst. Arg.*, 1. Buenos Aires.

1956-57 Nuevos descubrimientos en El Alfarcito (Departamento de Tilcara, Provincia de Jujuy). *Runa* 8: 43-59, Buenos Aires

Madrazo, G.B.

1966 Investigación arqueológica en El Durazno (Dpto. de Tilcara, pcia. de Jujuy), *Etnía* 3:21-25, Olavarría.

1968 Alfarería prehumahuaca en Tilcara, *Etnía* 8:16-18, Olavarría.

1969 a *Reapertura de la investigación en Alfarcito*. Monografía 4, Museo Municipal Dámaso Arce, Olavarría.

1969 b Los sectores de edificación en el Pucará de Tilcara, *Etnía* 9:21-27, Olavarría.

1970 El complejo estilístico "Angosto Chico Inciso", *Etnía* 11:24-28, Olavarría.

Madrazo, G.B. y M. Ottonello

1966 *Tipos de instalaciones prehispánicas en la región de la puna y su borde*. Monografías, 1. Museo Municipal Dámaso Arce. Olavarría.

J. Cocilovo y otros – Estructura y composición de la población antigua ...

Marengo, C.

1954 El antigal de los Amarillos (Quebrada de Yacoraite, Provincia de Jujuy). *Publ. Inst. Arqueol.* 2, Buenos Aires.

Martino, A.L. y J.A. Cocilovo

1990 El uso y la importancia de los atributos morfológicos. II Comparación de dos grupos de la Costa Norte de Chile (Morro de Arica y Pisagua), *Estudios de Antropología Biológica* (V Congreso de Antropología Física Juan Comas), 151-175, México.

Martino, A.L.; M. Castro y S. Quevedo

1991 La distribución de atributos morfológicos según el sexo, la edad y la deformación artificial en una muestra de la población de Morro de Arica (3000 aC), *Antropología Biológica* 1(1):33-47, Santiago, Chile.

Mendonça, O.J.; M.A. Bordach; M.A. Ruiz y B.M. Cremonte

1991 Nuevas evidencias del período agroalfarero temprano en Quebrada de Humahuaca. Los hallazgos del sitio Til 20 (Tilcara, Jujuy), *Comechingonia* 8(7):29-48, Córdoba.

Mendonça, O.J.; J.A. Cocilovo y S.G. Valdano

1991 La población prehistórica de la cuenca Miraflores-Guaytayoc-Salinas Grandes en el sector Oriental de la Puna Jujeña. *Avances en Arqueología*, 1:59-80, I.I.T, Facultad de Filosofía y Letras, UBA, Tilcara, Jujuy, Buenos Aires.

Mendonça, O.J.; M.A. Bordach y S.G. Valdano

1993 Reconstrucción del comportamiento biosocial en el Pucará de Tilcara (Jujuy). Una propuesta heurística. *Boletín de la Sociedad Española de Antropología Biológica* 14:105-122., España.

Mendonça, O.J.; S.G. Valdano y J.A. Cocilovo

1994 Evaluación del dimorfismo sexual y de la deformación craneana en una muestra del borde oriental de la Puna Jujeña. *Antropología Biológica* 2(1):25-37, Colombia.

Neuman, G.K.

1942 Types of artificial cranial deformation in the eastern United States, *Am. Antiq.*, 7:306-310.

Neves, W.A. y J.A. Cocilovo

1990 Componentes craneofuncionales y microdiferenciación de las poblaciones prehistóricas del litoral centro-sur de Brasil, *Ciencia e Cultura*, 41(11):1071-1085, Brasil.

Osseberg, N.

1970 The influence of cranial deformation on discontinuous morphological traits. *Am. J. Phys. Anthropol.* 33: 357-372.

1987 Retromolar foramen of the human mandible *Am. J. Phys. Anthropol.* 73:119-128.

Pastore, M.A.

1974 Aspectos descriptivos y diagnosis racial del esqueleto E-1 Capa C de Huachichocana, *Rel. Soc. Arg. Antrop.*, 8:127-134, Buenos Aires.

Pelissero, N.

1975 *Arqueología de la Quebrada de Juella*. Dirección Cultural de Jujuy, San Salvador de Jujuy.

Perizonius, W.

1979 Non-metric cranial traits: sex difference and age dependence. *J. of Human Evol.* 8:679-684.

Posnansky, A.

1914 *Una Metrópoli Prehistórica en la América del Sud*, 1, 275 pp., Dietrich Reiner (E. Vohsen), Berlín.

Pucciarelli, H.

1972 Relaciones entre huesos wormianos y otros rasgos neurocraneanos sobre un grupo racial homogéneo. *Anales Soc. Cient. Arg.* Tomo CXCIV entrega V-VI nov-dic.

1973 Influence du milieu dans la formation des os wormiens chez des groupes raciaux Sud-Américains. *Biometrie Humaine* 8:53-62, París.

Rao, C.R.

1952 *Advanced Statistical Methods in Biometrics Research*, 390 pp., J.Wiley, New York.

Rothhammer, F.; J.A. Cocilovo y S. Quevedo

1984 El poblamiento temprano de Sudamérica, *Chungará* 13: 99-108, Arica, Chile.

Salas, A.M.

1945 El antigal de Ciénaga Grande (Quebrada de Purmamarca, Provincia de Jujuy). *Publ. Mus. Etn. Serie A*, 5, Buenos Aires.

1948 Un nuevo yacimiento arqueológico en la región humahuaca. *Actes du XXVIII Cong. Int. Amer.*, 643-647. París.

Sanguinetti de Bórmida, A.C.

1965 La industria del yacimiento de Laguna Colorada. Pcia. de Jujuy. *Etnia* 2:10-16, Olavarría.

Shapiro, S.S. y M.B. Wilk

1965 An Analysis test for normality (complete sample). *Biometrika* 52 (3-4): 591-611. London.

Stewart, T.D.

1979 *Essentials of forensic anthropology*, Charles C. Thomas Publ., 300 pp., Springfield, Illinois.

Suetta, J.M.

1969 Aportes a la Arqueología de Volcán (Provincia de Jujuy). *Antiquitas*, 8: 1-6, Buenos Aires.

Torres, M.F.

1987 *Antropología Física del Area Valliserrana. II Caracterización epigenética de las poblaciones prehistóricas*. Primer informe beca de iniciación mecanografiado al CONICET, agosto 1987. MS.

1988 *Antropología Física del Area Valliserrana. II Caracterización epigenética de las poblaciones prehistóricas*. Informe final beca de iniciación mecanografiado al CONICET, mayo 1988. MS.

1989 *Antropología Física del Area Valliserrana. IV Relaciones y Afinidades Biológicas con regiones andinas aledañas*. Primer Informe beca de perfeccionamiento mecanografiado al CONICET, octubre 1989. MS.

1990 *Antropología Física del Area Valliserrana. IV Relaciones y Afinidades Biológicas con regiones andinas aledañas*. Informe final beca de perfeccionamiento mecanografiado al CONICET, junio 1990. MS.

Varela, H.H. y J.A. Cocilovo

1994 Análisis de la información somatométrica publicada por Lehmann-Nitsche sobre cuatro grupos aborígenes del Chaco Occidental. *Antropología Biológica* 2(2):29-52.

Weiss, P.

1961 *Osteología cultural-Prácticas cefálicas*, 2a parte, 140 pp., Lima.

1962 Tipología de las deformaciones cefálicas, *Rev. Mus. Nac.*, 31:15-42, Lima.

Wilder, H.H.

1920 *Laboratory Manual of Anthropometry*, P. Blakiston's, Philadelphia.

APENDICE 1: Atributos no métricos

METOPISMO
SURCOS DEL FRONTAL (1)
FORAMEN O ESCOTADURA SUPRAORBITARIA
SUTURA INFRAORBITARIA (1)
FORAMEN INFRAORBITARIO ACCESORIO (1)
TUBERCULO CIGOMAXILAR
TUBERCULO MARGINAL
ARTICULACION FRONTO TEMPORAL
HUESO PTERICO
HUESO INCISURA PARIETAL
HUESO ASTERICO
RAMA EMISARIA ARTERIA MENINGEA MEDIA
ARTERIA TEMPORAL PROFUNDA POSTERIOR
TORUS PALATINO
FORAMEN PTERIGO ESPINOSO
FORAMEN PTERIGO ALAR
FORAMEN EMISARIO ESFENOIDAL (1)
FORAMEN ESPINOSO ABIERTO
DEHISCENCIA LAMINA TIMPANICA (1)
AGUJERO TIMPANICO MARGINAL
TUBERCULO PRECONDILEO
FORAMEN HIPOGLOSO DOBLE
FORAMEN CONDILEO POSTERIOR VISIBLE (1)
HUESO APICAL
HUESO SUTURA LAMBDA
HUESO EPACTAL
WORMIANO OCCIPITO MASTOIDEO
FORAMEN MASTOIDEO EXSUTURAL
HUESO SUTURA CORONAL
HUESO SUTURA SAGITAL
CRESTA SAGITAL
FORAMEN PARIETAL

(1) Se observaron tres estados: presencia lateral, presencia bilateral y ausencia. Los demás atributos se registraron como presencia o ausencia

APENDICE 2: Promedio, desvío estándar y pruebas de asimetría y curtosis para cada localidad de la Quebrada de Humahuaca.

LOCALIDADES	ALFARCITO - LA ISLA			LOS AMARILLOS			ANGOSTO CHICO			CIENEGA GRANDE		
	VARIABLES	N	M	DS	N	M	DS	N	M	DS	N	M
Longitud máxima	16	167.301	4.176	59	163.951	6.418	14	161.191	7.025	39	165.582	6.126
Anchura máxima	16	141.182	5.470	59	148.519	7.785	14	148.869	4.352 **	39	148.877	4.672
Altura basilo bregmática	16	132.699	4.345	59	132.786	4.658	14	132.851	4.845	39	137.088	4.839
Altura porio bregmática	16	118.462	3.367	59	116.634	4.529	14	119.073	3.942	39	122.893	4.675
Diámetro frontal mínimo	16	88.770	4.880	59	89.872	5.610	14	92.304	4.396	39	88.980	4.375 *
Diámetro frontal máximo	16	114.992	4.077	59	118.943	7.018	14	118.612	5.014	39	117.325	4.626
Anchura bimastróidea	16	103.049	2.578 *	59	104.911	4.638	14	104.996	3.313	39	105.259	3.564
Anchura bimastróidea máxima	16	123.416	2.016	59	126.242	5.130	14	125.198	2.719	39	125.440	4.086
Anchura bicigomática	16	133.166	3.842 2	59	135.714	4.358	14	134.521	5.394 *	39	135.641	3.950
Altura del pómulo	16	23.793	2.571	59	23.824	2.157	14	22.073	2.324	39	23.829	2.194
Anchura biauricular	16	103.414	4.378	59	105.445	4.258	14	106.201	3.590	39	106.607	3.482
Diámetro nasio-basilar	16	93.474	3.656	59	92.462	3.945	14	92.369	3.393	39	94.197	4.157
Diámetro alveolo-basilar	16	89.688	4.389	59	89.895	4.917	14	90.184	5.423	39	89.232	5.076
Altura nasio-alveolar	16	68.643	3.883	59	70.213	4.492	14	70.981	4.364	39	69.925	5.062
Altura de la nariz	16	49.948	1.865	59	50.310	2.625 2	14	50.295	2.722	39	50.883	2.319
Anchura de la nariz	16	25.857	1.570	59	25.241	1.606	14	24.059	1.957 *	39	24.393	1.564
Distancia interorbitaria anterior	16	22.521	1.924	59	23.808	1.970	14	24.351	2.416	39	23.355	1.853 *
Anchura biorbitaria	16	95.908	2.667	59	97.438	3.330	14	97.686	3.603	39	96.504	2.322
Anchura de la órbita	16	38.081	2.167	59	37.678	1.705	14	38.059	1.166	39	38.341	1.332
Altura de la órbita	16	35.664	1.725	59	37.252	1.848	14	36.809	1.813	39	36.934	1.921
Longitud del paladar	16	42.112	2.370	59	41.851	2.768 **	14	42.372	3.108	39	40.585	3.050
Anchura del paladar	16	34.554	2.816	59	34.568	2.745	14	35.651	2.189	39	35.587	2.118 **
Altura orbito-alveolar	16	40.722	4.056	59	40.264	3.491	14	40.543	2.908	39	41.652	3.343
Anchura fronto-malar	16	101.774	3.765	59	102.398	3.719	14	103.296	4.245	39	103.921	2.863
Anchura bimaxilar máxima	13	98.791	3.799	59	100.653	4.183	14	98.411	3.261	39	99.377	3.598
Anchura blastérica	16	102.491	6.288 2	59	107.321	5.044	14	108.946	6.265	39	107.069	4.169
Diámetro nasion-sphenobasion	16	67.257	1.979	59	67.572	3.186	14	67.166	2.519	39	68.457	3.101
Diámetro alveolo-sphenobasion	16	75.146	3.436	59	74.732	3.857	14	75.087	4.637	39	73.916	4.283
Anchura maxilo-alveolar	16	59.632	5.151	59	60.831	4.315	14	59.940	5.011	39	60.821	4.818
Longitud maxilo-alveolar	16	51.225	3.854	59	51.283	3.170	14	52.261	4.358	39	50.732	3.551
Curva transversal	16	325.011	10.749	59	334.016	14.566	14	334.118	14.368	39	339.666	13.172
Curva horizontal	16	494.966	10.930	59	496.357	19.056	14	492.242	13.940	39	496.504	14.577
Curva nasion-bregma	16	120.762	4.920	59	121.093	5.748	14	121.699	5.353	39	123.220	5.159
Curva bregma-lambda	16	119.986	6.715	59	115.284	8.864	14	111.487	4.627	39	116.396	6.839 *

N: número de observaciones. M: promedio. DS: desvío estándar. 1 y 2 rechazo de la hipótesis nula de asimetría al 0.05 y 0.01 de probabilidad. * y ** rechazo de la hipótesis nula de curtosis al 0.05 y 0.01 de probabilidad.

LOCALIDADES	JUELLA			LA HUERTA			CAMPO MORADO			PEÑAS BLANCAS					
	VARIABLES	N	M	DS	N	M	DS	N	M	DS	N	M	DS		
Longitud máxima	7	161.360	7.237	42	161.641	5.617	32	159.521	6.117	19	165.461	6.791			
Anchura máxima	7	141.943	4.169	42	149.447	5.933	32	148.812	5.233	19	144.055	5.004	*		
Altura basilo bregmática	7	128.239	6.017	42	132.302	5.215	*	32	130.798	5.780	*	19	129.961	5.642	
Altura porio bregmática	7	116.464	4.391	42	118.713	2.999	*	32	117.573	4.711	19	115.722	4.904		
Diámetro frontal mínimo	7	86.204	5.544	*	42	89.589	4.288	32	88.526	4.622	*	19	86.774	4.585	
Diámetro frontal máximo	7	112.513	4.433	42	119.626	6.218	32	118.501	6.269	19	114.747	4.299			
Anchura bimaistoidea	7	105.329	5.260	42	107.063	4.404	32	108.044	5.190	19	104.652	3.558			
Anchura bimaistoidea máxima	7	126.956	4.204	42	128.614	4.662	32	129.675	4.539	19	124.795	3.728			
Anchura bicigomática	7	130.156	4.488	42	136.664	4.566	32	133.552	4.248	19	132.363	3.288			
Altura del pómulo	7	23.896	.700	42	23.469	2.110	32	23.141	2.544	19	22.185	2.535			
Anchura biauricular	7	103.676	3.458	42	106.544	5.122	32	107.401	3.809	19	103.082	3.744			
Diámetro nasio-basilar	7	92.701	1.335	42	92.712	3.095	32	91.844	3.093	19	93.628	3.197	*		
Diámetro alveolo-basilar	7	94.051	3.665	42	89.472	2.729	2	32	89.082	4.876	19	90.193	4.857	*	
Altura nasio-alveolar	7	69.596	3.394	42	70.731	4.435	32	70.110	4.259	19	70.585	3.091			
Altura de la nariz	7	48.687	2.705	42	50.869	2.723	32	49.192	2.883	19	50.559	2.065			
Anchura de la nariz	7	25.141	2.275	42	25.609	1.796	32	24.559	1.905	19	24.317	1.708	*		
Distancia interorbitaria anterior	7	25.014	3.083	42	23.593	2.056	32	23.558	2.131	19	23.206	1.270			
Anchura biorbitaria	7	96.947	1.618	42	97.451	2.479	32	95.813	2.969	19	95.346	2.894	*		
Anchura de la órbita	7	36.781	.746	*	42	38.120	1.583	32	38.163	1.213	19	37.733	1.796		
Altura de la órbita	7	34.689	.981	42	37.114	2.119	32	37.070	1.614	19	36.399	1.294			
Longitud del paladar	7	42.699	1.499	42	41.071	2.938	32	40.053	3.022	19	41.625	2.556			
Anchura del paladar	7	34.890	2.493	42	34.900	2.508	32	34.850	2.464	19	34.604	2.407			
Altura orbito-alveolar	7	41.253	3.949	42	41.085	3.471	32	40.923	3.879	19	40.442	3.339			
Anchura fronto-malar	7	100.411	4.106	42	102.996	3.113	32	102.252	3.487	19	100.358	2.999			
Anchura bimaxilar máxima	7	99.476	2.642	42	100.739	4.259	32	99.048	3.805	**	19	95.940	2.682		
Anchura biastérica	7	106.913	4.314	42	107.851	5.224	32	110.140	3.309	19	106.037	4.403			
Diámetro nasion-sphenobasion	7	67.154	1.401	42	67.690	2.847	32	67.600	3.271	*	19	66.576	2.281		
Diámetro alveolo-sphenobasion	7	78.313	5.231	42	75.135	3.708	32	73.480	3.975	19	74.272	2.672			
Anchura maxilo-alveolar	7	60.821	5.606	*	42	61.716	4.369	32	58.792	5.376	*	19	59.035	4.247	
Longitud maxilo-alveolar	7	53.411	3.094	42	51.096	3.280	32	49.755	3.646	19	50.047	2.562	*		
Curva transversal	7	320.896	8.006	42	334.853	12.138	*	32	329.804	10.719	19	323.362	9.987		
Curva horizontal	7	484.531	6.919	42	495.436	14.861	**	32	486.233	13.658	19	495.356	13.540		
Curva nasion-bregma	7	117.984	4.153	42	120.399	7.527	32	117.743	5.158	19	118.918	5.601			
Curva bregma-lambda	7	110.374	9.844	42	113.436	8.120	32	108.116	9.224	19	111.295	8.230			

N: número de observaciones. M: promedio. DS: desvío estándar. 1 y 2 rechazo de la hipótesis nula de asimetría al 0.05 y 0.01 de probabilidad. * y ** rechazo de la hipótesis nula de curtosis al 0.05 y 0.01 de probabilidad.

VARIABLES	LOCALIDADES			EL VOLCAN			YACORAITE		
	N	M	DS	N	M	DS	N	M	DS
Longitud máxima	93	160.960	6.284	9	165.831	8.091	26	162.982	6.855
Anchura máxima	93	150.070	5.798 *	9	150.366	5.721	26	147.135	5.228
Altura basilo bregmática	93	132.925	4.363 **	9	130.214	3.899	26	132.574	4.346
Altura porio bregmática	93	117.083	3.764	9	116.044	3.644 2	26	119.697	2.620 *
Diámetro frontal mínimo	93	90.949	3.814	9	89.492	3.497	26	89.055	3.808
Diámetro frontal máximo	93	118.204	6.076	9	121.203	4.665	26	118.636	4.580
Anchura bímastoidea	93	106.790	4.771	9	105.990	4.626	26	104.785	3.819
Anchura bímastoidea máxima	93	125.451	5.327	9	127.292	3.841	26	124.689	4.102
Anchura bicigomática	93	135.265	4.631	9	134.614	3.310	26	135.542	4.287
Altura del pómulo	93	23.358	2.089	9	24.308	1.827	26	23.475	2.017
Anchura biauricular	93	107.563	4.364	9	107.026	2.197	26	105.295	4.171
Diámetro nasio-basilar	93	92.438	3.660 **	9	91.806	2.586	26	92.469	3.160
Diámetro alveolo-basilar	93	91.489	3.826	9	92.567	3.711 2	26	90.364	4.820
Altura nasio-alveolar	93	71.369	3.330	9	70.988	4.154	26	69.972	4.943
Altura de la nariz	93	50.405	2.305	9	50.192	1.712	26	49.429	2.251
Anchura de la nariz	93	24.925	1.814	9	24.590	2.514	26	25.292	1.938
Distancia interorbitaria anterior	93	24.282	2.144	9	25.132	1.501	26	24.567	1.574 *
Anchura biorbitaria	93	96.794	3.051	9	97.082	2.499	26	97.108	3.940
Anchura de la órbita	93	37.667	1.721	9	37.183	1.846	26	37.065	2.279
Altura de la órbita	93	37.536	1.823	9	35.106	2.006	26	36.558	1.988
Longitud del paladar	93	43.980	2.251	9	40.902	1.467	26	41.322	3.103
Anchura del paladar	93	34.419	2.851	9	38.004	2.383	26	34.287	2.915 *
Altura orbito-alveolar	93	40.686	2.734	9	42.952	1.913	26	40.014	3.668
Anchura fronto-malar	93	104.191	3.262	9	103.080	3.385	26	102.581	3.858
Anchura bimaxilar máxima	93	99.628	3.929	9	101.228	4.402	26	98.269	3.786
Anchura biastérica	92	106.874	4.991	9	109.119	4.370	26	108.296	4.928 *
Diámetro nasion-sphenobasion	93	66.313	3.053 **	9	65.959	3.196	26	67.380	2.556
Diámetro alveolo-sphenobasion	93	75.147	3.374	9	75.660	4.632 *	26	74.803	4.997
Anchura maxilo-alveolar	93	62.054	3.918 *	9	64.643	2.891	26	59.684	4.614 *
Longitud maxilo-alveolar	93	51.662	2.712	9	50.710	2.109	26	50.462	4.078
Curva transversal	93	332.139	10.803	9	336.899	12.394	26	332.092	9.892
Curva horizontal	93	503.949	20.465	9	504.126	22.800	26	493.348	16.542
Curva nasion-bregma	93	120.092	5.105	9	120.759	4.363	26	120.512	5.042
Curva bregma-lambda	93	113.251	7.275	9	113.717	6.927	26	114.770	7.355

N: número de observaciones. M: promedio. DS: desvío estándar. 1 y 2 rechazo de la hipótesis nula de asimetría al 0.05 y 0.01 de probabilidad. * y ** rechazo de la hipótesis nula de curtosis al 0.05 y 0.01 de probabilidad.