COMPORTAMIENTO BIOSOCIAL EN QUEBRADA DE HUMAHUACA. VARIACIONES ESPACIALES Y TEMPORALES [1]

(BIOSOCIAL BEHAVIOR AT QUEBRADA DE HUAMHUACA. VARIATIONS IN TIME AND SPACE)

Noelia I. Merlo[*,**]- Osvaldo J. Mendonça[*,**]- María Asunción Bordach[*] - Marta S. Ruiz [***]

Correo Electrónico: nmerlo@exa.unrc.edu.ar

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados del estudio anátomo funcional, realizado sobre conjuntos esqueletales procedentes de cuatro asentamientos agroalfareros (Formativo – Tardío – Hispano-Indígena) ubicados en Tilcara (Sitio Mulqui y Sitio La Falda), Pucará de Tilcara (Barrio Corrales), y en Yacoraite (Pucará de Yacoraite). El objetivo de este trabajo es caracterizar y comparar cada conjunto óseo y evaluar aspectos relacionados con patrones de subsistencia, salud y hábitos alimenticios. Para este fin se utilizaron indicadores de estrés general acumulativo y episódico y de estrés inespecífico (hiperostosis porótica y cribra orbitalia, enfermedades infecciosas, trauma, procesos degenerativos y afecciones dentales). Los marcadores empleados se relacionan con la determinación del dimorfismo sexual, la mortalidad y el compromiso corporal en diversas actividades, a fin de explorar variaciones cronológicas entre conjuntos, y establecer las condiciones en las cuales las sociedades de la quebrada tuvieron acceso diferencial a los recursos disponibles. Los resultados muestran un alto porcentaje de mortalidad infantil particularmente en los conjuntos Tardíos. El dimorfismo sexual de las estaturas no registra diferencias cronológicas. Se observó un bajo porcentaje de eventos de estrés general episódico y un alto porcentaje de indicadores de procesos degenerativos y dentales. Estos resultados nos sugieren que los marcadores estudiados coinciden con lo esperado para una economía de subsistencia agrícola y pastoril en la Quebrada de Humahuaca caracterizada por aumento en consumo de carbohidratos y contaminantes abrasivos.

Palabras Claves: Bioarqueología, Economías de subsistencia, Marcadores de estrés, Quebrada de Humahuaca.

ABSTRACT

We present here the results of the anatomofunctional study performed on four skeletal assemblages from Quebrada de Humahuaca: Tilcara (Mulqui and La Falda), Pucará de Tilcara (Barrio Corrales), and Yacoraite (Pucará de Yacoraite). Early to Late Ceramic, Inca and Early Native-Spanish Contact Periods are represented. The objective of this study was considered in order to evaluate possible relations to subsistence patterns, feeding habits, and health. General and cumulative stress indicators, episodic stress indicators, and inespecific stress indicators (porotic hyperostosis and cribra orbitalia, infectious diseases, trauma, degenerative conditions, and dental affections), were studied. Bone markers are related with sex dimorphism, mortality, and body use in a wide spectrum of activities, in order to look for variations through time between skeletal subsets, and to explore social stratification and differential access to alimentary resources among the individuals from prehistoric societies at Quebrada de Humahuaca. High percentage

* Laboratorio de Osteología y Anatomía Funcional Humana- Departamento de Ciencias Naturales- Facultad de Ciencias Exactas, Físico- Químicas y Naturales- Universidad Nacional de Río Cuarto/ Ruta Nac. 36 Km. 601 (5800) Río Cuarto, Córdoba.

** CONICET

*** Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales- Universidad Nacional de Jujuy/ Otero 262 (4600) San Salvador de Jujuy, Jujuy.

of mortality in childhood is observed in Late Ceramic Period assemblages. No variation in the expression of sexual dimorphism through time has been observed in estimated statures. Low percentages of indicators of general and episodic stress and high percentages of degenerative conditions and dental pathologies were observed. These results suggest to us that markers studied agree with awaited for agricultural-pastoralist subsistence economies in Quebrada de Humahuaca, and the increased consumption of carbohydrates and abrasive contaminants in the meals.

Key Words: *Bioarchaeology, Quebrada de Humahuaca, stress markers, Subsistence economies.*

INTRODUCCION

La búsqueda del establecimiento de los modos de vida de las poblaciones del pasado, y en especial el conocimiento de los tipos posibles de interrelaciones alimentarias y nutricionales, permite incursionar en la comprensión de sus patrones de comportamiento, explorar los modelos posibles en que se realizó la obtención y combinación de los elementos constituyentes de una determinada dieta, y sus posibles vinculaciones con el estado de salud general observado.

Una de las formas utilizadas para estimar indirectamente el estado de salud y la dieta de las poblaciones humanas del pasado es la interpretación de la evidencia proporcionada por ciertos rasgos osteológicos y dentarios (Wright 1994). Estos marcadores se entienden como una materialización de las respuestas del organismo, en su intento por recuperar las condiciones de equilibrio y ajuste con el medio, para alcanzar su adaptación. Estas trazas o huellas del sistema esqueletal son los llamados "marcadores de estrés"[2] (Goodman et al. 1984).

Dado que las medidas individuales de salud derivan de los restos esqueletales (variando desde un retardo del crecimiento hasta la muerte misma del individuo), el reconocimiento de patrones, en los indicadores individuales de salud y enfermedad proporciona la base sobre la cual se puede inferir la magnitud de los costos adaptativos de la enfermedad en aspectos tales como la reproducción, la resistencia o no de los individuos, la capacidad de trabajo y el aprendizaje; particularmente cuando se trata de sistemas cuyo ambiente fundamental es de naturaleza biocultural. Los análisis paleopatológicos poseen entonces un gran potencial para contribuir a una comprensión de la naturaleza de los esfuerzos de los individuos, integrantes de una determinada población, por alcanzar niveles de adaptación y mantenerlos (Bush 1991; Bush y Zvelebil 1991; Powell 1985).

Un rasgo característico de la Quebrada de Humahuaca es la presencia de condiciones no uniformes para el establecimiento humano. En este sentido, el potencial económico de los diversos sectores en que se halla dividida se encuentra condicionado por la altitud, el clima, la amplitud del fondo del valle y áreas pedemontanas, la disponibilidad de agua y el tipo y condiciones de suelos y vegetación en cada uno de ellos (Albeck 1992). Debido a sus potenciales ecológicos para el asentamiento humano y a su situación geográfica estratégica, la quebrada posibilitó el acceso potencial a todos los ecosistemas del espectro andino, otorgando oportunidades singulares para la conformación de la estructura y comportamiento de las sociedades aborígenes que la poblaron (Albeck 1994; Raffino y Nielsen 1993).

En nuestro Noroeste, una multiplicidad de conocimientos bioantropológicos relacionados con el dimorfismo sexual, la mortalidad infantil y el compromiso corporal vinculado con el trabajo sugieren que es posible establecer modelos teóricos, destinados a estimar condiciones en las cuales los distintos estamentos en que se hallaban organizadas las sociedades del NOA, pudieron haber desarrollado situaciones de acceso diferencial a los recursos, entre los que se cuentan aquellos vinculados con la dieta (Albeck 1992, 1994; Bordach 1999, Bordach et al. 2006; Krapovickas 1979, 1982; Lagiglia 2001; Mendonça et al. 1991, 1992, 1993, 2002; Nielsen 1996 a y b, 2001; Tarragó 2000; Yacobaccio 2001).

Con el propósito de explorar la existencia de variaciones espaciales y cronológicas en los niveles de desigualdad y complejidad en la organización social, y realizar inferencias sobre el estilo de vida en nuestras sociedades prehistóricas, el objetivo de este trabajo ha sido analizar y caracterizar los indicadores anatómicos y funcionales del estado de salud y hábitos dietarios, en conjuntos osteológicos procedentes de Quebrada de Humahuaca. Esta labor constituye una instancia previa y necesaria de detección y

exploración estrictamente anatómica y funcional, la que será consecuentemente profundizada mediante la información obtenida por el análisis químico del hueso. Se pretende de este modo, contribuir a la caracterización biológica de cada conjunto y evaluar los posibles significados en términos adaptativos o no, de las observaciones realizadas, particularmente aquellas vinculadas con salud, dieta y nutrición.

MATERIALES

Los conjuntos óseos considerados en este trabajo proceden de lugares de enterratorio de distintos sitios arqueológicos de la Quebrada de Humahuaca. Tres de ellos se localizan en Tilcara y el cuarto procede del Pucará de Yacoraite. Los sitios tilcareños comprenden al denominado Sitio Mulqui (SJ Til 20), correspondiente al Formativo (Mendonça et al. 1991, 2002), los excavados en el Barrio Corrales por Myriam Tarragó en la década de 1980 (Adaro 2002; Adaro et al. 2008; Bordach 1988 ms) y los excavados en La Falda (SJ Til 43) por Mendonça en la década de 1990 (Grosso et al. 1998, 2001; Mendonça et al. 1993, 1997). Los materiales procedentes del denominado Pucará de Yacoraite fueron excavados por Krapovickas en la década de 1970 (Adaro et al. 2008; Merlo 2003 y Merlo et al. 2005).

Sitio Mulqui (SJTil 20)

Se compone de dieciséis individuos excavados durante el rescate arqueológico llevado a cabo por Mendonça y Bordach en el domicilio de la familia Mulqui. El así llamado sitio SJTil 20 (Figura 1), se encontraba ubicado en el casco urbano de la localidad de Tilcara (Bordach et al. 1999; Mendonça et al. 1991, 2002).

Desde el punto de vista cronológico, la asociación de estructuras funerarias y los indicadores cerámicos, junto con el fechado radiocarbónico sobre hueso (AMS 1405- 1290 BP, cal. 545 a 660 A.D.), permitieron a los encargados de la investigación asignar el conjunto al Período Formativo (Bordach et al. 1999; Mendonça et al. 2002).

Según los investigadores, los hallazgos en el sitio SJTil 20 consistieron en entierros simples, dobles, múltiples, tanto directos en fosa, como dentro de cámaras sepulcrales de elaborada construcción, y también párvulos en el interior de una urna.

Los materiales de SJTil 20 fueron analizados por Mendonça y Bordach (Bordach et al. 1999; Mendonça et al. 1991, 1992, 2002).

Sitio Barrio Corrales del Pucará de Tilcara

El sector donde se excavó el osario del denominado Barrio Corrales, parece responder a características marginales o periféricas respecto del sector de mayor densidad constructiva del Pucará de Tilcara (Bordach 1988 ms.; Bordach y Mendonça 1989 ms.; Tarragó 1992 ms.). El Barrio Corrales (Figura 1) consiste en un conjunto de recintos domésticos (Tarragó 1992 ms.) cuya utilización y reutilización determinó la generación de un sector

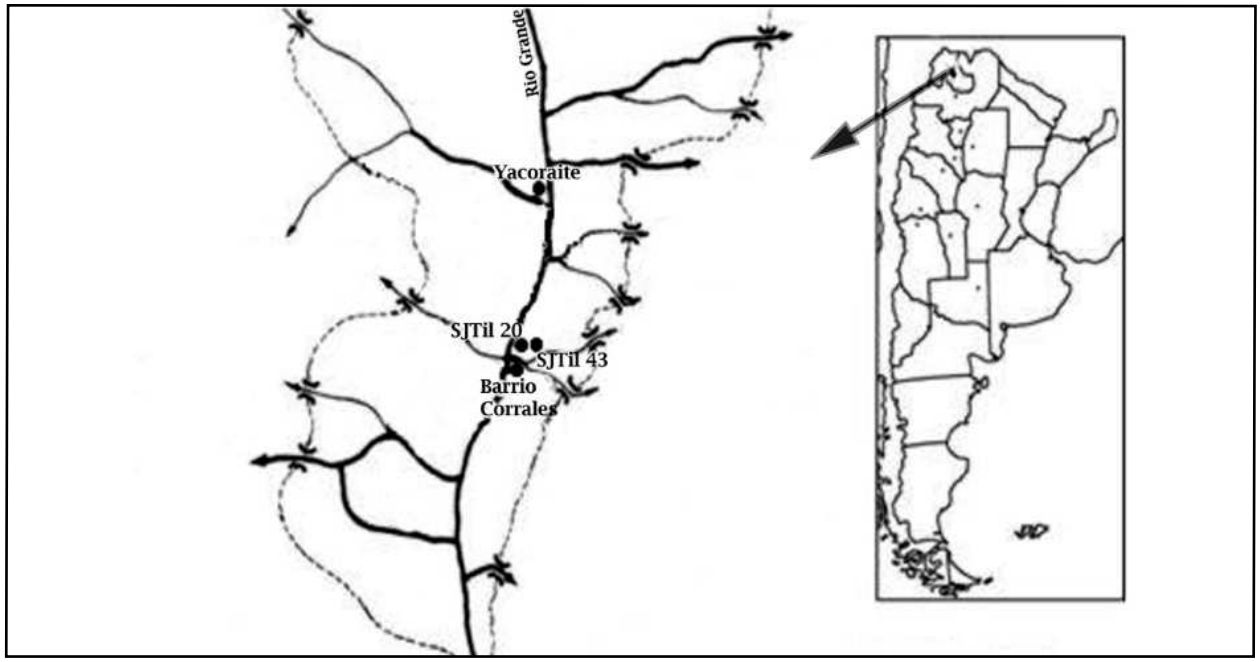


Figura 1. Mapa de la Quebrada de Humahuaca y ubicación de los sitios de procedencia de los conjuntos estudiados (Modificado de Albeck, 1992)

de enterratorio secundario (osario). Según los investigadores, la cerámica hallada es similar a la descripta en otros sectores igualmente periféricos del Pucará, asignables al Período Tardío. Los fechados radiocarbónicos confirman esta observación (Tarragó y Albeck 1997).

El conjunto se compone de elementos anatómicos completamente desarticulados alojados dentro de una cámara que conformaba un osario. La parte superior de la estructura colapsó luego del abandono del recinto y algunos de los restos se encontraron dispersos por encima del piso de ocupación. Se encontraron asimismo tres individuos inmaduros inhumados bajo el piso del recinto sobre el cual, en uno de sus ángulos se construyó la cámara (Bordach 1988 ms.; Bordach y Mendonça 1989 ms.; Tarragó 1992 ms.). En total el conjunto de Barrio Corrales se compone de veinticuatro individuos. Originalmente trabajados por Adaro (2002) fueron posteriormente revisados por nosotros, a los fines de este trabajo.

Sitio La Falda (SJTil 43)

Las excavaciones realizadas en el cementerio de La Falda (Mendonça et al. 1997) posibilitaron la recuperación de un conjunto de materiales que componen un total de treinta y un individuos (Barboza et al. 2001, 2002 a, 2003 a, 2004; Bordach 2006; Mendonça et al. 1997, 1998). Según estos autores el cementerio de La Falda es un área de enterratorio colectivo ubicado sobre las laderas sedimentarias del cordón secundario de Tilcara (Figura 1). Se destaca como un sector de inhumaciones correspondientes al Período Hispano-Indígena, conformado por tumbas que se corresponden con la caracterización de "pozo con cámara lateral" (Krapovickas 1977; Tarragó 1984) o "tumbas botiformes" o también "shaft tombs" (Bordach 2006; Mendonça et al. 1997).

Yacoraite

El Pucará de Yacoraite se ubica en el sector medio de la Quebrada de Humahuaca. Está construido sobre un promontorio rocoso que se levanta sobre la margen derecha del río Grande, en la confluencia con el río Yacoraite (Figura 1). Las viviendas que se hallan en el morro se aglomeran sobre la cima, estando construidas con muros dobles que tienen mortero de barro entre ellos. Las plantas son rectangulares y los recintos varían en su tamaño. Krapovickas (1973) considera que los recintos de dimensiones pequeñas pueden haber sido habitaciones, mientras que los más grandes, posiblemente patios destinados al desarrollo de una variedad de actividades. Los trabajos arqueológicos practicados por Krapovickas, entre los años 1950 y 1960 en un conjunto de recintos conexos construidos en la cumbre del Pucará de Yacoraite, pusieron de manifiesto la existencia de prácticas de inhumación por debajo del piso ocupacional. A nivel del mismo, quedaban como indicios, ya las huellas de las excavaciones practicadas para inhumar párvulos en vasijas, o bien el sello de lajas y barro batido correspondiente a tumbas tanto colectivas (cistas), como a las fosas simples, dobles o triples, de algunos párvulos. Todas estas inhumaciones se hallaban dentro del perímetro de una unidad habitacional ubicada en el sector oriental de la parte más alta del Pucará de Yacoraite (Figura 1). El conjunto recuperado se compone de cuarenta y ocho individuos.

Según Krapovickas, (1973:365), la unidad excavada se habría poblado con posterioridad al año 1300 d.C. Se trata entonces de un asentamiento del Período Tardío, cuya vida activa, a juzgar por evidencias encontradas en otros lugares del Pucará de Yacoraite, habría llegado a perdurar hasta el contacto con los Incas, llegando incluso sus pobladores a presenciar el arribo del conquistador español (Krapovickas, 1973; Merlo et al. 2005). Los individuos de esta unidad de excavación en Yacoraite fueron estudiados por Merlo (Merlo 2003; Merlo et al. 2005).

El conjunto total de los individuos considerados en este trabajo se compone de ciento diecinueve esqueletos de ambos sexos, que comprendieron un rango de edad que oscila entre el nacimiento y los sesenta años (Tabla 1).

METODOS

Para la estimación del sexo y la edad[3] de los restos esqueletales de los distintos conjuntos se siguieron las recomendaciones propuestas por los Standards de Buikstra y Ubelaker (1994) y los aportes de Barboza (1999, 2007), Barboza et al. (2001, 2002 a y b, 2003 a y b, 2004, 2007 a y b), Bordach (1985, 1989), Fazekas y Kósa (1978), Merchant y Ubelaker (1977) y Ubelaker (1974, 1978).

Los elementos óseos de cada individuo se sometieron a estudios morfológicos y métricos, según los criterios metodológicos propuestos por Goodman et al. (1984) y Buikstra y Ubelaker

	Sitios				
	SJTil 20	Barrio Corrales	Yacoraite	SJTil 43	
Período cronológico	Formativo	Tardío	Tardío	Hispano- Indígena	TOTAL
Edad y sexo					
Perinato	0	2	14	0	**16**
Infantil	3	11	8	1	**23**
Subadulto femenino	0	0	1	6	**7**
Subadulto masculino	0	0	0	6	**6**
Subadulto indeterminado	0	0	1	1	**2**
Adulto femenino	6	6	12	8	**32**
Adulto masculino	5	5	12	9	**31**
Adulto indeterminado	2	0	0	0	**2**
TOTAL	**16**	**24**	**48**	**31**	**119**

Tabla 1. Estructura del conjunto esqueletal total. Número de individuos por sitio, categorías de edad y sexo.

(1994) para analizar los indicadores de estrés. Estos indicadores permitieron inferir el estado de salud y el tipo de alimentación de los individuos estudiados. Los trabajos de medición y observación de patologías fueron realizados por N.I. M. Estas mediciones se realizaron una única vez.

La interpretación de los resultados fue realizada en función del período cronológico asignable a los materiales, el sexo y la edad de los individuos. Se analizaron los siguientes aspectos:

- Indicadores de estrés general y acumulativo: mortalidad (Acsádi y Nemeskéri 1970; Buikstra y Mielke 1985; Begon et al. 1992) y dimorfismo sexual (Trotter y Glesser 1958, en Krogman e Işcan 1986).

- Indicadores de estrés general y episódico: líneas de detención-recuperación del crecimiento en huesos (son las llamadas líneas de Harris); y líneas de disrupción del crecimiento del esmalte en los dientes (líneas de hipoplasia de esmalte, de hipoplasia linear o apoplasia) (Goodman et al. 1984; Martin et al. 1985).

- Indicadores de estrés inespecífico: hiperostosis porótica-cribra orbitalia (Goodman 1994; Goodman et al. 1984; Martin et al. 1985; Walker et al. 2009; Wapler et al. 2004); enfermedades infecciosas (Goodman et al. 1984; Steinbock 1976; Wright 1994); trauma (Goodman et al. 1984; Larsen 1997; Lovell 1997; Ortner y Putschar 1981); procesos degenerativos (Jurmain 1977, 1980; Larsen 1997; Rogers 1987; Rogers y Waldrom 1995; Rojas Sepulveda et al. 2008); afecciones dentales (Goodman et al. 1984; Larsen 1997; Powell 1985; Powell y Steele 1994; Saunders et al. 1997; Walker y Hewlett 1990); otros procesos de interés (Mann y Murphy 1990; Ortner y Pustchar 1981).

RESULTADOS

Indicadores de estrés general y acumulativo

El porcentaje de mortalidad (Figura 2) tiene una frecuencia comparativamente elevada en Barrio Corrales y Yacoraite principalmente (54.17% y 45.83% del total de individuos respectivamente), en el período comprendido entre los primeros 5 años de vida. Se observa una mortalidad muy baja y nula entre los 5 y 15 años, excepto en SJTil 43 (12.9%), seguido de un aumento paulatino de la mortalidad adulta que llega a un pico entre los 30 y 35 años, a excepción de Yacoraite donde el pico se encuentra entre 20 y 25 años. Estos valores declinan progresivamente hasta alcanzar los 40- 45 años en SJTil 20 o entre los 45-55 años para el resto de los conjuntos, edad correspondiente a los individuos más longevos.

Tal como lo refleja la esperanza de vida al nacimiento (ex) (Tabla 2), este parámetro paleodemográfico es entre 25 y 26 años para SJTil 20 y SJTil 43, y de 16 a 17 años para Barrio Corrales y Yacoraite. A su vez, si los individuos sobreviven hasta los 5 años de vida, se observa que la esperanza de vida aumenta a 27 y 22 años respectivamente para los dos conjuntos mencionados anteriormente, para luego comenzar una declinación progresiva de la esperanza de vida en los intervalos de edad siguientes, hasta llegar a una esperanza de vida nula a los 35 años en SJTil 20 y para el resto de los conjuntos a los 50 años.

Con respecto al otro marcador de estrés acumulativo trabajado, se observó un alto grado de dimorfismo sexual en la estatura (Tabla 3) especialmente destacado en las tallas estimadas con los métodos de Trotter y Glesser.

Los promedios de estaturas entre sitios registrados es del rango de 166.31 a 167.17 cm.

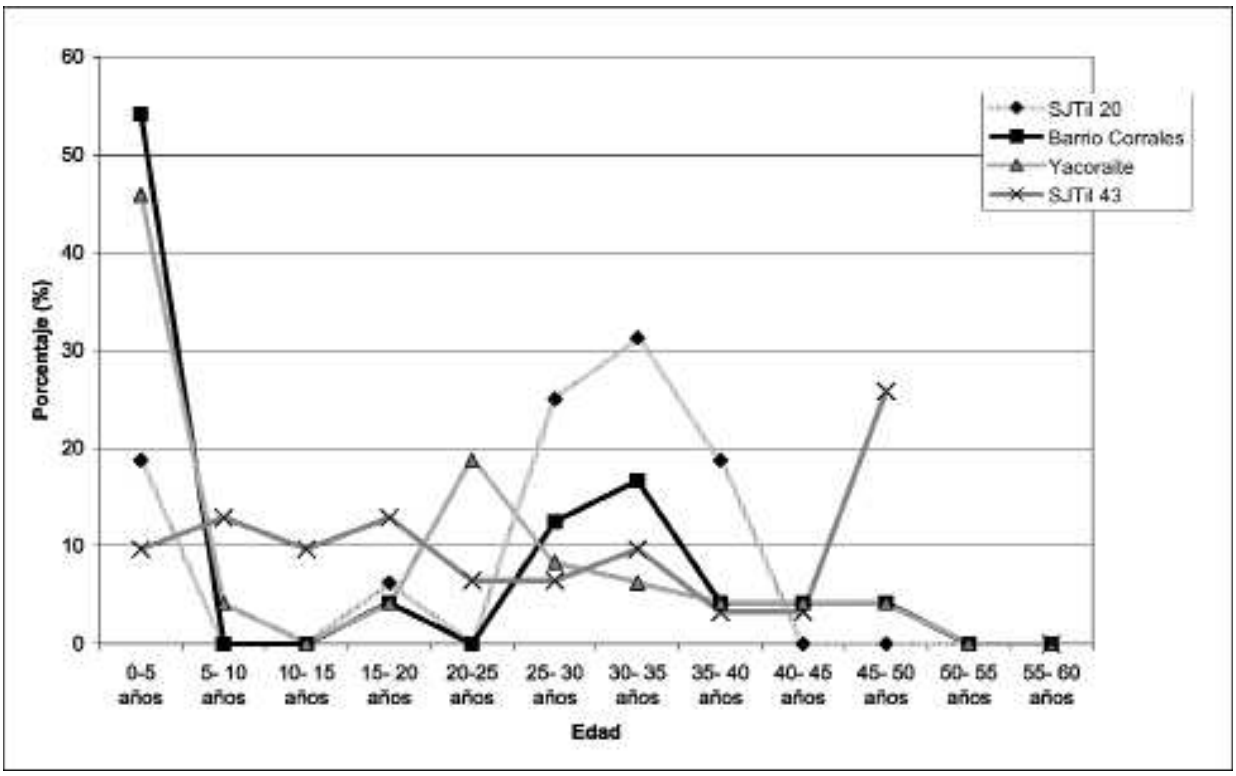


Figura 2. Curva de mortalidad para los materiales de Quebrada de Humahuaca

	Categorías de edad (años)											
Sitio	**0**	**0-4**	**5-9**	**10-14**	**15-19**	**20-24**	**25-29**	**30-34**	**35-39**	**40-44**	**45-49**	**50 o más**
SJTil 20	25.62	25.9	20.9	15.9	12.08	7.08	4.37	2.5	0	0	0	0
Barrio Corrales	16.25	27.5	22.5	17.5	14	9	6.78	7.5	5	2.5	2.5	0
Yacoraite	16.04	22.5	19.16	14.16	10.22	10.57	9.16	7.5	5	2.5	2.5	0
SJTil 43	25.88	23.4	21.8	19.64	18.67	15.83	12.88	11	6.9	2.5	0	0

Tabla 2. Esperanza de vida obtenida para los distintos conjuntos de Quebrada de Humahuaca

para los masculinos y 156.99 a 160.04 cm para los femeninos, lo cual evidencia la expresión de una estatura baja en general para todos los subconjuntos de Quebrada de Humahuaca.

Patologías más frecuentes en los conjuntos estudiados

Del total de individuos estudiados de cada conjunto osteológico el 66.38% registra algún tipo de proceso patológico, encontrándose la mayoría de ellos en individuos adultos (Tabla 4). A su vez, entre los sitios trabajados el que presenta mayor porcentaje y variedad de patologías es SJTil 43 (87.09%).

Con respecto a los tipos de indicadores patológicos encontrados en los diferentes sitios, la mayor cantidad de casos observados se registró en procesos degenerativos y dentales (Tabla 5). Se encontraron a su vez 2 casos de procesos tumorales en el sitio SJTil 43 (Tabla 5).

	Sitios									
	SJTil 20		**Barrio Corrales**		**Yacoraite**		**SJTil 43**		**TOTAL**	
Sexo	**X**	**SD**	**X**	**SD**	**X**	**SD**	**X**	**SD**	**X**	**SD**
Femeninos	158.19	3.48	0	0	156.99	3.79	160.04	4.82	**158.21**	**4.07**
Masculinos	167.17	4.81	163.94	1.46	166.67	2.52	166.31	5.4	**166.15**	**3.71**

Tabla 3. Promedio de estaturas y desviaciones estándar (en centímetros) para los femeninos y masculinos de Quebrada de Humahuaca. Dimorfismo sexual por sitio.

Indicadores de estrés general y episódico

No se observaron indicadores de hipoplasias de esmalte en ninguno de los sitios (Tabla 5). Las líneas de Harris se registraron en baja frecuencia (8.4%). Del total de individuos con patologías de cada sitio, aquellos de Barrio Corrales presentaron líneas de Harris únicamente en adultos. Por su parte, SJTil 43 presentó estos procesos en 7 individuos, de los cuales 5 eran adultos.

Indicadores de estrés inespecífico

De estos marcadores, la hiperostosis porótica se registró en un 23.72% del total de individuos, mientras que cribra orbitalia en un 22.03% (Tabla 5). Estos indicadores se observaron en los individuos de los sitios SJTil 20 y en mayor número en SJTil 43. De los individuos con patologías observados, en SJTil 20 se registraron sólo adultos con indicadores de estas patologías, mientras que en SJTil 43, si bien se observaron casos tanto en adultos como en subadultos, la mayoría de ellos (11/15 casos) fueron registrados en adultos.

En cuanto a los marcadores de enfermedades infecciosas, las reacciones periostíticas, fueron observadas en mayor proporción que los procesos de osteomielitis y osteítis (Tabla 5). Los individuos con patologías infecciosas se encontraron en bajo

Sitio	SJTil 20		Barrio Corrales		Yacoraite		SJTil 43		TOTAL	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Edad y sexo										
Perinato	0	0	0/2	0	0/14	0	0	0	**0/16**	**0**
Infantil	0/3	0	2/11	0.18	2/8	25	1/1	0	**5/23**	**21.73**
Subadulto femenino	0	0	0	0	0	0	3/6	50	**3/6**	**50**
Subadulto masculino	0	0	0	0	1/1	100	6/6	100	**7/7**	**100**
Subadulto indeterminado	0	0	0	0	1/1	100	0/1	0	**1/2**	**50**
Adulto femenino	6/6	100	5/6	83.33	12/12	100	8/8	100	**31/32**	**96.87**
Adulto masculino	5/5	100	5/5	100	12/12	100	9/9	100	**31/31**	**100**
Adulto indeterminado	1/2	50	0	0	0	0	0	0	**1/2**	**50**
TOTAL	**12/16**	**75**	**12/24**	**50**	**28/48**	**58.33**	**27/31**	**87.09**	**79/119**	**66.38**

Tabla 4. Individuos con patologías por sitio, edad y sexo. Frecuencia y porcentaje.

Sitio	SJTil 20		Barrio Corrales		Yacoraite		SJTil 43		TOTAL	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Indicadores Estrés general episódico										
Líneas de Harris	0/16	0	3/24	12.5	0/48	0	7/31	22.58	**10/119**	**8.4**
Hipoplasias de esmalte	0/9	0	0/8	0	0/20	0	0/22	0	**0/59**	**0**
Estrés inespecífico										
Hiperostosis Porótica	1/9	11.11	0/8	0	0/20	0	13/22	59.09	**14/59**	**23.72**
Cribra Orbitalia	1/9	11.11	0/8	0	0/20	0	12/22	54.54	**13/59**	**22.03**
INFECCIONES										
Periostitis	1/16	6.25	2/24	8.33	1/48	2.08	9/31	29.03	**13/119**	**10.92**
Osteomielitis y Osteítis	1/16	6.25	1/24	4.16	0/48	0	5/31	16.13	**7/119**	**5.88**
TRAUMA	3/16	18.75	6/24	25	4/48	8.33	14/31	45.16	**27/119**	**22.69**
DEGENERATIVOS										
Osteofitos	7/16	43.75	7/24	29.16	21/48	43.75	13/31	41.93	**48/119**	**40.34**
Nódulos de Schmorl	0/16	0	2/24	8.33	2/48	4.17	10/31	32.26	**14/119**	**11.76**
Entesopatias	0/16	0	0/24	0	7/48	14.58	11/31	35.48	**18/119**	**15.13**
Anquilosis	0/16	0	0/24	0	1/48	2.08	1/31	3.22	**2/119**	**1.68**
Procesos ebúrneos	0/16	0	0/24	0	0/48	0	4/31	12.9	**4/119**	**3.36**
Hiperdorsiflexión	4/16	25	0/24	0	0/48	0	0/31	0	**4/119**	**3.36**
DENTALES										
Periodontitis	0/9	0	3/8	37.5	7/20	35	13/22	59.09	**23/59**	**38.98**
Caries	3/9	33.33	4/8	50	12/20	60	14/22	63.63	**33/59**	**50.85**
Abscesos	6/9	66.66	4/8	50	4/20	20	6/22	27.27	**20/59**	**33.9**
Pérdida antemortem	4/9	44.44	4/8	50	10/20	50	12/22	54.54	**34/59**	**57.62**
Desgaste	9/9	100	7/8	87.5	16/20	80	16/22	72.72	**48/59**	**81.35**
Tártaro	3/9	33.33	2/8	25	0/20	0	0/22	0	**5/59**	**8.47**
ATM	2/9	22.22	1/8	12.5	2/20	10	3/22	13.63	**8/59**	**13.56**
TUMORES	0/16	0	0/24	0	0/48	0	2/31	6.45	**2/119**	**1.68**

Tabla 5. Patologías observadas por sitio. Frecuencia y porcentaje.

porcentaje (16.8%), y los casos se registraron mayormente en adultos, sin observarse diferencias entre sexos ni entre sitios.

Los procesos traumáticos (fracturas, desgarros, depresiones) se registraron en el 22.69% de los individuos (Tablas 5 y 6). Los individuos adultos masculinos de todos los sitios presentaron un mayor porcentaje de traumas que los femeninos (Tabla 6).

Entre las distintas patologías degenerativas observadas, el mayor porcentaje de casos fue registrado en los osteofitos (40.34%) (Tabla 5). Las entesopatías y anquilosis se observaron sólo en individuos de Yacoraite y SJTil 43, mientras que casos de textura ebúrnea extrema se presentaron sólo en SJTil 43, y los de hiperdorsiflexión en SJTil 20 (Tabla 5). Los procesos degenerativos se presentaron con mayor frecuencia en individuos adultos (Tabla 7). A su vez, se observaron diferencias en la ocurrencia de estos procesos en individuos femeninos de SJTil 20 (83.33%), mientras que en los restantes conjuntos esta circunstancia no se observó (Tabla 7).

Las afecciones dentales observadas corresponden un 81.35% al desgaste dental, un 57.62% a la pérdida antemortem, un 50.85% a caries y en menor proporción se registraron casos de periodontitis, abscesos y ATM (Tabla 5). Si bien se presenta en alta proporción en todos los sitios estudiados, el desgaste dental se registra con mayor frecuencia en individuos de SJTil 20 y disminuye su porcentaje en individuos de SJTil 43 (Tabla 5). Lo contrario ocurre para los casos de caries y pérdida antemortem, donde se observó un aumento del porcentaje de estos procesos en los sitios Barrio Corrales, Yacoraite y SJTil 43 respectivamente (Tabla 5). Por otra parte, el tártaro es una expresión importante registrada en los conjuntos de SJTil 20 y Barrio Corrales (Tabla 5).

La totalidad de afecciones dentales observadas se presentaron en su mayoría en adultos. Teniendo en cuenta este detalle, se observaron los porcentajes de caries y pérdida antemortem solamente para los 44 adultos cuya dentición era observable. El porcentaje de caries fue superior en el conjunto SJTil 43, registrándose en un total de 25.33% de dientes con caries (Tabla 8). Con respecto a los demás sitios estudiados, se observaron porcentajes de 4.4% en SJTil 20, 3.91% en Barrio Corrales y 7.59% en Yacoraite (Tabla 8). El porcentaje mayor de caries se registra en individuos femeninos (Tablas 8 y 9). En el conjunto de SJTil 20 particularmente, se destacó que sólo los individuos femeninos presentaron dientes con caries en un valor de 7.97% (Tabla 8). Con respecto a la edad en que se encuentra la mayor parte de los dientes con caries, se observaron en el

Sitio	SJTil 20		Barrio Corrales		Yacoraite		SJTil 43		TOTAL	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Edad y sexo										
Perinato	0	0	0/2	0	0/14	0	0	0	**0/16**	**0**
Infantil	0/3	0	1/11	9.1	0/8	0	0/1	0	**1/23**	**4.34**
Subadulto femenino	0	0	0	0	0/1	0	2/6	33.33	**2/7**	**28.57**
Subadulto masculino	0	0	0	0	0	0	0/6	0	**0/6**	**0**
Subadulto indeterminado	0	0	0	0	0/1	0	0/1	0	**0/2**	**0**
Adulto femenino	0/6	0	1/6	16.66	0/12	0	4/8	50	**5/32**	**15.62**
Adulto masculino	2/5	40	4/5	80	4/12	33.33	8/9	88.88	**18/31**	**58.06**
Adulto indeterminado	1/2	50	0	0	0	0	0	0	**1/2**	**50**
TOTAL	**3/16**	**18.75**	**6/24**	**25**	**4/48**	**8.33**	**14/31**	**45.16**	**27/119**	**22.69**

Tabla 6. Individuos con indicadores de trauma por sitio, edad y sexo. Frecuencia y porcentaje.

Sitio	SJTil 20		Barrio Corrales		Yacoraite		SJTil 43		TOTAL	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Edad y sexo										
Perinato	0	0	0/2	0	0/14	0	0	0	**0/16**	**0**
Infantil	0/3	0	0/11	0	0/8	0	0/1	0	**0/23**	**0**
Subadulto femenino	0	0	0	0	1/1	100	1/6	16.66	**2/7**	**28.57**
Subadulto masculino	0	0	0	0	0	0	1/6	16.66	**1/6**	**16.66**
Subadulto indeterminado	0	0	0	0	0/1	0	0/1	0	**0/2**	**0**
Adulto femenino	5/6	83.33	3/6	50	10/12	83.33	6/8	75	**24/32**	**75**
Adulto masculino	2/5	40	4/5	80	10/12	83.33	6/9	66.66	**22/31**	**70.96**
Adulto indeterminado	0/2	0	0	0	0	0	0	0	**0/2**	**0**
TOTAL	**7/16**	**4.37**	**7/24**	**29.16**	**21/48**	**43.75**	**14/31**	**45.16**	**49/119**	**41.18**

Tabla 7. Individuos con indicadores de procesos degenerativos y funcionales por sitio, edad y sexo. Frecuencia y porcentaje.

intervalo de 20-40 años. Se destaca a su vez, que los individuos femeninos de más de 30 años presentan porcentajes de caries que oscilan entre 9.57% y 29.84% (Tabla 9).

Se registra un aumento en función de los períodos cronológicos trabajados y el porcentaje de pérdida antemortem, siendo de 5.2% en SJTil 20, de 7.81% en Barrio Corrales, de 21.75 en Yacoraite, y de 20.07% en SJTil 43 (Tabla 8). Los porcentajes de pérdida antemortem no presentaron amplias diferencias entre femeninos y masculinos en la mayoría de los sitios, a excepción de SJTil 43 cuyo porcentaje de pérdida antemortem en femeninos fue de 28.75%, mientras que el de masculinos fue de 10.42% (Tabla 8). También para los porcentajes de pérdida antemortem individual, los mayores valores fueron observados en individuos de entre 20 y más de 40 años. Aquí las diferencias sexuales no fueron tan notables. El mayor porcentaje registrado correspondió a los femeninos de 30-39 años de Yacoraite que fue de 46.87% (Tabla 10).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tal como lo hemos señalado, este intento por caracterizar biológicamente a nuestros materiales forma parte de un esfuerzo de mayor envergadura que busca poder contribuir al conocimiento de las causas y relaciones de naturaleza adaptativa o no adaptativa mantenidas dentro y entre poblaciones quebradeñas, desde una perspectiva tanto temporal como espacial. Obviamente, y teniendo en cuenta el número de individuos que representa a cada sitio aquí considerado, los resultados obtenidos en esta

		SJTil 20			Barrio Corrales			Yacoraite			SJTil 43		
		femeninos	masculinos	total	femeninos	masculinos	total	femeninos	masculinos	total	femeninos	masculinos	total
Dientes perdidos postmortem	N	32	9	41	20	14	34	56	74	130	4	4	8
	%	23.19	8.03	16.4	25	29.17	26.56	31.82	33.04	32.5	2.5	2.78	2.63
Dientes sin caries	N	88	97	185	50	29	79	69	84	153	63	95	158
	%	63.77	86.61	74	62.5	60.41	61.72	39.2	37.5	38.25	39.37	65.97	51.97
Dientes con caries	N	11	0	11	3	2	5	13	17	30	47	30	77
	%	7.97	0	4.4	3.75	4.17	3.91	7.39	7.59	7.5	29.38	20.83	25.33
Dientes perdidos antemortem	N	7	6	13	7	3	10	38	49	87	46	15	61
	%	5.07	5.36	5.2	8.75	6.25	7.81	21.59	21.87	21.75	28.75	10.42	20.07

Tabla 8. Datos de caries y pérdida postmortem y antemortem de los individuos estudiados de Quebrada de Humahuaca (N= número de casos, %= porcentaje del total de dientes observados).

		Edad (años)			
Sitio	**Sexo**	**15-19**	**20-29**	**30-39**	**40+**
SJTil 20	Femeninos		16.67	9.57	
	Masculinos	0		0	
Barrio Corrales	Femeninos		9.09	0	7.14
	Masculinos	0	0	16.67	
Yacoraite	Femeninos	21.21	9.09	3.12	
	Masculinos		11.29	14.54	6.06
SJTil 43	Femeninos	31.25			29.84
	Masculinos		14.89	19.05	36.67

Tabla 9. Porcentajes de dientes con caries según el sitio, edad y sexo de los individuos de Quebrada de Humahuaca.

		Edad (años)			
Sitio	**Sexo**	**15-19**	**20-29**	**30-39**	**40+**
SJTil 20	Femeninos		25	4.25	
	Masculinos	6.67		5.68	
Barrio Corrales	Femeninos		13.64	12.5	7.14
	Masculinos	8.33	20	0	
Yacoraite	Femeninos	33.33	21.82	46.87	
	Masculinos		33.87	36.36	24.24
SJTil 43	Femeninos	18.75			32.26
	Masculinos		17.02	6.35	10

Tabla 10. Porcentajes de dientes con pérdida antemortem según el sitio, edad y sexo de los individuos de Quebrada de Humahuaca.

experiencia deben considerarse como de carácter eminentemente exploratorio. En este sentido, la interpretación realizada a nivel de morfología ósea permite sospechar la existencia de posibles diferencias hacia el interior de las poblaciones quebradeñas, y continuar subsecuentemente con su indagación a partir de otras líneas de evaluación, tales como, por ejemplo, las que proporciona el análisis químico del hueso. Asimismo, y con fines comparativos, las tendencias observadas resultan de particular interés por su grado de adecuación o no con conclusiones arribadas en trabajos precedentes.

Los resultados obtenidos señalan un patrón de mortalidad que se caracteriza por una alta tasa de mortalidad infantil (Figura 2), especialmente en los individuos de los períodos Formativo (SJTil 20) y Tardío (Barrio Corrales y Yacoraite). En este sentido, a su vez, la esperanza de vida al nacer (ex) (Tabla 2) manifiesta en los individuos del Tardío un valor de 16 años aproximadamente, mientras que en los períodos Formativo e Hispano-Indígena (SJTil 43) asciende a mayor edad. Dado el aumento en la esperanza de vida en el intervalo de edad siguiente para los individuos del Tardío, esto representaría que cualquier individuo de estas poblaciones que sobreviviera hasta los 5 años tenía probabilidades de vivir hasta aproximadamente los 23-27 años, lo cual es consistente con la mortalidad adulta observada cuyo máximo rango ocurre entre los 20 y los 35 años.

En cuanto al intervalo de edad comprendido entre el nacimiento y los cinco años de edad, Sundick (1978) refiere a la mortalidad infantil indicando que es común encontrar que el 50% de la mortalidad poblacional se encuentra entre el nacimiento y los cinco años, y además que el 25 % de la mortalidad total se observa entre el nacimiento y los 2 años de vida. De acuerdo a lo observado, la mortalidad en niños y adolescentes, es decir los intervalos de edad entre 5 y 15 años son muy poco frecuentes en los conjuntos del Formativo y Tardío. Hay que considerar que el sesgo inherente a la naturaleza de los conjuntos aquí estudiados podría ser una causa importante que subordine nuestras apreciaciones. Resulta obvio que mientras menos cantidad de individuos hay en un conjunto recuperado, menos probabilidad existe de encontrar uno correspondiente a una etapa que tiene baja mortalidad. No obstante y conforme a los referentes teóricos arriba mencionados, es posible suponer que la mortalidad efectivamente disminuiría en estas edades.

La mortalidad adulta parece correlacionarse perfectamente con lo observado en otras poblaciones prehistóricas, si bien cabe señalar que los conjuntos de Yacoraite y Tilcara aparecen como más longevos. Esto se traduce en un aumento gradual, un pico máximo entre los 30 y 35 años en la mayoría de los períodos y una disminución paulatina final.

Por su parte, el dimorfismo sexual evidente en las estaturas estimadas (Tabla 3) no manifiesta diferencias entre los períodos estudiados, por ello, y dado que se estimó como promedio de estaturas masculinas en 166.15 cm y 158,21 cm para los femeninos, en general se pone de manifiesto una estatura baja para las poblaciones de la Quebrada de Humahuaca.

La evidencia disponible permite afirmar que se trata de un conjunto fuertemente dimórfico, tal como es expresado por la longitud, robustez y marcada manifestación de inserciones musculares en los huesos largos que muestran los individuos de sexo masculino. Sin embargo, en los huesos largos de los individuos femeninos, se observa, en términos relativos, una notable falta de gracilidad general, seguramente una consecuencia del compromiso corporal ante fuertes exigencias de trabajo físico (Larsen 1978). Más allá de este relativamente bajo alejamiento en términos de robustez ósea general, se destaca una brecha de aproximadamente 10 cm. en las estaturas estimadas de femeninos y masculinos para todos los conjuntos de Quebrada de Humahuaca aquí considerados (Tabla 4).

Conforme a su orden de expresión relativa, en nuestro análisis osteológico se observa una baja frecuencia de indicadores de 1) estrés general episódico, 2) hiperostosis porótica y cribra orbitalia, 3) enfermedades infecciosas y traumas, mientras que los agentes que, en función del tiempo, mayormente habrían contribuido en el deterioro de la salud de los pobladores de la Quebrada de Humahuaca en los diferentes períodos cronológicos considerados, son las patologías degenerativas y dentales (Tabla 5).

La presencia de líneas de Harris, en tanto indicadores de estrés episódico (Tabla 5), constituye una prueba fehaciente vinculada con la ocurrencia de eventos de disrupción del crecimiento. Dado que se trata en su mayoría de observaciones realizadas sobre individuos adultos, la ocurrencia de estas líneas no estaría necesariamente vinculada con las causales de muerte, aunque podrían estar señalando

la presencia de un cierto grado de morbilidad en estos individuos.

A su vez, la escasa ocurrencia de indicadores de hiperostosis porótica y cribra orbitalia (Tabla 5), sugiere que los pobladores de las distintas etapas temporales de la Quebrada de Humahuaca, habrían estado poco expuestos a este tipo de estresores inespecíficos. Por su parte, dado que la ocurrencia de estas manifestaciones se registraron en su mayoría en individuos adultos, puede considerarse entonces la posibilidad de que los agentes causales, si bien impactaron en la población, ésta se componía de individuos que habían desarrollado algún tipo de resistencia y/ o mecanismo de compensación que les permitieron sobrevivir a los episodios iniciales de tales situaciones de morbilidad. Según Mendonça et al. (1993) estos mecanismos pueden darse por respuestas biológicas específicas de los individuos mismos, por un contrabalance de origen cultural, o por ambos.

Las manifestaciones infecciosas parecen registrarse con baja frecuencia (Tabla 5) en individuos de los períodos Tardío e Hispano-Indígena (Barrio Corrales, Yacoraite y SJTil 43 respectivamente). Esta circunstancia permite suponer por un lado que habría una escasa presencia de agentes infecciosos, pero también se podría estar en presencia de una notablemente escasa respuesta inmune a los eventuales agentes causales de tales afecciones. La escasa representación de manifestaciones infecciosas de importancia puede efectivamente vincularse con el concepto de paradoja osteológica (Wood et al. 1991). Entre otros aspectos, dicho concepto hace referencia al hecho de que aquellos individuos cuyo esqueleto presenta manifestaciones patológicas de gran intensidad, serían en realidad los más "fuertes" o resistentes, y tendrían mayores niveles de resistencia inmunológica general. Serían aquellos que toleraron más las afecciones en vida y por ello dan cuenta de un registro osteológico que señala mayor grado de morbilidad, respecto de aquellos individuos inmunológicamente más débiles cuyos esqueletos no presentan tan marcadamente manifestaciones patológicas y/ o funcionales. Esto se debe a que normalmente el esqueleto es el último de los sistemas en ser afectado por alteraciones de naturaleza patológica. En este sentido, la presencia de este tipo de patologías parece ser el resultado de acciones sinérgicas entre infección, nutrición y cultura.

La tendencia hacia la concentración poblacional, que parece haber caracterizado los períodos Tardío e Hispano-Indígena, pudo haber generado un deterioro en las condiciones de higiene, y de este modo facilitar la emergencia de enfermedades y epidemias. Dadas las representaciones numéricas con las que trabajamos, y la cautela interpretativa que surge del concepto de paradoja osteológica, los datos aquí registrados no permiten por el momento afirmar o negar nada al respecto.

Por su parte, la mayoría de los eventos de periostitis apunta a una variedad de etiologías según el caso. Por ejemplo están las manifestaciones periostíticas debidas a acciones traumáticas y también hay casos donde esta manifestación se halla asociada a otras afecciones, de naturaleza sistémica (Tabla 5). Particularmente en los casos encontrados en Barrio Corrales y Yacoraite, la diagnosis diferencial sugiere algún tipo de micobacteriosis o, más específicamente, tuberculosis (Arrieta 2004; Buikstra 1981; Roberts y Buikstra 2003, entre otros).

La presencia de manifestaciones traumáticas (principalmente fracturas y desgarros) en vinculación con agentes tanto accidentales como no accidentales señala que la ocurrencia de heridas y/o lastimaduras intencionales, inflingidas en peleas, enfrentamientos armados u otro tipo de violencia interpersonal, debería ser tenida en cuenta en el proceso de interpretación. Asimismo y considerando que la mayoría de estas observaciones se registran en adultos de sexo masculino de todos los conjuntos óseos estudiados (Tabla 6), es posible suponer que los enfrentamientos podrían obedecer a encuentros quizá periódicos entre grupos nativos, en vinculación con la eventual defensa de territorios ocupados.

Para el caso de los procesos degenerativos, dado el alto porcentaje de este tipo de patologías observadas en todos los conjuntos (Tablas 5 y 7), es posible decir que el compromiso corporal está vinculado con el desarrollo de actividades vigorosas, en relación con la práctica de tareas propias de una economía de producción (Jurmain 1977, 1980; Neves 1984). Estas patologías se registran particularmente en alta frecuencia en el conjunto del período Formativo, donde se observa en los individuos estudiados un alto compromiso relativo de aquellas estructuras corporales principalmente vinculadas con el soporte de pesos. En este sentido, las entesopatías y la hiperdorsiflexión son prueba de las actividades

realizadas con hábitos posturales específicos, así como los hundimientos en los cuerpos vertebrales y los nódulos de Schmorl se vinculan al transporte o soporte de cargas excesivas (Tabla 5).

Los procesos degenerativos, posiblemente asociados a la economía de producción, son notables en las mujeres adultas del sitio estudiado perteneciente al Formativo (Tabla 7). En los conjuntos de períodos posteriores también se registraron altos porcentajes de individuos de edad adulta con patologías degenerativas sin encontrarse diferencias entre sexos en su ocurrencia (Tabla 7). Esto puede estar señalando que las actividades propias de una economía agropastoril comprometerían y por cierto bastante tempranamente a ambos sexos por igual. En todos los casos, también deben considerarse con un correlato edad dependiente, donde la sobre exigencia corporal y laboral a la larga terminaría por resultar perjudicial para el estado de salud. Estas inferencias coinciden con los datos aportados por otros trabajos bioarqueológicos realizados en el área (Adaro 2002; Barboza 1999, 2007; Barboza et al. 2001, 2002 a y b, 2003 a y b, 2004, 2007 a y b; Bordach 2006; Merlo et al. 2005).

Con respecto a las afecciones dentales, la conjunción de atrición, erosión y abrasión (términos que pueden ser sintetizados con el concepto más abarcativo de desgaste dental), está señalando la presencia de una importante función o compromiso masticatorio así como también una considerable cantidad de elementos abrasivos ingeridos con los alimentos.

Se destaca en este trabajo un mayor porcentaje de desgaste dental en los individuos de SJTil 20 y, observando cronológicamente los conjuntos estudiados, puede inferirse una mayor exigencia masticatoria en el conjunto del período Formativo que en los del Tardío y en el del sucesivo período Hispano-Indígena (Tablas 5 y 8).

Puede decirse además que los dientes del sitio SJTil 43, perteneciente al período Hispano-Indígena, presentaron un mayor porcentaje de caries. Con respecto a la pérdida antemortem, si bien no se registraron importantes diferencias entre sitios, se observaron mayores porcentajes en aquellos pertenecientes a los períodos Tardío e Hispano-Indígena, esto es, Yacoraite y SJTil 43 (Tablas 5 y 8). En este sentido, esto podría estar señalando la presencia en los períodos más tardíos de una menor cantidad de abrasivos en los alimentos ingeridos. Esto posibilitaría una disminución en la tasa de eliminación o barrido del sustrato alimenticio intersticial, y generaría un ambiente propicio para la formación de caries y la consecuente mayor pérdida de piezas dentales.

El desarrollo de caries envuelve tres componentes principales: la presencia de microorganismos en la película alimentaria (placa) dental, la susceptibilidad individual en la estructura dental y una dieta rica en elementos cariogénicos (Powell 1985). Dentro de este último factor dietario se considera de gran importancia a los carbohidratos fermentables (Winter 1990 en Saunders et al., 1997). Bordach et al. (1999) y Merlo et al. (2005) en sus estudios sobre distintas poblaciones de Quebrada de Humahuaca, consideran que la dieta de los pobladores de la región estaba compuesta por un alto grado de carbohidratos, y a su vez, las condiciones de higiene bucal no eran favorables. Conforme a los resultados obtenidos en el estudio de los conjuntos analizados en este trabajo relacionados con presencia de caries y pérdida de piezas antemortem, puede decirse que en tiempos posteriores al 1000 d.C., los individuos de las poblaciones presentaban una mayor componente de carbohidratos en los alimentos ingeridos, posiblemente asociada a condiciones empeoradas de salud bucal.

En todos los conjuntos estudiados la presencia de caries parece ser mayor en femeninos que en los masculinos (Tablas 8 y 9). Asimismo, los individuos femeninos parecieran presentar un aumento en la ocurrencia de caries en función de la edad (Tabla 9). Teniendo en cuenta el porcentaje individual de pérdida antemortem, no es observable una notable diferencia entre femeninos y masculinos (Tablas 8 y 10). Se destaca la mayor acumulación de datos en las edades entre 30 y 40 años principalmente (Tabla 10). En su conjunto, tanto los porcentajes de caries como los de pérdida dental antemortem se manifiestan en su mayoría a partir de los 30 años, para ambos sexos (Tabla 10).

De lo expuesto anteriormente, se sugiere fuertemente entonces un consistente aumento a través del tiempo en la preparación (variedad) e intensificación (cantidad) del consumo de alimentos ricos en carbohidratos antes que una equilibrada combinación con recursos proteicos de otro origen. A su vez el alto grado de desgaste del esmalte dental, que en este trabajo se observa en una relación inversa, disminuyendo a través de los períodos considerados,

podría estar vinculado con el consumo involuntario de contaminantes abrasivos incorporados durante el procesamiento (i.e. molienda) de los alimentos. Por el momento no pueden descartarse situaciones de acceso diferencial a los recursos y dietas diferentes según los estratos sociales en los períodos posteriores a 1000 d.C.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos los apoyos financieros e instrumentales para la materialización de este trabajo de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Río Cuarto; el MinCyT Córdoba (ex Agencia Córdoba Ciencia, Sociedad del Estado); el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. También agradecemos los aportes, comentarios y sugerencias de los dos revisores anónimos de este manuscrito. Los eventuales errores u omisiones son exclusiva responsabilidad de los autores.

NOTAS

1 Trabajo realizado con fondos ANPCyT; Sec. CyT UNRC; Antorchas, Agencia Córdoba Ciencia, S.E. y Conicet.

2 El término estrés se refiere a la disrupción fisiológica en un organismo viviente debido a una alteración del medio ambiente (Selye 1960), cuyos indicadores pueden ser observados en huesos y dientes. La respuesta del organismo varía de acuerdo a la severidad del agente estresor y a la edad y el sexo del propio individuo (Huss-Ashmore et al. 1982).

3 Se tomaron las categorías propuestas por Buikstra y Ubelaker (1994) para establecer la edad de restos esqueletales humanos: perinato (antes del nacimiento); infantil (0-3 años); subadulto (3-20 años); adulto (20- más de 50 años).

BIBLIOGRAFÍA

ACSÁDI, G. y J. NEMESKÉRI (1970) *History of Human Life, Span and Mortality*. Academiai Kiadó, Budapest.

ADARO, V. (2002) *Estudio Anátomo Funcional del Osario del Barrrio Corrales (SJTil 1), Pucará de Tilcara, Quebrada de Humahuaca, Jujuy*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.

ADARO, V.Y., N.I. MERLO, M.A. BORDACH y O.J. MENDONÇA (2008) Biología Esqueletal y Comportamiento Biosocial en Quebrada de Humahuaca: El Barrio Corrales (Pucará de Tilcara) y el Pucará de Yacoraite. En Prensa.

ALBECK, M.E. (1992) El ambiente como generador de hipótesis sobre dinámica sociocultural prehispánica en la Quebrada de Humahuaca. *Cuadernos* 3: 95-106. F.H.y C.S., UNJu.

ALBECK, M.E. (1994) La quebrada de Humahuaca en el intercambio prehispánico. En Albeck, ME (Ed) *Taller de Costa a Selva. Producción e intercambio entre los pueblos agroalfareros de los Andes Centro Sur*: 117-132. IIT, F.F.y L., UBA. Tilcara, Jujuy.

ARRIETA, M.A. (2004) *Diagnóstico diferencial de manifestaciones osteopatológicas (Complejo Mycobacterium) en individuos del Cementerio de RCh 21 (Santa Maria, Catamarca)*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.

BARBOZA, M.C. (1999) *Estudio de Marcadores Biológicos del Sexo y la Edad en una colección osteológica (SJ Til. 43) del Hispanoindígena inicial Tilcareño*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

BARBOZA, M.C. (2007) *Variación esqueletal humana y contexto arqueológico. Estudio de Marcadores de Edad y Sexo*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

BARBOZA, M.C.; O.J. MENDONÇA y M.A. BORDACH (2001) Estimadores Anatómicos y Edad a la Muerte del Sitio SJ Til. 43 (Tilcara, Jujuy). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 3:49-63.

BARBOZA, M.C.; O.J. MENDONÇA y M.A. BORDACH (2002 a) Estudio de Marcadores Biológicos y Culturales del Sexo en un conjunto Hispanoindígena de Tilcara (sitio SJ Til. 43). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 4:87-111.

BARBOZA, M.C.; O.J. MENDONÇA y M.A. BORDACH (2002 b) Contexto arqueológico y biología esqueletal humana. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* Tomo II: 339-345.

BARBOZA, M.C.; O.J. MENDONÇA y M.A. BORDACH (2003 a) Expresión del dimorfismo sexual mandibular en esqueletos del sitio SJ Til. 43 (Tilcara, Jujuy). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 5:63-74.

BARBOZA, M.C.; O.J. MENDONÇA y M.A. BORDACH (2003 b) Marcadores morfológicos y métricos del sexo en un conjunto osteológico del Formativo de Tilcara (sitio SJ Til. 20). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 5:75-88.

BARBOZA, M.C.; M.A. BORDACH y O.J. MENDONÇA (2004) *Osteología Humana. Determinación de la edad y el sexo. El sitio SJ Til 43*. Ed. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.

BARBOZA, M.C.; O.J. MENDONÇA y M.A. BORDACH (2007 a) Varones y Mujeres de Las Pirguas, Salta. Estudio de las expresiones dimórficas. *Cuadernos* 32: 65-71. F.H.y C.S., UNJu.

BARBOZA, M.C.; O.J. MENDONÇA y M.A. BORDACH (2007 b) Dimorfismo sexual mandibular en una colección Formativa SJ Til. 20 (Tilcara, Jujuy). *Cuadernos* 32: 53-63. F.H.y C.S., UNJu.

BEGON, M.; J.L. HARPER y C.R. TOWSEND (1992) *Ecología: individuos, poblaciones y comunidades*. Omega, Barcelona.

BORDACH, M.A. (1985) La determinación de la edad en el esqueleto humano. Monografías 2. *Comechingonia*, Córdoba.

BORDACH, M.A. (1988 ms.) Excavación del sitio Til 1 (Pukará de Tilcara). Materiales esqueletales Informe 1. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.

BORDACH, M.A. (1989) *La determinación del sexo en el esqueleto humano*, UNRC, Río Cuarto.

BORDACH, M.A. (2006) Interacciones étnicas e indicadores de desigualdad social en el Cementerio de La Falda (SJTil 43), Tilcara, Jujuy. *Estudios Atacameños* 31:115-128.

BORDACH, M.A. y O.J. MENDONÇA (1989 ms.) Materiales osteológicos humanos recuperados en el sitio Til 1 Informe 2. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.

BORDACH M.A., L. DALERBA y O.J. MENDONÇA (1999) *Vida y Muerte en Quebrada de Humahuaca. El sitio SJ Til 20*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.

BUIKSTRA, J.E. (1981) Prehistoric Tuberculosis in the Americas. Evanston: *Northwestern University Archeological Program Scientific Papers* 5:49-61.

BUIKSTRA, J.E. y J.H. MIELKE (1985) Demography, diet, and health. En Gilbert RI and JH Mielke (Eds) *The Analysis of Prehistoric Diets*. Pp. 191-223. Academic Press, Orlando.

BUIKSTRA, J.E. y D.H. UBELAKER (Eds) (1994) Standards for data collections from human skeletal remains. *Arkansas Archeological Survey Research Series* N° 44. Fayetteville, Arkansas.

BUSH, H. (1991) Concepts of Health and Stress. En Bush, H y M Zvelebil (Eds) *Health in Past Societies. Biocultural Interpretations of human skeletal remains in archaeological contexts.* Pp. 11-12. BAR International Series, UK.

BUSH, H. y M. ZVELEBIL (Eds) (1991) *Health in Past Societies. Biocultural Interpretations of human skeletal remains in archaeological contexts*. BAR International Series, UK.

FAZEKAS, I.G. y F. KÓSA (1978) *Forensic Fetal Osteology*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

GOODMAN, A.H. (1994) Cartesian Reductionism and Vulgar Adaptationism. Issues in the Interpretation of Nutritional Status in Prehistory. En Sobolik, KD (Ed) *Paleonutrition The Diet and Health of Prehistoric Americans*. Pp. 163-177. Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University Press, Carbondale.

GOODMAN, A.H.; D.L. MARTIN, G.L. ARMELAGOS y G. CLARK (1984) Indicators of stress from bone and teeth. En Cohen, MN y GL Armelagos (Eds) *Paleopathology at the origins of Agriculture*. Pp. 13-49. Academic Press, New York.

GROSSO M.V., O.J. MENDONÇA, M.A. BORDACH, y L.B. DALERBA (1998) Análisis de restos vegetales con valor alimenticio y/o culinario del sitio SJ Til 43 (Jujuy, Argentina). En Cremonte, MB (Comp) *Los Desarrollos Locales y sus territorios.* Pp. 209-22. Universidad Nacional de Jujuy, Jujuy.

GROSSO, M.V., O.J. MENDONÇA, M.A. BORDACH, y M.A. CAPPONE (2001) Identificación de Semillas en el Cementerio de La Falda (SJ Til 43). Flotación, Segunda Parte. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina.* Tomo II, Pp. 455-465. FFyH, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

HUSS-ASHMORE, R.; A.H. GOODMAN y G.L. ARMELAGOS (1982) Nutritional inference from paleopathology. En Schiffer, M (Ed) *Advances in archaeological method and theory*. Pp. 395-473. Academic Press, San Diego.

JURMAIN, R.D. (1977) Stress and etiology of osteoarthritis. *American Journal of Physical Anthropology* 46:353-366.

JURMAIN, R.D. (1980) The Pattern of Involvement of Appendicular Degenerative Joint Disease. *American Journal of Physical Anthropology* 53:143-150.

KRAPOVICKAS, P. (1973) Costumbres funerarias de los pobladores prehispánicos del Noroeste Argentino. *Estudios dedicados a Luis Pericot*: 363-372. Universidad de Barcelona, Barcelona.

KRAPOVICKAS, P. (1977) Arqueología de Cerro Colorado (Departamento Yavi, Provincia de Jujuy, República Argentina). *Obra del Centenario del Museo de La Plata*: 123-148, Museo de La Plata, La Plata.

KRAPOVICKAS, P. (1979) El tránsito entre la Puna Argentina y los valles orientales. *América Indígena* 39(4). México.

KRAPOVICKAS P. (1982) Hallazgos incaicos en Tilcara y Yacoraite: una reinterpretación. *Relaciones* SAA XIV (2): 67-80.

KROGMAN, M.W. y M.Y. IŞCAN (1986) *The human skeleton in forensic medicine*. Charles C. Thomas, Springfield.

LAGIGLIA, H. (2001) Los Orígenes de la Agricultura en Argentina. En Berberián, EE y AE Nielsen (Eds) *Historia Argentina Prehispánica*: 1:7-40. Ed. Brujas, Córdoba.

LARSEN, C.S. (1987) Bioarchaeological interpretations of subsistence economy and behavior from human skeletal remains. En Schiffer, MB (Ed) *Advances in archaeological method and theory*. Pp. 339- 445. Academic Press, New York.

LARSEN, C.S. (1997) *Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge University Press, Cambridge.

LOVELL, N.C. (1997) Trauma analysis in paleopathology. *American Journal of Physical Anthropology* 104: 139-170.

MANN, R.W. y S.P. MURPHY (1990) *Regional Atlas of Bone Disease. A Guide to Pathologic and Normal Variation in the Human Skeleton*. Charles C Thomas Publisher, Springfield.

MARTIN, D.L.; A.H. GOODMAN y G.L. ARMELAGOS (1985) Skeletal pathologies as indicators of quality and quantity of diet. En Gilbert, RI y JH Mielke (Eds) *The Analysis of Prehistoric Diets*. Pp. 227-280. Academic Press, Orlando.

MENDONÇA, O.J.; M.A. BORDACH, M.S. RUIZ y M.B. CREMONTE (1991) Nuevas evidencias del período Agroalfarero temprano en la Quebrada de Humahuaca. Los hallazgos del sitio Til. 20 (Tilcara, Jujuy). *Comechingonia* 3: 31- 48.

MENDONÇA, O.J.; M.A. BORDACH, M.E. ALBECK y M.S. RUIZ (1992) Reconstrucción del comportamiento biosocial en el Pucará de Tilcara (Jujuy). Una propuesta heurística. *Cuadernos* 3: 144-154. F.H.y C.S., UNJu.

MENDONÇA, O.J.; M.A. BORDACH y S.G. VALDANO (1993) Reconstrucción del comportamiento biosocial en el Pucará de Tilcara, Jujuy, Argentina. Una propuesta heurística. *Boletín Sociedad Española Antropología Biológica* 14: 105- 121.

MENDONÇA, O.J.; M.A. BORDACH, M.E. ALBECK y M.S. RUIZ (1997) Collares de vidrio y ollas de barro. Comportamiento ante la muerte en el Tilcara Hispanoindígena Inicial. (Jujuy, Argentina). *Cuadernos* 9:175-202. F.H.y C.S., UNJu.

MENDONÇA, O.J.; M.A. BORDACH, M.S. RUIZ y M.E. ALBECK (1998) El Señor de La Falda: Indicadores de una Persona Social en el Tilcara Hispanoindígena. En Cremonte, MB (Comp) *Los Desarrollos Locales y sus territorios*. Pp.199-208. Universidad Nacional de Jujuy, Jujuy.

MENDONÇA, O.J.; M.A. BORDACH, M.V. GROSSO, y L.B. DALERBA (2002) Ambiente, comunidad y comportamiento biosocial en el Formativo de Tilcara, Quebrada de Humahuaca, Jujuy. *Pacarina* 2: 135-147.

MERCHANT, V.L. y D.H. UBELAKER (1977) Skeletal growth of the protohistoric Arikara. *American Journal of Physical Anthropology* 46: 61-72.

MERLO, N.I. (2003) *El Pucará de Yacoraite. Estudio de Osteología y Anatomía Funcional Humana* Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.

MERLO, N.I.; O.J. MENDONÇA, M.A. BORDACH y M.S. RUIZ (2005) Vida y Muerte en el Pucará de Yacoraite. Estudio de Osteología Humana. *Cuadernos* 29:113-142. F.H.y C.S., UNJu.

NEVES, W. (1984) Incidencia e distribucao de Osteoartritis em grupos coletores do Litoral do Paraná: Uma abordagem osteobiográfico. *Clío* 6: 47-2.

NIELSEN, A.E. (1996 a) Demografía y cambio social en Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina) 700-1535 d.C. *Relaciones* SAA XXI: 307-354.

NIELSEN, A.E. (1996 b) Respuesta a los comentarios sobre demografía y cambio social en Quebrada de Humahuaca. *Relaciones* SAA XXI: 367-385.

NIELSEN, A.E. (2001) Evolución social en Quebrada de Humahuaca (AD 700-1536). En Berberián, EE y AE Nielsen (Eds) *Historia Argentina Prehispánica* 1: 171-264. Ed. Brujas, Córdoba.

ORTNER, D.J. y W. PUTSCHAR (1981) *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

POWELL, M. (1985) *Status and Health in Prehistory*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

POWELL, M. y A. STEELE (1994) Diet and Health of Paleoindians. An examination of Early Holocene human dental remains. En Sobolik, KD (Ed.) *Paleonutrition, The Diet and Health of Prehistoric Americans*. Pp. 178-194. Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University Press, Carbondale.

RAFFINO, R.A. y A.E. Nielsen (1993) El universo Humahuaca y los Andes del Kollasuyu. En Raffino, RA (Ed) *Inka. Arqueología, Historia y Urbanismo del Altiplano Andino*, Ed. Corregidor, Buenos Aires.

ROBERTS, C.A. y J.E. Buikstra (2003) *The Bioarchaeology of Tuberculosis. A Global View on a Reemerging Disease*. The University Press of Florida, Gainsville.

ROGERS, J. (1987) Erosive arthritis in skeletal material: recognition and classification. Paper given at Arthritis Revisited: Erosive Artritis. *Symposium of the 14th annual meeting of the Paleopathology Association*, New York.

ROGERS, J. y T. WALDROM (1995) *A field Guide to Joint Disease in Archaeology*. John Wiley, Chitester.

ROJAS-SEPÚLVEDA, C.; Y. ARDAGNA y O. DUTOUR (2008) Paleoepidemiology of vertebral degenerative disease in a Pre-Columbian Muisca series from Colombia. *American Journal of Physical Anthropology* 135: 416-430.

SAUNDERS, S.R.; C. De VITO y M.A. KATZENBERG (1997) Dental caries in nineteenth century Upper Canada. *American Journal of Physical Anthropology* 104: 71-87.

SELYE, H. (1960) *La tensión en la vida (el stress)*. Compañía General Fabril Editora, Buenos Aires.

STEINBOCK, R.T. (1976) *Paleopathological diagnosis and interpretation*. Charles C Thomas Publisher, Springfield.

SUNDICK, R.I. (1978) Human skeletal growth and age determination, *Homo*, 29:228-249.

TARRAGÓ, M.N. (1984) El contacto hispano-indígena: La provincia de Chicoana, *Runa*: XIV: 143-182. F.F.y L., UBA

TARRAGÓ, M.N. (1992 ms.) Informe campaña 1992 Pukará de Tilcara. Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy.

TARRAGÓ, M.N. (2000) Los pueblos originarios y la conquista. *Nueva Historia Argentina*. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

TARRAGÓ, M.N. y M.E. ALBECK (1997) Fechados radiocarbónicos para el sector medio de la Quebrada. *Avances en Arqueología* 3:101-129, Tilcara.

UBELAKER, D.H. (1974) *Reconstruction of Demographic Profiles from Ossuary Skeletal Samples,* Smithsonian Institution Press, Washington DC.

UBELAKER, D.H. (1978) *Human Skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Aldine, Chicago.

WALKER, P.; R.R. BATHURST, R. RICHMAN, T. GJERDRUM, V.A. ANDRUSHKO (2009) The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139: 109-125.

WALKER, P. y B. HEWLETT (1990) Dental Health and Social Status among Central African Foragers and Farmers. *American Anthropologist* 92: 383-397.

WAPLER, U.; E. CRUBÉZY, M. SCHULTZ (2004) Is cribra orbitalia synonymous with anemia? Analysis and interpretation of cranial pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology* 123: 333-339.

WOOD, J.; W. GEORGE, R. MILNER, H.C. HARPENDING y K. WEISS (1991) The osteological paradox: Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology* 33: 343-370.

WRIGHT, L.E. (1994) *The sacrifice of the earth? Diet, health and inequality in the Pasion Maya Lowlands*. Unpublished PhD Dissertation. Dep. of Anthropology, University of Chicago, Chicago.

YACOBACCIO, H.D. (2001) La domesticación de camélidos en el Noroeste Argentino. En Berberián, EE y AE Nielsen (Eds) *Historia Argentina Prehispánica* 1: 7-40. Ed. Brujas, Córdoba.