

PERFIL PALEODEMOGRÁFICO DE PUNTA DE TEATINOS, UNA POBLACIÓN DE PESCADORES ARCAICOS DEL NORTE SEMIÁRIDO DE CHILE¹

SILVIA QUEVEDO*, JOSÉ A. COCILOVO**, MARÍA A. COSTA***, HÉCTOR H. VARELA**
y SILVIA G. VALDANO**

*Laboratorio de Antropología Física del Museo Nacional de Historia Natural.

Email: squevedo@mnhn.cl

**Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales,
Universidad de Río Cuarto, Argentina 5800 Río Cuarto República de Argentina.

Email: jcocilovo@exa.unrc.edu.ar

***Laboratorio de Antropología Física, Museo San Pedro de Atacama

Email: macosta@entelchile.net

RESUMEN

En este trabajo se estudió la población arcaica de Punta Teatinos, cuyo hábitat fue la Bahía de Coquimbo en el norte semiárido, con fechados que se extienden desde el 4.905 al 1.920 A.P. Este cementerio está representado por dos niveles culturales, el primero asimilable a la fase Arcaico III y el más tardío con diferentes características de inhumación, a un momento anterior al del complejo Molle. El principal objetivo fue proporcionar una síntesis del conocimiento actual disponible sobre el grupo exhumado, posibilitando la realización de futuros estudios comparativos a nivel regional.

La caracterización de este grupo humano se logró a partir de la información paleobiológica, que posibilitó las inferencias sobre su calidad de vida, su adaptación y variación en el tiempo y en el espacio, mediante la estimación de diferentes parámetros relacionados con el crecimiento y el desarrollo, la salud, nutrición y demografía. Los resultados muestran que la esperanza de vida al nacer era de 33,20 años, el porcentaje de menores de 15 años de 34,9%, entre los 15 y 50 años hay un 60 %, bajando a un 1,5% de mayores de 50 años. La tasa de dependencia es de 0,67, el tamaño de la familia llegaba a 2,97 y la tasa bruta de muertes asciende a 30,1 o/oo. Se contrastan estos resultados con datos sobre diferentes poblaciones prehistóricas de Argentina, Chile y Estados Unidos, encontrándose que Punta Teatinos posee las expectativas de vida más alta. Se concluye que los indicadores de salud y de nutrición, el crecimiento y el desarrollo de los individuos, así como los valores demográficos, revelan un perfil poblacional típico de un grupo arcaico costero, viviendo una experiencia y un proceso de adaptación funcional consistente para el momento histórico y los recursos disponibles.

Palabras claves: Perfil paleodemográfico, Punta Teatinos, Pescadores arcaicos, Semiárido del norte de Chile.

¹ Financiado por Proyecto Fondecyt 196096 y 1980288; Conicet (PIP 0603/98) y Fonecyt (PICT 98 N° 04-03790)

ABSTRACT

Paleodemographic profile of Punta de Teatinos, a Population of Archaic Fishermen from the semi-arid North of Chile. In this paper, the Archaic population from Punta Teatinos was studied. Their habitat was the Bay of Coquimbo in the semi-arid north of Chile. The period was dated between 4.905 to the 1.920 BP. Two cultural levels represent the cemetery studied, the first one assimilable to the Archaic Phase III and the latest with different burial characteristics, previous to that of the Molle complex. The main goal was to provide a synthesis of the currently available knowledge about the group, providing a better characterization and, the achievement of future comparative studies at regional level. The characterization of this human group was reached starting from the paleobiological information which propitiated the inferences on its quality of life, its adaptation and variation in the time and space, using different variables related to the growth and the development, health, nutrition and demography. The results show that the expectance of life at the birth was of 33,20 years; the percentage of younger than 15 years was 34,9%; between 15 and 50 years old was 60% and only 1,5% was older than 50 years. The dependence rate at 0,67, being the gross rate of deaths of 30,10 0/00 and the family size reached 2,97. These results are contrasted with data on different prehistoric populations from Argentina, Chile and United States with the purpose of comparison; as a conclusion, peoples from Punta Teatinos show the highest expectations of life. The indexes of health, nutrition, growth and individual development, plus the demographic values allow us to conclude that this human group has a typical profile of an archaic coastal population, living an experience and an adaptation process according with their historical moment and the available resources. Indicators of health and of nutrition, the growth and the development of the individuals, as well as the demographic values, reveal a typical populational profile of a coastal Archaic group, living an experience and a process of consistent functional adaptation for the historical moment and the available resources.

Key words: Paleodemographic profile, Punta Teatinos, Archaic fishermen, Semi-arid north of Chile.

INTRODUCCIÓN

La región del norte semiárido comprende políticamente las regiones de Atacama, Coquimbo y parte de Valparaíso. Esta subárea es drenada por ocho sistemas hidrográficos mayores que llegan al mar, luego de originarse a unos 90 a 100 km de la línea de costa por la confluencia de dos o más tributarios. Estos ríos son de régimen mixto, es decir pluvio-glaciar. El paisaje se encuentra dominado por una excesiva pendiente entre la cordillera andina y el mar, que sustenta escurrimientos torrenciales y por la existencia de conos de deyección en las quebradas laterales. El cementerio arqueológico de Punta de Teatinos, está situado sobre una terraza fluvio-marítima en la Bahía de Coquimbo, a 12 km de la Serena.

Pueden diferenciarse dos subáreas climáticas, donde la cuenca del río Elqui desempeña un rol de transición. La del norte participa de las características de un clima desértico normal, aunque marginal, con precipitaciones que se incrementan ligeramente. La faja intermedia tiene una lluvia media anual de 25 mm en Copiapó llegando en Vicuña a 134 mm. Desde el Elqui al sur, los factores ambientales determinan un clima de tipo estepárido. En cambio, la costa húmeda y neblinosa, se presenta con una mayor homogeneidad térmica. La pluviosidad aumenta desde La Serena a Valparaíso, alcanzando en esta última localidad 444 mm. En una franja cercana a los Andes, las lluvias aumentan desde 134 mm en Vicuña a 342 mm en La Ligua.

La vegetación es escasa y está representada por arbustos perennes asociados a una gran

variedad de cactáceas. En los valles se desarrollan especies arbóreas como el pimientillo boliviano (*Schinus molle*) y el espino (*Acacia caven*); más al sur, el litre (*Lithraea caustica*) y el carbonillo (*Cordia decandra*); y a partir de Combarbalá, el quillay (*Quillaja saponaria*), el maitén (*Maytenus boaria*), el boldo (*Peumus boldus*), etc. Las gramíneas de las vegas cordilleranas andinas y los pastos de primavera sustentan tropillas de camélidos silvestres, como el guanaco (*Lama guanicoe*) y la vicuña (*Vicugna vicugna*). Otros mamíferos de tierra son el zorro, el culpeo, la chilla, el chingue, el quique (*Galictis cuja*) y varias especies de roedores. En los valles y quebradas así como en las lagunas y vegas cordilleranas hay una gran variedad de aves, muchas de las cuales son especies de hábitos marinos. La costa es rica en aves, peces, moluscos y crustáceos comestibles, abunda el lobo marino (*Otaria byronia*) y el chungungo (*Lutra felina*) y son esporádicos los cetáceos. En las lagunas litorales que acompañan la desembocadura de quebradas costeras o áreas pantanosas crece abundantemente la totora (*Typha angustifolia*) el junco y el junquillo (*Juncus* sp) plantas que han proporcionado a los pueblos recolectores y pescadores, la fibra vegetal para la industria de cestería.

Las primeras evidencias de ocupaciones humanas en el territorio se refieren a bandas de cazadores recolectores, que convivieron con una flora y fauna ya extintas en un paisaje pleistocénico diferente al actual. Sus evidencias se encuentran en Quereo, sitio de matanza cerca de Los Vilos. Posteriormente debido a una readaptación postglacial, inician una explotación de fauna menor y comienzan a tener en cuenta las alternativas alimentarias que les ofrece el litoral Pacífico (Weisner 1986). Estos grupos arcaicos tempranos tienen una economía de subsistencia basada en la caza, recolección terrestre y marina y también en la pesca, sufriendo un largo proceso adaptativo a un régimen de explotación y especialización marítima (Cervellino 1998). Algunos milenios después, las poblaciones del norte semiárido comienzan a cultivar ciertas plantas, como el poroto, combinando en su dieta alimenticia productos obtenidos de la caza y de una agricultura muy incipiente.

Desde el punto de vista antropológico se postuló la existencia original de dos o tres entidades biológicas diferenciadas en el período arcaico. Por un lado existió un grupo humano semejante al que fuera exhumado en la Rinconada (Castillo 1985), a partir del cual, con el correr de los siglos, se formaron San Pedro Viejo y la unidad representada por Chancoquín y Peñuelas. Por otro lado, una población temprana similar a la encontrada en La Herradura y en Punta de Teatinos puede haber originado a los grupos de Piritá y El Torín. Puesto que la variación biológica observada no puede ser explicada por la diferenciación geográfica ni cronológica, es necesario pensar en corrientes migratorias extrarregionales como responsables de una proporción de la variación genética que presentan los grupos del Norte Semiárido (Quevedo *et al.*, 1982). Posteriormente, se admite que la población Diaguita representa un desarrollo regional, originado a partir de grupos Molle y que Punta de Teatinos fue la población ancestral más probable (Strange *et al.*, 1991).

En los sitios Guanaqueros y La Herradura (Ericksen, 1960a) se observó que las proporciones faciales de los hombres son semejantes a las de las mujeres y muestran poco dimorfismo sexual. Sin embargo, a partir de las medidas de los huesos largos se estimó una talla promedio para los hombres de 1,62 m y para las mujeres de 1,49 m. En diferentes yacimientos pertenecientes a la cultura diaguita que incluye sitios de la costa y del interior (Ericksen 1960b, 1977-78), se determinó la práctica de la deformación craneal tabular erecta con el frontal severamente alterado y se comprobó una marcada diferencia en las proporciones faciales de ambos sexos entre los cráneos deformados y los no deformados. Se ha postulado que la primera manifestación se habría dado en un cráneo de Quebrada Honda (pre-molle) correspondiente al tipo tabular erecto variedad plano

lámbrica (Munizaga, 1972-73). La existencia solamente de algunos cráneos deformados indujo una explicación causal asociada con la identificación de diferencias sociales en la población (Ericksen, 1960a).

El Torín (Niemeyer 1982) está representado por un cementerio de túmulos (cuenca del río Copiapó) en plena cordillera andina, correspondiente a un pueblo hortícola ganadero con cierto grado de sedentarismo. En dicha localidad se exhumaron aproximadamente 40 esqueletos a partir de los cuales se calculó una estatura promedio de 1,65 m para los hombres y 1,60 m para las mujeres. La distribución por edades se encuentra balanceada, y los individuos de edad infantil representan un 36%. Se comprobó la presencia de deformación craneana "occipito-lambdaidea" y tres casos de uso de tembetá (Quevedo, 1982).

Con respecto a la salud y a la nutrición de grupos prehistóricos se ha postulado que tanto los individuos que habitaron en La Herradura-El Cerrito como los pertenecientes a la cultura Diaguita mostraban un buen estado de salud y una dieta diversificada abundante en proteínas (Rosado, 1994).

El cementerio de Punta de Teatinos está representado por dos niveles culturales, el primero puede asimilarse a la fase Arcaico III y el más tardío, con diferentes características de inhumación, es asimilable a un momento anterior al complejo Molle. Las dataciones disponibles son las siguientes: 4905 ± 100 AP, 4560 ± 95 AP, 4000 ± 95 AP y 1920 ± 60 AP (Schiappacasse y Niemeyer, 1968; Quevedo, 1976, 1998). El análisis de la dentición del grupo precerámico revela un efecto abrasivo de la dieta con una baja incidencia de caries, a diferencia del segundo nivel cuyos individuos muestran un cambio hacia la diversificación de su economía, con énfasis creciente en la recolección de recursos vegetales que se traduce en un incremento de elementos cariósicos y una abrasión dentaria de tipo agrícola. Este segundo grupo comienza a practicar la deformación craneana y los hombres de este nivel presentan además huellas del uso de tembetá (Schiappacasse y Niemeyer, 1986).

Los habitantes de esta localidad fueron caracterizados por Quevedo (1976), como individuos dolicoideos, robustos, de estatura mediana, de bóvedas altas, caras y órbitas medianas, con escaso dimorfismo sexual manifestándose el rostro y la nariz más anchos en el sexo femenino. Los individuos inmaduros constituyen el 26 %, comprobándose una proporción elevada del sexo femenino en edad reproductora. El estudio del material esquelético no revela alteraciones óseas atribuibles a deficiencias dietéticas, con la excepción de algunos casos de osteoporosis. El porcentaje observado de traumatismos dentoalveolares (15 %) podría deberse a accidentes durante faenas de caza o por la utilización de piezas dentarias como herramientas. Una exposición actualizada y exhaustiva orientada al análisis del proceso adaptativo fue realizada recientemente por Quevedo (1998).

Los trabajos antes citados reflejan un segmento del enorme esfuerzo realizado durante más de 30 años por una serie de investigadores dedicados a la recuperación de información útil para el conocimiento de la antropología biológica de las poblaciones prehistóricas. Sin embargo el desarrollo actual de una concepción basada en la biología de la población dedicada a la evaluación de las propiedades numéricas y genéticas, exige el análisis de los datos disponibles dentro de este marco teórico y la realización de nuevas investigaciones complementarias. Siguiendo esta línea, el presente trabajo proporciona una síntesis del conocimiento actual disponible sobre el grupo humano exhumado en Punta de Teatinos con el objeto de presentar la información sobre dichas propiedades en forma estándar posibilitando con ello una mejor caracterización y la realización de futuros estudios comparativos a nivel regional. Con esta finali-

dad, la información existente fue reevaluada y dispuesta en acápite distintos pero no excluyentes. En Material y Método se realiza una sucinta exposición de las principales técnicas y diseños tanto para la adquisición de datos como para su procesamiento, cuya explicación más detallada debe buscarse en las referencias que en cada caso se indican. En Biología y Salud se presentan los datos referidos a Crecimiento y Desarrollo, Dieta y Nutrición, así como a Patologías Infecciosas y Funcionales; en el título Biología y Cultura se hace referencia a la existencia de traumas y a la práctica de la deformación artificial del cráneo, mientras que en la Tabla de Vida se reconstruye el ciclo de vida a partir de los parámetros que miden la supervivencia y la mortalidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra se encuentra depositada de en el Museo Nacional de Historia Natural. En el Cuadro 1 se consigna la distribución de los materiales que integran la colección por clase de edad y sexo. La muestra empleada para la realización de la presente experiencia es de 199 individuos, 35% de los cuales son masculinos, 32% son femeninos y un 34% son indeterminados, correspondiendo estos últimos principalmente a restos de niños, infantes y juveniles. Se observa una distribución pareja por sexo. Con un ligero predominio de los hombres sobre las mujeres. Los individuos infantiles y juveniles representan un 48% del total de adultos existentes en la muestra. La distribución por clases etareas presenta valores mayores en las primeras y en las últimas fases de la vida.

En el Cuadro 1 y en la Figura 1 se observa la escasa representación en el lapso de edad de 10 a 20 años. Hay una proporción destacada en las clases de individuos neonatos o perinatos y de 5 a 10 años. Las frecuencias disminuyen substancialmente entre los 15 y los 20 años para volver a aumentar después de este intervalo y alcanzar otro máximo entre los 35 y los 40 años. Existe una distribución desproporcionada de los sexos entre los 20 y los 30 años y entre los 35 y los 40.

La información básica disponible se refiere a un conjunto muy completo de variables métricas, atributos morfológicos gruesos, rasgos discretos, rasgos indicadores de patologías, analizados por un solo observador (MAC), atributos de la dentición, etc., (S.Q.K.) y su relevamiento se encuentra suficientemente descrito en Quevedo (1998). Aquí sólo ofrecemos una breve síntesis de la naturaleza y características de cada uno.

Los atributos morfológicos gruesos constituyen un conjunto de rasgos de evaluación subjetiva cuyo registro fue realizado en 190 ejemplares. Son 34 variantes morfológicas, cada una con dos o tres estados (presencia/ausencia o suave/medio/grande, etc.) observados en las distintas normas craneales (frontal, lateral, posterior, superior e inferior) que permiten lograr una primera visión sobre aspectos generales y particulares de la calidad del material, de las formas y los tamaños, y de las presencias de determinadas estructuras o accidentes anatómicos (Cocilovo, 1995; Quevedo, 1998).

El trabajo asociado con la determinación del sexo y de la edad fue realizado sobre cráneos y sobre restos postcraneales. El relevamiento métrico se desarrolló con un conjunto de variables del cráneo y esqueleto postcranial. La información obtenida en la dentición incluye atributos odontológicos, anomalías, tipo de articulación temporo-mandibular, presencia de caries y de lesiones periapicales, chipping y status dental. El análisis estadístico fue desarrollado mediante la aplicación de una serie de pruebas vinculadas con hipótesis específicas sobre aspectos de la biología de la población tales como el dimorfismo sexual y la variación etarea, y la incidencia de diversas patologías y características dentarias (para mayores detalles ver Quevedo, 1998).

CUADRO 1. Punta de Teatinos, composición y estructura de la muestra por sexo y edad

EDAD	SEXO			
	Indeterm	F	M	Total
0	24	1	0	25
1-5	12	0	0	12
5-10	22	0	0	22
10-15	7	0	0	7
15-20	0	5	0	5
20-25	0	11	5	16
25-30	1	7	15	23
30-35	1	17	18	36
35-40	0	13	23	36
40-45	0	10	10	20
Indeterm	8	0	1	9
Total	75	64	72	211

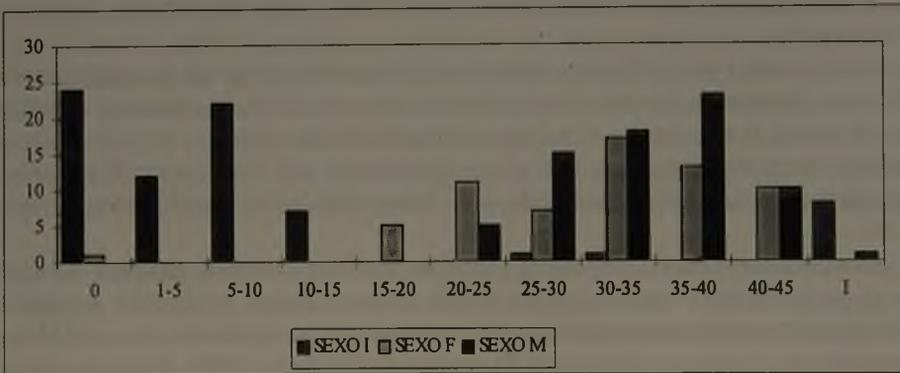


FIGURA 1. Punta de Teatinos, distribución de la muestra por edad y por sexo. I: indeterminado, F: femenino y M: masculino

Para la caracterización de la estructura de la población se construyó una tabla de vida mediante la estimación de los siguientes parámetros: D_x , número de muertes en el intervalo etareo x , dx , porcentaje de muertes sobre el total ocurridas en el intervalo x ; l_x , número de sobrevivientes en el intervalo x ; q_x , probabilidad de morir en el intervalo x ; L_x , número total de años vividos entre el intervalo x y el siguiente intervalo etareo; T_x , número total de años vividos después que los individuos alcanzaron el intervalo x ; e_x , esperanza de vida de un individuo a la edad x ; y TBM, tasa bruta de mortalidad, la cual, bajo la hipótesis de población estacionaria ($r=0$), coincide con TBN: tasa bruta de natalidad. Los principales parámetros se estimaron como se indica a continuación: $L_x = a(l_x + l_{x+a})/2$; $T_x = \sum L_x$; $e_x = T_x / l_x$; $TBM = TBN = 1 / e_{x0}$, con a : amplitud del intervalo etareo y e_{x0} : esperanza de vida al nacimiento. La tabla de

vida se acompaña con los siguientes datos referidos a los porcentajes de individuos cuyas edades corresponden a los intervalos [0,15), [15,50) y [50,+), que se denotan C15, C15,50 y C50+, además de la tasa de dependencia (TDEP), tamaño medio de la familia (TMF), edad promedio (EdMed) y edad promedio adulta (EdMA). Los cálculos respectivos se efectuaron de la siguiente manera:

$$TDEP = \frac{(C_{15} + C_{50+})}{C_{1550}} ; \quad TMF = \frac{2}{1_{15}} ; \quad EdMed = \frac{\sum_0^{80} \bar{x}C(x)}{\sum_0^{80} C(x)} ; \quad EdMA = \frac{\sum_{15}^{80} \bar{x}C(x)}{\sum_{15}^{80} C(x)}$$

con \bar{x} : marca de clase del intervalo cuyo inicio es la edad x .

La edad de los individuos de esta serie, estimada originalmente mediante la observación de rasgos morfológicos dentales y óseos (ver Quevedo, 1998) fue luego complementada por Ericksen (1997) mediante la técnica del recuento de osteonas en una parte de los individuos adultos. Aquí se uniformaron las estimaciones de edad disponibles (ósea e histológica) mediante un análisis de regresión que permitió calcular la edad histológica para aquellos ejemplares no trabajados por dicha autora y para los cuales, por distintas razones, no se disponía de esa información. De esta forma, la serie de edad quedó determinada en infantiles por la dentición y en adultos por la técnica histológica. Esto permitió obtener una distribución más amplia de edades, recuperar más individuos y uniformar la técnica de estimación de edad.

BIOLOGÍA Y SALUD

Crecimiento y Desarrollo

El análisis de la distribución de atributos morfológicos gruesos con respecto a la evaluación del dimorfismo sexual, señala aspectos destacados. Un resultado importante es la independencia, desde el punto de vista morfoscópico, entre el sexo y la edad de desarrollo de los individuos lo cual garantizó un análisis ecuánime de la variación entre individuos masculinos y femeninos. Como era de esperar, se comprueba la ocurrencia más frecuente de ejemplares de mayor tamaño y desarrollo en individuos masculinos a diferencia de las categorías mediano y pequeño más probables en femeninos. Predominan en individuos masculinos las caras anchas, los relieves óseos fuertes, los arcos cigomáticos desarrollados, el mayor tamaño de la glabella, las líneas, la cresta occipital y la protuberancia occipital marcadas, la cresta supramastoidea pronunciada, el mayor tamaño de las apófisis mastoideas y de las fosas glenoideas, los frontales más inclinados, el surco retroglabellar más marcado, las narices más prominentes y los huesos malares más desarrollados (Quevedo, 1998).

En la submuestra utilizada para la evaluación de los rasgos no métricos la distribución del sexo es muy similar y las proporciones observadas por clase de edad no se apartan de las esperadas para el segmento etareo disponible, aunque los individuos juveniles se encuentran con menor frecuencia que los adultos. Los rasgos discretos se distribuyen según tres categorías: algunos se presentan en proporciones semejantes en masculinos y femeninos, otros son muy diferentes en uno y en otro sexo (54 %), mientras que en el resto la frecuencia es irrelevante (Quevedo, 1998).

La evaluación del dimorfismo sexual desde el punto de vista métrico fue realizado en el cráneo con datos corregidos sin la variación producida por la edad de desarrollo. Esta técnica y la falta de asociación entre sexo y edad probada anteriormente garantizó su evaluación en forma cráneo con datos corregidos sin la variación producida por la edad de desarrollo. Esta técnica y la falta de asociación entre sexo y edad probada anteriormente garantizó su evaluación en forma independiente de las diferencias entre clases etareas. Se pudo comprobar que en el 71 % de los casos se presentan promedios diferentes entre ambos sexos, alcanzando los hombres valores sistemáticamente mayores que la mujeres. Los individuos masculinos poseen cráneos más grandes, más largos y altos, son más anchos y más largos en la base, tienen una cara más grande y una mandíbula más fuerte y robusta (Quevedo, 1998). En promedio las diferencias entre ambos sexos alcanza al 4,5 % con σ de 3,17 %. La talla de los hombres fue estimada en 1,63 m ($\pm 0,044$) y la de las mujeres en 1,55 m ($\pm 0,043$).

Con respecto a la variación etarea, el análisis de la distribución de los atributos morfológicos fue llevado a cabo considerando tres categorías de edad: infanto-juvenil, adultos y maduros. Sobre un total de 36 variables el 36 % mostró una asociación estadísticamente significativa con las distintas clases etareas, el resto no ofrece pruebas suficientes para rechazar la hipótesis de independencia. Fundamentalmente, la variación observada está producida por la existencia, entre los individuos de menor edad, de ejemplares más pequeños y más livianos y por la mayor frecuencia de caras más angostas, relieves óseos suaves, arcos cigomáticos gráciles, relieves nucales y cresta supramastoides suaves, mastoides pequeñas, la presencia de sutura metópica, arcos superciliares de escaso desarrollo y poco desgaste dentario. Los resultados logrados destacan claramente que el grado de abrasión dentaria se encuentra correlacionado con la edad de los sujetos, y sus patologías consecuentes (Quevedo, 1998; Cocilovo, 1995).

En general, la distribución de los rasgos no métricos según la edad no presenta variaciones destacadas, excepto en el caso de surcos del frontal, foramen infraorbitario accesorio, hueso astérico, la dehiscencia y el foramen marginal de la lámina timpánica, foramen condíleo intermedio, apófisis paramastoide, wormiano occipito mastoideo, y foramen mastoideo exsutural. Dentro de estos hay casos en los cuales se observa una cierta tendencia en la distribución de las respectivas frecuencias aumentando o disminuyendo la incidencia del rasgo con la edad de desarrollo. En otros casos las ocurrencias son muy similares, como por ejemplo la escotadura supraorbitaria, tubérculo marginal, fosa canina y foramen parietal. Por último, la falta de registro de algunas variantes en la clase juvenil puede ser producto de la escasez de la muestra (Quevedo, 1998).

Las pruebas realizadas para evaluar las diferencias entre los valores medios de variables craneométricas en cada clase de edad con independencia del dimorfismo sexual proporcionaron resultados significativos en un 25 % de los casos. La principal fuente de variación son los individuos de 20 años o menos y de 40 a 45 años que presentan promedios menores en comparación con los restantes clases (Figura 2). La mayoría de las variables que presentan promedios diferentes siguen un patrón de edad creciente hasta los 25-30 años, la variación se estabiliza luego, y en algunos casos los valores disminuyen en la última clase produciéndose una regresión por efectos de la senectud. Esta etapa de la vida en Punta de Teatinos prácticamente se manifiesta en forma recurrente en la mayoría de las dimensiones del cráneo aunque sólo para algunas de ellas las pruebas fueron estadísticamente significativas (Quevedo, 1998). Con relación a los huesos largos se comprueban hechos semejantes asociados con el crecimiento y desarrollo de los individuos (Figura 3). En ambas situaciones se observan los mismos rasgos

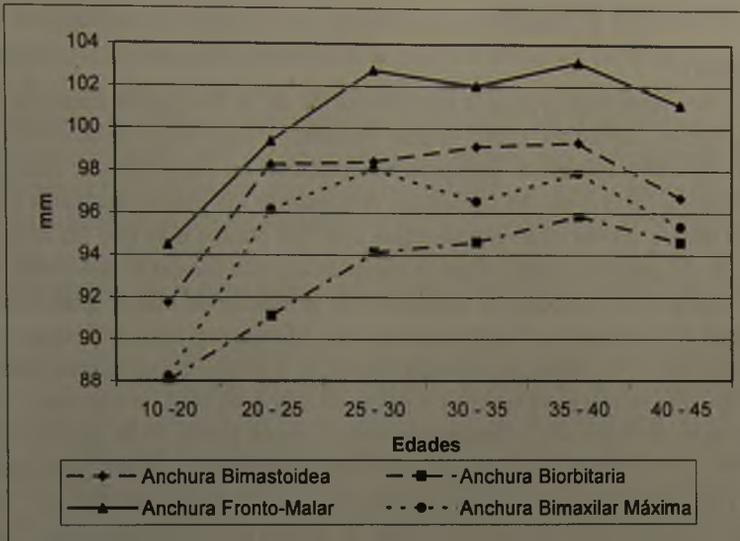


FIGURA 2: Punta de Teatinos, distribución de un conjunto de variables craneométricas de acuerdo con distintas clases de edad.

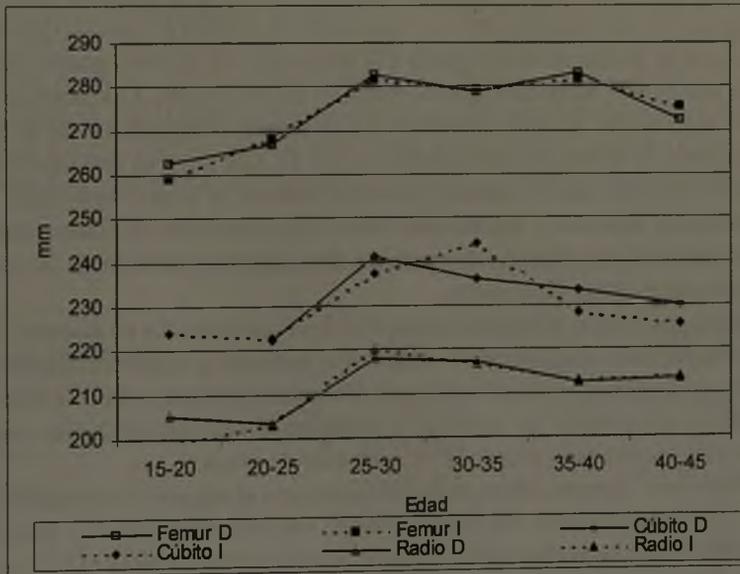


FIGURA 3: Punta de Teatinos, femeninos, distribución de la longitud izquierda y derecha de los huesos del miembro superior de acuerdo con distintas clases de edad.

sobresalientes: la variación creciente con la edad cesa tardíamente en la clase de 25 a 30 años y comienza una tendencia declinante después de los 40 años. Las diferencias entre las mediciones izquierdas y derechas no son significativas y su correlación es alta tanto en individuos infanti-

les, como en masculinos y femeninos.

Dieta y Nutrición

Una de las variables importantes para la reconstrucción de la dieta, es la abrasión dentaria. Se comprobó la dirección horizontal como la más frecuente y está relacionada con la función de masticación de alimentos abrasivos. Este proceso comienza los cinco años de edad coincidente con la diversificación de la dieta del individuo. Al observar los planos oclusales vemos que el sexo masculino abrasionó los incisivos laterales casi dos puntos más que las mujeres, lo que podría reflejar un uso parafuncional; el tercer molar es la pieza menos abrasionada de la arcada por ser la más tardía en erupcionar; se comprobó un gradiente de mayor grado a medida que avanza en la edad. Con respecto a las direcciones, las oblicuas son más evidentes en los primeros molares superiores y se deben, en primera instancia, a su uso como herramientas. Las formas redondeadas, que se originan también a partir de una actividad de este tipo, se presentan mayoritariamente en los incisivos inferiores de ambos sexos, producto de una función relacionada con una fricción continua por el trabajo de fibras vegetales y/o cuero (Quevedo, 1998).

Los individuos de Punta de Teatinos pierden en un 19 % sus piezas dentales. Las mujeres pierden con más frecuencia las piezas del maxilar, le siguen las piezas anteriores y los molares en la mandíbula, mientras que los caninos inferiores son los que ofrecen un menor riesgo de pérdida. Los incisivos y los primeros molares son los que presentan los valores más altos de pérdida y también exhiben el mayor grado de abrasión debido a su erupción temprana. No se observa una nítida correspondencia entre los abscesos y la pérdida de piezas (Quevedo, 1998).

Las frecuencias de caries están ligadas a la morfología de la pieza puesto que las piezas anteriores no la presentan y aumentan gradualmente en las posteriores. Las caries se encuentran en los espacios intersticiales y zonas cervicales de los dientes comprometiendo el esmalte y la dentina. El promedio de caries por individuo es de 2,1 %. Los terceros molares inferiores son los más afectados mientras que el segundo premolar muestra la menor frecuencia. Casi todos los alvéolos presentan abscesos y las lesiones observadas mostraron un franco predominio de límites netos resultantes de procesos crónicos de tipo quístico producto de la mortificación pulpar producida por el grado de abrasión.

Los estudios realizados midiendo la cantidad de oligoelementos en huesos (Sr, Ba y Zn) indican una dieta marítima mixta en base a elementos animales y vegetales (Quevedo y Perez-Perez, 1991). En concordancia con la morfología dentaria que revela un tipo de dieta altamente abrasiva basada en el consumo de mariscos y complementada con productos vegetales con inclusión de partículas arenosas, propio de un ambiente de playa.

La incidencia del llamado estrés episódico mediante el registro de líneas de Harris, fue analizado en 72 individuos, entre los cuales alcanzó casi del 60 % (43/72), mientras que se calculó la distribución de la hipoplasia del esmalte dentario, constatándose el 22 % en niños, 46 % en hombres y 59 % en mujeres (Robledo, 1998 en Quevedo, 1998). Las patologías nutricionales pueden ser advertidas a través de rasgos asociados con la hiperostosis porótica, ausente en nuestra serie, o con la criba orbitaria, esta última forma alcanzó una baja incidencia con un porcentaje de 6 % (5/87) habiendo sido detectada principalmente en mujeres.

Patologías Infecciosas y Funcionales

En cuanto a las patologías infecciosas inespecíficas, los indicadores considerados incluyen la periostitis y la osteomielitis, tanto localizadas como generalizadas, comprometiendo menos de

un tercio de la totalidad del hueso como generalizadas (Cuadro 2). El 64 % de los individuos presenta una de estas patologías, proporción que se distribuye en 14 % de periostitis, 28 % de osteomielitis y 26 % con ambos tipos de lesiones; se observa una fracción destacada de hombres que presentan simultáneamente ambas patologías (18 %). Las lesiones periapicales que ocurren como consecuencia del desgaste dentario intenso, son consideradas en este trabajo como osteomielitis; por esta razón, este rasgo se presenta con mayor frecuencia en el cráneo y en los individuos femeninos son los más afectados por él. En hombres, la ocurrencia de periostitis en el esqueleto postcraneal duplica a la de mujeres. La incidencia de estas lesiones sigue un patrón correlacionado con la edad alcanzando los mayores valores entre 35 y 40 años (Costa *et al.* 1999).

El uso del cuerpo en el desempeño de las actividades diarias del individuo sugiere desgaste reflejado en los problemas articulares. Estos se presenta en proporciones ligeramente mayores en masculinos que en femeninos, siendo la región más afectada la columna vertebral. Los hombres superan a las mujeres en las zonas cervical, lumbar y dorsal, en la articulación del codo y de los tobillos, mientras que en ellas la incidencia mayor se encuentra en las muñecas, hombros y cadera. Considerándose los grados de afección por cada articulación, los hombres presentan mayores intensidades de desgaste que las mujeres. Como es natural, el grado de compromiso está en relación directa con la edad del individuo (Quevedo, 1998).

La articulación témporo mandibular refleja la presencia de abrasiones óseas en las cavidades glenoideas y en los cóndilos mandibulares, desde estado normal a patológico. Con respecto a los cóndilos son más frecuentes los casos en los cuales dicha patología se manifiesta en forma leve. No se obtuvo pruebas suficientes con respecto a la asociación con el sexo. Estas lesiones se acentúan con la edad en concordancia con las patologías dentales, llevando a algunos individuos a tener lesiones condilares severas, sobre todo las mujeres (Quevedo 1998).

Los casos de minifracturas y chipping son significativos en esta población para todos los

CUADRO 2: Distribución de patologías infecciosas

Patologías Infecciosas	N	Total (%)	Masculino (%)	Femenino (%)	Indeterm. (%)
Totales	118 (100)	75 (63,56)	35 (29,66)	39 (33,05)	1 (0,85)
Periostitis		16 (13,56)	7 (5,93)	9 (7,63)	
Osteomielitis		33 (27,97)	7 (5,93)	26 (22,03)	
Ambas		26 (22,03)	21 (17,80)	4 (3,39)	1 (0,85)
Cráneo	99 (100)	61 (61,62)	29 (29,29)	31 (31,31)	1 (1,01)
Periostitis		3 (3,03)	2 (2,02)	1 (1,01)	
Osteomielitis		56 (56,57)	25 (25,25)	30 (30,30)	1 (1,01)
Ambas		2 (2,02)	2 (2,02)		
Postcraneal	118 (100)	40 (33,90)	27 (22,88)	12 (10,17)	1 (0,85)
Periostitis		37 (31,36)	24 (20,34)	12 (10,17)	1 (0,85)
Osteomielitis					
Ambas			3 (2,54)		

grupos dentales. El chipping se da con mayor frecuencia en los primeros molares, siendo levemente mayor en la mandíbula que en el maxilar, mientras que lo contrario sucede en las piezas anteriores. Esto está en concordancia con el uso parafuncional que los individuos realizaron con esas piezas dentarias. El chipping aumenta gradualmente desde los incisivos hacia el primer molar donde comienza a disminuir (Quevedo, 1998).

BIOLOGÍA Y CULTURA

Se detecta la presencia de algunos escasos ejemplares con deformación tabular erecta ya que la mayoría es normal, siendo su mayor frecuencia en hombres. La existencia de este tipo de práctica cultural en grupos arcaicos fue analizada con mayor extensión en trabajos anteriores sobre materiales del grupo Chinchorro de Arica (Cocilovo y Costa. Ms) y en materiales del norte semiárido y zona central (Soto y Quevedo 1997). También se destaca la presencia de exostosis auditiva que alcanza una incidencia del 20 % de la muestra total y se expresa exclusivamente en individuos masculinos, probablemente asociada con actividades de buceo.

CUADRO 3: Distribución de Traumas

Traumas	N	Total (%)	Masculinos	Femeninos
Totales	118 (100)	34 (28,81)	20 (16,95)	14 (11,86)
Cráneo	89 (100)	10 (11,24)	7 (7,87)	3 (3,37)
Postcraneal	118 (100)	26 (22,03)	14 (11,86)	12 (10,17)

Accidentes que producen traumas visibles (Cuadro 3) se observan en el 29 % (34/118) de los miembros de este grupo y en proporciones diferentes en ambos sexos (17 % masculinos y 12 % femeninos). En cráneos se observa en 11 % (10/89) y en el esqueleto postcraneal en 22 % (26/118). La mayor cantidad de lesiones ocurridas en esta región se ubica en las costillas y, en algunos casos, estas fracturas se presentan en conjunto con lesiones en el cúbito. Existen evidencias de fracturas múltiples localizadas en un mismo individuo. Los golpes ocurridos en el cráneo pueden deberse a enfrentamientos personales, igual que las fracturas mediales en cúbitos (fractura de "parry" o de defensa a un ataque). Las fracturas localizadas en la porción distal, conocidas como fractura de "Colles", son dependientes de la reacción del individuo durante una caída al suelo. En este grupo humano se verifican los dos tipos de traumas en proporciones semejantes. Los pocos casos de las fracturas de "parry" ocurren en mujeres. Las fracturas en el radio se encuentran en posición distal. No se advierten lesiones causadas por puntas líticas (Costa, 1998).

TABLA DE VIDA

En el Cuadro 4 y en las Figuras 4 y 5 se disponen los resultados de la estimación de parámetros demográficos, curva de supervivencia y esperanza de vida. La esperanza de vida al nacimiento era de 33,2 años, el porcentaje de menores a 15 años de 34,9, entre 15 y 50 años hay un 60 % y un 5,1 % de mayores a 50 años; la edad promedio de la población alcanzaba a 23,7 años y la edad adulta promedio era de 32,6 años, el tamaño medio de la familia llegaba a 2,97 y la tasa de dependencia a 0,67, siendo la tasa bruta de muertes de 30,1 %. La curva de la esperanza de

vida fluctúa en los primeros años y alcanza su máximo valor a los 4 años para luego disminuir gradualmente hasta el final de la vida.

CUADRO 4: Punta de Teatinos, Tabla de Vida

Intervalo	x	a	D _x	D _x	l _x	q _x	L _x	T _x	e _x	C _x	x C _x
0-0,99	0,5	1	25	0,1238	100,00	0,1238	93,81	3319,80	33,20	2,83	1,4
1-4	3,0	4	12	0,0594	87,62	0,0678	338,61	3225,99	36,82	10,20	30,6
5-9	7,5	5	22	0,1089	81,68	0,1333	381,19	2887,38	35,35	11,48	86,1
10-14	12,5	5	7	0,0347	70,79	0,0490	345,30	2506,19	35,40	10,40	130,0
15-19	17,5	5	1	0,005	67,33	0,0074	335,40	2160,89	32,10	10,10	176,8
20-24	22,5	5	2	0,0099	66,83	0,0148	331,68	1825,50	27,31	9,99	224,8
25-29	27,5	5	4	0,0198	65,84	0,0301	324,26	1493,81	22,69	9,77	268,6
30-34	32,5	5	12	0,0594	63,86	0,0930	304,46	1169,55	18,31	9,17	298,1
35-39	37,5	5	9	0,0446	57,92	0,0769	278,47	865,10	14,94	8,39	314,6
40-44	42,5	5	24	0,1188	53,47	0,2222	237,62	586,63	10,97	7,16	304,2
45-49	47,5	5	23	0,1139	41,58	0,2738	179,46	349,01	8,39	5,41	256,8
50-54	52,5	5	31	0,1535	30,20	0,5082	112,62	169,55	5,61	3,39	178,1
55-59	57,5	5	22	0,1089	14,85	0,7333	47,03	56,93	3,83	1,42	81,5
60-64	62,5	5	8	0,0396	3,96	1,0000	9,90	9,90	2,50	0,30	18,6
		Total	202							100,00	2370,1

Con la finalidad de evaluar los resultados expuestos para el caso particular de Punta de Teatinos, en el Cuadro 5 se exponen algunos valores de estimaciones demográficas realizadas para varias poblaciones sudamericanas cuyas referencias figuran en el Cuadro 6. Las muestras prehistóricas cubren un intervalo cronológico que va desde el Período Arcaico hasta el Agroalfarero (Cuadro 5). Entre las series extrarregionales las del Osario I de Nanjemoy Creek (EEUU) y Gibson-Klunk (EEUU) son las que presentan parámetros poblacionales más congruentes, aunque en la segunda son mayores $C_{50\pm}$ y la edad media de la población. En las muestras regionales se obtuvieron valores de la esperanza de vida al nacimiento entre 22 y 33 años (Las Pirguas - Punta de Teatinos), con edades promedios entre 15 y 24 años (Las Pirguas, Las Cenizas - Punta de Teatinos) y edades medias en la clase adulta entre 21 y 33 años (Pisagua C - Punta de Teatinos). La tasa bruta de mortalidad fluctúa desde 30% hasta 45% (Punta de Teatinos - Las Pirguas).

Las Pirguas y Punta de Teatinos poseen las proporciones más extremas en las categorías de menores de 15 años, entre 15 y 50 y más de 50 años. En aquella, la cantidad de niños es más elevada y no se tiene registro para los mayores de 50 años, mientras que en ésta predominan los individuos de edades intermedias y mayores. La tasa de dependencia aporta valores próximos a la unidad en la mayoría de los casos y, por último, el tamaño de la familia se presenta con valores homogéneos de 2 a 4 individuos en promedio.

Entre los dos componentes (D y C) de la localidad de Pisagua (Norte de Chile) se observa un substancial cambio en la calidad de vida entre el cementerio más temprano (Formativo) y el siguiente (Agroalfarero Medio). La esperanza de vida disminuye notablemente, se incrementa

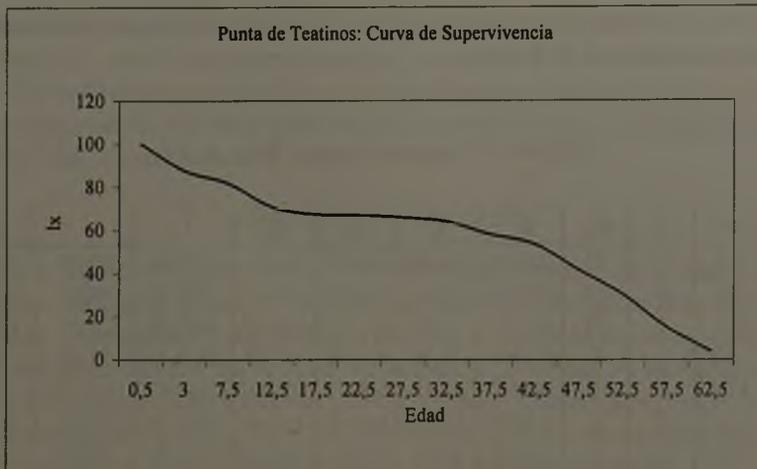


FIGURA 4: Punta de Teatinos, distribución de la supervivencia por edad. En el eje de las abscisas se indica la marca de clase de cada intervalo etareo.

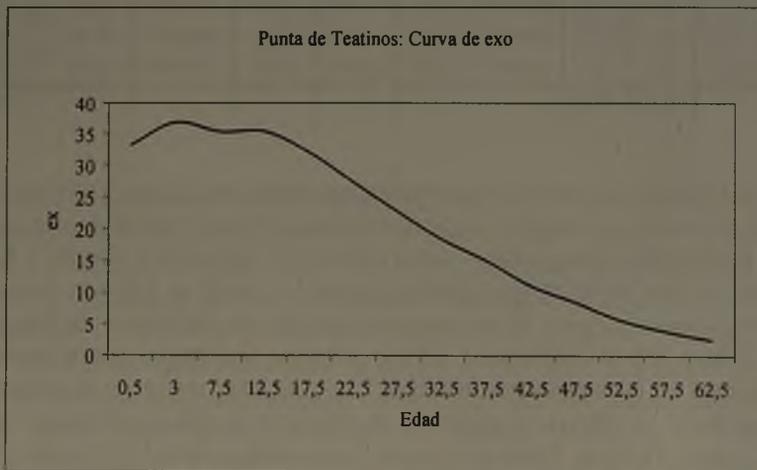
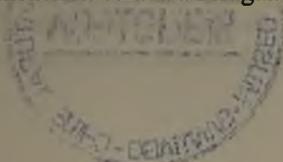


FIGURA 5: Punta de Teatinos, distribución de la esperanza de vida por edad. En el eje de las abscisas se indica la marca de clase de cada intervalo etareo.

el porcentaje de individuos menores de 15 años y disminuyen los de las categorías siguientes, la tasa bruta de mortalidad aumenta, se mantiene el tamaño medio de la familia y disminuye la edad promedio, tanto de la población cuanto de los adultos. Estos valores se aproximan a los estimados para el cementerio de Qitor-6 en San Pedro de Atacama, una localidad estrechamente vinculada a Pisagua desde el punto de vista biológico.



CUADRO 5: Poblaciones Prehistóricas. Parámetros demográficos

e_{x0} : esperanza de vida al nacimiento; C_{15} , $C_{15,50}$, C_{50+} : porcentajes de muertes; TDEP: tasa de dependencia; TBM: tasa bruta de mortalidad; TMF: tamaño medio de la familia; EdMed: edad media; EdMA: edad media de adultos. Los datos en cursiva son estimaciones menos precisas.

Serie	e_{x0}	C_{15}	$C_{15,50}$	C_{50+}	TDEP	TBM	TMF	EdMed	EdMA
Gibson-Klunk	29,5	38,8	55,4	5,8	0,80	0,0339	2,96	22,3	32,1
Osario I, Nanjemoy Creek	21,1	49,1	50,7	0,2	0,97	0,0475	3,67	16,9	26,6
Las Cenizas	25,8	53,2	46,8	0,0	1,14	0,0387	2,30	14,6	22,8
Morro de Arica - Combinado	24,8	52,3	47,7	0,0	1,10	0,0403	2,87	16,5	25,0
Morro de Arica - Uhle	33,1	43,3	56,7	0,0	0,76	0,0302	2,18	18,2	26,4
Morro de Arica - 1	18,1	58,5	41,5	0,0	1,41	0,0553	3,89	14,8	24,2
Punta de Teatinos	33,2	34,9	60,0	5,1	0,67	0,0301	2,97	23,7	32,6
El Cerrito	23,6	51,7	48,3	0,0	1,07	0,0423	2,73	15,2	23,7
Pisagua, Componente D	32,7	41,0	57,6	1,3	0,74	0,0306	2,33	20,0	26,0
Pisagua, Componente C	25,1	49,2	50,0	1,0	1,00	0,0399	2,56	17,6	21,0
Las Pirguas	22,1	56,4	43,6	0,0	1,29	0,0453	2,82	14,7	24,5
Quitor-6, S.P. de Atacama	25,6	46,8	53,2	0,0	0,88	0,0390	2,73	17,0	25,6
Pukará de Tilcara	29,8	46,8	39,8	0,2	1,18	0,0335	2,21	17,3	23,1

CUADRO 6: Referencias de las series paleodemográficas citadas en el Cuadro 5.

LOCALIDAD	N	Cronología	REFERENCIAS
Gibson-Klunk (EEUU)	528	50 AC-400 DC	Buikstra, 1976
Osario I, Nanjemoy Creek (EEUU)	124	1400 DC	Ubelaker, 1974
Las Cenizas (Chile)	54	1500 AC?	Hermosilla y Ramirez, 1980 y 1982
Morro de Arica - Sitios Combinados (Chile)	221	3210-1720 AC	Costa et.al 1999
Morro de Arica - Uhle, (Chile)	99	1750 AC	Costa et.al 1999
Morro de Arica - 1 (Chile)	105	3210-1720 AC	Standen, 1991
Punta de Teatinos (Chile)	202	3000-AC a 30 d.C	Quevedo, 1998
El Cerrito (Chile)	86	18300 AC	Costa et al., 1999
Pisagua, Componente D (Chile)	57	0-300 DC	Quevedo y Cocilovo, 1996
Pisagua, Componente C (Chile)	41	700-1000 DC	Quevedo y Cocilovo, 1995
Las Pirguas (Argentina)	79	660 DC	González, 1972; Baffi y Cocilovo, 1989
Quitor-6, San Pedro de Atacama (Chile)	45	840-1240 DC	Costa-Junqueira, 1988
Pukará de Tilcara (Argentina)	253	1400 DC	Cocilovo ms



CUADRO 7: Punta de Teatinos, comparación entre el modelo empírico y dos modelos teóricos a partir de Weiss (1973).

Serie	e_{x_0}	C_{15}	$C_{15,50}$	$C_{50,+}$	TDEP	TBM	TMF	EdMed	EdMA
Punta de Teatinos	33,2	34,9	60,0	5,1	0,67	0,0301	2,97	23,7	32,6
TM 32,5-65,0 (Weiss, 1973)	32,0	34,1	49,4	16,6	1,03	0,0312	3,08	27,7	38,2
TM 32,5-70,0 (Weiss, 1973)	34,3	33,7	49,6	16,7	1,02	0,0291	2,86	27,8	38,2

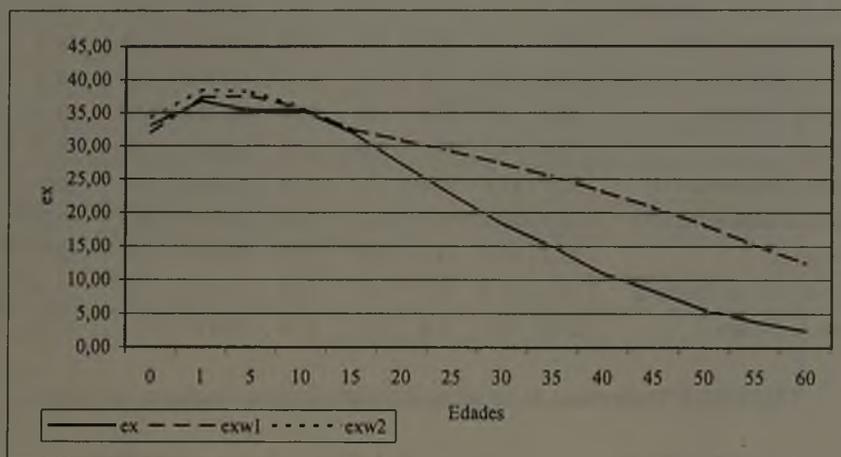


FIGURA 6: Punta de Teatinos, distribución de la e_x comparada con las distribuciones teóricas de las Tablas Modelo de Weiss (1973) $\check{M}T: 32,5-65$ ($exw1$) y $MT: 32,5-70$ ($exw2$).

En la Figura 6 se dibujó la distribución de la esperanza de vida de Punta de Teatinos comparada con dos distribuciones teóricas de los Cuadros Modelo de Weiss (1973; pp. 176 y 177) designadas como $MT: 32,5-65,0$ y $MT: 32,5-70,0$ que se ajustan mejor a esta localidad. Los principales hechos que se observan se relacionan con la supervivencia en las fases de edad tempranas, medias y tardías. El ajuste hasta los 15 años de edad entre la función empírica y las teóricas es bastante estrecho, sin embargo después de esta edad la curva ex de Punta de Teatinos cae más rápidamente y se extingue a los 60 años, mientras que las curvas teóricas lo hacen a los 80 años. El área entre ambas funciones representa la magnitud de la divergencia del modelo observado respecto del teórico. Las semejanzas y diferencias se exponen en el Cuadro 7. Entre ellas se destaca que en Punta de Teatinos existe una proporción mayor de individuos entre 15 y 50 años, y menor de mayores a 50 años, mientras que las edades media de la población y media del segmento adulto son menores que lo esperado.

CONCLUSIÓN

Existe una estrecha relación entre la longevidad de los individuos y las condiciones del medio en las que viven, entre las cuales la higiene y la dieta adoptada son las más importantes. Se ha comprobado el sinergismo que existe entre la mala nutrición y las enfermedades, puesto que un organismo mal nutrido es menos resistente desde el punto de vista inmunológico (Cohen & Armelagos 1984). Sin embargo, este sinergismo funcional esperado entre malnutrición y enfermedades infecciosas no pudo ser probado en los registros de Punta de Teatinos puesto que, al analizar las otras variables patológicas infecciosas en el contexto de la evaluación del grado de salud, vemos que éstas no son tan importantes en frecuencia. Las periostitis y las osteomielitis. En el caso de otras lesiones infecciosas como es el caso de los abscesos alveolares, se ven favorecidos por el tipo de alimentos ingeridos más el uso cultural de las piezas dentarias. (Costa *et al.* 1999 y Quevedo 1998).

Las actividades económicas y sociales del grupo habrían determinado traumatismos óseos en forma de fracturas o golpes. Hombres y mujeres parecen haber estado sometidos a las mismas posibilidades de riesgo, incluyendo aquellos posiblemente relacionados con violencia interpersonal. Las caídas quedan de manifiesto con la fractura de los dientes anteriores, lo que ocurre más frecuentemente en los hombres. Algunos de los individuos muestran en su cuerpo politraumatismos, incluyendo fracturas de piezas dentarias.

En cuanto a los atributos de la dentición, la población de Punta de Teatinos presenta anodoncia de los terceros molares. La neutroclusión es mayoritaria, con una relación "vis a vis" producida por el desgaste del plano oclusal, que hizo perder la intercuspidad. Este desgaste del esmalte comienza hacia los cinco años de edad por una dieta abrasiva y como es natural, aumenta durante el transcurso de la vida de los individuos. El tipo de desgaste más frecuente en este grupo es en dirección horizontal relacionado directamente con la masticación de alimentos. Las direcciones oblicuas, más ligadas con el uso de los dientes como herramientas, ocurren principalmente en los primeros molares superiores de los hombres. Los desgastes redondeados, también indicadores del uso de los dientes como herramientas, se observa en ambos sexos. Estas deformaciones dentales podrían estar ligadas al procesamiento de fibras vegetales y de cueros que en el caso de las mujeres afecta a casi todas las piezas pero especialmente a los incisivos mandibulares. El consumo de alimentos duros o el trabajo artesanal empleando los dientes como herramientas, pueden provocar también la pérdida de pequeños segmentos del esmalte, rasgo que se encuentra presente en mayor porcentaje en las mujeres reforzando con ello la idea de una diferenciación sexual en las actividades cotidianas.

El tipo de dieta que se supone para este grupo, especialmente basada en productos marinos, con bajo contenido de carbohidratos está avalado por la baja frecuencia de caries por individuo. La ocurrencia de reabsorción alveolar registrada en la muestra estaría en relación con el tártaro, presente en las piezas dentarias. Aunque un porcentaje destacado de los individuos de ambos sexos se ve afectado por las lesiones periapicales, las mismas se presentan en bajo número en cada uno de ellos, y están ocasionadas especialmente por el alto grado de abrasión que alcanza a perforar la cámara pulpar de los dientes en un proceso lento y paulatino. Las mujeres sufren una mayor pérdida de piezas durante sus vidas. Algunas de ellas, en la edad adulta, ya han perdido todas las piezas superiores lo que las hace candidatas seguras a alteraciones funcionales en la articulación de la mandíbula. Esto tiene que haber alterado la normal alimentación y nutrición de las personas.

Los indicadores de salud y de nutrición, el crecimiento y el desarrollo de los individuos,

así como los valores demográficos expuestos, configuran un perfil poblacional típico de un grupo arcaico costero, viviendo una experiencia y un proceso de adaptación funcional consistente para el momento histórico y los recursos disponibles. Es posible inferir su desarrollo y evolución con cierta ventaja comparativamente con otros grupos arcaicos, aunque la incidencia de patologías y de traumas es alta, marcando un impacto ambiental y cultural considerable que se manifiesta con mayor fuerza en las edades adultas y en la fase final de la vida. En efecto, los estimadores paleodemográficos traducen en una síntesis final de carácter realista toda la información recuperada: 1) presenta una esperanza de vida relativamente más alta que otros sitios cronológicamente comparables (Cuadro 5) junto con Morro de Arica Uhle y el Componente D de Pisagua, y superior aún a la de muchas localidades agroalfareras, 2) posee la mayor proporción de individuos adultos (en el intervalo de 15 a 50), 3) las tasas de dependencia y de natimortalidad son bajas, 4) el tamaño medio de la familia alcanza a tres individuos, y 5) correlativamente todo esto se asocia con un mayor valor tanto de la edad media de la población como de la edad media correspondiente a adultos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Dr.(c) Mario Vázquez, arqueólogo del Consejo de Monumentos Nacionales y al Dr. Ismael di Tada del Laboratorio de Ecología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Químicas y Naturales de la Universidad de Río Cuarto, Argentina por la revisión de este manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAFFI, E.I. & J.A. COCILOVO
1989 Evaluación del impacto ambiental en una población prehistórica: el caso de Las Pirguas (Salta, Argentina). *Revista de Antropología* 4(8): 39-43, Buenos Aires.
- BENFER, A.
1984 The Challenges and Rewards of Sedentism: The Preceramic Village of Paloma, Perú. En *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, M.N. Cohen y G.J. Armelagos (Eds.), pp 531-558, Academic Press.
- BUIKSTRA, J.
1976 Hopewell in the Lower Illinois Valley: A Regional Approach to the Study of Human Biological Variability and Prehistoric Mortuary Behavior. Northwestern University Archeological Program, *Scientific Papers*, N° 2.
- BUIKSTRA, J., L.W. KONISBERG & J. BULLINGTON
1986 Fertility and the development of agriculture in the prehistoric Mid-west. *American Antiquity* 51: 528-546.
- COCILOVO, J.A.
1995 *Biología de la Población Prehistórica de Pisagua. Continuidad y Cambio Biocultural en el Norte de Chile*. Tesis Doctoral, Facultad de Cs. Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.
- COCILOVO, J.A.
1999 Informe paleodemográfico del cementerio del Pucará de Ticara (ms.).

- COCILOVO, J. A. & M. A. COSTA-JUNQUEIRA (MS)
1999 La Deformación Artificial en el Período Arcaico de Arica.
- COCILOVO, J.A., S. G. VALDANO & H.H. VARELA (EP)
1999 Estimación de Parámetros Demográficos en Poblaciones Nativas y Contemporáneas, Revista Argentina de Antropología Biológica, AABRA, Argentina.
- COHEN, M. & J. ARMELAGOS (ED)
1984 Paleopathology and the origins of Agriculture, Academic Press, New York.
- COSTA-JUNQUEIRA, M.A.
1988 Reconstrucción física y cultural de la población tardía del cementerio de Quito-6 (San Pedro de Atacama). Estudios Atacameños, 9: 99-126.
- COSTA-JUNQUEIRA, M.A., S. QUEVEDO, J.A. COCILOVO & A. LLAGOSTERA
1999 El Hombre Arcaico Costero: su biodiversidad y bioadaptación. Informe Final Proyecto FONDECYT 1960169. Ms.
- COSTA-JUNQUEIRA, M.A., H.VARELA, J.A.COCILOVO, S. QUEVEDO Y S. VALDANO
2000 Perfil paleodemográfico de Morro de Arica, una población de pescadores arcaicos del norte de Chile. (en esta publicación).
- ERICKSEN M.F.
1960a Antropología Física de restos óseos encontrados en La Herradura Guanaqueros. Cultura del anzuelo de concha. Boletín del Museo arqueológico de La Serena 11: 15-39. La Serena.
- ERICKSEN M.F.
1960b Antropología Física de restos óseos encontrados en cementerios pertenecientes a la Cultura El Molle. Boletín del Museo Arqueológico de La Serena, 11: 42-52.
- ERICKSEN M.F.
1977-78 Restos óseos provenientes de Punta de Piedra. Publicación del Museo y de la Sociedad Arqueológica de La Serena 16: 189-209.
- ERICKSEN, M.F.
1997 Comparison of Two Methods of Estimating Age at Death in a Chilean Pre-ceramic Population, International Journal of Osteoarchaeology. 7: 65-70.
- GONZÁLEZ, A. R.
1972 Descubrimientos arqueológicos en las serranías de Las Pirguas (Salta), Rev. Univ. Nac. La Plata, 24:388-392.
- HERMOSILLA, N. & J.M. RAMÍREZ
1982 Las Cenizas: evidencias y ritualismo en torno a piedras táctas. Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Chilena. La Serena, pp: 306-320.
- MORENO, R., F. ROTHHAMMER & E. ASPILLAGA
1992 Paleodemografía en Momias de Poblaciones Prehispánicas de Arica. Rev. Med. Chilena, 120: 735-740, Chile.
- QUEVEDO, S.
1976 Estudio de un cementerio prehistórico, exploración de sus potencialidades demográficas y socio-culturales. Tesis de Grado para optar al Título de Licenciatura en Prehistoria y

Arqueología, que otorga la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad de Chile. 225 páginas.

QUEVEDO, S.

1982 Análisis de los restos óseos humanos del yacimiento arqueológico de El Torfín. Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología. Museo Arqueológico de La Serena: 159-178.

QUEVEDO, S., J.A. COCILOVO y F. ROTHHAMMER

1985 Relaciones y afinidades biológicas entre las poblaciones del norte semi árido (Chile) Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología y Museo Arqueológico de La Serena 18: 249-268.

QUEVEDO, S. & J.A. COCILOVO

1995 El cementerio Protonazca de Pisagua "D" colección Max Uhle 1913. Caracterización Biocultural, Hombre y Desierto. Una Perspectiva Cultural, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad de Antofagasta, Sociedad Chilena de Arqueología, Antofagasta, Chile, 2(9): 17-25.

QUEVEDO, S. & J.A. COCILOVO

1996 La Población antigua de Pisagua. Caracterización bioantropológica del cementerio "C" de la colección Max Uhle. Fondo de apoyo a la investigación 1995, N° 4: 46-53, Santiago, Chile.

QUEVEDO, S.

1998 Punta de Teatinos. Biología de una población arcaica del norte semiárido Chileno. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires.

ROSADO, M.

1994 Health and diet of two prehistoric populations from Chile's semiarid north. Tesis Doctoral Universidad de New Jersey, EEUU.

SCHIAPPACASSE, V. & H. NIEMEYER

1968 Noticia y comentario de dos fechas radiocarbónicas para un sitio arqueológico en Guanaqueros, Prov. de Coquimbo. Noticiario Mensual, año XIII, 147:36. Museo Nacional de Historia Natural.

1986 El arcaico en el Norte semiárido de Chile: un comentario Chungará 16-17: 95-98.

STANDEN, V.G.

1991 El Cementerio Morro-1: Nuevas evidencias de la tradición funeraria Chinchorro (período arcaico, Norte de Chile) Tesis Doctoral. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

STRANGE J., F. ROTHHAMMER, C SILVA & G. AMPUERO

1991 Etnogénesis de las Poblaciones Molle y Diaguita de la IV Región de Chile. Revista Internacional de Biología de Poblaciones. Vol. (1): 63-70.

UBELAKER, D.

1974 Reconstruction of Demographic Profiles from Ossuary Skeletal Samples. A Case Study from the Tidewater Potomac. Smithsonian Contributions to Anthropology, N° 18.

WEISS, K.M.

1973 Demographic Models for Anthropology. Memoirs of the Society for American Archaeology N° 27.