

VALLE HERMOSO: CARACTERISTICAS BIOCULTURALES DE LOS LACTANTES, INFANTES Y SUB-ADULTOS.

María Loreto Solé
Jorge Rodríguez
Cristian Becker

INTRODUCCION

Esta investigación está inserta en el marco del proyecto FONDECYT 1930247. Este comprendió la excavación del Sitio Valle Hermoso, ubicado en el curso medio del Río La Ligua en la Quinta Región del país. Los trabajos en terreno se llevaron a cabo durante los meses de Abril y Mayo del año 1993. Se eligió este sitio considerando que se encontraba expuesto a riesgo de destrucción tanto por agentes naturales como humanos. La excavación entregó un valioso material desde el punto de vista biológico y cultural.

El grado de deterioro y de disturbación que presentaban los restos óseos hizo imprescindible la utilización de una ficha descriptiva, donde se ordenó la información tanto osteológica -medidas de los huesos y datos generales-, como la de carácter cultural -contexto de la tumba-. De no ser así, muchos de los datos habrían desaparecido al levantar los esqueletos, especialmente los más frágiles que corresponden a lactantes e infantes. Completada la fase en terreno se trasladaron a Santiago. Una vez en el laboratorio, el material fue sometido sucesivamente a las etapas de lavado, rotulación y restauración. Para la completa descripción de dichos restos se utilizó una ficha diseñada para estos efectos por Solé (1992a).

Los objetivos del presente artículo se centran en el análisis de algunas características biológicas y culturales de los restos esqueléticos de los lactantes, infantes y sub-adultos del sitio Valle Hermoso. Para inferir el estado de salud y nutrición que presentaban los individuos. Además, se comparan los porcentajes de mortalidad de este sitio con el de otros que también son parte del período Alfarero de Chile Central: "Laguna El Peral C", "El Mercurio" y "Los Coiles 136".

ADSCRIPCION CULTURAL

El sitio Valle Hermoso fue ocupado como cementerio por más de 500 años. Esta afirmación se funda en el hallazgo de enterratorios que presentaban contextos, en algunos casos Molle, en otros Animas, y también de la Cultura Diaguita I. Cabe consignar que algunos individuos no presentaban ofrendas, a pesar de ser enterratorios primarios. La obtención de 7 fechados absolutos, con un rango que va del 695 +/-130 d.C al 1220 +/- 50 d.C confirman las evidencias culturales y por tanto la duración de la ocupación (Becker et al. 1994; Rodríguez et al. 1993).

Las primeras interpretaciones señalan que Valle Hermoso no corresponde al Complejo Cultural Aconcagua, tal cual lo afirman Durán y Planella (1989). Se concluyó esto porque no se hallaron elementos culturales diagnósticos de dicho complejo; se suma el que se verificó que el patrón funerario de este cementerio no corresponde a la modalidad en túmulo, propia del Complejo Aconcagua (Becker et al. 1994; Rodríguez et al. 1993).

Un aporte de la excavación de este sitio fue que se detectó la influencia directa de grupos Alfareros del Norte Chico, aunque los elementos diagnósticos pertenecientes a éstos se hallaron presentes sólo en algunos de los enterratorios. Por los antecedentes anteriores se postuló, a nivel hipotético, que la población de Valle Hermoso sería un grupo de desarrollo local, que paulatinamente va recepcionando influencias del Norte Chico (Becker et al. 1994; Rodríguez et al. 1993).

MATERIAL

El material óseo humano del sitio Valle Hermoso presenta una conservación diferencial, los adultos y sub-adultos se encuentran en regular estado, en cambio los de lactantes e infantes en evidente deterioro.

La población total esta compuesta por 61 individuos (ver cuadro N°1, resumen por sexo y edad), 59 de los cuales fueron levantados, quedando tan sólo 2 *in situ*. Este trabajo se referirá sólo a los lactantes, infantes y sub-adultos (0-19 años), correspondiendo a este grupo 43 individuos.

Estos 43 individuos pertenecen a las siguientes categorías etarias (Cuadro 1):

* LACTANTE	0-4 años	: 33 individuos
* INFANTE I	5-9 años	: 3 individuos
* INFANTE II	10-14 años	: 4 individuos
* SUB-ADULTOS	15-19 años	: 3 individuos

CUADRO 1

SEXO	FEMENINO	MASCULINO	INDETERMINADO	TOTALES
EDAD				
FETO	---	---	---	0
LACTANTE	---	---	33	33
INFANTE I	---	---	3	3
INFANTE II	---	---	4	4
SUD-ADULTO	---	1	2	3
ADULTO J.	---	---	1	1
ADULTO	3	5	5	13
ADULTO M.	1	1	---	2
ADULTO M.A.	---	---	---	0
ADULTO S.	---	---	---	0
ADULTO	---	---	2	2
INDET.				
TOTAL	4	7	50	61

Los entierros de lactantes, niños y sub-adultos se clasificaron de la siguiente manera:

- A) primarios individuales: 29
- B) primarios asociados a secundarios: 3, con 6 individuos
- C) secundarios individuales: 5
- D) secundario colectivo: 1, con 3 individuos.

Se piensa que los enterratorios no tenían señalización por el alto número de esqueletos disturbados por otros individuos, algunos asociados a otros entierros como parte del relleno de la fosa.

ANTECEDENTES METODOLOGICOS

Uno de los primeros aspectos considerados fue la estimación de la edad. En una primera instancia se dividió a la población en dos grandes categorías: adultos y no adultos. Estos últimos fueron subdivididos en cinco grupos etarios, siguiendo las categorías señaladas por Uberlaker (1978):

* FETO	nonato
* LACTANTE	0-4 años
* INFANTE I	5-9 años
* INFANTE II	10-14 años
* SUB-ADULTO	15-19 años

La estimación de la edad de los infantes y sub-adultos se basó, en una primera etapa, en el estado de la calcificación dentaria (Urquieta y Quevedo, 1977; Ubelaker, 1978), dado que la mayoría de los individuos contaba con sus piezas dentales. La fusión de los elementos vertebrales, el estado de las epífisis, la fusión de la sínfisis mandibular, el cierre de la sutura metópica y el cierre de la sutura eseno basilar (Bass, 1971; Bordach. 1985) fueron también referencia para asignar una categoría etaria.

El largo de las diáfisis fue contrastado con las tablas propuestas por Ubelaker (1978), de tal manera que se pudiese ver si el desarrollo alcanzado era normal, y por tanto concordante con las otras estimaciones de edad. Estando ausentes los elementos antes descritos, la estimación de la edad se logró a través del estudio del largo de los huesos, teniendo en cuenta que a veces hay una disminución de la estatura ocasionada por la presencia de procesos patológicos y/o nutricionales (Goodman et al. 1984).

De las observaciones realizadas al aparato masticatorio se encontró que los indicadores que más adelante se presentan, con un registro presencia/ausencia, dan cuenta de los procesos que eran objetivo de este trabajo:

- * Hipoplasia del Esmalte (Goodman et al. 1984).
- * Chipping y fractura dental (Ubelaker, 1978).
- * Diente en pala (Bass, 1971).
- * Coloración café del esmalte (rasgo característico de esta población)
- * Caries, procesos periapicales, tártaro, reabsorción alveolar y pérdida antemortem (Bass, 1971).
- * Abrasión (Molnar, 1971).

Las lesiones patológicas, anomalías y traumas se diagnosticaron en base a criterios publicados por: Ortner y Putschar (1981), Iscan y Kennedy (1989) y Mann y Murphy (1990).

RESULTADOS Y DISCUSION

A continuación se presentarán los resultados obtenidos con los análisis de los restos esqueléticos de lactantes, infantes y sub-adultos. Se utilizó indicadores de stress para evaluar el impacto ambiental y cultural en la salud del grupo, esto posibilitó la búsqueda de las causas de algunas patologías. Se relacionará la mortalidad del sitio Valle Hermoso con otros de Chile Central, para de esta manera determinar cuales eran los que estaban sometidos a mayor stress, causa esta última de mayor mortandad en edades tempranas. En el cuadro N° 2 se resumen los datos observados.

CUADRO N° 2

Rasgo N° Esqueleto	Tipo de Entierro	Edad	Caries	Diente en pala	Chipping y/o fractura dental	Manchas café en el esmalte	Hipoplasia del esmalte	Porosidad en las Tibias	Criba orbitaria	Porosidad en el Cráneo	Díafisis curvadas
1	S	L	N	-	N	N	N	N	-	-	S
2	P	L	N	S	S	N	S	N	N	N	N
3	S	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	P	L	N	-	N	N	N	N	S	S P	N
7	P	L	S	-	N	N	N	-	-	N	N
8	P	L	N	N	N	N	N	N	-	-	N
9	P	L	N	-	N	N	N	-	-	-	-
10 ^a	SC	I2	-	-	-	-	-	N	-	-	-
10 ^b	SC	I1	-	-	-	-	-	N	-	-	-
12	P	I2	N	S	N	N	N	N	-	N	S
13	P	L	N	-	N	N	N	S	-	S O	N
14	P	L	N	S	N	S	N	N	-	-	N
15	P	L	S	S	N	N	N	N	-	-	N
16	P	I2	S	S	N	S	S	N	-	N	N
17	P	SA	N	-	N	S	N	-	-	-	N
18 ^a	P	L	S	S	N	-	S	-	-	-	-
18 ^b	S	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	P	L	N	-	-	S	N	-	-	-	N
20	P	L	N	N	N	S	S	-	-	-	-
22	S	L	N	-	-	S	N	-	N	-	N
23	S	L	-	-	-	-	-	-	-	-	N
24	P	I1	N	-	N	S	N	S	S	N	S
25	P	L	N	-	-	S	N	S	S	-	N
26	P	L	S	N	N	N	N	N	-	N	N
27	P	L	S	-	N	N	S	N	S	-	N
30	P	L	N	N	N	S	N	N	-	N	N
31	P	L	S	S	N	N	N	N	S	N	N
32	P	L	N	N	S	S	N	-	S	-	-
34	P	L	N	S	S	N	N	S	N	S O	N
35	P	L	-	-	-	-	-	-	S	N	-
36	P	L	N	N	N	S	N	N	-	S P	N
37	P	L	S	S	N	S	N	S	-	N	N
39	S	L	N	S	N	S	N	-	N	-	-
41	P	L2	S	S	S	S	N	N	N	-	S
43	P	I	S	S	N	S	S	N	N	N	N
44	P	L	N	N	N	N	N	S	-	N	N
45	P	L	N	N	N	S	N	S	-	S	N
46 ^a	P	L	N	N	-	N	N	-	-	-	N
46 ^b	S	L	-	-	-	S	-	-	-	-	-
48	P	L1	N	-	N	S	N	-	-	-	-
50 ^a	P	I1	-	N	-	-	-	-	-	-	-
50 ^b	S	SA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51 ^a	SC	SA	-	-	N	S	N	N	S	N	N
% presencia			29.3	59.1	12.9	55.8	16.2	24.0	58.3	25.3	13.8

Presencia de un rasgo: S Ausencia de un rasgo: N No observable: -
Entierro primario: P Entierro primario asociado a secundario: PS
Entierro secundario: S Entierro secundario colectivo: SC
Porosidad de Cráneo: Occipital: O Parietal: P

INDICADORES DE STRESS

Para Goodmann y colaboradores (1984:15) los indicadores de stress dan cuenta de tres procesos:

- * Disminución y/o interrupción en el crecimiento,
- * Enfermedades
- * Mortalidad

Según los mismos autores el stress en una población puede ser estudiado a través de los siguientes indicadores:

- * indicadores generales acumulativos, asociados al crecimiento,
- * indicadores generales episódicos, asociados al crecimiento,
- * indicadores específicos, asociados a enfermedades.

Goodman et al. (1984:15), citan a Seyle (1959, 1971) para definir lo que son los indicadores generales; estos serían las respuestas no específicas a estímulos nocivos. Los indicadores generales acumulativos son una suma de episodios de stress por un período largo de tiempo y los episódicos dan cuenta del momento preciso en que ocurrió el evento.

Indicadores generales acumulativos

Achenson (1960) citado por Goodmann et al. (1984) señala que si un individuo que está en proceso de desarrollo es sometido a condiciones de stress, su crecimiento se detiene o se hace más lento dado que los nutrientes disponibles son puestos a combatir el stress. Del total de 43 individuos no adultos, del sitio Valle Hermoso, se pudo medir el largo de los huesos a 20 de ellos. De éstos la mitad presentó disminución de la talla, cuando se comparó sus medidas con las tablas construidas por Uberlaker (1978), con una población protohistórica, los Arikara de Dakota del sur. Tal comparación arrojó una disminución de 1 a 2 años en su edad. De esos 10 individuos, 9 corresponden a lactantes, y tan sólo uno a un infante II.

La causa de esto puede deberse a episodios de stress generales acumulativos provocados por una desnutrición crónica en el período posterior al destete. Goodmann et al. (1984), señalan que si un stress es severo y prolongado el largo de los huesos se ve afectado, deteniendo su crecimiento o haciéndolo lento.

Indicadores generales periódicos

Los autores mencionados señalan que los indicadores generales periódicos proveen información acerca de la edad en que ocurrió el evento, en éstos cabe mencionar las Líneas de Harris (interrupción lineal en el crecimiento del hueso), la Hipoplasia del esmalte (interrupción en la formación de la matriz de esmalte) y los microdefectos del mismo esmalte.

Para analizar las Líneas de Harris se requiere de dos cosas: primero, que las tibias se encuentren en buen estado; y en segundo lugar, que se radiografíen las tibias. Si bien algunas de ellas podrían ser radiografiadas, no se dispuso de recursos para llevarlo a cabo, dejándose para una futura investigación.

Los microdefectos del esmalte no fueron analizados, ya que se requiere de instrumental especializado no disponible.

Al analizar las piezas dentales se constató la presencia de hipoplasia en el esmalte. La medición de las líneas hipoplásicas, para estimar la edad en que ocurrieron estos eventos, será parte del segundo año de investigación. La existencia de este rasgo se observó en el 16.2 % del universo en estudio. Al no contarse en Chile Central con otro grupo que sirva de comparación no se inferirá el significado del porcentaje. Aún así, se puede afirmar que este indicador es muy sensible, y su presencia seguramente se origina por las variaciones estacionales en la dieta (Ischan et al., 1993), deficiencias nutricionales, enfermedades infecciosas y/o a la introducción del maíz en la dieta (Skinner y Goodmann, 1992).

Indicadores específicos

Indicadores de stress específicos son las deficiencias nutricionales, las enfermedades infecciosas, los traumas y las patologías degenerativas (Goodmann et al., 1984).

Hiperostosis Porótica:

Ortner y Putschard (1981) mencionan que la anemia está asociada a lesiones en el cráneo, localizadas en la calota y en el techo de la órbita, presentándose como poros. En el caso del cráneo va acompañada de un engrosamiento de las paredes. En la actualidad esta patología recibe el nombre de Hiperostosis Porótica. La relación entre las lesiones de la calota y las órbitas nunca ha quedado claro, pero estos autores enfatizan que muchas veces aparecen juntas, en otras por separado y asociadas a condiciones mórbidas diferentes a la anemia.

Hill y Armelagos (1990) señalan que las lesiones en una etapa avanzada tienen la apariencia de una piedra pómez o de un coral, acompañados de un aumento en el espesor de las paredes afectadas del cráneo. También mencionan que en todas las etapas de la enfermedad la superficie externa de la calota presenta porosidad y que la aparición de ésta, en un lugar específico del cráneo, recibe el nombre de criba orbitaria.

En el sitio de Valle Hermoso 26.3% de los cráneos presenta porosidad; de éstos el 60% en los parietales y el 40% el occipital. Sólo en un caso se apreció que los parietales estaban más gruesos que lo normal. Dada las características de la Hiperostosis Porótica se puede afirmar que en este sitio, con respecto al cráneo, sólo un individuo (Lactante), tendría esta enfermedad.

En cuanto a la criba orbitaria, otra expresión de esta patología, localizada en el techo de las órbitas, se constató en el 58.3 % de los no adultos, siendo la mayor parte de ellos lactantes. Coincidió con la porosidad en el cráneo en tres de los cuatro casos comparables, pero no con el que tenía engrosado los parietales, sobre el cual se puede afirmar que adoleció de esta patología por las lesiones en la calota. En el sitio Laguna El Peral C se presentó la criba en un 66.6% de los individuos no adultos, siendo los más afectados los niños de 5 a 9

años (infante I), éste coincidió con porosidad en el cráneo en dos de los casos. En los sitios de Los Coiles 136 y El Mercurio no se pudo observar este rasgo, por el alto grado de deterioro de los cráneos.

La Hiperostosis Porótica, en sus dos expresiones, tanto en el cráneo como en el techo de las órbitas, para los autores citados por Hill y Armelagos (1990), tiene una clara asociación (no única) con procesos anémicos, bien de origen genético (Sickleemia, Talasemia, deficiencias de G6PD, etc) o adquiridas (mal nutrición, enfermedades), siendo responsables de las lesiones ocurridas en la niñez.

En el Nuevo Mundo no hay evidencias de anemias de origen genético, por tanto hay que inclinarse por anemias adquiridas. Las causadas por una deficiencia de hierro son de las más comunes, asociadas a lactancia prolongada, a diarreas originadas por la ingesta de aguas contaminadas, al parasitismo gestado en el consumo de grandes cantidades de fauna marina (infectadas con varios parásitos), y a una dieta basada casi exclusivamente en el consumo del maíz.

Se concluyó, por estos antecedentes, que para el sitio Valle Hermoso (cercano a la costa), y especialmente para Laguna El Peral C (costero), la causa del alto porcentaje de criba orbitaria, expresión de la Hiperostosis Porótica, se debió principalmente a infecciones parasitarias provocadas por el consumo de fauna marina, ya que, las otras posibilidades no se ajustan ni a la realidad física de esos sitios ni a las categorías etarias afectadas. El alto porcentaje de no adultos afectados, al ser comparados con los adultos, se debe a que los primeros están más expuestos a sufrir infecciones por estar en una etapa de desarrollo que requiere de una dieta balanceada, la que muchas veces no estaba al alcance del grupo, siendo éste segmento el más débil, como lo demuestra la alta mortalidad.

Enfermedades infecciosas y degenerativas:

En los individuos no adultos de Valle Hermoso no se encontró evidencias de enfermedades infecciosas ni de patologías degenerativas. Esto último no es raro ya que no deberían presentarlas por la edad, especialmente las degenerativas. Para lactantes era lógico esperar su ausencia debido a que sí las presentaron, no alcanzaron a desarrollar respuestas óseas para estas patologías.

Traumas:

En cuanto a los traumas, se observó que las diáfisis de algunos huesos largos se presentaban curvadas (13.8%); de los cuatro casos encontrados tres se localizan al lado izquierdo, dos en la fíbula y uno en el radio. En el costado derecho sólo uno, ubicado en el radio. Tórtora y Anagnostakos (1989), mencionan que en los niños, cuando se produce una fractura parcial en el hueso, éste se curva, a este evento le dan el nombre de tallo verde. La causa de la curvatura de los huesos largos (fíbula y radio) de Valle Hermoso, es concordante con lo expuesto por estos autores, ya que la fractura de la fíbula está asociada a torceduras y a la fractura del tobillo al transitar en terrenos duros (fractura de Pott's); la del radio a caídas donde uno se afirma con la manos abiertas (fractura de Colles': Mann y Murphy, 1990:91).

Porosidad en las tibias:

Otro rasgo encontrado es "la porosidad en las tibias", en un 24% de los individuos. No se sabe si su origen es patológico o propio del crecimiento de este hueso. Si fuera por el desarrollo, más esqueletos lo presentarían, siendo los lactantes en donde se da la mayor frecuencia. Dado lo expuesto, se concluye que la porosidad que presentan esas tibias es de etiología desconocida.

Coloración anómala del esmalte:

Un rasgo muy particular de la población de Valle Hermoso es la presencia de dientes con una coloración anómala en el esmalte. Una tinción parda de clara a oscura cubre, ya sea toda la corona, como es el caso de algunos temporales; o parte de ésta con manchas o bandas, como en los permanentes.

La presencia de este rasgo en gran parte de la dentadura y con carácter marcado se dio en el 55.8% de los individuos. Sin embargo, se registró en casi toda la población con grado más leve.

La literatura investigada en general no da cuenta de eventos parecidos, sin embargo, Molnar y Molnar (1985) en un estudio que hacen de Poblaciones Húngaras Prehistóricas, mencionan que la ingesta de flúor en cantidades provoca una enfermedad llamada fluorosis. En este caso se debió a que el agua presentó un alto porcentaje de este elemento. Esta patología podría tener algunas características similares con lo encontrado en Valle Hermoso, como es la coloración, lamentablemente la descripción es muy escueta y faltan elementos para hacer un diagnóstico. De ser la Fluorosis la causa de la coloración café del esmalte de los dientes, nos estaría indicando que esta población presenta una alta ingesta de flúor, ya sea por el agua y/o alimentos. Se sabe que los mariscos portan gran concentración de flúor.

Dummett (1991: 56) indica que "la dentición ... puede presentar cambios cromáticos importantes a partir de manchas extrínsecas e íntinsecas", pero en su trabajo analizó sólo las íntinsecas. Estas ocurren por pigmentos presentes en la sangre, por ejemplos en la porfiria genética, defectos en las vías biliares, las anemias y hemólisis postransfunsionales. Estas también podrían ser causas de la tinción del esmalte, la diferencia es que éstas son de carácter congénito (íntinsecas) en cambio la fluorosis no. Los dientes temporales de los individuos de Valle Hermoso presentan cambio en la coloración del esmalte, por lo tanto, siendo la formación de éstos in útero la patología pudo ser transmitida por la madre.

Al no llegar a un diagnóstico satisfactorio, se seguirá investigando el origen de esta tinción anómala de las piezas dentales, que se encuentra presente en toda la población de Valle Hermoso, siendo más marcada en los no adultos.

MORTALIDAD: CATEGORIAS ETARIAS

Los lactantes, infantes y sub-adultos del sitio Valle Hermoso corresponden al 70.5% del total de la población. Entre estos, la mayor mortalidad se dio entre los 0 y 4 años con un

76,7%, intensificándose después de los dos años. Con posterioridad a los cuatro años, la mortandad se mantiene estable con tres o cuatro casos por categoría.

Se puede hipotetizar acerca de las causas, pensando que podría deberse a procesos infecciosos, cuadros febriles, epidemias, diarreas etc. Todos éstos son eventos que no dejan lesiones indicativas en el esqueleto, por ser de progresión rápida, la mayoría de las veces son mortales. La ingesta de aguas contaminadas por agentes patógenos, la mala nutrición, el cambio en la dieta, u otros, pueden originar alguna de las enfermedades antes mencionadas. Goodman et al. (1984) señalan que se produce una acumulación de indicadores de stress en algunas poblaciones de agricultores, entre los 2 a 4 años, época posterior al destete. Lo cierto, es que este grupo presentó lesiones en el cráneo producto de anemias adquiridas, la expresión de ésta es la criba orbitaria. Las infecciones parasitarias provocadas por el consumo excesivo de fauna marina se piensa fueron la causa principal de las anemias, si bien en algunos individuos ésta no les provocó la muerte, sí debilitó su organismo de tal forma que muchos sufrieron las patologías anteriormente descritas, aquellas que no dejan huellas.

Inicialmente uno tendería a pensar que una mortalidad mayor del 50 % en los menores de 19 años es muy elevado. Sin embargo, Valle Hermoso no es la excepción (aunque si la más alta), ya que en otros tres sitios pertenecientes también al período Alfarero, e investigados en Chile Central (ver cuadro N°3 para las siguientes consideraciones), se encontró mortalidad también superior al 50 % en los no adultos. Es por ello, y por el uso de la misma metodología en su análisis, que se consideró que eran sitios comparables, a pesar de estar localizados algunos en la costa y otros en el interior, y tener fechados disímiles.

CUADRO 3

SITIO EDAD	Laguna El Peral C	El Mercurio	Los Coiles	Valle Hermoso
No adultos (0-19 años)	64.8 %	51.5 %	58.3 %	70.5 %
Adultos (20 años y más)	35.7 %	48.5 %	41.7 %	29.5 %
Lactantes (0-4 años)	44.4 %	82.3 %	71.4 %	76.7 %
Infante I (5-9 años)	44.4 %	11.8%	28.6 %	7.0 %
Infante II (10-14 años)	11.2 %	5.9 %	0.0 %	9.3 %
Sub-adulto (15-19 años)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	7.0 %
Universo Total	14	33	12	61

Laguna El Peral C, sitio costero con fechados para los enterratorios que van desde el 417 d.C. al 710/730 d.C. (Solé, 1992a); El Mercurio, sitio interior en la ribera del río Mapocho, con fechas que abarcan desde el 120 +/- 180 d.C al 1080 +/- 90 d.C., distinguiéndose dos fases (Solé, 1992b), Los Coiles 136, sitio costero donde los enterratorios presentan fechas desde el 1010 d.C. al 1230 d.C. (Solé, 1993 y 1994) y Valle Hermoso, sitio interior cercano a la costa y en la ribera del río La Ligua, con fechas del 695 +/- 135 d.C. al 1220 +/- 50 d.C.; son los sitios que se han comparado para los fines de esta investigación.

A pesar de no tener ninguna similitud cultural ni de habitat los sitios de Laguna El Peral C (costero) y Valle Hermoso (de valle intermedio), presentaron similares altos porcentajes de mortandad en el segmento de los individuos no adultos.

En todos los sitios mencionados anteriormente se observó que hay una tendencia general a un nivel de mortalidad más elevada entre los 0 y 4 años, intensificándose después de los dos años, y decreciendo bastante de 5 a 10 años, siendo casi nula en las categorías siguientes. Esto concuerda con lo expresado anteriormente, en cuanto a lo que plantean Cook (1984) y Goodmann et al. (1984), acerca de los varios factores de stress que sufren los niños en la época del destete, que en muchos casos sin duda provocó la muerte, tal cual lo indican los porcentajes de mortalidad acumulados en esa categoría etaria. Incluso, si sumamos los restos óseos de los lactantes e infantes I, la muestra expresa que ahí se concentra entre el 84% y 100% de mortalidad de los no adultos de los cuatro sitios.

La similitud cultural de los sitios Los Coiles 136 y Valle Hermoso (Rodríguez y Avalos, 1994 y Becker et al. 1995), no se ve reflejada en la composición etaria de la población, ya que, la proporción de mortalidad entre adultos y no adultos en ambos sitios es distinta. En Los Coiles 136 es de 1,4 no adulto por adulto encontrados, en cambio, en Valle Hermoso, esta relación es de 2,4. Aún así, cabe consignar que los lactantes, como sub categoría de los no adultos, presentan en ambos sitios un grado similar de similitud.

INDICADORES DE DIETA

El 29,3% del grupo presenta caries, no habiendo distinción en edades, y siendo la frecuencia de éstas de tan sólo una por individuo, salvo un caso, el cual presentó 5 de tamaño pequeño (infante II). El 12,9% registra chipping /o fractura dental, los casos observados son todos Lactantes. El relativamente bajo porcentaje de caries, la leve abrasión, la presencia de chipping dental en los lactantes y la ausencia de tártaro, procesos periapicales, reabsorción alveolar y pérdida antemortem nos indica que este grupo etario tenía una dieta baja en carbohidratos, con ingesta de partículas duras en edades tempranas y con pocos elementos abrasivos.

INDICADOR POBLACIONAL

El diente en pala según Bass (1971), se localiza en los incisivos superiores, sobretudo en los centrales y es un rasgo que lo presentan mayoritariamente las poblaciones de origen mongoloide. En el grupo estudiado se apreció en un 59,1% de los individuos.

CONSIDERACIONES FINALES

El estudio de los restos esqueléticos humanos puede aportar valiosa información acerca de la dieta, las patologías, la demografía, las características biológicas y las afinidades de las poblaciones prehistóricas (Ischan y Kennedy, 1989). Desde esta perspectiva es que se llevaron a cabo los análisis de los lactantes, infantes y sub-adultos del sitio Valle Hermoso, fruto de ello es que se establecieron las consideraciones que a continuación se detallan:

1.- Este grupo corresponde al 70,5% del total de la población. Entre ellos, la mayor mortalidad se dio entre los 0 y 4 años con un 76,7%, intensificándose especialmente después de los dos años. Con posterioridad a los cuatro años, la mortalidad se mantiene estable con tres o cuatro casos por categoría.

2.- La mortalidad de los no adultos para el período Alfarero, en los cuatro sitios estudiados; Laguna El Peral C (LEP C), El Mercurio, Los Coiles 136 y Valle Hermoso, supera el 50%. Estando, evidentemente, más concentrada en los lactantes del sitio Valle Hermoso. Cabe señalar que en LEP-C los infantes I presentan el mismo porcentaje que los lactantes.

3.- En Valle Hermoso, entre los entierros que se adscribieron a períodos, se encontró que los asociados a los contextos más tempranos pertenecían a los Lactantes y los tardíos a los infantes. Ello podría indicar, que los lactantes en épocas tempranas estuvieron sometidos a más stress que otras categorías etarias, y que en el tardío esto afectó más a los infantes.

4.- Este grupo estuvo sometido a diferentes tipos de stress, como lo señalan los indicadores de stress, que se detallan:

Indicadores generales acumulativos: se detectó la disminución del crecimiento en la mitad de los individuos analizados, de éstos los más afectados fueron los lactantes. En todos los aquejados se observó una disminución de la talla en uno o dos años, quizás, por una desnutrición crónica o por enfermedades que provocaron una disminución o una detención en el crecimiento de los huesos.

Indicadores acumulativos periódicos: de éstos se apreció que el 16.2% de los individuos presentó hipoplasia del esmalte.

Indicadores específicos: el 58.3% del grupo presentó Hiperostosis Porótica en grado leve, afectando mayoritariamente el techo de las órbitas, y pudiéndose diagnosticar sólo un caso por la calota. La mayor frecuencia se dio entre los lactantes, siendo al parecer, causada por procesos anémicos derivados del parasitismo, contraído por el consumo excesivo de fauna marina; se eligió éste por ser el más coherente con el habitat y las costumbres del grupo.

De los traumas se puede decir que afectaron al 13.8% de los individuos, éstos se registraron principalmente al lado izquierdo, y son del tipo denominado "tallo verde", es decir, se trató de fracturas parciales que como consecuencia curvaron el hueso.

No se apreció patologías infecciosas ni degenerativas en estos segmentos etarios.

La coloración anómala del esmalte pudo ser provocada por procesos extrínsecos (fluorosis) o intrínsecos (porfiria congénita, anemia y otros). No se llegó a determinar su origen, puesto que los antecedentes bibliográficos para la determinación de estas enfermedades resultaron imprecisas y dificultaron su distinción. Es por esto que se seguirá investigando su causa última.

5.- El estudio del aparato masticatorio nos indicó que este grupo etario (no adultos) tenía una dieta baja en carbohidratos, con ingesta de partículas duras en edades tempranas y con pocos elementos abrasivos.

AGRADECIMIENTOS

Nuestra gratitud a CONICYT , Museo Nacional de Historia Natural, Ilustre Municipalidad de la Ligua, Museo de la Ligua, don Orlando Rodríguez y Sra., don Wenceslao Zamora y

los numerosos estudiantes y profesionales de la Arqueología, que nos acompañaron en las jornadas de excavación.

Así como también a nuestros colegas Mario Henríquez, Ximena Novoa y a la estudiante de Arqueología Marta Alfonso, por la labor desempeñada en los trabajos de laboratorio. A la misma Ximena Novoa y a Marcelo Belmar por la lectura crítica y corrección del manuscrito.

A Fernanda Falabella por su constante apoyo, por la corrección del manuscrito y facilitar los fechados aún no publicados del sitio El Mercurio. A la Dra. Mary Frances Ericksen (The George Washington University, U.S.A.) y al Dr. Israel Hershkovitz (Universidad de Tel Aviv, Israel) por enviarnos desde sus respectivos países literatura especializada no disponible en Chile que enriqueció los resultados y discusión de este artículo. Y por último a la Dra. Silvia Mella (Facultad de Medicina, Universidad de Chile) por recibirnos, contestar nuestras consultas y facilitarnos literatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bass, W. 1971

Human Osteology: A laboratory and field manual of the human skeleton. University of Missouri, Columbia.

Becker, C.; J. Rodríguez y M.L. Solé 1995

Un nuevo grupo cultural en Valle Hermoso? En este mismo volumen.

Bordach, M. 1985

La determinación de la edad en el esqueleto humano. En *Comechingonia Monografías 2* Córdoba, Argentina.

Cook, D. 1984

Subsistence and health in the lower Illinois Valley: osteological evidence. En *Paleopathology on the origins of the Agriculture*. pp:237-269 Edit. N.Cohen y G.Armelagos. Academic Press. U.S.A.

Durán, E. y M. T. Planella 1989

Consolidación agroalfarera: Zona Central (900 a 1471 D.C.) En *Prehistoria Chilena (serie Culturas de Chile)* pp:313-327 Ed. Andrés Bello, Santiago, Chile.

Dummett, C.O. 1991

Anomalías de la dentición en desarrollo. En *Odontología Pediátrica*. pp:47-56 Eds. Pinkham J.R. et al. Editorial InterAmericana, McGraw-Hill. México.

Goodmann, A.; D. Martin y G. Armelagos 1984

Indications of stress from bone and teeth. En *Paleopathology on the origins of the Agriculture* pp:13-49 Edit. N.Cohen y G.Armelagos. Academic Press. U.S.A.

Hill, M.C. Y G.J. Armelagos 1990

Porotic Hyperostosis in past and present perspective. En *A life in Science: papers in honor of J. Lawrence Angel*. pp: 56-63 Ed. Jane Buikstra. Center of American Archaeology. U.S.A.

Iscan, M. y K.A.R. Kennedy (edit) 1989
Reconstruction of Life from the Skeleton. Alan R. Liss, Inc. New York. U.S.A.

Isacn, M., M.H. Kessel y R.S. Carr 1993 }
Human remains from the Arcaic Brickell Bluff site. En *The Florida Anthropologist* 46(4):277-281

Mann, R.W. y S.P.Murphy 1990
Regional atlas of bone disease. A guide to pathological and normal variation in the human skeleton. Charles C. Thomas, publisher. U.S.A.

Molnar, S 1971
Human wear, tooth function and cultural variability. En *American Journal of Physical Anthropology* N° 34:175-190.

Molnar, S. y I. Molnar 1985
Observations of dental disease among Prehistoric Population of Hungary. En *American Journal Physical Anthropology* N°67:51-63.

Ortner, J. y W.G.J. Putschar 1981
Identification of Pathological conditions in Human skeletal remains. *En Smithsonian contribution to Anthropology*. N° 28:

Rodríguez, J., C. Becker y M.L. Solé 1993
Valle Hermoso: 25 años después. En *Museos* 16:19-20

Rodríguez, J. y H. Avalos 1994
Los Coiles 136: Evidencias de contactos entre poblaciones afareras del Norte Chico y Chile Central. En *Boletín Museo Regional de la Araucanía* N°5 (En Prensa).

Skinner, M. y A. Goodman 1992
Anthropological uses of developmental defects of enamel. En *Skeletal biology of past peoples: research methods peoples*. pp:153-174 Eds. S.R. Saunders y M.A. Katzenberg. Wiley-Lis, Inc. U.S.A.

Solé, M.L. 1992a
Estudio bio-antropológico de un asentamiento costero prehispano de Chile Central. *Practica Profesional*, Universidad de Chile, Santiago.

----- 1992b
Informe bio-antropológico de los restos óseos humanos del sitio: El Mercurio. Proyecto FONDECYT 91-0139 y Empresa El Mercurio.

----- 1993
Informe bio-antropológico de los restos óseos humanos del sitio: El Mercurio. Proyecto FONDECYT 91-0139, Informe Final

----- 1994

Estudio bio-antropológico de los restos óseos del sitio Los Coiles 136 y El Chivato 111.
Proyecto FONDECYT 91-0425, Informe final.

Tortora, G. y N. Nagnostakos 1989

Principios de anatomía y fisiología. Editorial Horta, España.

Uberlaker, D. 1978

Human skeletal remains : excavation analysis and interpretation. Aldine Pub. Co.
Chicago.

Urquieta, P. y S. Quevedo. 1977

Método de determinación de edad por niveles de calcificación dentaria en poblaciones pre-históricas. En *Actas VII Congreso de Arqueología Chilena*, pp. 81-88. Editorial Kultrún, Santiago, Chile