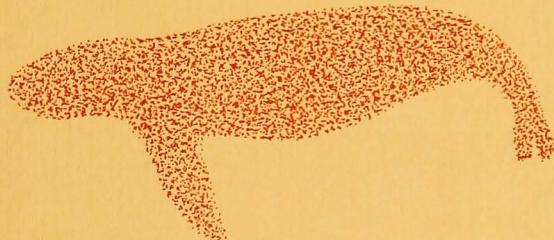




MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL



PUBLICACION OCASIONAL N° 41 / 1984

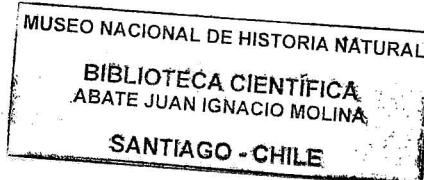
DESCRIPCION Y ANALISIS INTERPRETATIVO DE UN SITIO ARCAICO TEMPRANO EN LA QUEBRADA DE CAMARONES

Virgilio Schiappacasse F.
Hans Niemeyer F.

ISSN 0716-0224



MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
UNIVERSIDAD DE TARAPACA



PUBLICACION OCASIONAL N° 41 / 1984

DESCRIPCION Y ANALISIS INTERPRETATIVO DE UN SITIO ARCAICO TEMPRANO EN LA QUEBRADA DE CAMARONES

Virgilio Schiappacasse F.

Hans Niemeyer F.



MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL (M.N.H.N.)

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ

LOS AUTORES

Virgilio Schiappacasse F. - Colaborador Científico del M.N.H.N. e investigador asociado de la U. de Tarapacá.

Hans Niemeyer F. - Conservador del M.N.H.N. e investigador asociado de la U. de Tarapacá.

José Cocilovo - Depto. de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Río Cuarto.

Hugo Gunckel L. - Catedrático de Botánica-U. de Chile.

Jorge E. Kamps - Licenciado en Bioestadística-U. de Chile.

Hans Niemeyer R. - Geólogo de la U. del Norte, Antofagasta.

Silvia Quevedo K. - Sección Antropología - M.N.H.N.

Francisco Rothhammer - Depto. de Biología Celular y Genética. Facultad de Medicina-U. de Chile.

L. Ernesto Santiesteban - Facultad de Ciencias Veterinarias - U. de Chile.

Patricio Urquieta G. - Facultad de Odontología- U. de Chile.

Editores : H. Niemeyer F.
V. Schiappacasse F.

Dactilografía: Hilda Niemeyer P.

Diseño de la portada: Jorge Bórquez Molina

Motivo: Pintura rupestre en la Quebrada del Médano. Provincia de Antofagasta, Región de Antofagasta. Representa un lobo marino.



EDICIONES DE LA DIRECCION DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

Ministro de Educación Pública	HORACIO ARANGUIZ DONOSO
Subsecretario de Educación	RENE SALAME MARTIN
Director de Bibliotecas, Archivos y Museos	ENRIQUE CAMPOS MENENDEZ
Jefe Departamento de Museos	CONSUELO VALDES CHADWICK
Jefe Depto. Asesoría Técnica y Publicaciones	SANTIAGO ARANGUIZ SANCHEZ

PUBLICACION OCASIONAL DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

DIRECTOR	CONSERVADOR DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL. Hans Niemeyer Fernández. Casilla 787 Santiago de Chile
EDITOR	Daniel Frassinetti C.
CONSULTORES	JEFE DE SECCION ANTROPOLOGIA Eliana Durán S. JEFE DE SECCION BOTANICA Mónica Muñoz S. JEFE DE SECCION ENTOMOLOGIA Ariel Camousseight M. JEFE DE SECCION GEOLOGIA Daniel Frassinetti C. JEFE DE SECCION HIDROBIOLOGIA Pedro Báez R. JEFE DE SECCION ZOOLOGIA José Yáñez V.

DISEÑO Y DIAGRAMACION	Jaime Alegría Herrera. Asesoría Técnica y Publicaciones.
IMPRESORES	Museo Nacional de Historia Natural.
© DIRECCION DE BIBLIOTECAS ARCHIVOS Y MUSEOS	
INSCRIPCION N° 59274	
EDICION DE 600 EJEMPLARES	

Esta obra presenta los resultados de varias campañas realizadas por los autores en el valle de Camarones con el apoyo de la Universidad de Tarapacá. Asimismo la edición ha sido en parte financiada por dicha Universidad cuyo actual cuerpo de autoridades superiores es el siguiente:

Rector	CARLOS R. VALCARCE MEDINA
Vicerrector Académico	JOSE A. WEINBORN DEL VILLAR
Vicerrector Administración y Finanzas	JAIME MANCILLA HIDALGO
Contralor	FERNANDO CANTELLANO ALVAREZ
Secretario de la Universidad	LUIS LATORRE MARTIN
Director Depto. Extensión y Difusión Cultural	JAIME TORREALBA CUBILLOS
Director Investigación y Desarrollo Científico	CARLOS ARQUEROS CARVAJAL

I. INTRODUCCION

La mayor parte de la vida del género humano se ha desarrollado bajo un régimen de subsistencia de caza y recolección, lo cual justifica el interés creciente hacia una mayor comprensión de este modo de vida. Este mejor conocimiento hace cada vez mas fuerte la noción de que esta formación económico-social dista de ser uniforme, y que admite una gran diversidad de expresión, sea que se considere desde un punto de vista dia-crónico o uno sincrónico (Yesner, 1980).

Las ideas que se tienen de este modo de vida y de sus características generales derivan fundamentalmente de los estudios etnográficos realizados en sociedades que ocupan u ocupaban ecosistemas relativamente simples o marginales, que no son un reflejo adecuado de las condiciones ambientales que sustentaban a estas sociedades en el pasado, y por lo tanto, estas ideas requieren ser confrontadas con los resultados obtenidos de las investigaciones arqueológicas de los sitios de cazadores-recolectores que ocuparon ecosistemas más diversificados y de mayor productividad.

Se ha señalado que los cazadores contemporáneos que explotaban ecosistemas costeros de alta productividad exhibirían ciertas características atípicas con este concepto general de los cazadores-recolectores: forman grupos más sedentarios y de mayor tamaño, con poblaciones de mayor densidad y de organización más compleja. Las explicaciones a este comportamiento aparentemente atípico son contrapuestas: para unos, los atributos cualitativamente diferentes que ofrecen los habitat costeros condicionarián normas de adaptación también diferentes a las de los pueblos del interior; para otros, estas diferencias deben explicarse como respuestas oportunistas frente a cualquier sistema, no necesariamente costero, que en determinadas circunstancias ofrece un menor esfuerzo y menor riesgo.

Guardan relación con lo anterior las controversias referentes al atractivo que ejercieron estos biomas costeros en el poblamiento temprano y el momento en que fueron ocupados (Osborn 1977; Pearlman 1980) y se discute si estos ambientes de alta productividad puedan haber permitido el inicio de un proceso civilizatorio independiente del desarrollo agropecuario (Moseley 1975; Raymond 1981).

Es explicable entonces la importancia que tienen los estudios arqueológicos orientados hacia los pueblos de adaptación costera y en especial de regiones con alta productividad de biomasa como es la costa peruano-chilena.

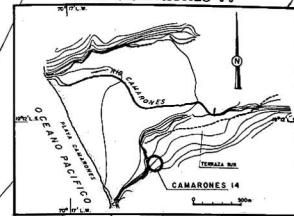
La mayoría de los trabajos arqueológicos realizados en nuestro país que se refieren a este tema han sido de carácter preferentemente descriptivo o cronológico. Entre los más recientes y orientados al Extremo Norte de Chile merecen destacarse los de Iván Muñoz (1981 y 1982) con interesantes aportes referentes a las características de las viviendas tempranas y las interpretaciones de Bittmann (1982) y Bittmann y Munizaga (1977) relativas a las prácticas funerarias Chinchorro. Destacan, sin embargo, por sus alcances metodológicos y propósitos explicativos los trabajos de A. Llagosteras (1979) sobre los cuales tendremos ocasión de referirnos más adelante.

AGRADECIMIENTOS

El estudio del sitio arqueológico Camarones 14 forma parte del proyecto "Estudio Arqueológico Integral del Valle de Camarones" del Instituto de Antropología y Arqueología de la Universidad de Tarapacá. Ambos autores pertenecen a él en calidad de investigadores asociados. El proyecto fue financiado previamente por la Universidad del Norte, sede Arica, y actualmente lo es por la Universidad de Tarapacá. A través de estas líneas los autores agradecen a las autoridades universitarias el apoyo brindado a estas investigaciones, sin el cual difícilmente se habrían podido realizar. En especial, al Director y al personal del Instituto de Antropología de esta Universidad.

Hacemos extensiva nuestra gratitud a los profesionales e investigadores Silvia Quevedo K., Hugo Gunckel L., Luis E. Santiesteban, Francisco Rothhammer, José A. Cocilovo, Patricio Urquieta G., Jorge Kamps, Hans Niemeyer R., quienes aceptaron contribuir en diferentes aspectos de su respectiva espe-

PLANO DE SITUACION
SITIO CAMARONES 14



N

TERRAZA MARINA ACTUAL
(o menor antiguedad)

Talud empinado de la Terraza 50 m.

LADERA ABRUPTA

PROYECTO: ESTUDIO VALLE DE CAMARONES
1^{er} REGION DE CHILE (Ex Prov. de Tarapaca)

Sitio Camarones 14
(CAM-14)

- Límite ocupación prehistórica (Área 3ha)
- Área excavado
- ⊕ Extensión roquímétrica
- Poco con ocupación prehistórica
- Poco sin ocupación prehistórica

0 10 20 30 40 50 m

cialidad en la investigación del sitio y cuyos aportes enriquecen la presente publicación.

A ellos deben agregarse los nombres de los siguientes investigadores del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago por su paciente ayuda en la determinación específica de algunos restos óseos y malacológicos: Pedro Báez R., Oscar Gálvez H. y Roberto Meléndez C. de la Sección Hidrobiología; Michel Sallaberry, Ornitológico y José Yáñez, Mastozoólogo de la Sección Zoología. María Eliana Ramírez hizo la determinación de restos algológicos.

La señora María I. Chacón B., Jefe de la Sección Laboratorios del Instituto Médico Legal realizó análisis de muestras de cabellos humanos y Nancy Schwarzenberg M., egresada en la Licenciatura de Arqueología y Prehistoria de la Universidad de Chile, preparó el material proveniente del sitio y colaboró en su estudio.

Iván Solimano R. ha sido un constante colaborador y apoyo en las actividades de terreno en las sucesivas campañas.

III. AMBIENTACION DEL SITIO

El valle del río Camarones o quebrada Camarones, como también se le llama, - una de las cinco principales arterias de drenaje exorreico del extremo norte de Chile - desemboca en el Océano Pacífico, en el sector ahora llamado MAR CHILENO, en coordenadas geográficas aproximadas 19°12' Lat. S y 70°17' Long. W, a unos 100 km al sur de la ciudad de Arica. Su boca es amplia y abierta. Está enmarcada por una playa de 1 400 m de longitud bastante escarpada debido a la fuerte rompiente de la ola. Mientras termina por el norte en una puntilla de cerro rocosa denominada Punta Norte, se prolonga hacia el sur en unos roqueríos acantilados que dejan a media falda un descanso, o restos de una terraza de abrasión marina, que se puede seguir en unos 700 m en esa dirección. Más allá de ellos el talud del cerro cae prácticamente hasta engranar en la playa pedregosa por espacio de otros 500 m. La bahía termina por el sur en una punta llamada Punta Camarones, y en unos islotes que son su prolongación, todo lo cual conforma una especie de rada que ofrece alguna protección a los vientos del sur y suroeste que son los reinantes. Es la Caleta Camarones que ha permitido operaciones de embarque y desembarque desde embarcaciones pequeñas.

La amplia caja actual del río, que ya a un kilómetro de la playa ofrece un ancho medio de 700 m, tiene su piso cubierto de arena y limo depositados por el río Camarones en las crecidas, y entre ellos divaga el río actual abriéndose paso entre espesos matorrales. Termina en una laguna litoránea, que sólo a veces comunica con el mar, cuando el río escurre hasta el océano.

El valle de Camarones en sus 10 últimos kilómetros - desde la junta de la qda. Chiza, uno de sus más importantes afluentes - hasta el mar, se desarrolla con manifiesto rumbo WSW y conserva las características de un cajón confinado entre paredes de más de 1 000 m de altura que ha cortado la pampa y la cordillera de la Costa.

El accidente geomorfológico más notable de la desembocadura consiste en una terraza fluviomarítima del flanco izquierdo o sur. Su altura media sobre el mar queda caracterizada por la curva de nivel 35 m. Tiene en planta forma subtriangular, con una base que mira al mar en el extremo poniente de 350 m, y una longitud E-W de 1 500 m. El extremo oriental engrana con el talud pronunciado del cerro del flanco sur, desapareciendo la terraza.

Las cejas de la terraza son bien delineadas en su mayor parte y un sector importante cae al valle en forma de barranco casi vertical. En el frente que mira al mar y en el extremo nordoriental, existen taludes parados pero que permiten bajar a pie a la caja del río y a la playa.

Aunque no siempre se presenta una línea de engrane nítida entre la superficie de la terraza y el talud del cerro vecino, debido a la existencia de conos de deyección de quebradillas que han "bajado" violentamente del flanco sur, y a los materiales coluviales y eólicos, la superficie que comprende el espacio aterrazado es de 52 ha. Esas bajadas de barro se han endurecido con las sales del aire marino, formando una costra casi imposible de perforar o excavar con los medios corrientes al alcance, y se requeriría de taladros especiales para su rotura.

Otro rasgo geomorfológico importante en la desembocadura es la presencia en la ladera norte de una quebrada, de cierta profundidad, hoy inactiva y colgada sobre el valle, que ha tenido también importancia en el poblamiento prehispánico puesto que está ligado a una explanada en pendiente de su lado izquierdo, un pueblo prehispánico construido sobre basuras arcaicas. Además, sobre una especie de montura o portezuelo, en

el perfil del cordón del flanco derecho, en Punta Norte, se encuentra otro yacimiento arcaico importante que ha sido estudiado por Percy Dauelsberg et al. (1971).

Clima. El clima del valle de Camarones y de las pampas vecinas se ajusta al concepto de *desértico normal*, caracterizado por la carencia casi absoluta de precipitaciones, o donde la lluvia se presenta en forma muy esporádica, con una bajísima recurrencia. El clima de la faja costera en la Región de Tarapacá puede definirse a través de dos estaciones meteorológicas que cuentan con registros de 30 años. Ellas son Arica e Iquique, y la información se resume en el cuadro siguiente:

C U A D R O N° 1

INFORMACION METEOROLOGICA DE LA COSTA DE LA I^a REGION DE CHILE

ARICA: 18°28'S; 70°20'W				IQUIQUE: 20°12'S; 70°11'W				
Mes	TEMP.	MEDIA °C	Hr	TEMP.	MEDIA °C	Hr		
	Máx.	Mín.	13 h	Máx.	Mín.	13 h		
Ene.	27,1	17,8	22,2	59	24,1	16,8	20,5	67
Feb.	27,4	18,2	22,4	58	24,4	16,6	20,4	68
Mar.	26,4	16,9	21,2	59	23,1	15,6	19,3	72
Abr.	24,2	15,4	19,4	64	21,3	14,3	17,8	73
May.	21,9	14,5	17,9	67	19,9	13,7	16,7	72
Jun.	20,1	13,8	16,6	70	18,3	13,1	15,6	72
Jul.	19,3	13,1	15,7	70	17,5	12,5	14,9	72
Ago.	19,1	13,2	15,7	73	17,7	12,6	15,0	71
Set.	20,1	14,0	16,4	72	18,8	13,2	15,8	71
Oct.	21,3	14,5	17,4	68	20,1	13,8	16,7	68
Nov.	22,9	15,3	18,8	64	21,8	14,8	18,1	66
Dic.	25,2	16,4	20,6	61	23,2	15,8	19,5	67
Anual	22,9	15,3	18,7	65	20,9	14,4	17,5	70
	Vientos reinantes del SO			Vientos reinantes del Sur				

Fuente: Fasc. I de "Climatología en Chile". Período 1916-1949

Hr: Humedad relativa.

Como Arica está situada 100 km al norte de Caleta Camarones e Iquique 150 km al sur, la desembocadura del río Camarones se encuentra también en una situación intermedia respecto a los parámetros de temperatura. El cuadro permite observar que las temperaturas costeras de la atmósfera son suaves y de pequeñas oscilaciones estacionales. En efecto, la media diaria del mes de julio que es el más frío, sería de unos 15°C en tanto que la media del mes más caluroso, de menos de 22°C, o sea, la amplitud no va más allá de 7°C. Por otra parte, la diferencia en Arica entre la media máxima y la media de la mínima en enero es de 10°C y en Iquique, de 7°C.

A orilla de costa la oscilación diaria de la temperatura tampoco acusa contrastes pronunciados.

Sin embargo, las oscilaciones térmicas entre el día y la noche, y entre verano e invierno se acentúan considerablemente a medida que se gana en altitud al ascender hacia las pampas vecinas de Camarones.

Un factor de clima de importancia, en especial de los meses de invierno, es la camanchaca o neblina que acompaña a los vientos reinantes del oeste. Esta neblina fría se introduce hasta el curso medio de los cañones de los ríos de la Región de Tarapacá, y se disipa por lo general al medio día. En invierno sin embargo, suele perdurar en la costa todo el día sin lograr el viento del cajón adentro disiparla.

El aire marino transporta conjuntamente con las partículas de agua un cierto contenido de sales que se van depositando en las laderas de los cerros y llega a formar una costra muy dura, como se explicó.

El litoral de la provincia de Tarapacá posee una alta productividad marítima primaria debido a que participa de los altos valores de insolación, derivados del paso del núcleo de insolación de la América del Sur y al alto contenido de sales nutrientes en la zona eufótica del océano, producto de la surgencia de aguas frías de la Corriente de Humboldt. La energía solar y las sales nutrientes son aprovechadas por el fitoplacton a través del proceso de fotosíntesis.

La corriente de Humboldt establece un ecosistema marítimo anómalo o menos maduro que el del océano vecino, vale decir, un ecosistema con un gran flujo de energía y cadenas alimenticias cortas, baja diversidad de especies y alta producción por biomasa (Osborn 1977).

Los consumidores primarios son peces herbívoros (sardinas y anchovetas), pero también cetáceos y una amplia variedad de moluscos. Los consumidores secundarios (tercer nivel trófico) son varias especies de peces, aves y mamíferos marinos.

Las concentraciones de fosfatos y otros nutrientes y la elevada salinidad en las aguas superficiales son indicadores de esta alta productividad marítima. En el Cuadro N° 2 se ilustran algunos de estos parámetros para la región de nuestro interés.

Esta alta productividad sufre oscilaciones estacionales causadas por la reducción de la insolación invernal pero de mayor trascendencia son los colapsos periódicos de la Corriente Fría de Humboldt, cuyas causas no se conocen todavía con exactitud, denominados "aguajes" o "fenómeno del Niño" lo cual se traduce en la invasión de aguas ecuatoriales de elevada temperatura y bajo contenido de O₂. Sus consecuencias son una baja productividad de fito y zooplacton y la emigración o extinción en gran número de los predadores. Este fenómeno se sucede con una periodicidad irregular, pero en forma marcada cada 25 a 40 años.

La corriente de Humboldt condiciona además una gran aridez al impedir las precipitaciones, pero en la zona litoral este efecto se aminora por la formación de condensaciones costeras o "garúa", las cuales impiden un calentamiento extremo de la tierra y favorecen el desarrollo de comunidades vegetales resistentes a la sequía.

C U A D R O N° 2

TEMPERATURAS DEL MAR EN ARICA Y OTROS

Prof.
Superf. → 50 m 100 m 200 m

TEMPERATURA (°C)

	VERANO	13-14	13	12
	OTOÑO	14	13	12
	INVIERNO	13	12	11-12
	PRIMAVERA	13	12-13	11-12

SALINIDAD (%)

	VERANO	34,90	34,90	34,90
	OTOÑO	34,90	34,80	34,90
	INVIERNO	34,90	34,80	34,89
	PRIMAVERA	34,90	34,90	34,90

C U A D R O N° 2 (Cont.)

	Prof.	50 m	100 m	200 m
Superf.	→			
<u>OXIGENO (M 1/1)</u>				
VERANO	5	1	0,50	0,50
OTOÑO	5	2	0,50	0,50
INVIERNO	5 (?)	1	0,50	0,50
PRIMAVERA	5	1	0,50	0,50
<u>FOSFATO (at - ugl)</u>				
VERANO	0			
OTOÑO	0,50	2	2 (?)	3 (?)
INVIERNO				
PRIMAVERA	1	2	2-3	2

Fuente: Inostroza, H., 1972

Biota del litoral. Ecológicamente el valle bajo de Camarones corresponde al concepto de "eficiencia de desembocadura de río" con su rica flora de matorrales freatófitos y xerófilos en su caja, una fauna terrestre a ella asociada y también una abundante fauna marina. En efecto, los arbustos alcanzan enormes desarrollos en el clima semítropical imperante en el valle de Camarones. Tienen representación grandes chilcales (*Pluchea chingoyo*) y plantas de los géneros *Baccharis* y *Haplopappus*; el cachiyuyo o pilla lla como se llama en Tarapacá a los arbustos del género *Atriplex*. Por excepción en el valle bajo se conserva algún pimiento (*Schinus molle*) pequeño, en circunstancias que más valle arriba este árbol es muy frecuente, junto al huacano, al chari, al sauce amargo, etc.

Las plantas freatófitas son resistentes al agua salobre del río y corresponden principalmente a cortadera o cola de zorro (*Cortaderia* sp.); brea o callacazo (*Tessaria absinthioides*) que alcanza aquí proporciones gigantescas; grama salada (*Distichlis spicata*) que prospera en los terrenos bajos y salinos que se extienden junto al río. En la orilla misma de éste, en las áreas lagunares que forman los remansos abundan el junco y el junquillo (*Juncus* sp.); la totora (*Tipha angustifolia*) y otras monocotiledóneas no identificadas; la cola de caballo o yerba del pla-

tero (*Equisetum gigantea*) que también alcanza un gran desarollo - llo, con alturas de más de tres metros.

La fauna de mamíferos terrestres está bien representada por el zorro colorado o culpeo (*Canis culpaeus*)*; la chilla (*Canis griseus*). La presencia del gato montés (*Felis jacobita*) es dudosa. En una ocasión encontramos restos resecos de un chingue (*Conepatus sp.*), mas no fue posible identificarlo y el hallazgo no se ha repetido.

El orden de los Quirópteros tiene representación en la costa de Camarones en el vampiro llamado piuchén (*Desmodus rotundus*) ; en el murciélagos común (*Tadarida brasiliensis*); el murciélagos de Atacama o de orejas de ratón (*Myotis atacamensis*); el murciélagos orejón (*Histiotus macrotus*) y el murciélagos de Schnabel (*Amorphochilus schnablii*).

Los mamíferos marinos más cercanos a la costa son el lobo de mar (*Otaria flavescens*) y el chungungo (*Lutra felina*). Mar afuera se encuentran diversas especies de cetáceos, como el calderón negro (*Globicephala melaena*), el delfín común (*Delphinus delphis*), el cachalote común (*Physeter macrocephalus*), entre otros que han sido casi extinguidos debido a su excesiva explotación por las plantas balleneras.

La avifauna tiene en la costa de Camarones una rica representación. Sólo citaremos las especies más notables. Hemos visto al cóndor (*Vultur gryphus*) revolotear en los acantilados de las inmediaciones y también en gran profusión a catártidas como el jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*) y el gallinazo o jote de cabeza negra (*Corasyps atratus*) ; el águila (*Geranoae tus melanoleucus*) y el aguilucho (*Buteo polyosoma*), la garza blanca (*Casmerodius albus*) y la garza chica (*Florida thula*); varias otras aves pequeñas. Pero son las aves marinas las más numerosas: la garuma (*Larus modestus*) en bandadas numerosas entre mezclado con el pilpilén o leque-leque (*Haematopus ater*) de pico rojo y patas amarillas corren en la playa detrás de la resaca en pos de lo que la ola ha dejado, especialmente de la pulga de mar; la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*); la gaviota peruana (*L. belcheri*) y la gaviota de Franklin (*L. pipixcan*). Cuando entra la anchoveta, la ensenada de Camarones pulula en piqueros (*Sula variegata*); gaviotas; pelícanos llamados localmente guajache (*Pelecanus occidentalis*); pato guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*). También los cormoranes como el pato cuervo (*Phalacrocorax olivaceus*) y el pato lile (*Phalacrocorax gaimardi*). En el mar o en roqueríos solitarios se encuentra al pingüino de Humboldt

* Algunos autores lo consideran la variedad zorro colorado del desierto.

o pájaro niño (*Spheniscus humboldti*) ; la golondrina de mar chica (*Oceanites gracilis*) ; el infaltable huairavo (*Nycticorax nyc*ticorax) ; el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) ; el traro (*Polyborus plancus*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Bas tante populares son tres especies de playeros. Playero vuelve piedras (*Arenaria interpres*) ; playero de las rompientes (*Aphri*za *virgata*) ; playero blanco (*Calidris alba*) y el zarapito o per dicilla de mar (*Numenius phaeopus*) ; el gaviotín elegante (*Ster*na *elegans*) y el gaviotín monja (*Larosterna inca*). En ciertas épocas entra el rayador (*Rynchops nigra*). De los mineros, es abun dante el churrete costero (*Cinclodes nigrofumosus*). Accidental mente llega a esta costa el Petrel gigante (*Macronectes sp.*) cu yos restos han sido encontrados recientemente y también en las excavaciones de CAM-14.

Los reptiles marinos tienen ciertamente representa ción de escasa frecuencia en tortugas pelágicas de grandes di mensiones, como la tortuga coriácea del Pacífico o laúd del Pa cífico (*Dermochelys coriacea*) y la *Cheloniomydas*. Lagartos de hábitos talasófilos (aficionados a comer aportes marinos), diur nos y nocturnos, son abundantes en los roqueríos del sur de la ensenada de Camarones, casi a nivel del mar. Corresponden a *Tro*pidurus *peruvianus*. También la lagartija llamada Salamanqueja (*Pholidactylus gerrhopygus*) y *Dromicus angustilineatus*.

La culebra de cola corta *Tachymenis peruviana* se la encuentra con alguna dificultad.

Los peces de hábitos pelágicos son la albacora (*Xi*phias *gladius*) ; el dorado (*Coryphaena hippurus*) ; la palometá (*Stromateus stellatus*) ; el bonito (*Sarda chiliensis*). Entre los peces más comunes vecinos a la playa o capturable desde la pla ya se encuentran también el jurel (*Trachurus murphyi*) ; la cabin za (*Isacia conceptionis*) ; la corvina (*Cilus montti*) que entra tras la anchoveta (*Engraulis ringens*) ; la corvinilla (*Stellifer minor*) ; la cojinova (*Seriolella porosa*) ; el roncacho (*Scartichthys viridis*) ; el pichiguén (*Menticirrhus ophicephalus*) ; el len guado (*Paralichthys sp.*) ; el bilagay o pintadilla (*Cheiladactylus variegatus*) y la jerguilla común (*Aplodactylus punctatus*).

Los peces de roca son también un recurso socorrido: la vieja (*Graus nigra*) ; el pejeperro (*Pimelometopon maculatus*) ; pez-hacha (*Lepidopus australis*) ; chalaco (*Auchenionchus micro*cirrhis) ; tomoyo (*Auchenionchus variolosus*) ; mulato (*Pimelometo*pon *darwini*) ; rollizo (*Mugilooides chilensis*).

Los invertebrados más comunes que constituyen buenos recursos alimenticios son los siguientes moluscos univalvos: caracol negro (*Prisogaster niger* y *Tegula atra*); loco (*Concholepas concholepas*); lapa o chapa (*Fisurella* sp.); apretador (*Chiton* sp.); locate (*Thais chocolata*); (*Crepipatella* sp.). Los bivalvos más representativos como el choro zapato (*Choromytilus chorus*), hoy prácticamente extinguido; el chorito maico (*Choromytilus purpuratus*); la macha (*Mesodesma donacium*), muy escasa en Camarones hoy en día; la almeja (*Mulinia* sp.), representada por varias especies.

Los cefalópodos: el pulpo (*Octopus vulgaris*) y la jibia (*Dosidicus gigas*). Los crustáceos quedan representados por la jaiba de los huiros o talicuna (*Taliepus marginatus*), la pulga de mar o mur-muy (*Emerita analoga*); el cangrejo de la arena o cañape (*Ocypodes* sp.). Pero no cabe duda que el crustáceo que ha tenido mayor importancia como fuente de alimento es el camarón de río (*Cryophiops caementarius*). También se encuentra el erizo verde (*Loxechinus albus*) que es comestible, y otros equinoídeos no comestibles. En la zona intermareal crecen algas como el luche (*Ulva* sp.) y *Porphyra columbina*.

III. LABOR DE CAMPO REALIZADA

A) BREVE RESEÑA DE LA LABOR DE CAMPO REALIZADA EN LA DESEMBOCADURA DE CAMARONES

El Proyecto Estudio Arqueológico Integral del Valle de Camarones ha tenido entre sus campañas de campo, no menos de cinco veces como escenario las áreas aledañas a la desembocadura de ese río en el Océano.

La desembocadura de la quebrada es un sector rico en yacimientos arqueológicos y, en especial, la terraza de su margen sur ya mencionada.

Actualmente ésta aparece como una explanada desértica en cuya superficie destacan los despojos de dos cementerios aborígenes ya señalados en la literatura arqueológica (Dauelsberg et al. 1959) y sectores en los cuales afloran en su superficie materiales culturales debido a un proceso de deflación. Sin embargo, en otros sectores, los sitios arqueológicos están cubiertos por corridas de escombros de falda.

Esta planicie ha sido muy hollada en el pasado, por ser la vía de acceso hacia el embarcadero de la caleta. Cañas Pi nochet, 1884 relata que en el siglo pasado se embarcaba el exceso de la producción de alfalfa de la quebrada hacia los puertos vecinos y en la actualidad, por los mariscadores y excursinistas. Además, parte de su superficie ha sido preparada para servir de pista de aterrizaje de emergencia.

En 1972, en un primer reconocimiento de esta terraza llegamos a discriminar quince sitios arqueológicos.

Ese mismo año también reconocimos el poblado situado en una explanada de una quebrada de la ladera norte de la de sembocadura, conocido por reconocimientos previos con la sigla CA-12, y determinamos que correspondía a un pueblo agro-alfareño tardío construido sobre un asentamiento precerámico arcaico, con fecha de radiocarbono de 4335 + 125 años AP, Teledyne Isotopes. I-11 429. Tanto de la terraza como del poblado hicimos los levantamientos topográficos correspondientes, con cotas referidas al nivel del mar y coordenadas al Norte Magnético.

Al año siguiente se practicaron excavaciones de varios recintos en el poblado de la ladera norte y un buen número de pozos de sondeo en sitios de la Terraza Sur. Además, en esta oportunidad se excavó parcialmente el Cementerio temprano CA-16, situado en la caja del río, cercano al pie de la terraza y a la huella,

En agosto de 1974 se continuó con el reconocimiento de la Terraza Sur, y en especial se prospectó el sitio llamado CAM-14, situado en el extremo suroccidental de ella, mediante dos corridas paralelas de ocho pozos cada una, separada de 10 m entre sí. Esta prospección puso de manifiesto que por debajo de basuras tardías del período contemporáneo a la dominación inca, se encontraba una ocupación arcaica de considerable potencia y aparentemente bastante extensa.

En 1976, guiados por el resultado de la prospección anterior, organizamos una red de cuadrículas. En la cuadrícula G aparecieron restos óseos humanos, algunos algo quemados y dispersos, pero también se encontró un esqueleto completo envuelto en estera. Esto dio motivo a la expedición de agosto de 1977 que tuvo por objetivo ensanchar considerablemente hacia el oeste la zona excavada de las cuadrículas. Se puso así de manifiesto un área de enterramiento que arrojó 22 inhumaciones.

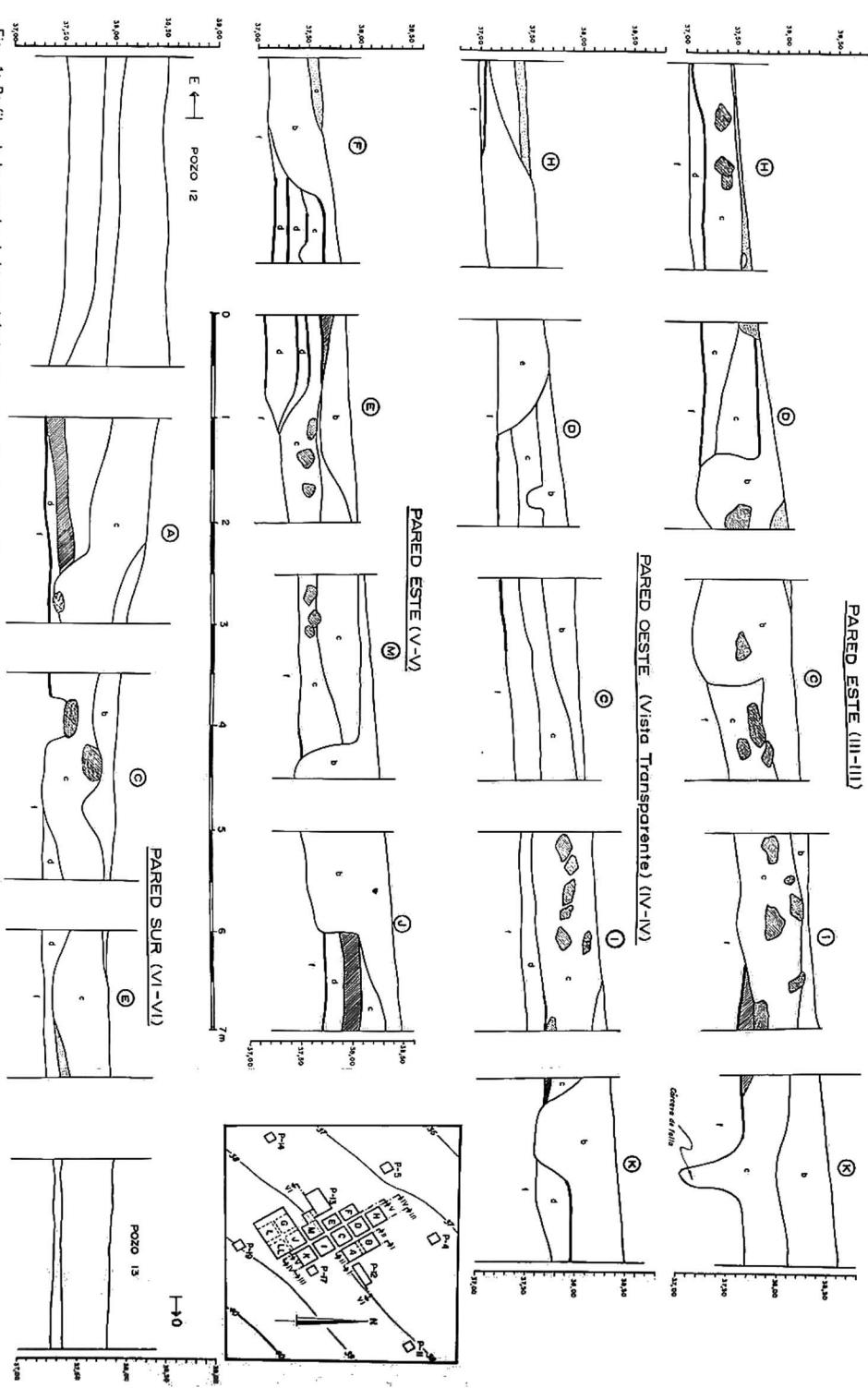


Fig. 1: Perfiles de las paredes de las cuadrículas excavadas. Plano de situación de

sistema de cuadriculas.
Estratos: b: Ocupación agrícola/farmera tardía; c: Ocupación con mucha arena y material cultural precerámico y también intrusiones del agroalfarero; d: Basura precerámica; f: Esteril.

En esa temporada del 77, la topografía fue ampliada a toda la desembocadura entre Punta Norte y caleta Camarones, al mismo tiempo que se relacionó el levantamiento del poblado de la ladera norte, realizado en años anteriores, al mismo sistema de cotas y coordenadas del levantamiento general. En esta ampliación se situaron los principales sitios arqueológicos en el camino a la caleta.

Los años 1978 y 79 fueron destinados a trabajos en el interior del valle y sólo en 1980 volvimos a la desembocadura. En esta oportunidad la temporada de campo estuvo destinada a poner término a la excavación de recintos del poblado de la ladera norte (CA-12); a terminar de prospectar con excavaciones amplias los sitios Cam-1 y 2 situados en la terraza sur y que corresponden a asentamientos en la costa de la Cultura Conanoxa. Los dos fechados de radio carbono que disponemos de estos sitios 3775 ± 155 años AP y 3815 ± 95 AP, Teledyne Isot. I-11.430 y I-11.432, son contemporáneos entre sí con los ya conocidos para el sitio tipo Cxa. W(a) (V. Schiappacasse y H. Niemeyer, 1969).

También se excavó una serie de pozos de reconocimiento con el objetivo de delimitar el área de la ocupación arcaica del sitio CAM-14. Para mejor situar estos pozos y completar el reconocimiento sistemático de toda la terraza, se procedió a cuadricular la terraza con una malla de 50 m x 50 m con apoyo lateral en dos estaciones taquimétricas permanentes situadas en su borde occidental. Esta malla servirá para su exploración mediante pozos de sondeo utilizando un muestreo aleatorio estratificado que ya ha sido realizado en su sector occidental.

B) EXCAVACION DEL SITIO CAM-14

El sitio CAM-14 fue prospectado originalmente a raíz del estudio de los sitios correspondientes al Período Tardío situados en la desembocadura de la quebrada de Camarones. En superficie se había reconocido fragmentación cerámica contemporánea a la dominación Inca. Con este objetivo se prospectaron dos corridas paralelas de 8 pozos de sondeo cada una de 1 x 1 m² y separadas 10 m entre sí, como se dijo. Esta prospección puso en evidencia la presencia de una ocupación precerámica subyacente, y en parte removida por el asentamiento agroalfarero tardío.

Para investigar la estructura del sitio se eligió un sistema de cuadrículas de 2 m x 2 m (exceptuando las cuadri-

culas E y F de 1,8 m x 2 m). Se conservaron testigos de 0,50 m entre ellas, destinados a levantar la sección de los perfiles por sus cuatro costados al concluir su excavación y también para que sirvieran como referencia al excavar las cuadrículas ve cinas.

Cada cuadrícula se excavó siguiendo su estratificación natural y antes de proceder a excavar un nuevo estrato se levantó una planta de la interfase utilizando una plantilla ex presamente confeccionada, determinando en ella, mediante un sistema de coordenadas ortogonales, la ubicación de estructuras y otros hallazgos considerados relevantes (Ver plano en Fig. 1).

Exceptuando ciertas diferencias menores localizadas en algunas cuadrículas, el depósito de los residuos en el área comprendida por el sistema de cuadrículas consta de los siguientes macro estratos a contar desde la superficie: (Fig. 1 y 2).

Estrato a: estrato de arena, sin otros elementos incorporados. Es un depósito eólico discontinuo acumulado en depresiones dejadas por el estrato subyacente.

Estrato b: arena mezclada con conchas y abundantes basuras pertenecientes a la ocupación agro-alfarería. Este estrato se profundiza en varios sectores, interrumpiendo los estratos inferiores, hasta el piso natural de la terraza donde se forman bolsones de planta circular llenos de basuras; en sección, son de forma cónica o ampollar.

Estrato c: arena mezclada a residuos culturales en proporción muy variable. Culturalmente corresponde a una mezcla de elementos agroalfareros provenientes del estrato superior con otros de naturaleza precerámica.

Estrato d: arena mezclada con una abundante proporción de un residuo fino de origen vegetal consistente de ramas y hojas desmenuzadas y elementos culturales precerámicos. Se obtuvieron de este estrato varias muestras por flotación.

Estrato e: depósito de arena compacta mezclado con conchas muy trituradas y sin elementos culturales, localizado en el sector de las cuadrículas H y D.

Estrato f: estrato muy compacto de arena y grava angular, sin elementos culturales. Corresponde al depósito natural de la terraza.

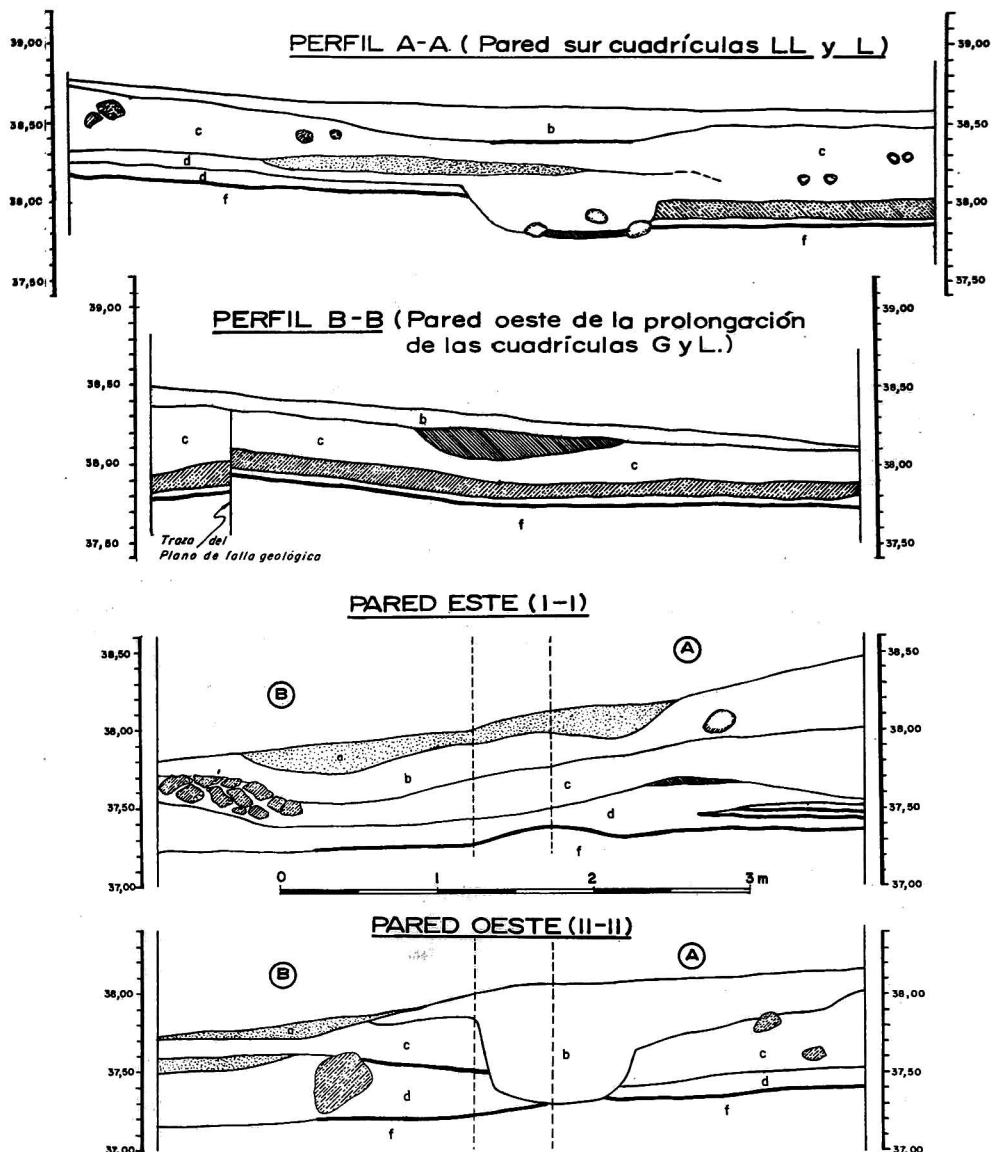


Fig. 2: Perfiles de las paredes de las cuadrículas excavadas.

Estratos: b: Ocupación agroalfarera tardía; c: Ocupación con mucha arena y material cultural precerámico y también intrusiones del agroalfarero; d: Basura precerámica; f: Estéril.

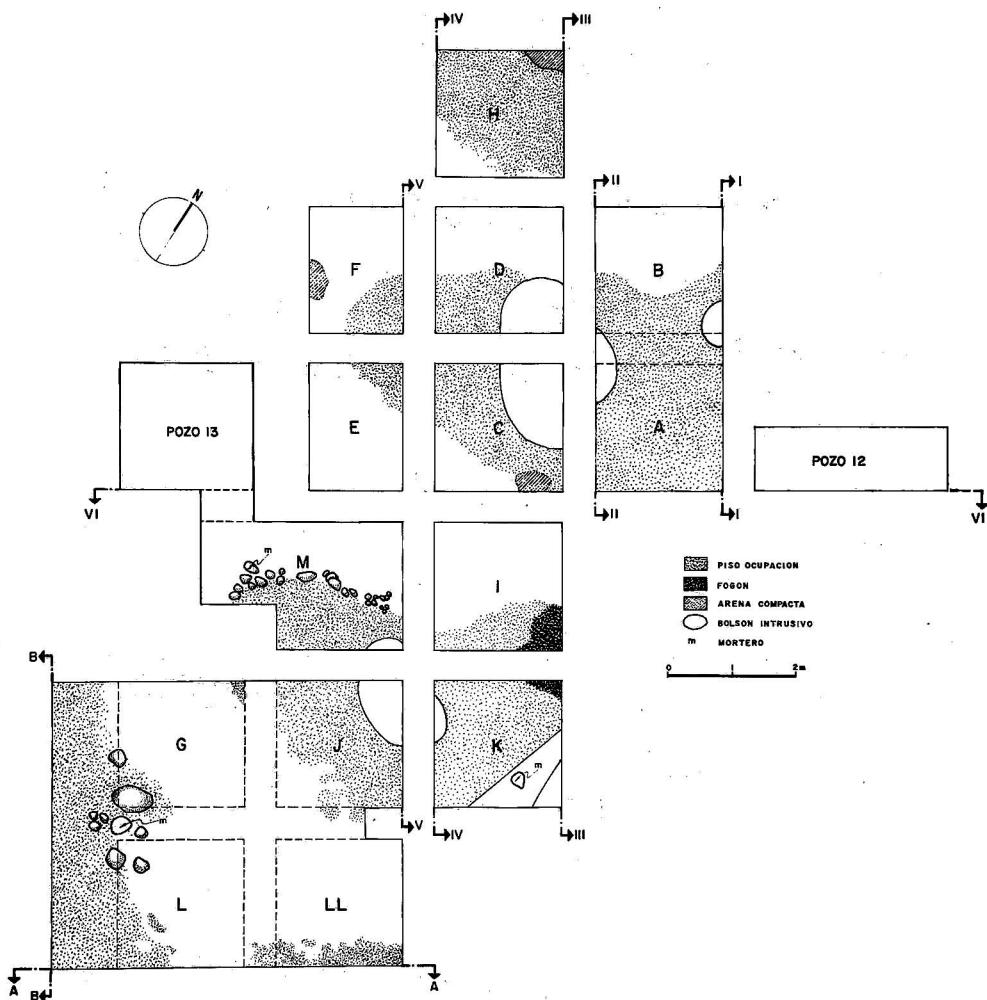


Fig. 3: Planta del estrato de ocupación más profundo en el sector excavado por cuadrículas del sitio CAM-14.

En los estratos *b* y *d*, de preferencia en este último, se reconocen interfases que denotan la presencia de subestratos de poco espesor, que abarcan áreas de extensión variable y en los cuales se concentran los artefactos; los hemos considerado como pisos endurecidos de ocupación. En el estrato *d* se evidencia en ciertos sectores una sucesión de estos microestratos interrumpidos por intrusiones de los estratos más superficiales.

Otro rasgo de carácter localizado son las acumulaciones de cenizas en forma de lentes, algunas de bastante espesor (0,20 m).

En algunos sectores, dos estratos superpuestos están separados por una interfase constituida por una costra salina endurecida, semejante a la que actualmente cubre en superficie amplias extensiones de la terraza. En las cuadrículas G, L y LL esta costra se extiende en gran parte del área excavada separando los estratos *c* y *d*.

Esta costra puede aumentar de espesor constituyendo un estrato propiamente tal. Incorporados en el estrato *c* se observan trozos de bastante espesor de esta costra indicando una depositación secundaria posterior a su remoción.

En el sector SW del sistema de cuadrículas, al excavar las cuadrículas G, J, L y LL aparecieron varios conjuntos de inhumaciones. Este hallazgo obligó a modificar la estrategia de excavación por cuadrículas por una de "área" con el objeto de permitir una visión de conjunto de ellas y facilitar posteriormente su levantamiento.

El estudio del sitio se completó con una serie adicional de pozos circulares destinados a precisar el área y el volumen del yacimiento. Para sistematizar la ubicación de estos pozos se aprovechó una cuadriculación de la terraza con una malla de 50 m x 50 m. Esta está siendo utilizada por nosotros para realizar una prospección exhaustiva de los yacimientos arqueológicos de toda la terraza.

En la Fig. 3 se muestra en planta el estrato a menor cota (37,15 a 37,85 m) individualizado en la excavación de las cuadrículas, donde pueden apreciarse los pisos endurecidos existentes y las alteraciones sufridas por la ocupación posterior y en especial, por los depósitos de basuras de la época agro-alfarera.

Entre las estructuras individualizadas merece destacarse en la cuadrícula M un agrupamiento de piedras y guijarros que incorpora dos morteros fragmentados (morteros N°s 5 y 6) y que limita hacia el NW un piso endurecido; hacia el lado opuesto había un abundante depósito de conchas de moluscos.

A esa misma cota, pero en las cuadrículas I y K se observa, parcialmente expuesto, un amplio fogón de aproximadamente 1,5 m de diámetro con un mortero fragmentado vecino a él (mortero N° 4).

En el ángulo SE de la cuadrícula K se aprecia una profunda cárcava de falla geológica de 0,30 a 0,70 m de ancho con un relleno de arena suelta y que contenía, en depositación secundaria, el mortero N° 1. Esta cárcava tiene relación con la traza de falla detectada en la pared W de la ampliación de las cuadrículas G y L la cual se analiza en sus detalles y significación en el Capítulo IV.

En la ampliación de las cuadrículas G y L, pero a una cota más alta (37,90 a 38,04 m) se detectaron cuatro extremos de palos clavados acuñados con guijarros distanciados entre sí 0,30 a 0,50 m y que en conjunto, describen un arco de aproximadamente 2,30 m. Uno de estos agrupamientos incluye el mortero fragmentado N° 2. En su extremo N esta hilera está situada sobre la sepultura N° 18. En el extremo opuesto, y en una suave depresión hay un grupo de piedras y un mortero "agotado" (mortero N° 3) los cuales produjeron la remoción parcial de la inhumación N° 11.

En las interfases expuestas después de la remoción del estrato superior no pudieron reconocerse los contornos bien conservados de viviendas de modo que permitieran formarse una idea aproximada de su tamaño y estructura.

IV. UNA FALLA GEOLOGICA SUB-ACTUAL DETECTADA EN EL SITIO ARQUEOLOGICO CAMARONES 14 - DESEMBOLCADURA DEL RIO CAMARONES-DESIERTO DE ATACAMA, CHILE

Hans Niemeyer R.

Hans Niemeyer F.

Virgilio Schiappacasse F.

INTRODUCCION

En el Desierto de Atacama, los rasgos neotectónicos se observan con particular claridad debido a que los procesos erosivos cuaternarios se han visto retardados por la extrema aridez que impera en ese extenso territorio. Aunque se aprecian allí extraordinarios ejemplos de fallas desplazando depósitos a luviales recientes, tales como la Falla de Atacama y todo el sistema de pequeñas fallas que se le asocian (ARABASZ 1971), en muy contados casos se dispone de elementos crono-estratigráficos que permitan fijar con exactitud los movimientos.

El propósito de esta nota es dar a conocer el hallazgo de una falla sub-actual datada en forma precisa por el desplazamiento de rellenos culturales arcaicos en una excavación del sitio arqueológico denominado Camarones 14 (Niemeyer F., H. y V. Schiappacasse 1977). Dicho sitio se ubica sobre el extremo sur-occidental de una gran terraza en el flanco sur de la desembocadura del río Camarones, en la caleta del mismo nombre (Fig. N°4).

ESTRATIGRAFIA DEL SITIO CAMARONES 14, CIRCUNSTANCIAS DEL HALLAZGO Y CARACTERISTICAS DE LA FALLA

El sitio fue excavado por dos de los autores (Niemeyer F., H. y V. Schiappacasse 1978) mediante un sistema de cuadrículas de 2,0 m x 2,0 m (Fig. N°5), donde se reconoció un relleno cultural que corresponde, en sus niveles inferiores, a basuras depositadas sobre material estéril (estrato d, Fig. N°6). Esta ocupación es adscribible a la Cultura del Anzuelo de Concha, en la cual el elemento definitorio es precisamente este artefacto recortado en valvas de *Choromytilus choro*. Ha sido fechada en el mismo sitio, mediante tres determinaciones C14* en

* Dataciones procesadas en el Laboratorio Isotopes Teledyne de N. Jersey U.S.A.

muestras de carbón vegetal obtenidas en pisos de diferentes profundidades y en distintas cuadrículas. Las tres fechas fueron concordantes entre sí y se pueden sintetizar en 7 000 A.P.

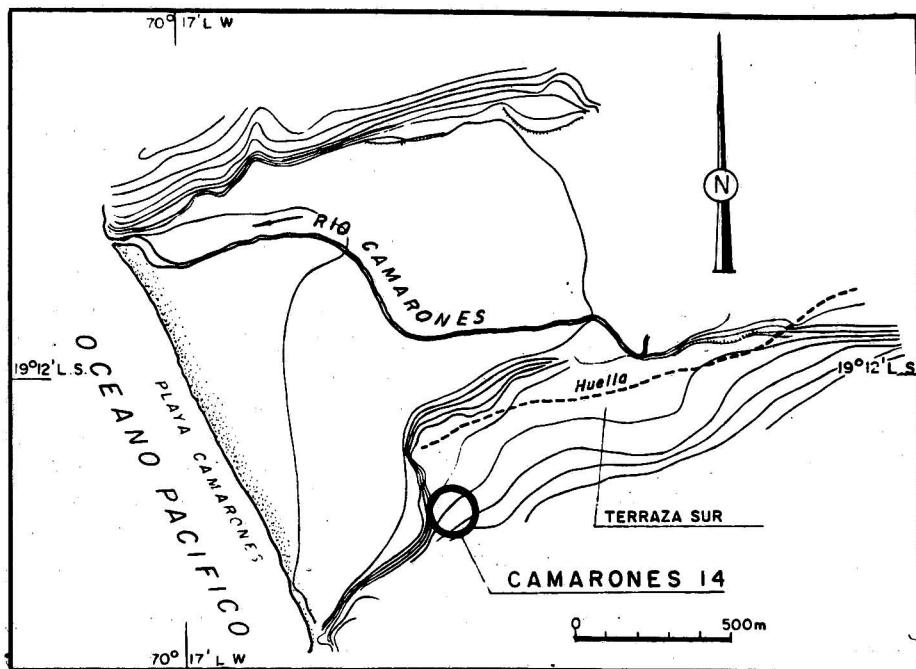


Fig. 4: Situación del sitio Camarones 14 sobre la terraza del flanco sur del valle de Camarones, en su desembocadura.

Sobre la ocupación antigua se superpone una mucho más reciente y de menor potencia, de la época agroalfarera tardía, que se encuentra mezclada con un delgado manto de depósitos aluviales y eólicos.

Durante la excavación de las cuadrículas se advirtió la presencia de un hundimiento lineal que pasaba de una cuadrícula a otra en el piso del sitio. Posteriormente, al ensancharlas quedó al descubierto un "estanque" de 6,0 m x 4,5 m en cuyo piso y al pie de su pared sur continuaba esa fractura con las mismas características. Finalmente, en la pared oeste de esta excavación ampliada se puso de manifiesto, coincidente con el extremo de la acanaladura que se venía siguiendo, la traza

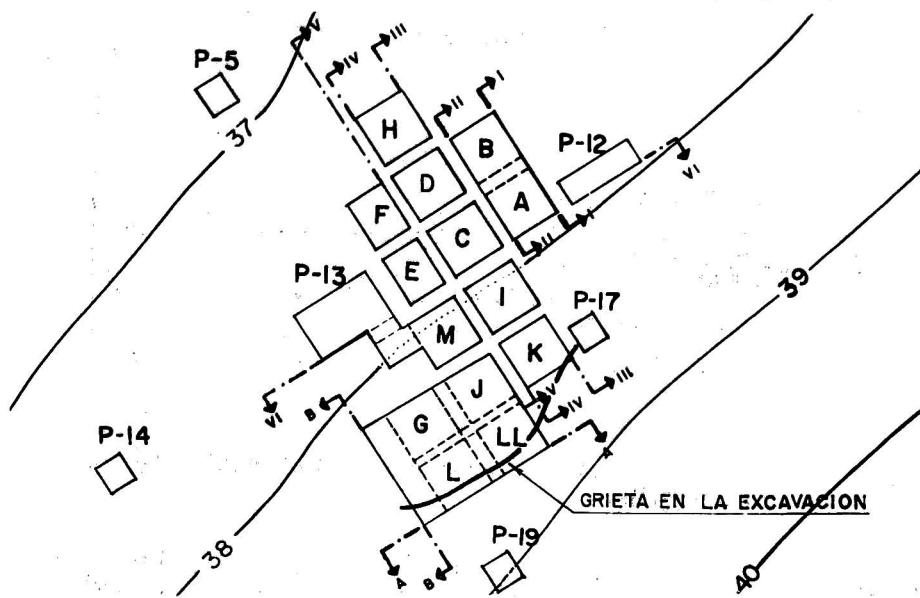


Fig. 5: Diseño del sistema de cuadrículas de excavación del Sitio Cam-14. Perfil B-B es el que aquí interesa.

de una discontinuidad del terreno, probablemente una falla, que en lo sucesivo se mencionará como Falla Camarones 14 (Fig. N°5). En efecto, la estratigrafía de la pared oeste presentaba una fractura vertical con un desplazamiento de varios centímetros en los niveles culturales, y el consecuente hundimiento relativo de su bloque meridional (Fig. N°6 y 9).

El rumbo de la falla es N 58° E en su extremo occidental y N 24° E en su extremo oriental. Su manteo es vertical y su desplazamiento relativo indica una falla normal, sin que existan antecedentes que permitan descartar una componente según el rumbo.

CRONOLOGIA DEL MOVIMIENTO DE LA FALLA CAMARONES 14

El movimiento de la Falla Camarones 14 es posterior al depósito basal del yacimiento (estrato d, Fig. N°9), y en consecuencia es posterior a 7 000 A.P. Por otra parte, el hecho

PERFIL B-B (Pared oeste de la prolongación de las cuadrículas G y L.)

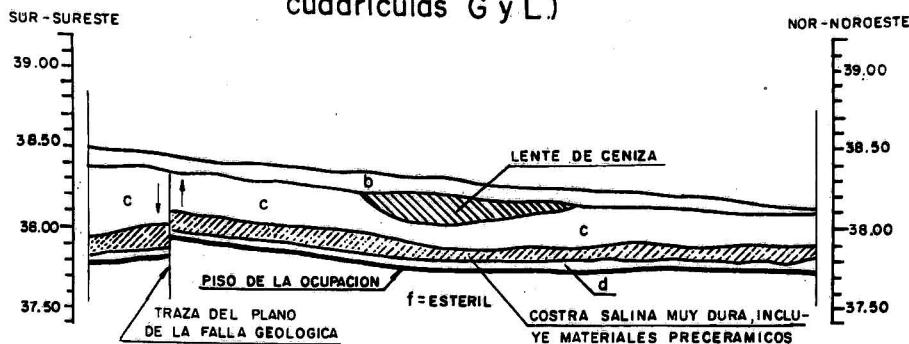


Fig. 6: Perfil que muestra la traza del plano de la Falla Cam-14 en relación con la estratigrafía del sitio.

de que se obtengan diferentes magnitudes del desplazamiento de la falla con referencia al techo del horizonte c (8 cm) y a su base (11 cm) respectivamente (Fig. N°9), indicaría probablemente que la falla tuvo un movimiento contemporáneo con la sedimentación del mismo. Un fenómeno similar parece ocurrir con el estrato d, aunque no se conoce su techo original. En consecuencia, pese a que los depósitos de origen humano no se acumulan de igual manera que los depósitos geológicos, la observación señalada sugiere un desplazamiento contemporáneo con la ocupación precerámica de los estratos c y d.

Como resultado del movimiento de la falla, se habría producido un pequeño escarpe contra la pendiente de la terraza, el cual se habría erosionado según un plano inclinado de pendiente similar a la de la actual terraza. Sobre la superficie de erosión se depositaron posteriormente los aluvios y las basuras de la ocupación agroalfarera tardía, después de los cuales la falla no registra actividad.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

El hecho de haberse producido un escarpe contra la pendiente de la terraza del sitio Camarones 14, excluye la posibilidad de que la fractura observada se asocie con eventuales asentamientos gravitacionales del terreno, que en caso de haberse producido deberían mostrar escarpes a favor de la pendiente. En consecuencia, se trata de una verdadera falla de origen tectónico.

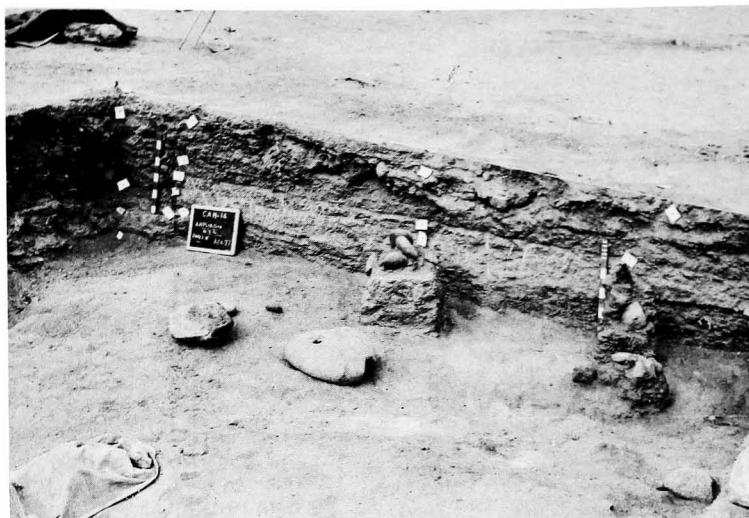
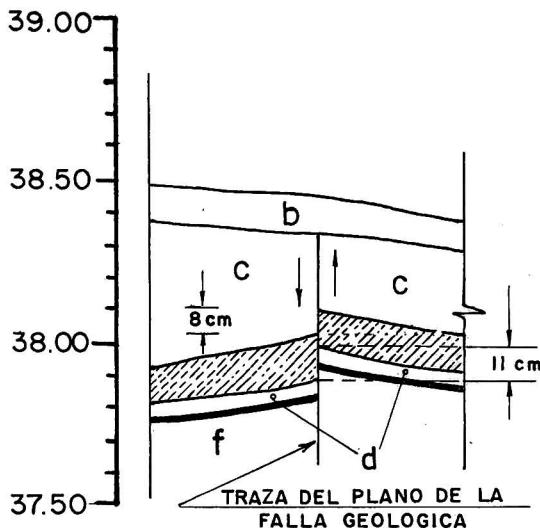


Fig. 7: Pared poniente de la ampliación de las cuadrículas G y L.



Fig. 8 : Detalle de la traza del plano de la falla geológica en la pared poniente de la ampliación de las cuadrículas G y L.



CLAVE DE LOS ESTRATOS

- b = Ocupación agroalfarera tardía
- c = Ocupación con mucha arena y material cultural precerámico y también intrusivo del agroalfarero
- d = Basura precerámica o arcaica
- f = Estéril.

Fig. 9: Ampliación del sector de falla del perfil de arriba.

El rumbo de la Falla Camarones 14 coincide con un sistema de fallas oblicuas de direcciones comprendidas entre noreste y este-noreste, mapeadas por SALAS *et al.* (1966) en los alrededores de la Quebrada de Camarones. En particular pertenece a este sistema la falla denominada precisamente Falla de Camarones, situada 7 km al sur de la quebrada homónima, para la cual se ha demostrado un movimiento transcurrente izquierdo (ST. AMAND y ALLEN 1960). Dicho sistema, además de su correspondiente conjugado, ha sido detectado a una escala mayor sobre la base de observaciones en fotos satélite LANDSAT a lo largo de toda la Cordillera de la Costa del Norte Grande de Chile (DERUELLE *et al.*, 1978). Pese a que no se han demostrado movimientos transcurrentes en la Falla de Camarones 14, con este trabajo se comprueba que por lo menos una de las fallas oblicuas se conservó activa hasta el Sub-actual.

Por otra parte, se verifica un movimiento episódico de la Falla Camarones 14, al observarse que no tuvo desplazamiento posteriores a la deposición del Agroalfarero. El mencionado carácter episódico concuerda con las observaciones de MARTINEZ y NIEMEYER (1982) en fallas cenozoicas algo más antiguas del sector costero de Antofagasta. Efectivamente, estos autores han observado allí que, mientras algunas fallas cesaron sus desplazamientos con anterioridad al Plioceno superior, otras comenzaron

ron su actividad en el Cuaternario, restringiendo sus desplazamientos exclusivamente al Pleistoceno. Los antecedentes presentados aquí indican que aún dentro del Holoceno los movimientos continuaron su carácter episódico. El hallazgo permite, por lo tanto, extender las observaciones sobre desplazamientos de fallas del Cenozoico superior hasta el Sub-actual. Esto significa que muy probablemente nuestros ancestros "changos" también sufrieron los efectos sísmicos de este borde continental inestable, aunque no sabemos si los sufrieron con la misma intensidad que en la actualidad.

V. CRONOLOGIA ABSOLUTA

Disponemos de cuatro fechados por radiocarbono procesados por los laboratorios Teledyne Isotopes de muestras obtenidas en la excavación del sitio CAM-14: Tres muestras corresponden a carbón proveniente de estratos de ocupación y una cuarta a tejido muscular de la Momia N° 21.

- a. Muestra I-9816 : CAM-14, B-2. Muestra de carbón del estrato *d* de la cuadrícula B, correspondiente al piso de ocupación más profundo, a 0,75 m de la superficie (cota 37,30 m).

$$6615 + 390 \text{ años AP} = \underline{4665 \text{ años AC}}$$

- b. Muestra I-9817 : CAM-14, F-4. Muestra de carbón obtenida del segundo piso de ocupación de una serie superpuesta de cuatro pisos en el ángulo SE de la cuadrícula F, a 0,37 m de profundidad (cota 37,46 m).

$$6650 + 155 \text{ años AP} = \underline{4700 \text{ años AC}}$$

- c. Muestra I-999 : CAM-14, B-1. Muestra de carbón del estrato *d* proveniente de un piso de ocupación a 0,56 m de profundidad (cota 37,35 m) de la cuadrícula B.

$$7420 + 225 \text{ años AP} = \underline{5440 \text{ años AC}}$$

- d. Muestra I-11431 : CAM-14, N° 21. Muestra de tejido muscular del tronco de la momia "con preparación complicada" N° 21.

$$7000 + 135 \text{ años AP} = \underline{5050 \text{ años AC}}$$

Para los cálculos se utilizó la vida media de Libby de 5568 años.

Las fechas obtenidas pueden ser consideradas contemporáneas porque si aplicamos la variación estadística de 2 sigmas, todas ellas se incluyen dentro de un lapso de tiempo no superior a los 45 años (este lapso se amplía a 390 años si se utiliza solamente 1 sigma).

Puede estimarse entonces como probable que tanto las basuras como las inhumaciones poseen una edad aproximada que se remonta a fines del 6º milenio antes del presente.

VI. DESCRIPCION DEL MATERIAL CULTURAL

En esta oportunidad no vamos a analizar en detailed los elementos culturales pertenecientes al estrato b agroalfarero. Ellos serán considerados en ocasión del estudio de las manifestaciones contemporáneas a la dominación incaica en el valle de Camarones, cuyo manuscrito se encuentra en preparación.

En un breve resumen de ellos, podemos decir que se caracterizan por: cerámica del estilo Saxamar; tejidos de lana a telar; torteros de madera; agujas de cactáceas y otros implementos textiles; esteras y cestería de fibra vegetal; cordeleería torcida y trenzada; puntas de arpones pedunculadas de limbo triangular; puntas de flechas; anzuelos y láminas de cobre, moldes de arcilla para fundir cobre, flotadores de vejiga de lobo de mar, yesqueros de madera. Entre los residuos vegetales se anota la presencia de maíz, *trípsacum* sp., poroto, calabaza, algodón, *heliconia* sp., semillas de yaro (*Prosopis* sp.).

El análisis descriptivo de los artefactos de la Cultura Arcaica se ha sistematizado según la materia prima empleada en su elaboración por cuanto en la mayoría de los casos la función hacia la cual estaban destinados es solamente inferencial. Hicimos una excepción con algunos artefactos de pesca, ya que su función parece obvia.

A. UTENSILIOS DE PESCA

1. Anzuelos de concha y matrices
2. Anzuelos de quisco
3. Anzuelos compuestos: pesas y ganchos

B. ARTEFACTOS DE PIEDRA

- Clase: 1. Percutores
2. Manos
3. Morteros
4. Guijarros tallados: unifaciales y bifaciales
5. Nódulos y núcleos
6. Lascas o láminas no modificadas: a) matrices; b) de adelgazamiento; c) astillas; d) fragmentos; e) desechos.
7. Lascas retocadas en un borde o utilizadas
8. Lascas modificadas por retalla marginal unifacial.
Sub-clases: a-e (análogas a las anteriores).
9. Lascas modificadas por retalla bifacial y con un extremo agudo; a) puntas de proyectiles; b) hojas.
10. Miscelánea de artefactos de piedra: a) guijarros con amarras; b) lascas de guijarros utilizadas; c) piedra de asentar; d) limas; e) sierras.

C. ARTEFACTOS DE HUESO

- a) lezna; b) retocador; c) uso desconocido.

D. ARTEFACTOS DE CONCHA

- a) cuentas; b) pendientes; c) cucharas.

E. ARTEFACTOS DE MADERA

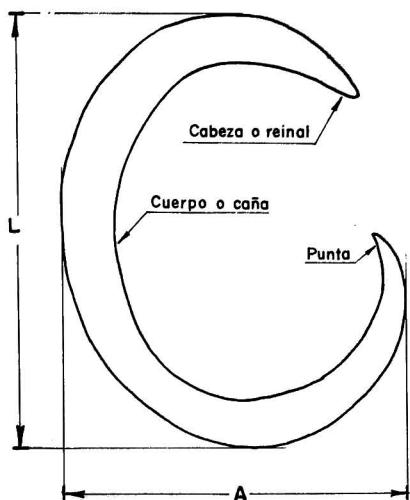
F. ARTEFACTOS DE FIBRAS VEGETALES Y ANIMALES (industria textil):

- a) cordelería y nudos; b) tejidos de un solo elemento; c) tejidos de dos elementos; d) brochas; e) cuelgantales de fibra vegetal?; f) atados de fibra vegetal.

A. UTENSILIOS DE PESCA

1. Anzuelos de concha (Fig. 10-14): Los anzuelos de concha constituyen uno de los artefactos más comunes y característicos del sitio. Todos ellos han sido elaborados de la valva del choro zapato (*Charomytilus chorus*, Mol.). Junto a ejemplares completos y fragmentos se recuperaron también especímenes inconclusos o "pre-formas", lo cual ha permitido documentar las diferentes fases de elaboración.

Se estudiaron 95 ejemplares completos de anzuelos terminados y algo más de un centenar de sus fragmentos. Todos estos corresponden a un mismo tipo de "anzuelo circular" con una caña o cuerpo curvo con ambos extremos agudos, siendo algo más aguzado el extremo de la punta o gancho, el que presenta a demás una ligera incurvación. El extremo proximal no exhibe ninguna modificación destinada a fijar una amarra. Debido a su



L = Longitud
A = Ancho

Fig. 10: Nomenclatura del anzuelo circular de concha.

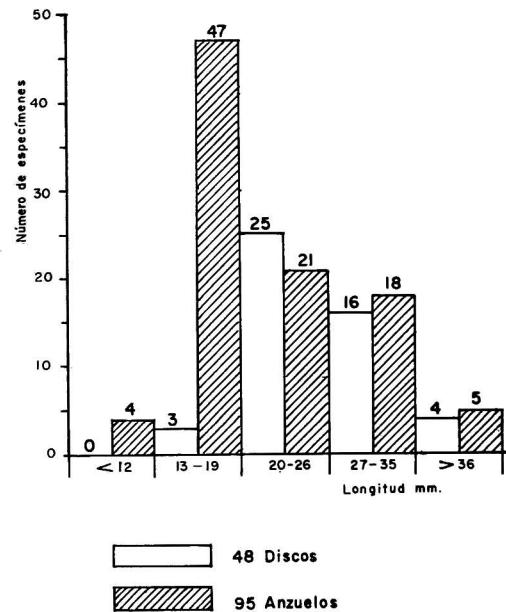


Fig. 11: Distribución según tamaño de las preformas discoidales y de los anzuelos terminados.

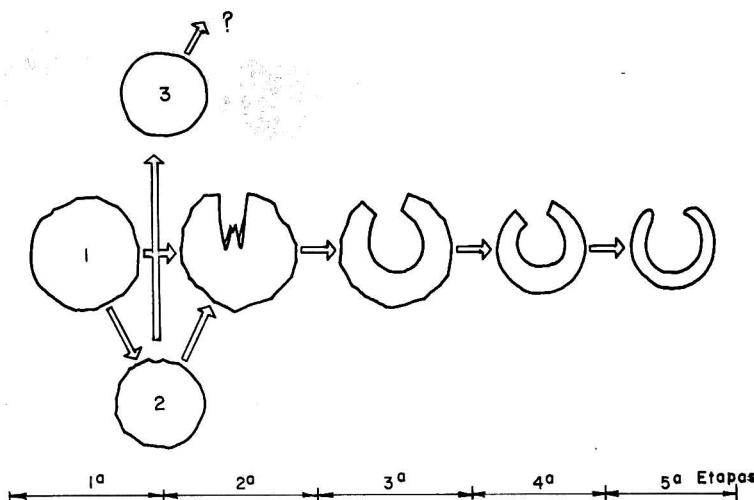


Fig. 12: Esquema de la secuencia en la elaboración de los anzuelos circulares de concha. 1. Disco de contorno recortado. 2. Disco de contorno mixto. 3. Disco de contorno pulimentado.

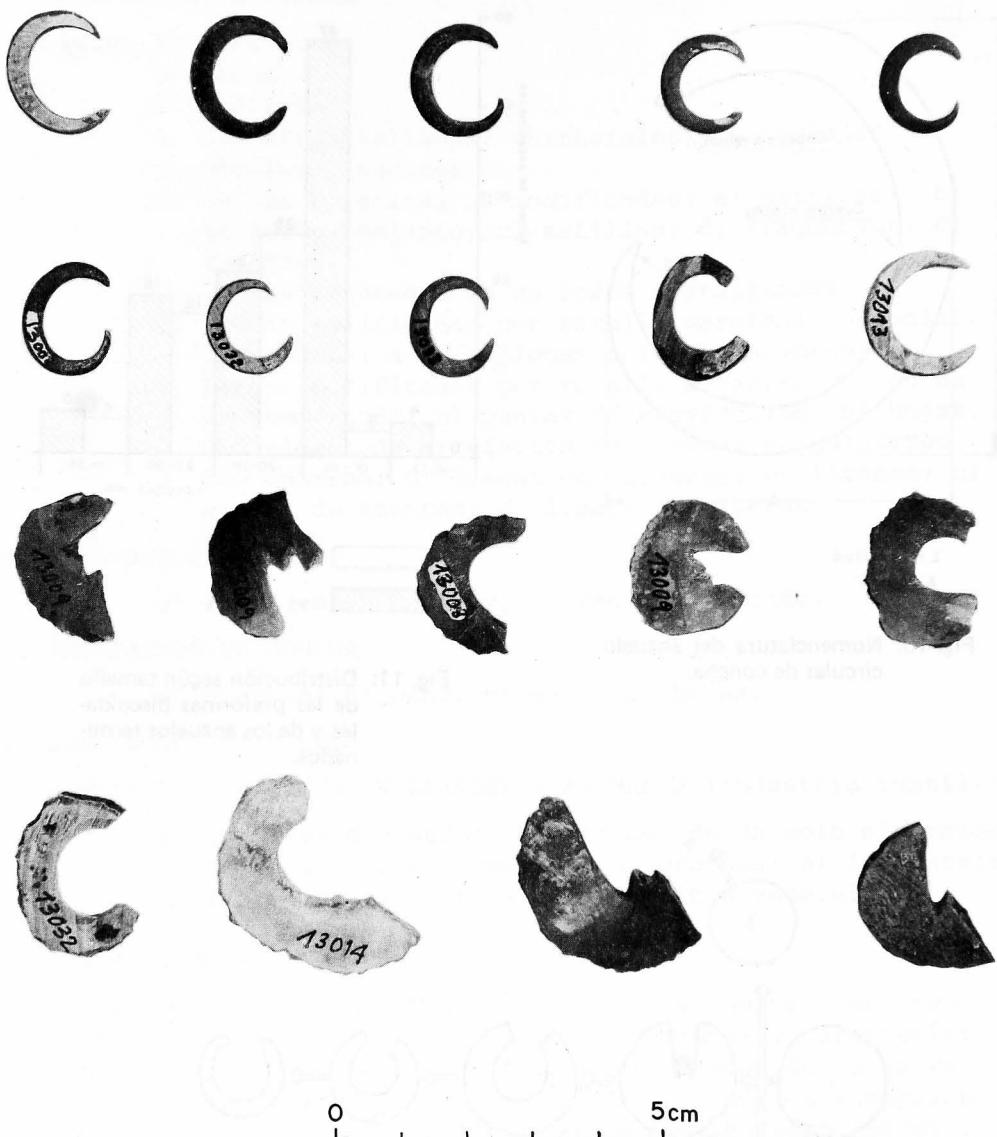


Fig. 13: El anzuelo circular de concha de choro y sus etapas intermedias de elaboración.

forma casi circular, el ancho es solamente unos escasos milímetros menor que la longitud del cuerpo (Fig. 10). El tamaño es muy variable; entre 10 y 40 mm de longitud del cuerpo, y se distribuye en una curva unimodal (Fig. 11).

Exceptuando los ejemplares más pequeños, cuya sección transversal es circular, el resto es de sección acintada. En éstos el cuerpo se ensancha ligeramente hacia su mitad proximal. Los especímenes terminados están pulidos en toda su superficie y no conservan la corteza de la valva.

Sobre la base de 78 especímenes de preformas se han podido determinar las etapas del proceso de elaboración (Fig. 12).

La primera etapa consiste en recortar un disco de la valva del choro. Esta matriz o preforma muestra un perímetro de contorno irregular, dentellado, debido a la conjunción de los diferentes planos de cortes empleados en su obtención. Disponemos de 48 discos en esta primera etapa de elaboración, que varían en tamaño entre 15 a 45 mm de diámetro. En esta muestra hay incluidos cinco discos que poseen un contorno regular, pulimentado. Como se verá a continuación, estos discos no corresponderían al proceso de elaboración de los anzuelos y desconocemos el uso al cual estaban destinados. Hay otros 5 especímenes con un pulimento parcial del contorno.

En la segunda etapa se practica una incisión radial que se extiende hasta el centro del disco; esta incisión se amplía con uno o dos cortes vecinos. Disponemos de 10 discos que muestran estas incisiones: 6 de ellos poseen un contorno dentellado y en los 4 restantes se observa cierto pulimento en parte del contorno. Ningún especímen en esta etapa posee su contorno completamente pulido.

La tercera etapa persigue ahuecar, mediante pulimento, la escotadura dejada por las incisiones hasta obtener una preforma en semiluna. Hay 13 de estas preformas que muestran su contorno interno pulimentado y el externo dentellado.

La cuarta etapa está destinada a regularizar por pulimento el contorno externo; disponemos de 7 ejemplares en esta etapa.

La quinta y última consiste en aguzar los extremos y pulir las aristas del cuerpo hasta obtener una sección circular o acintada.

Agregada a esta muestra hay una buena cantidad de pequeños fragmentos, productos fallidos de este proceso de elaboración.

Resumiendo, las preformas completas pueden desglosarse en las siguientes categorías morfológicas:

1-a: discos de contorno irregular	38	esp.
-b: discos de contorno regular	5	"
-c: discos de contorno mixto	5	"
2 : discos con incisiones radiales		
-a: discos con contorno irregular	6	"
-b: discos con contorno regular	-	
-c: discos con contorno mixto	4	"
3 : discos con su centro rebajado y contorno exterior irregular	13	"
4 : discos con centro rebajado y contorno exterior total o parcialmente regularizado	7	"
		Total: 78 esp.

De las excavaciones del sitio se recuperaron algunos artefactos que pudieron haberse empleado como herramientas en la elaboración de estos anzuelos. Los más seguros son las *límas* o artefactos cilíndricos de piedra arenisca (ver su descripción más adelante) utilizados para ahuecar el centro del disco. Su escaso número en el sitio parecería indicar que estos instrumentos admitían un uso prolongado y eran conservados celosamente.

En el recorte de las valvas para obtener los discos, pudo haberse empleado el filo cortante de lascas de calcedonia y delgadas láminas de arenisca con un borde recto en bisel; las hemos catalogado como "sierras". Es curiosa también su escasa frecuencia, pero es posible que fragmentos de ellas hayan pasado inadvertidos en el proceso de excavación.

Ningún anzuelo conserva restos de amarras y no conocemos entonces el procedimiento mediante el cual se fija ba al extremo de la lienza.

La pequeña "abertura" o separación de los extremos de estos anzuelos, que en las formas más pequeñas al-

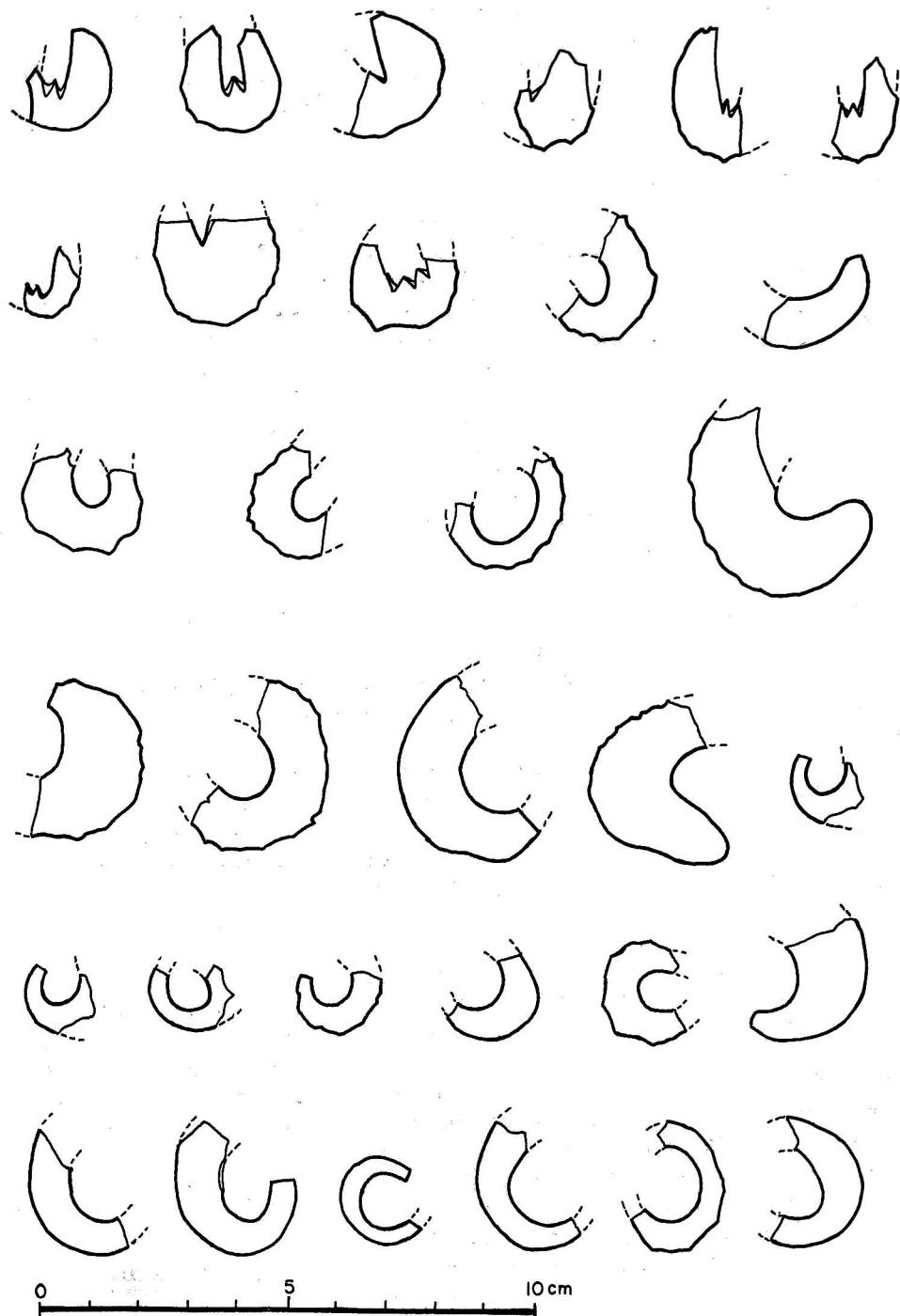


Fig. 14: Preforma del anzuelo de concha, en varias etapas de fabricación.

canza a 6 mm y que no excede los 17 mm en las de mayor tamaño, hace improbable que ellos se engancharan en la boca del pez y por lo tanto debían ser engullidos por la presa. Será necesario realizar experiencias con réplicas de estos anzuelos para poder aclarar estas incógnitas como así también para complementar las observaciones que hemos formulado para el proceso de su elaboración.

2. Anzuelos de quisco (Fig. 15 a-c y m): En asociación estra tigráfica con los anzuelos de concha se obtuvieron 17 ejemplares de anzuelos elaborados de las espinas del quisco *Trichocerus cuzcoensis*, Britton & Ross. Todos estos anzuelos poseen un cuerpo o caña recto o ligeramente curvo y una incurvación en el extremo distal del gancho. La longitud del cuerpo en los especímenes completos oscila entre 27 a 35 mm y el ancho de la base, entre 11 y 22 mm.

Junto a los anzuelos se recuperaron seis espinas no modificadas; 2 de ellas estaban unidas a dos anzuelos por una atadura de fibra vegetal.

3. Anzuelos compuestos (Fig. 15 d-h; i,k y l. Fig. 16)

Pesas de anzuelo compuesto: Hay 11 especímenes de pesas elaboradas de hueso de cetáceos: 3 piezas están completas; 6 carecen del extremo distal; y, 2 son preformas.

Las pesas son fusiformes, de sección plano convexa o elíptica. En el extremo proximal presentan una incisión transversal que abarca las 3/4 partes del perímetro y estaba destinada a fijar la amarra con la lienza. Un ejemplar presenta dos incisiones paralelas y un tercero, una incisión más profunda acompañada de dos menos profundas.

Los 3 especímenes completos exhiben en su extremo distal un rebaje aplanado sobre el cual va adosada la barba y por el lado opuesto, una incisión transversal o acanaladura que asegura la amarra de la barba. Estos detalles pudieron observarse en el único ejemplar recobrado que conservaba amarrada la barba. Este anzuelo se encontró en el interior de los restos de una bolsa de fibra vegetal junto a otro artefacto. Este último consiste en una barba de hueso amarrada al extremo de un palo de brea o sorona de 10 mm de diámetro y 140 mm de longitud, pero como el otro extremo estaba quebrado no puede determinarse su longitud original. El uso de este curioso artefacto es desconocido.

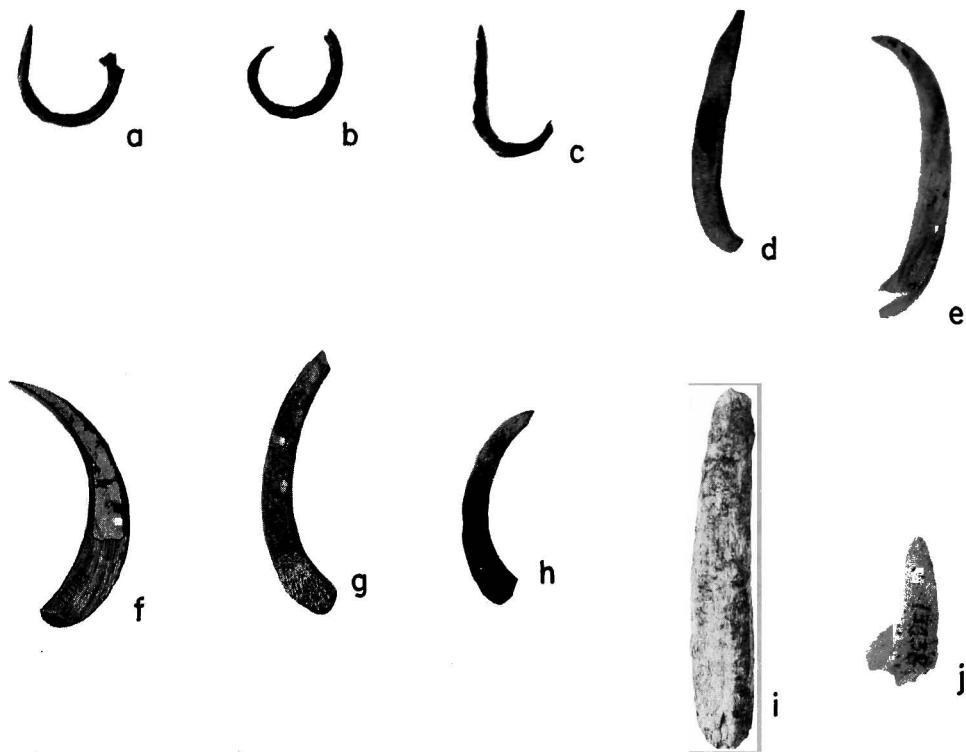


Fig. 15: Artefactos misceláneos: a-c) Anzuelos de quisco (cacto); d-h) Barbas de anzuelo compuesto de hueso y de concha de choro; i) Preforma de pesa de anzuelo compuesto; k) y l) Fragmentos de extremo proximal de pesa de anzuelo compuesto, de hueso; m) Espinas y anzuelo de quisco envueltos en amarra de fibra vegetal; j) Fragmento de artefacto de uso desconocido, de hueso ¿gancho de estólica?; n) Artefacto de hueso de uso desconocido.



Fig. 16: Anzuelos compuestos de las excavaciones de CAM-14.

Las pesas son de tamaño variable, entre 60 y 120 mm de longitud y 10 a 18 mm de grosor. Los tres ejemplares completos miden respectivamente 120, 90 y 62 mm.

Barbas de anzuelo compuesto: Disponemos de 32 especímenes, de los cuales sólo 9 están completos y al resto le falta parte del extremo distal. 22 de ellas están elaboradas de la valva de choro y 10 son de hueso de mamíferos, posiblemente de lobo de mar. Son de forma incurvada con un extremo distal o vértice aguzado y el extremo opuesto o base, de contorno romo, redondeado. Solamente un especímen presenta una incisión en la base, para facilitar la fijación de la amarra. Su sección es acintada en la base, lo cual permite que se adose al rebaje que lleva el extremo distal de la pesa. En los dos tercios distales la sección puede ser elíptica o circular.

Como se ha hecho referencia al describir las pesas, se encontró una barba de choro amarrada a una pesa de hueso y otra barba de hueso amarrada a un fuste delgado de madera.

La longitud de las barbas oscila entre 50 a 60 mm y el grosor de la base es de 3 a 6 mm.

B. ARTEFACTOS DE PIEDRA

Los artefactos de piedra fueron clasificados en varias clases de acuerdo a ciertos atributos tecnomorfológicos. Se consideran como de mayor importancia para esta clasificación las características exhibidas por la porción del artefacto que, suponemos, estaba destinada a ser utilizada en la ejecución de ciertas tareas específicas.

Conviene precisar algunos atributos considerados en el análisis de las lascas y de los artefactos derivados de ellas.

En una lasca vista desde su cara inferior o interna y orientada con su extremo proximal o talón de percusión hacia abajo (Fig. 17) se distinguen sus bordes laterales derecho e izquierdo y un extremo distal o un borde transversal, en caso de estar presente.

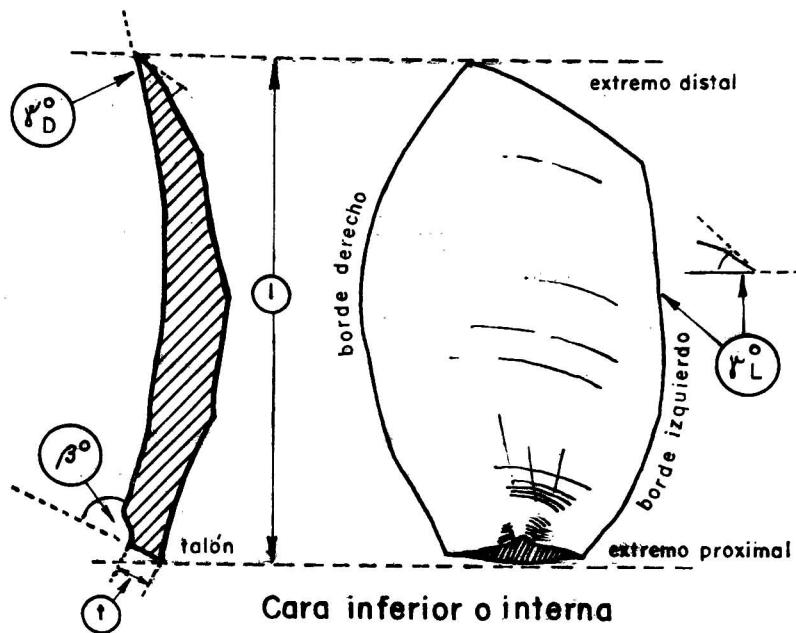


Fig. 17: Atributos considerados en el análisis de lascas.

I = longitud; t = grosor del talón; β° = ángulo de lascado; γ_D° = ángulo del borde lateral; γ_L° = ángulo del borde distal.

En el talón, además de su naturaleza - natural, simple, retocado y puntiforme - se consideró, siguiendo la nomenclatura de Whilsen (Whilsen, E. 1970): su grosor (t) y el ángulo de lascado (β) o ángulo formado por la intersección del plano correspondiente a la superficie del talón con el plano de la cara inferior de la lasca.

Cuando una lasca exhibe uno o más bordes retocados o con evidencias de utilización, se determinó su posición respecto al talón y la forma de este borde: recto o semirecto (radio mayor de 3 cm) o curvo ($r < 3$ cm) y si ella corresponde al contorno natural de la lasca o ha sido obtenida intencionadamente por retalla. También se midió con un goniómetro y con una precisión de 5° , el ángulo del filo o borde activo del artefacto denominado ángulo γ (γ_L : filo en el borde lateral derecho o izquierdo; γ_D : filo en el borde distal o transversal).

Una pequeña proporción de la industria analizada está constituida por láminas o sus derivados, entendiendo por tal una lasca alargada cuya longitud duplica el ancho y que además posee en su cara externa o superior una o dos aristas longitudinales provocadas por la intersección de dos o más face-

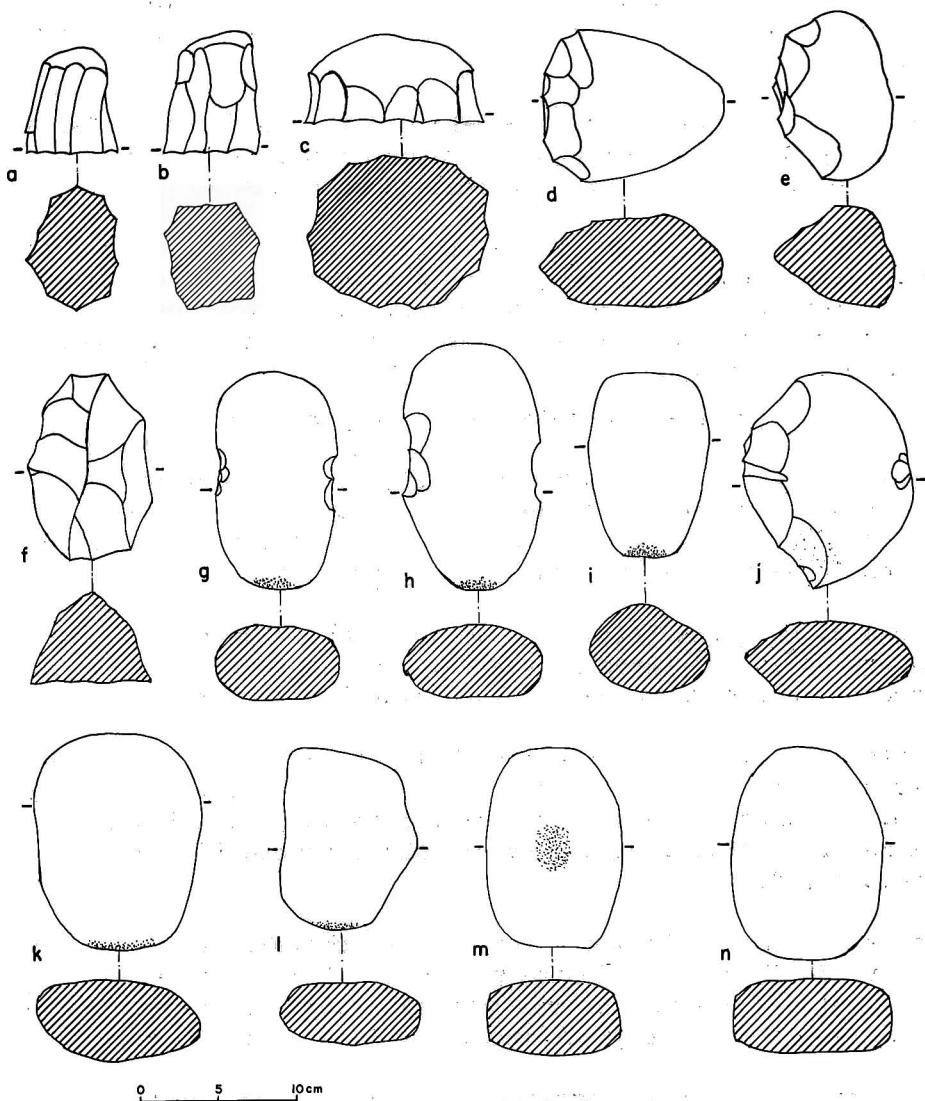


Fig. 18: Guijarros tallados o utilizados sin tallar.

Talla unifacial en todo el perímetro: a-c y f.

Talla bifacial: en un costado 1 y j; en un extremo: d.

Martillos o percutores: g-i; k y l.

Manos: m y n.

tas, ligeramente cóncavas en sección, y originadas por el desprendimiento previo de otras láminas.

En la muestra estudiada la industria de láminas corresponde a 4,3% del total de lascas, incluyendo los fragmentos.

Clase 1. Percutores (Fig. 18 g-i; k y l): Guijarros rodados de 100 a 300 g de peso y de forma oblonga o subrectangular, que presentan uno o ambos extremos percutidos.

Se distinguen tres ejemplares que posiblemente se utilizaron enmangados porque han sido desbastados en los costados formando una ligera estrangulación. Otros dos percutores presentan una superficie percutida en una de sus caras a manera de yunque.

Existen en la colección 11 especímenes.

Clase 2. Manos (Fig. 18 m y n): Guijarros subrectangulares aplanados que presentan superficies desgastadas en los costados o en los extremos. Son escasas y solamente se recuperaron 3 ejemplares. Poseen un peso aproximado a 100 g.

Clase 3. Morteros (Fig. 19): Se describen a continuación cada uno de los morteros provenientes de las excavaciones y cuya ubicación ya se señaló en páginas anteriores.

Mortero 1: Mitad de una piedra bolón aplanada de contorno circular, de 24 cm de diámetro y 6 cm de altura. Posee una amplia depresión cupuliforme de 2,5 cm de profundidad. En el reverso posee otra depresión más circunscrita y menos profunda, de 1,5 cm.

Mortero 2: Mitad de una piedra bolón achatada de planta circular, de 19 cm de diámetro y 6 cm de altura; posee una sección plano-convexa con una depresión cupuliforme en la cara aplanada de 15 cm de diámetro y 2,5 cm de profundidad.

Mortero 3: Especimen completo, agotado, de una piedra bolón de planta ovoide y sección plano-convexa. Mide 44 por 35 cm y 18 de alto. En su cara aplanada presenta una depresión cónica que alcanza hasta la cara opuesta.

Mortero 4: Especimen fragmentado que comprende dos tercios de un bloque tabular de planta subcuadrangular de 29 cm por lado y 9 cm de alto. En una cara ligeramente cóncava posee una excavación cónica de 5 cm de profundidad.

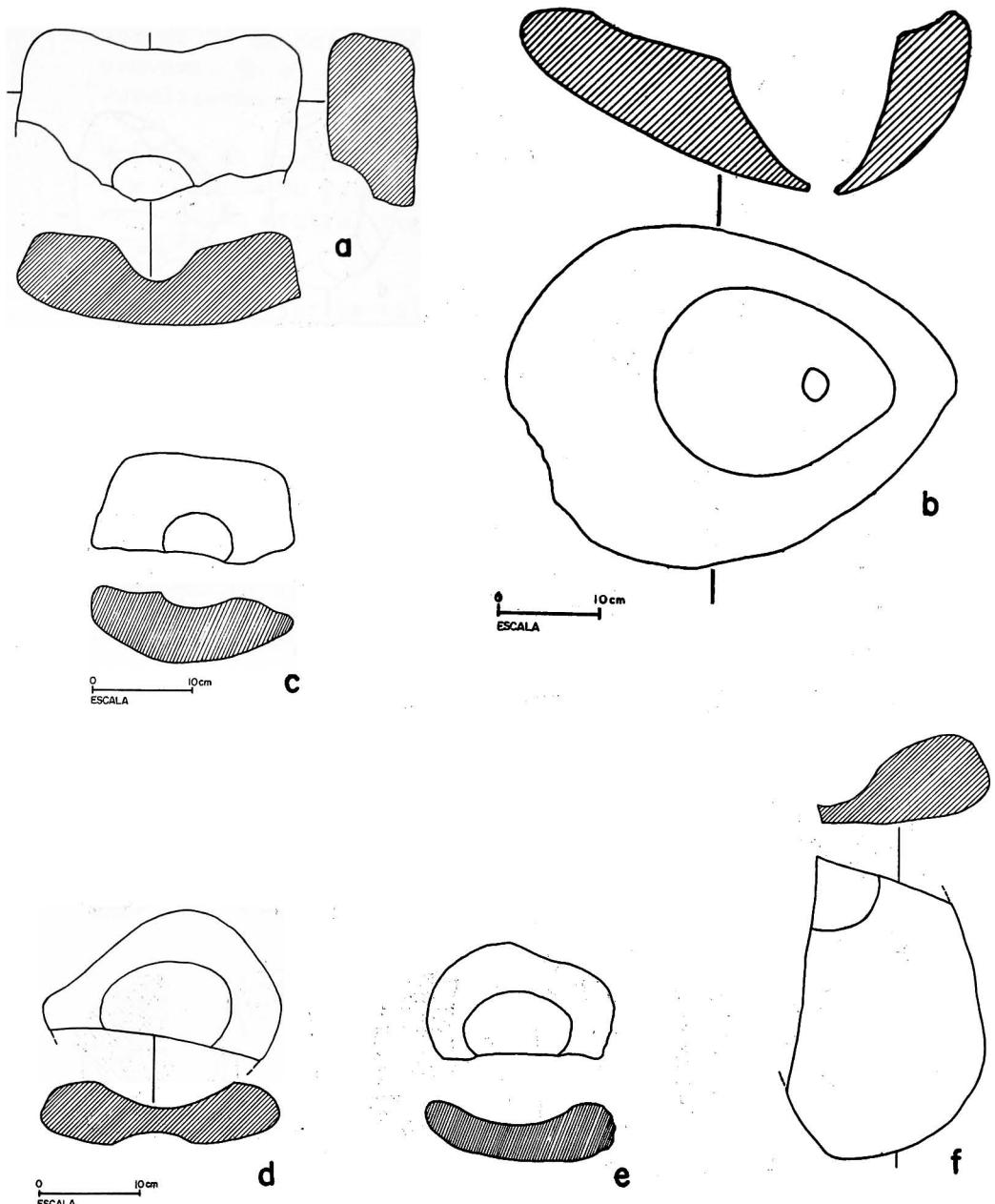


Fig. 19: Elementos de molienda de la ocupación precerámica de CAM-14, a) Mortero N° 4 de la Cuadrícula K; b) Mortero N° 3 de la Cuadr. G; c) Mortero N° 5 de la Cuadr. M; d) Mortero N° 1 de la Cuadr. K; e) Mortero N° 2 de la Cuadr. L; y, f) Mortero N° 6 de la Cuadr. N.

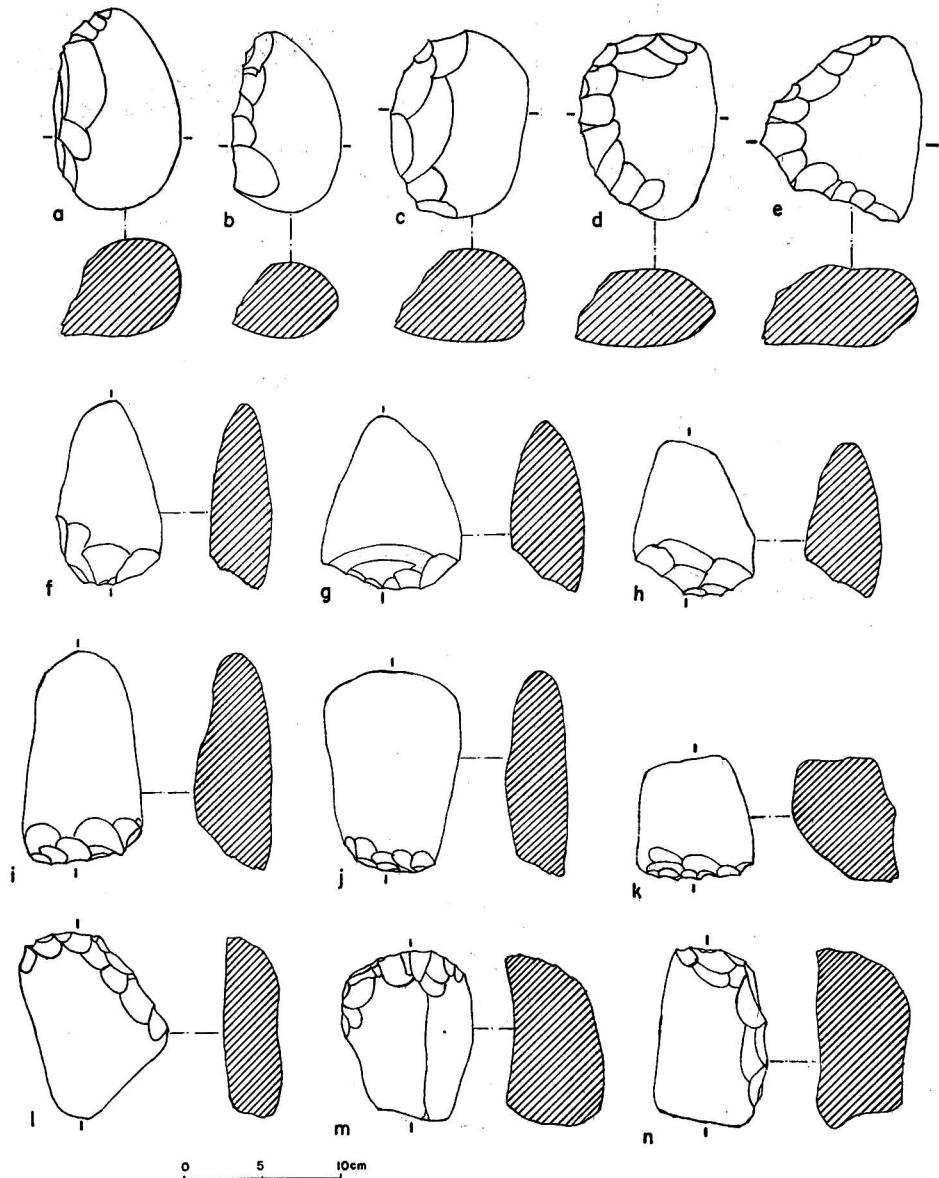


Fig. 20: Guijarros tallados.

Talla unifacial: en un costado a-c; en un costado y ambos extremos d y e; en un extremo f-k; en un costado y un extremo l-n.

Mortero 5: Mitad de un bolón pequeño de planta subcuadrangular de 21 cm por lado y 7,5 cm de altura, de sección plano-convexa. En el centro de la cara plana exhibe una depresión cupuliforme de 7 cm de diámetro y 0,7 cm de profundidad.

Mortero 6: Fragmento correspondiente a un cuarto de un bloque tabular de planta subcircular y base plana. Tiene una excavación central cupuliforme de 10 cm de diámetro y 3 de profundidad.

Clase 4. Guijarros tallados: Comprende un grupo de artefactos hechos a partir de guijarros rodados de cuarcita y andesita o de basalto, de 100 a 200 g, tallados por percusión. Son de forma preferente ovalada u oblonga y relativamente aplanados. Se distinguen artefactos de talla unifacial y talla bifacial, con marcado predominio de los primeros. En el grupo de talla unifacial pueden distinguirse las siguientes sub-clases según la localización y extensión del lascado:

- a: en un costado o eje mayor
- b: en un extremo o eje menor
- c: en un costado y en un extremo
- d: en un costado y ambos extremos
- e: en todo su perímetro

En las primeras cuatro subclases el tallado ha producido un borde o filo de contorno curvo o sub recto con ángulos de sección entre 60 a 90°. En algunos especímenes las aristas de este filo se aprecian desgastadas, sugiriendo un uso contra superficies resistentes (Fig. 20). En la subclase 4 -e, el aspecto de los artefactos es algo diferente: cuando predomina el grosor éstos recuerdan a núcleos con plataforma aplanada desde la cual se han desprendido lascas en todo su perímetro (Fig. 18 a-b). Dos especímenes más aplanados tienen el aspecto de discos de contorno dentellado (Fig. 18 c). Otro especímen es oblongo de sección plano convexa, con un dorso carenado o en quilla a lo largo de su eje mayor (Fig. 18 f).

Los guijarros con talla bifacial son más escasos y más uniformes como grupo; la talla se circunscribe a un costado y origina un filo curvo con una sección de 60 a 70° (Fig. 18 d, e y j).

Guijarros tallados:

Unifaciales

Tallados en un costado	14	esp.
en un extremo	26	"
en un costado y un extremo	8	"
en un costado y ambos extremos	8	"
en todo su perímetro	5	"
	61	esp.
Bifaciales	7	
Total:	68	esp.

Clase 5. Nódulos y núcleos: La mayoría de los especímenes incluidos en esta clase corresponde a fragmentos o remanentes de núcleos de tamaño pequeño. No pudieron reconocerse en ellos atributos que permitan inferir alguna sistematización en el desprendimiento de las lascas, configurando alguna técnica específica, exceptuando el remanente de un núcleo con plataforma de percusión múltiple y una lasca de rejuvenecimiento de un núcleo utilizado en el desprendimiento de láminas. Esta clase comprende 25 especímenes.

Clase 6. Lascas sin otras modificaciones evidentes. En esta clase se distinguieron las siguientes subclases:

- a: lascas matrices o lascas de un tamaño mayor de 4 cm de longitud máxima. Según la presencia o ausencia de remanente de corteza en la cara superior o externa se diferenciaron en lascas corticales e internas.
- b: lascas de adelgazamiento: lascas corticales o internas menores de 4 cm de longitud.
- c: astillas: pequeñas lascas producto de la retalla o astillamiento secundario de las lascas matrices.
- d: fragmentos de lascas.
- e: otros desechos de talla: trozos informes derivados de la talla, sin otros atributos.

En esta clase hay 912 especímenes que se desglosan como sigue: 49 lascas corticales; 37 lascas internas; 300 lascas de adelgazamiento; 157 astillas; 284 fragmentos de lascas; y, 85 desechos.

Clase 7. Lascas ligeramente modificadas (Fig. 22) por astillamiento secundario y/o huellas de finas astillas en el borde. Estas modificaciones no han alterado la forma original de

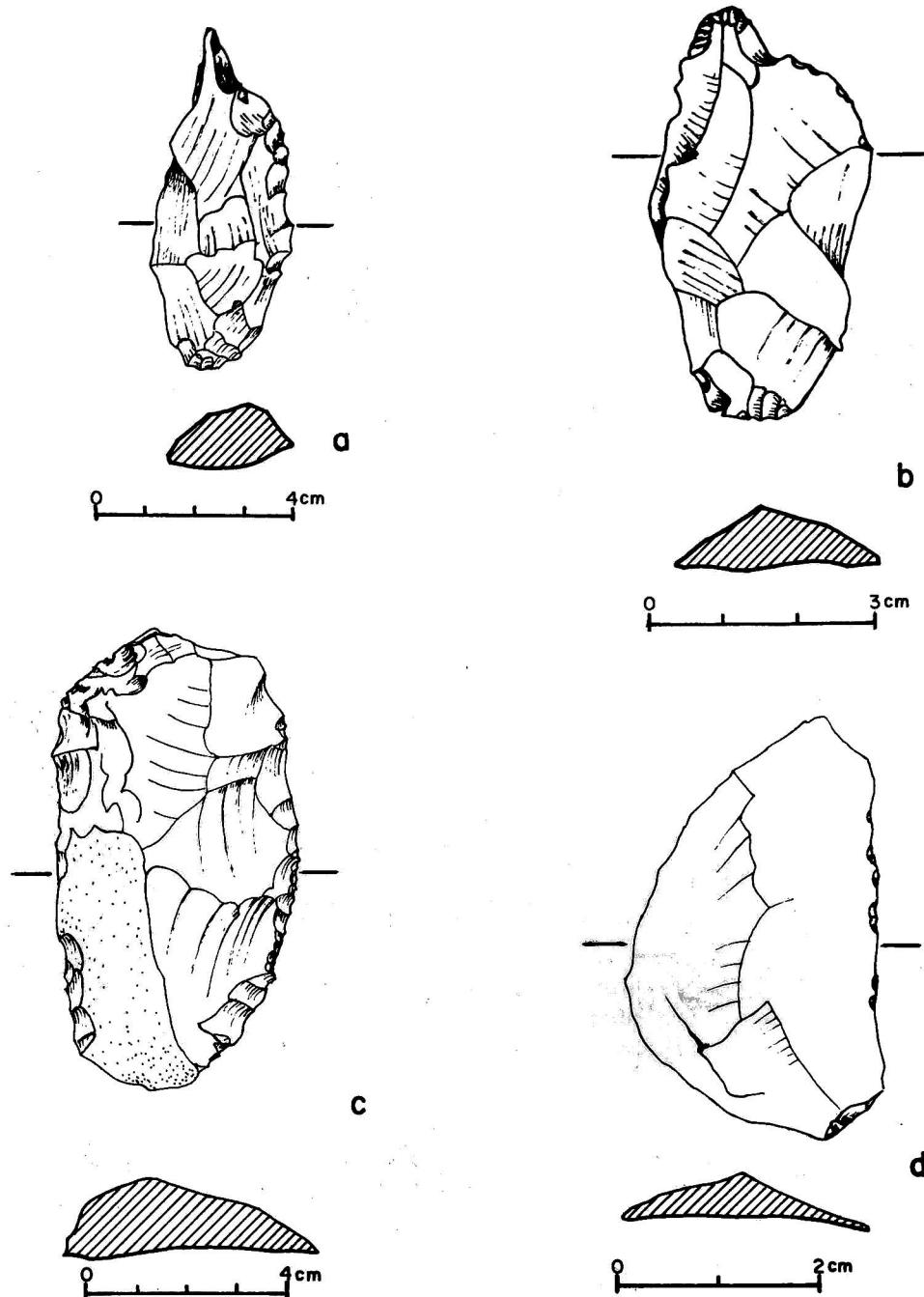


Fig. 21: Industria de la piedra tallada: a) y b) Clase 7. Perforadores y/o punzones; c) Clase 8-a. Raedera lateral recta con dorso rebajado; d) Clase 7. Lasca con evidencia de utilización en borde lateral derecho.

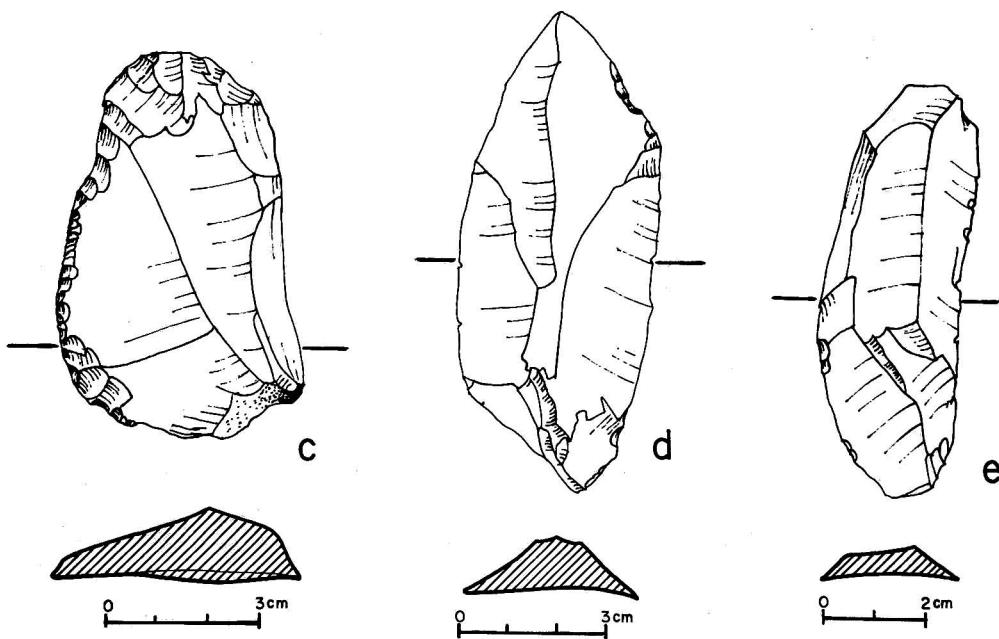
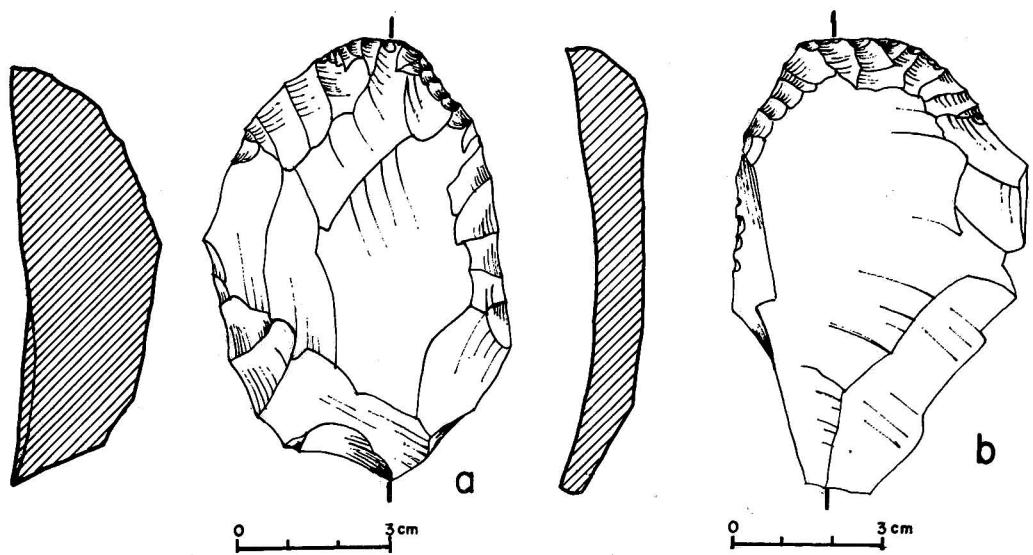


Fig. 22: Industria de la piedra tallada.

- a) Clase 8-d. Raspador de dorso alto
- b) Clase 8-e. Raspador de extremo
- c) Clase 8-a. Raedera lateral simple
- d) Clase 7. Cuchillo. Lámina de extremo agudo con evidencia de utilización en el borde.
- e) Clase 7. Lámina con evidencia de utilización en borde lateral.

la lasca matriz. En este grupo se diferencia una subclase de lascas utilizadas debido a que poseen huellas de un micro-astillamiento no mayor de 2 mm circunscrito a una porción de un borde (lo cual lo diferencia de otras posibles modificaciones de los bordes por causas mecánicas fortuitas anteriores o posteriores a la excavación de los especímenes). Son lascas delgadas y de formas variables. Hay 23 especímenes pertenecientes a esta subclase. El borde utilizado se distribuye en:

borde lateral derecho :	13 esp.
borde lateral izquierdo :	7 "
borde distal :	3 "

la configuración del borde es:

recto o semirrecto en 17 esp.

curvo cóncavo en 4; y,

curvo convexo en 2 esp.

El ángulo del filo o borde varía entre 30 a 45° con una media de 37,5° sin diferencias apreciables en relación a la configuración del borde. En tres especímenes el borde utilizado se asocia a un extremo agudo natural. Dos ejemplares presentan cierto astillamiento secundario en el borde opuesto, que es más grueso, a manera de un dorso rebajado que permite una mejor aprehensión del instrumento.

Por el escaso espesor de estas lascas y por el ángulo agudo del filo utilizado, suponemos que estos artefactos fueron utilizados como instrumentos cortantes (Fig. 21 d; fig. 22 d y e; fig. 23 b; fig. 24 c).

En tres artefactos de esta clase el retoque unifacial está circunscrito a un extremo agudo pudiendo haber sido utilizados como perforadores o punzones (Fig. 21 a y b).

Además de las 23 lascas utilizadas, en esta clase hay 37 especímenes de los cuales 2 son lascas corticales y el resto son internas.

Clase 8. (Fig. 21 c; fig. 22 a-c; fig. 23 y 24). Agrupa artefactos que poseen una retalla o lascado secundario en la cara superior o externa que ha modificado su forma original y un retoque sistematizado en uno o más bordes. Los principales atributos analizados en esta clase fueron: el número de bordes útiles y su ubicación en el contorno de la lasca, y la conformación y ángulo de este borde. Otros atributos considerados

rados fueron la asociación de este borde o filo a un vértice agudo natural o intencional y la presencia de un dorso rebajado en el borde opuesto al filo.

De acuerdo a estos atributos pudieron elaborarse las siguientes variedades dentro de esta clase:

8-a: Filo lateral recto o semirrecto: 23 esp.
asociado a vértice agudo : 5 "
asociado a dorso rebajado : 4 " Total: 32

Se advierte una ligera predilección por utilizar el borde lateral derecho.

8-b: Filo bilateral recto o semirrecto : -
asociado a vértice agudo : 4 esp.
asociado a vértice romo : 2 " Total: 6

8-c: Filo transversal recto o semirrecto 3 esp.
asociado a vértice agudo 1 " Total: 4

8-d: Filo lateral curvo (convexo) 5 esp.

Esta variedad se caracteriza porque la lasca matriz posee un módulo (relación longitud/ancho) cercano a la unidad. Una de estas lascas es gruesa o de "dorso alto"

8-e: Filo transversal curvo 4 esp.

Tres de estos artefactos están elaborados sobre lascas alargadas seudo-laminares y láminas verdaderas; en el otro, la lasca matriz es corta.

Los bordes o filos rectos o semirrectos, sean laterales o transversales poseen un ángulo en sección variable entre 30 a 70° con un promedio de 44,2°.

Los bordes o filos curvos, laterales o transversales poseen ángulos entre 55 a 70° con promedio de 62,5°.

Esta clase parece agrupar básicamente dos categorías funcionales de instrumentos: los artefactos de filo recto o semirrecto con filo de ángulo bajo, parecen adecuarse a una acción de cortar o raer y deben ser catalogados como raederas. Por el contrario, los instrumentos con un borde curvo con un ángulo de filo alto se prestan para raspar y pueden homologarse a raspadores.

De acuerdo a los atributos antes señalados pueden distinguirse los siguientes tipos de raederas:

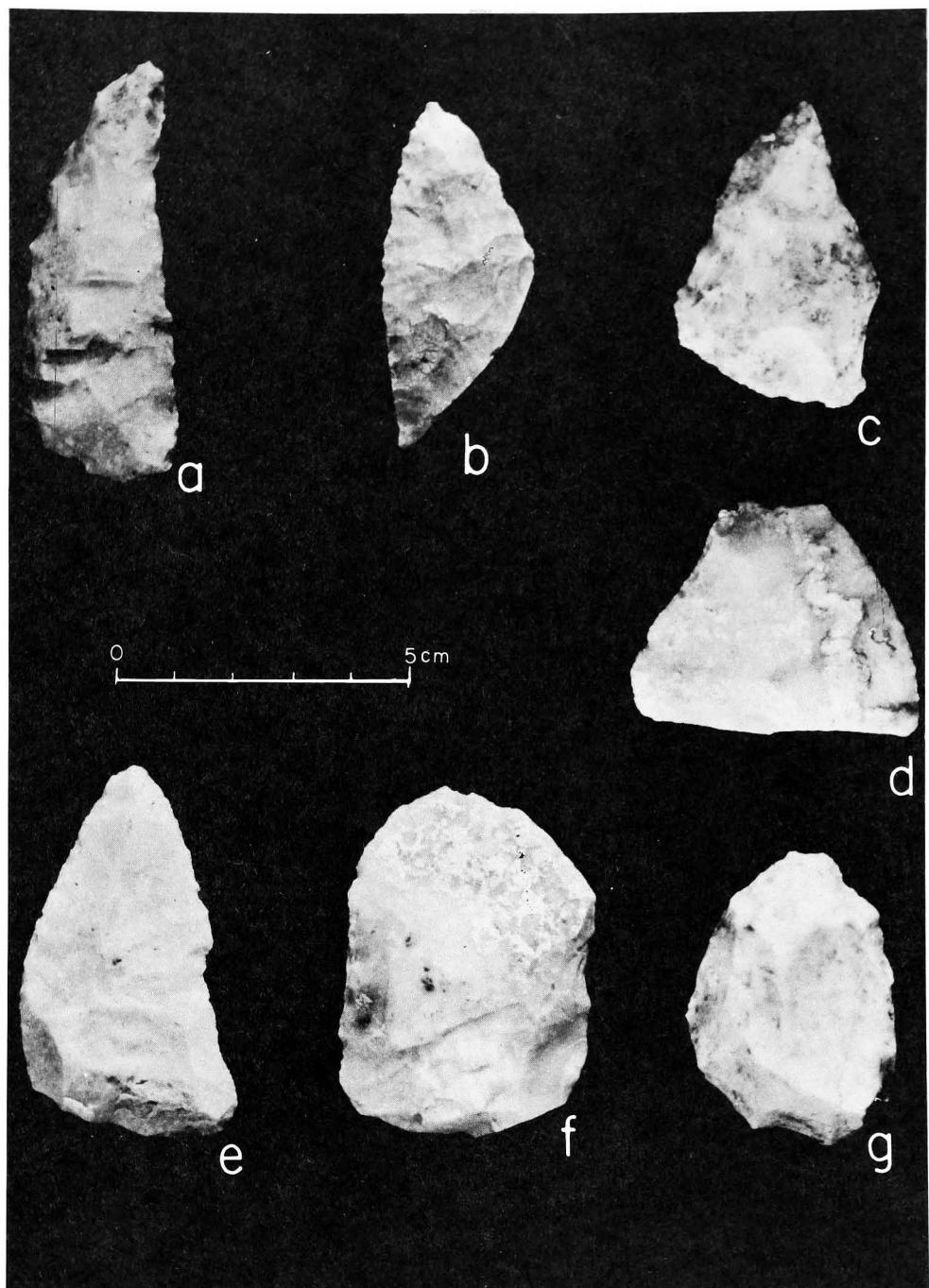


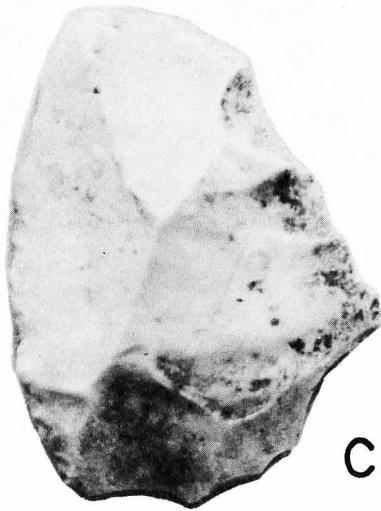
Fig. 23: Industria de la piedra tallada: a y e, d y f:
Variedades de raederas Clase 8; b) Fragmento de hoja Clase 9; c) Lasca con
filo utilizado Clase 7; g) Raspador discoidal Clase 8.



a



b



c



d



Fig. 24: Industria de la piedra tallada. a, c y d: Clase 8-a. Raedera lateral simple.
b) Clase 8-b. Raedera convergente de vértice agudo.

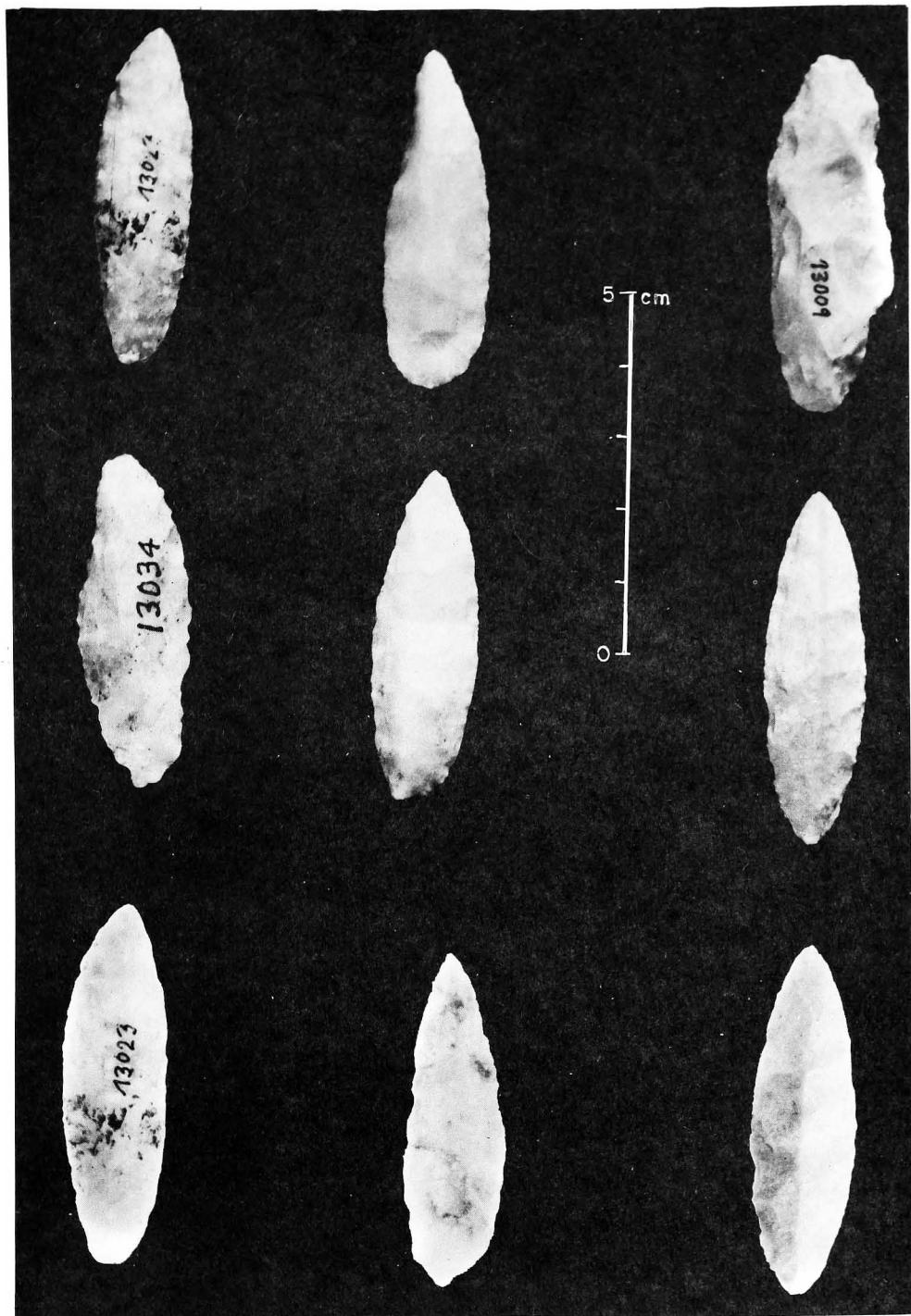


Fig. 25: Industria de la piedra tallada. Preformas y puntas de proyectiles tipo "doble punta", de calcedonia. Clase 9-a-1.

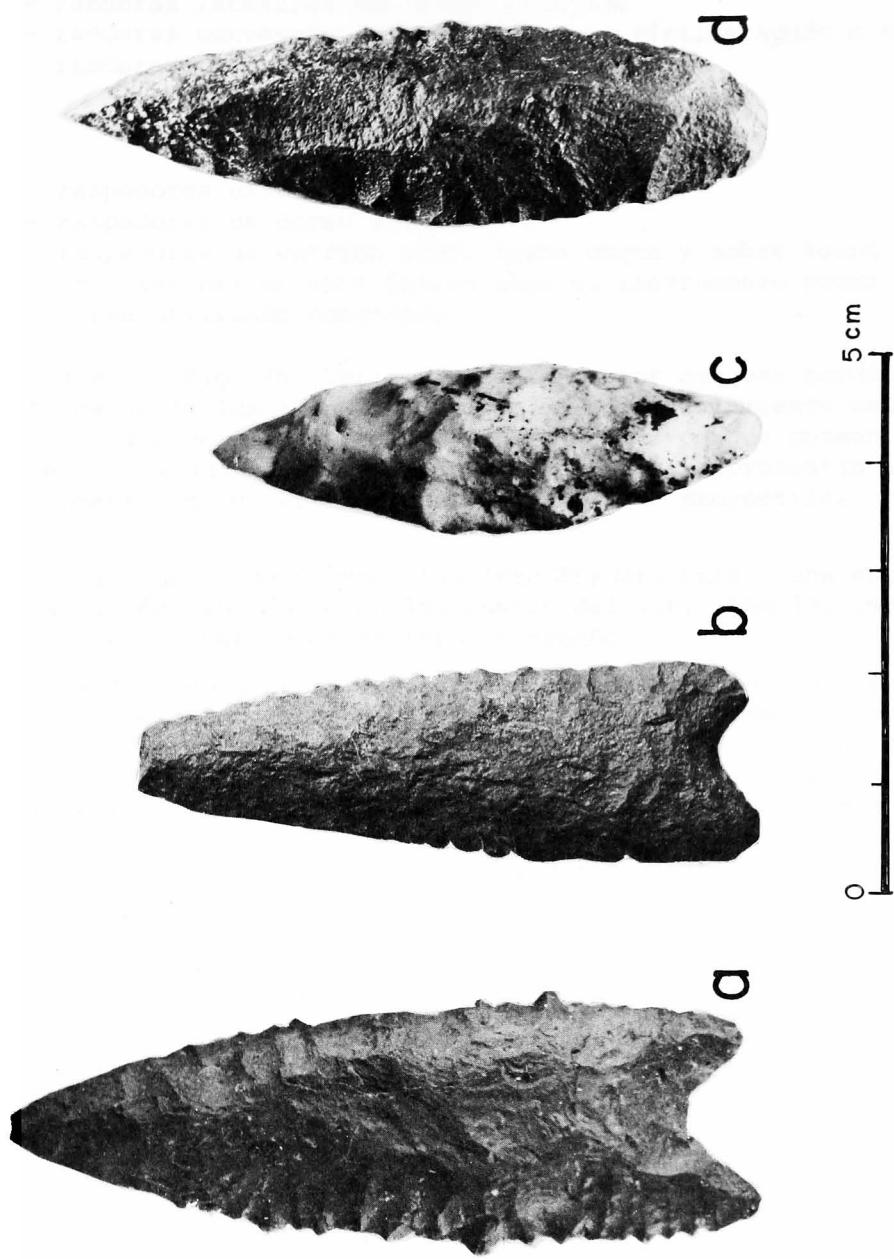


Fig. 26: Industria de la piedra tallada. Clase 9-a Puntas de proyectiles. a) Clase 9-a-3. De basalto; b) Clase 9-a-2. De basalto; c) Clase 9-a-1. "Doble punta" de calcedonia; d) Clase 9-a-4. Basalto.

- raederas laterales simples
- raederas laterales asociadas a vértice agudo
- raederas laterales con dorso rebajado
- raederas convergentes asociadas a un vértice agudo o romo
- raederas transversales

En los raspadores podemos distinguir:

- raspadores discoidales
- raspadores de dorso alto
- raspadores de extremo sobre lasca corta y sobre lasca larga o lámina; en este último tipo el instrumento puede haberse utilizado enmangado.

Clase 9. (Fig. 25, 26): Agrupa artefactos que han perdido la forma de la lasca matriz a causa de un astillamiento secundario que compromete ambas caras y además porque poseen un vértice agudo. Comprende dos subclases que representan a instrumentos de diferente función: puntas de proyectiles y hojas.

9-a: Puntas de proyectiles (Fig. 25 y 26): Existe una escasa variación tipológica en las puntas del sitio CAM-14, reflejada en la variación de forma y tamaño.

9-a1: "doble punta"; poseen un limbo elongado y de extremos semejantes, siendo el vértice algo más agudo. El ancho máximo se localiza en el tercio medio de la hoja y su sección, biconvexa o en losange, es relativamente gruesa, ligeramente inferior al ancho. Están elaboradas en calcedonia.

Este tipo agrupa a la mayoría de las puntas del sitio: 18 especímenes completos y 31 fragmentos.

Hay además 5 especímenes inconclusos o preformas los cuales se distinguen por su tamaño ligeramente mayor y por un contorno más irregular.

El astillamiento secundario o retalla es más regular en la cara superior o dorsal, donde se observa continuo y ejecutado en forma colateral no sobrepasando habitualmente la línea media, formándose entonces un ligero dorso longitudinal; las astillas son preferentemente del tipo laminar o expandido. Por el contrario, en la cara inferior esta retalla a menudo sólo compromete parcialmente su superficie.

Los bordes presentan un retoque discontinuo de tipo concoide o expandido pero no existe el propósito de con-

seguir un contorno dentellado. Tampoco se observa un desgaste intencional de las aristas en el contorno de la porción proximal del artefacto.

Dos especímenes conservan adherida en el tercio medio de ambas caras una substancia obscura, utilizada posiblemente para fijarlos al astil (Fig. 25 y Fig. 26 c).

9-a2: puntas grandes, elaboradas en basalto, de limbo triangular isósceles y base cóncava. Son de sección biconvexa y de bordes finamente dentellados y el ancho máximo está en la base.

Este tipo está representado por un especímen completo y dos fragmentos, uno distal y uno proximal (Fig. 26b).

9-a3: punta grande, de basalto, de limbo excurvado y base cóncava. Vértice agudo. Es de espesor relativamente delgado y de sección biconvexa. El ancho máximo se localiza entre el tercio basal y los dos tercios distales, los cuales presentan un contorno finamente dentado (Fig. 26a).

9-a4: punta grande, de basalto de limbo excurvado en "hoja de sauce" y base convexa. Sección biconvexa y ancho máximo localizado entre el tercio medio y el tercio basal. Bordes dentados finos en el contorno de los dos tercios distales del limbo (Fig. 26d).

9-a5: punta de calcedonia de tamaño mediano de limbo aovado, vértice agudo y base convexa. Sección biconvexa con el ancho máximo localizado en el tercio medio.

CUADRO N° 3
ATRIBUTOS METRICOS DE LAS PUNTAS DE PROYECTIL

Tipo	Nº esp.	Long. mm	Ancho mm	Espesor mm	Relac.		Peso g			
					\bar{x}	\bar{x}				
9-a-1	18(y 31 fr)	40-55	46,1	10-16	14,5	6-10	7,5	1,9	5,0-9,5	7,2
9-a-2	1(2 fr)	70		22		9		2,4	14,6	
9-a-3	1	65		22		8		2,7	11,4	
9-a-4	1	61		10		8		1,2	10,3	
9-a-5	1	49		20		8		2,5	8,5	

9-b: "Hojas" (Fig. 23b): Se diferencia de la subclase anterior por su mayor tamaño y por su espesor relativamente menor respecto al ancho.

Está representada solamente por especímenes fragmentados: hay 7 ejemplares terminados y 5 preformas. El limbo es excurvado o triangular. Hay extremos redondeados y otros agudos; un ejemplar se distingue por un corto pedúnculo convergente. El tamaño estimado es de 80 a 120 mm de longitud, con un ancho variable entre 25 a 39 mm y un espesor entre 7 a 9 mm. La relación $\frac{a}{e} = 3,9$.

Clase 10. Misceláneas de artefactos de piedra

a) Guijarros con amarras de fibra vegetal: guijarros naturales de 25 a 40 mm de diámetro y que presentan amarras de fibras vegetales que van enrolladas en su diámetro equatorial. Suponemos que pueden haber sido utilizadas como "pesas" en implementos de pesca.

b) Lasca con amarra de fibra vegetal (Fig. 27 d): lasca de basalto de forma trapezoidal arrancada de un guijarro rodado; mide 55 por 43 mm. Exhibe un filo curvo, con un ángulo de sección de 40° opuesto al talón. Lleva una amarra de fibras vegetales alrededor del cuerpo.

Esta lasca, y otras semejantes pero sin amarras que aparecieron en las excavaciones pudieron haber sido utilizadas para descamar pescados como sugieren Donovan y Moseley (1968).

c) Piedra de asentar: fragmento tabular de piedra arenisca que presenta en una de sus caras varios surcos paralelos de superficie suavizada por el desgaste producido al frotar otros objetos alargados contra su superficie.

d) Limas: cuatro especímenes fusiformes o cilíndricos de piedra arenisca de 30 a 50 mm de longitud y 8 a 10 de diámetro.

e) Sierras: trozos tabulares delgados que presentan un filo recto en bisel.

Estas dos últimas clases de artefactos fueron posiblemente empleadas en la elaboración de los anzuelos de concha, como se explicó.

La industria lítica utiliza materia prima local: bloques y guijarros rodados de cuarcita, andesita y basalto, y foránea (calcedonia) obtenida probablemente del afloramiento de sedimentos terciarios en la Angostura de Conanoxa, a 40 km al interior. Los desechos de talla que aparecen en el sitio son evidencias que la elaboración ulterior de los nódulos se realizaba *in situ*.

La variedad de artefactos indica que ellos fueron utilizados en una amplia gama de actividades como instrumentos y herramientas: percusión; molienda; desbaste de corteza y fibras vegetales; armas de caza; implementos de pesca; elaboración de anzuelos de concha; desuello y desposte de las presas; preparación de cueros, entre otras.

La presencia de un fragmento de "doble punta" insertado en una vértebra de lobo de mar atestigua su empleo en arpones o lanzas (Ver pág. 70 y Fig. 29).

Es llamativa la uniformidad de las puntas de proyectiles, las cuales no sólo pueden adscribirse en su mayoría al tipo denominado "doble punta" (Bird, J. 1943) sino que, dentro de esta categoría formal, presentan una evidente uniformidad en sus atributos morfo y tecnológicos, lo cual le confiere a este conjunto de puntas un "aire de familia" o parentesco.

Esta característica tienda a considerarlas como formando parte de un estilo particular con el consiguiente significado de "etnicidad" que ello conlleva, en cuanto a expresión de una identidad social determinada (Rick, J. 1980). Es sabido que entre los diferentes artefactos, las puntas de proyectiles incorporan en su "mensaje estilístico" el producto inconsciente de una tradición artesanal, y además, por su particular utilización, pueden funcionar en el plano no utilitario como indicadores de la presencia del grupo y afirmación de territorialidad frente a extraños (Davis, E. 1963).

Será necesario disponer de una mayor información acerca de la tipología de las puntas líticas, basada en un riguroso control tanto espacial como temporal para poder intentar analizar el grado de etnicidad social que representa cada tipo. Un estudio de esta naturaleza podrá aportar importante información referente al grado de sedentarismo y del aislamiento o interacción de los diferentes grupos sociales contemporáneos a nivel regional.

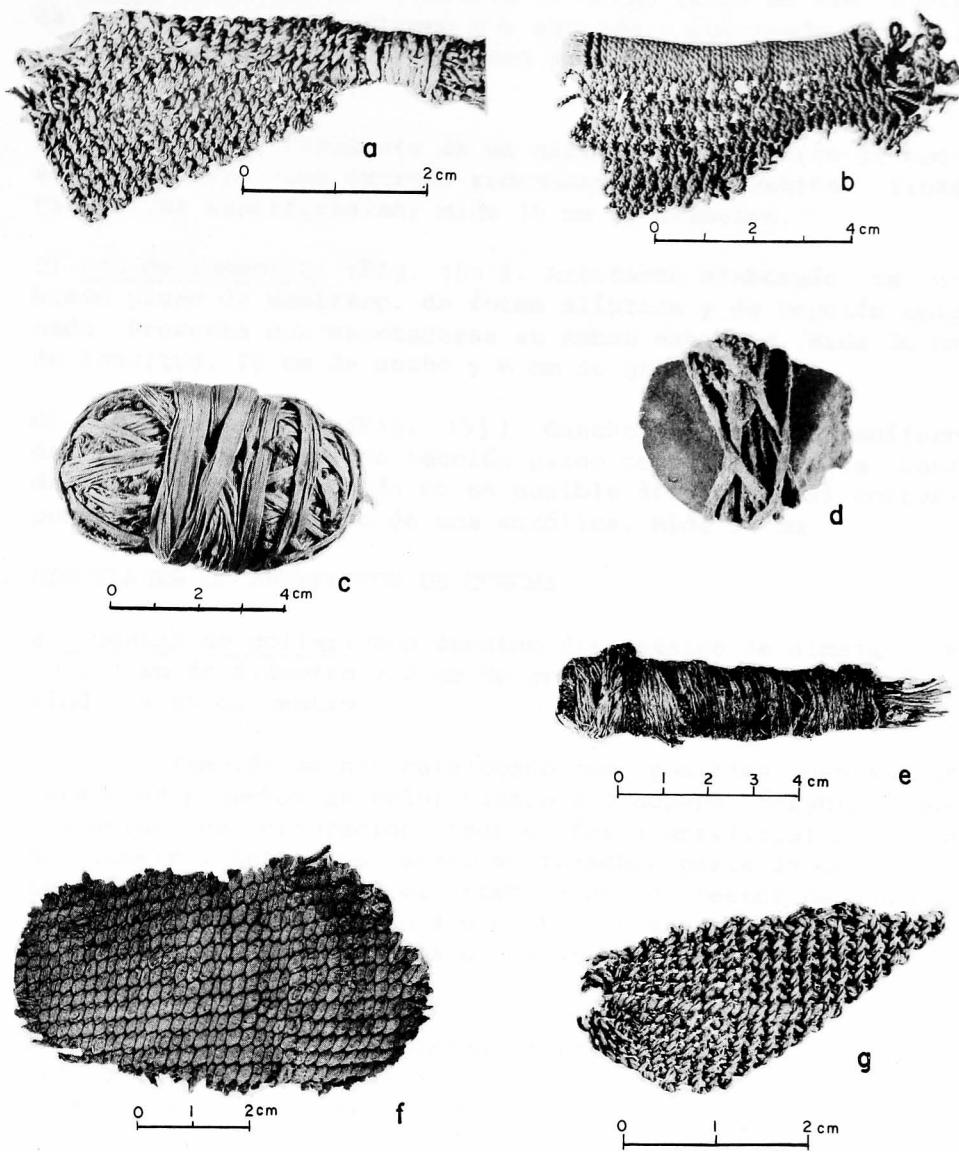


Fig. 27: Industria textil en fibra vegetal.

a y g: Fragmentos de tejido de trama torcida;

b) Fragmento de bolsa con tejido de malla de enlace simple. Variedad "loop and twist";

c) Atado de fibra vegetal; d) Lasca de filo cortante con amara de fibra vegetal; e) Brocha; f) Fragmento de tejido de trama torcida.



C. MISCELANEA DE ARTEFACTOS DE HUESO

- a) Lezna: Hecha de una diáfisis de hueso largo de ave, cortada en bisel, con un extremo muy aguzado y suavizado por el uso. Está quebrada en su extremo proximal; mide 80 mm de longitud.
- b) Retocador??: Fragmento de un artefacto cilíndrico de hueso de mamífero cuyo extremo redondeado y romo exhibe finas cicatrices superficiales; mide 15 mm de diámetro.
- c) Uso desconocido: (Fig. 15n). Artefacto elaborado de un hueso plano de mamífero, de forma elíptica y de sección aplana. Presenta dos escotaduras en ambos extremos. Mide 36 mm de longitud, 20 mm de ancho y 6 mm de grosor.
- d) Uso desconocido: (Fig. 15j). Gancho de hueso de mamífero de extremo aguzado y de sección plano convexa. Como la base del gancho está quebrada no es posible determinar si corresponde o no al gancho de una estólica. Mide 34 mm.

D. MISCELANEA DE ARTEFACTOS DE CONCHA

- a) Cuentas de collar: Dos cuentas discoidales de almeja de 10 y 7 mm de diámetro y 2 mm de grosor con una perforación cilíndrica en el centro.

También se han catalogado como posibles cuentas dos caracoles pequeños de color blanco del género *Polynices* que presentan una perforación tronco-cónica artificial de 2 mm de diámetro. Estos dos caracoles formaban parte de un conjunto de 80, contenidos en el interior de los restos de una bolsa de fibra vegetal junto a uno de los anzuelos compuestos ya descritos. La mayoría de estos caracoles estaban parasitados por el paguro.

- b) Pendiente: Concha de almeja pulimentada a nivel de la charnela y en el contorno de su borde ventral. Presenta una perforación artificial en la concavidad vecina a la charnela.
- c) Cucharas: Dos fragmentos de valvas de choro con su borde anterior y parte adyacente del borde ventral suavizado por pulimento artificial.

E. ARTEFACTOS DE MADERA

Fustes rectilíneos de madera con su superficie suavizada por el uso, de diámetros variables de 15 a 28 mm. Hay

2 ejemplares completos y 4 fragmentados. Los dos especímenes completos son de tamaño muy diferente, uno mide 35 cm y el otro 82 cm, ambos poseen un extremo más aguzado que el otro, el cual es romo.

Se encontró un trozo de una rama de yaro, pulido y flexible, con ambos extremos aguzados. Sugiere que pudo emplearse para estirar y secar cueros.

F. ARTEFACTOS DE FIBRAS VEGETALES Y ANIMALES (Fig. 27 y 28)

Industria textil

a) Cordelería

a-1 Naturaleza de la fibra:

origen animal		
pelo humano	4	esp.
pelo de camélido	8	"
lana de camélido	17	"
	29	esp.

origen vegetal		
algodón	4	"
otras fibras	77	"
	81	esp.

Gran total: 110 esp.

a-2 Manufactura:

torcidos	108
trenzados	2

a-3 Número de cabos:

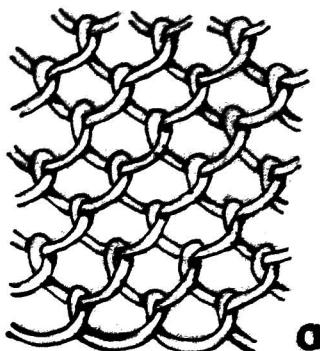
trenzados de 3 cabos	2
torcidos de 2 cabos	102
torcidos de 4 cabos	6

a-4 Grado de torsión de los cabos:

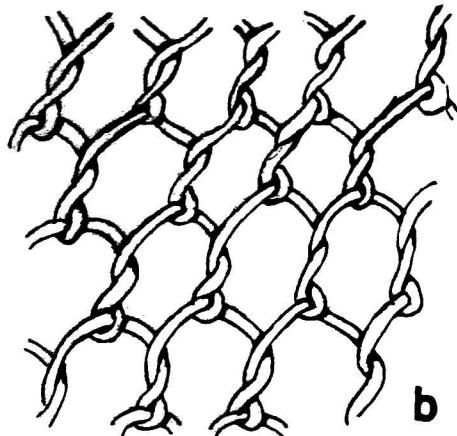
fuerte	65	esp.	59,0 %
regular	28	"	25,5 %
floja	17	"	15,5 %

a-5 Sentido de la torsión de los cabos (la torsión de las fibras es en sentido inverso).

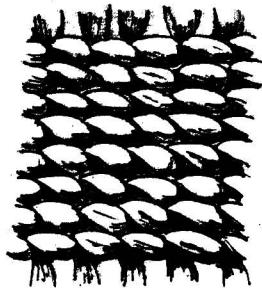
S	65	esp.	60 %
Z	43	"	40 %



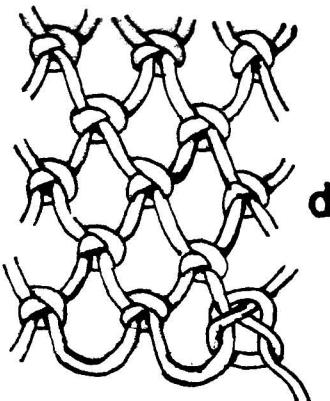
a



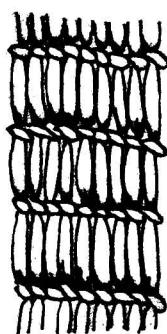
b



c



d



e

Fig. 28: Esquema de técnicas textiles individualizadas en CAM-14.
a-b y d: Tejido de un solo elemento (de malla o red); a) Enlace simple;
b) Enlace simple "variedad loop and twist"; d) Enlace anudado; c y e: Teji-
do de dos elementos de trama torcida; c) Tejido cerrado; e) Tipo estera.

a-6 Calibre: oscila entre 1 a 6 mm con una moda de 2 mm (32 especímenes).

Nudos: En cordeles aislados se observaron 18 nudos, de los cuales solamente 12 pudieron ser identificados.

overhand knot (o thumb knot) 7 esp.

granny knot 3 "

sheet bend (o weaver's knot) 2 " (Day, C. 1978)

b) Tejidos de un solo elemento, de malla o red (Fig. 28a,b y d) (tejidos con aguja) (Emery, I. 1966)

En las basuras de las cuadrículas excavadas pertenecientes a la ocupación precerámica se obtuvieron 6 fragmentos pequeños de tejidos de malla, los cuales se analizan a continuación. Los tejidos que envolvían los cuerpos de algunos enterratorios se describen en capítulo aparte.

b-1 Con enlace simple (single loop). Hay en la colección 3 especímenes de malla abierta y dirección del enlace (right over left). El elemento es de fibra vegetal de 2 cabos con torsión (s)Z en dos especímenes y (z)S en el tercero.

Hay un cuarto ejemplar que corresponde a la variedad "loop and twist"; es de estructura cerrada y el elemento es de fibra vegetal de 2 cabos (z)S; corresponde a un fragmento de una bolsa con la boca reforzada por una varilla.

b-2 Con enlace anudado (fixed knotted loop): se estudiaron 2 especímenes de estructura abierta, con un elemento de fibra vegetal de 2 cabos (z)S. Los nudos fueron identificados como un "sheet-bend" y un "fishnet-knot".

c) Tejidos de dos elementos, de trama torcida (weft twining)

Se recobraron 6 especímenes, 3 de los cuales corresponden a tejidos propiamente tales y los otros 3 a este ras. Todos son pequeños fragmentos, manufacturados de fibras vegetales (Fig. 28c y e).

c-1 Los tres fragmentos de tejidos corresponden a la variedad: "one strand Z twist (C.C.W.) weft twining"; el elemento de la trama y de la urdimbre es de 2 cabos (s)Z y la estructura del tejido es compacta. La densidad por cm^2 es de u/tr: 6/9, 6/10 y 6,5/7 respectivamente.

c-2 Los tres fragmentos de esteras son de confección fina y el sentido de la torsión de los dos elementos de la trama también es en Z o C.C.W. Las urdimbres corresponden a manojos de fibras vegetales de 3 a 5 mm de diámetro. Los elementos de la trama corresponden en dos especímenes a un cabo de fibra vegetal de 1 a 2 mm de diámetro, y en el tercero, a 2 cabos (s)Z de 3 mm. Las hileras de la trama van espaciadas cada 10, 12 y 20 mm respectivamente.

d) Brocha (Fig. 27e): Haz de finos palitos amarrados por un cordel, embarrilado a manera de un mango. El extremo funcional libre de los palitos se ha perdido. El cordel es de fibra vegetal de 2 cabos (z)S de 2 mm de diámetro. El mango mide 83 mm de longitud y es de sección ovalada de 15 mm de diámetro.

Semeja a los peines en forma de brocha descritos por Uhle (Uhle, M. 1919) con la diferencia que en este caso la amarra es de fibra vegetal y no de lana.

e) Delantal o cobertura púbica: En el estrato d de la cuadrícula E, se encontraron en mal estado de preservación, fibras de totora amarradas en su porción central por un enlace de dos cabos retorcidos, semejante al enlace de la técnica de las esteras. Las fibras de totora dobladas sobre sí mismas tenían una longitud entre 40 a 50 cm. Lamentablemente este especímen se destruyó durante su remoción, pese a los cuidados empleados.

f) "Atados" de fibras vegetales (Fig. 27c): Envoltorios de fibras vegetales, la mayoría de totora, de forma elíptica o piriforme de 55 a 85 mm en su diámetro mayor. En dos de ellos se percibe un núcleo formado por cueros y vellones. Se recobraron 8 especímenes. Uso desconocido.

--*--

Si establecemos una comparación entre el material cultural de CAM-14 y los artefactos descritos por Bird (Bird, J. 1943), recuperados de los estratos más profundos de sus cortes estratigráficos en los sitios de Quiani y de Punta Pichalo (estratos G₁ - G₃ de la sección 2 de Quiani y estratos J-O de la excavación principal de Pichalo), que caracterizan su "primer período precerámico" o del "anzuelo de concha", se puede observar una alta proporción de artefactos comunes. Esto, especialmente entre los utensilios de pesca que son los indicadores cronológi cos más característicos en su periodificación. En los tres sitios señalados son característicos los anzuelos de concha de choro de forma circular y con una amplia variación en el tamaño.

En Quiani no se demostró asociación del anzuelo de concha con el de quisco pero sí en Punta Pichalo y CAM-14.

En los tres sitios es frecuente también el anzuelo compuesto con pesa de hueso o de concha.

El tipo predominante de punta de proyectil es la "doble punta" pero con una mayor variación tipológica en los sitios de Bird. No encontramos en CAM-14 la punta pedunculada sin barbas.

Llama la atención la ausencia en nuestro sitio de los pucos o escudillas de lava, tan característicos en Quiani y Punta Pichalo.

Lamentablemente la industria textil está pobremente representada en Quiani y Pichalo.

Mayores diferencias se observan al comparar CAM-14 con los materiales de los "Aborígenes de Arica" de Uhle, M. 1919) pero ello puede deberse al hecho que bajo esa denominación se han reunido un conjunto de manifestaciones culturales que abarcan una mayor latitud temporal. No poseemos todavía fechas absolutas derivadas de ese material.

La industria textil exhibe un desarrollo semejante a CAM-14 con el empleo de la técnica de malla o red y la técnica de esteras, aunque en los Aborígenes de Arica hay una mayor utilización de las fibras de lana. También son comunes las "brochas" y posiblemente los delantales o "faldellines" de fibra vegetal.

Es de destacar la ausencia de cestería en ambos conjuntos como también en Quiani y Punta Pichalo.

En los Aborígenes de Arica hay elementos culturales importantes que están ausentes en CAM-14, como son: la presencia del arco y otras ofrendas de los cuerpos con momificación complicada, especialmente en lo que se refiere a la ornamentación.

VII. ANALISIS FISICO DE LOS COMPONENTES ORGANICOS DE LOS RESIDUOS

Se analizarán a continuación las diferentes clases de macro residuos orgánicos que han sido posible identificar, documentando su frecuencia relativa. En este análisis se consideran los tres macro estratos, incluyendo la ocupación agroalfarera, para poner en evidencia las posibles diferencias que pudieran existir entre ellos.

Durante el proceso de excavación de las cuadriculas se obtuvieron muestras de los residuos de los diferentes estratos mediante la técnica de flotación. Su análisis no ha podido concretarse debido a la dificultad experimentada en la identificación de las diferentes clases de micro residuos, por falta de material comparativo adecuado.

Tampoco intentaremos realizar, en esta oportunidad, un estudio cuantitativo de los aportes calóricos y proteicos derivados de los restos alimenticios por cuanto no disponemos de los estudios comparativos necesarios que permitan deducir de sus restos óseos el peso o la longitud de los individuos de las especies representadas en las basuras. La tendencia reciente (Casteel, R. 1976) desaconseja la realización de cálculos aproximados utilizando los métodos propuestos por Cook y Treganza (1950) o por White (1953) debido a la poca confiabilidad de sus resultados.

La marcada desuniformidad en la distribución de los diferentes residuos, en un mismo macroestrato, ha obligado a elaborar una táctica de recuperación adecuada, que proyectamos implementar en una próxima investigación del sitio, incluyendo la formación de colecciones comparativas.

MAMIFEROS

Los huesos en su mayoría se encuentran fragmentados pero permiten la identificación específica y de la parte anatómica. De un total de 244 especímenes se lograron identificar 218 (89%); no se considera en este cómputo la fragmentación ósea menuda. La mayoría de los fragmentos no identificados está calcinada o quemada.

Las taxas identificadas son las siguientes:

Otaria flavescens : lobo marino común

Lama sp. : por su tamaño grande deben corresponder a llama o a guanaco.

Cephalorhynchus sp. : tunina

Orden *Cetacea* : además de la especie antes señalada hay algunos fragmentos óseos pertenecientes a especímenes de gran tamaño correspondientes a este Orden.

En el estrato *b*, agroalfarero se identificó una mandíbula de "chungungo" o nutria de mar (*Lutra felina*).

En los Cuadros N°4 y N°5 se puede apreciar las partes anatómicas conservadas y su distribución por macroestrato.

El porcentaje de individuos inmaduros es el siguiente:

Estrato	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
lobo de mar	37,8	40,7	44,6%
Camélidos	17,4	--	--

Varios huesos muestran evidencias de faenamiento consistentes en incisiones vecinas a las superficies articulares de vértebras y huesos de las extremidades; se distribuyen como sigue:

lobo de mar: 3 especímenes en el estrato *b*; 1 en el *c* y 13 en el *d*.

camélido : 2 especímenes en el estrato *b* y 1 en el *c*.

En el estrato *d* se halló una vértebra dorsal de un lobo de mar inmaduro que presenta incrustada en el lado izquierdo del cuerpo vertebral el extremo distal de una punta de calcedonia; es de limbo excurvado del tipo "doble punta". El fragmento mide 15 mm de longitud, 8 de ancho y 5 de espesor. La dirección de la punta en la vértebra es en sentido ventro lateral a dorso-medial. Este hallazgo señalaría que este tipo de punta fue utilizado en el extremo de lanza o jabalina (Fig. 29).

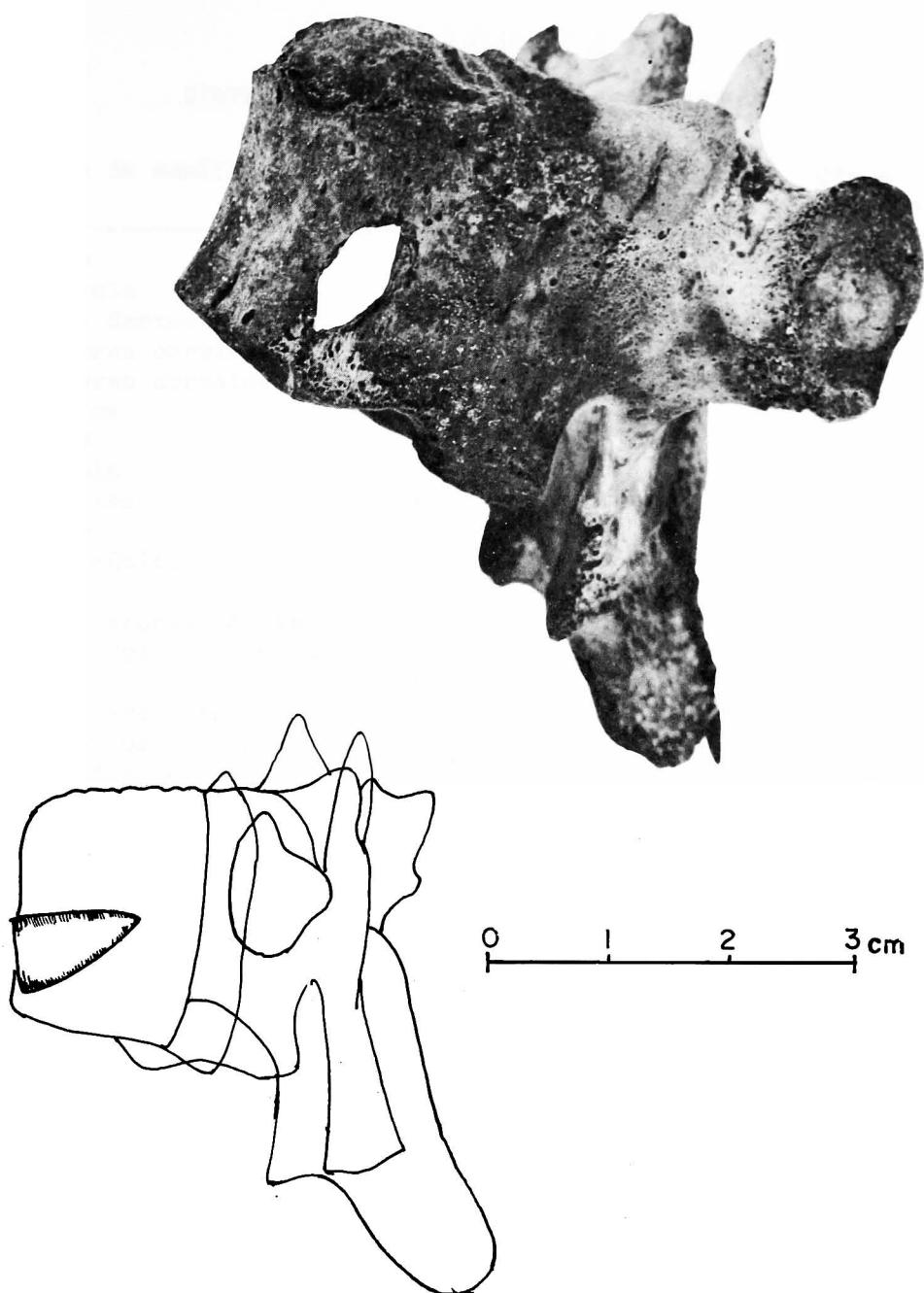


Fig. 29: Vértebra dorsal de lobo de mar con el extremo distal de una punta incrustada. Foto y trazado de la imagen radiográfica.

C U A D R O N° 4

DISTRIBUCION DE LOS HUESOS DE MAMIFEROS

Huesos de mamíferos	Lobo de mar	Camélidos	Tunina	Otros cetáceos
Cráneo	3	2		
Mandíbula	8	2	1	
Piezas dentarias	4			
Vértebras cervicales	16			
Vértebras dorsales-				
lumbares	46	2	8	
Pelvis	7	2		
Escápula	8			
Costillas	16	2		
Húmero	12			
Radio-cúbito	14			
Fémur	7			
Tibia-peroné, rótula	11	2		
Huesos del tarso y carpo	11	6		
Metatarsos y falanges	12	7		
Fragmentos huesos largos	2	8		
Otros fragmentos				9
Total:	169	30	9	9

C U A D R O N° 5

DISTRIBUCION DE LOS HUESOS DE MAMIFEROS POR ESTRATO

	Estratos		
	b	c	d
Lobo de mar	45	32	92
Camélidos	23	4	3
Tunina	2	3	4
Otros cetáceos	2	2	5
Total:	72	41	104

C U A D R O N° 6

IDENTIFICACION DE FANEROS DE MUESTRAS PROVENIENTES
DEL SITIO CAM-14

Dr. L. Ernesto Santiesteban M.

Espezie	Región	Diámetro	Muestra N°	Cuadri cula	Estrato
Llama (<i>Lama lama</i>)	Cervical	24-100	13008-a	J	b
		24-100	13017-c	B	b
		24-100	13017-d	B	b
		24-100	13017-b	B	b
Vicuña (<i>Vicugna vi- cugna</i>)	Abdominal	8-40	13008-b	J	b
		"	13012	C	b
		"	13016	B	c
		"	13018-a	B	d
		"	13018-b	B	d
		"	13032-a	I	d
		"	13034-a	H	c
		"	13040-a	E	d
		"	13040-b	E	d
		<u>Enterra- torio</u>		4	G
		"	21	M	
Guanaco (<i>Lama guani- co</i>)	Escapular	20-65	13014-c	C	d
		"	13040-c	E	d
		"	13017-a	B	b
		"	13018-c	B	d
		"	13032-b	I	d
		"	13032-c	I	d
		"	13034-b	H	c
		"	13034-d	H	c
		"	13016	B	d
		<u>Enterra- torio</u>		15	LL
Vizcacha (<i>Lagidium viscacica</i>)	Abdominal	150-232	13014-a	C	d
		"	13024-b	C	d
Chinchilla (<i>Chinchilla chinchilla</i>)	Abdominal	"	13034-b	H	c

AVES

Sobre la base de 170 restos óseos y algunas plumas se han podido identificar las siguientes taxas (72% del total). No se incluyen los cueros de pelícanos que envolvían algunas momias.

- a. *Spheniscus humboldti* : pájaro niño
- b. *Phalacrocorax* sp. : cormorán
- c. *Phalacrocorax bounganvillii* : pato guanay
- d. *Pelecanus occidentalis* : pelícano
- e. *Macronectes giganteus* : petrel gigante
- f. *Cinclodes nigrofumosus* : churrete costero

(Araya, B. 1982)

C U A D R O N° 7

DISTRIBUCION DE LOS HUESOS DE LAS AVES.

Hueso	Pájaro niño	Cormo rán	Pelí. cano	Petrel gigante	Churrete costero	Pato guanay
Mandíbula				1		
Húmero	14	11	3		1	2
Cúbito	3	8	4		1	
Radio	1	2				
Coracoides	4	1	2			
Vértebras	3		4			
Ilion	3	2				
Sacro	1					
Fémur	10	12				1
Tibia	6	3				2
Tarso-meta- tarso	3	2	1			2
Metacarpianos	1	1	1			
Falanges		4				1
Diáfisis (fragm.)			No identificados			
Otros fragmentos		"	"			
Plumas			1			2
 Totales:	47	46	16	1	2	10

C U A D R O N° 8

DISTRIBUCION POR ESTRATOS DE LOS HUESOS DE LAS AVES

	E s t r a t o s			Total
	b	c	d	
Pájaro niño	3	12	32	47
Cormorán	6	15	25	46
Pelícano	8	-	8	16
Petrel gigante	-	-	1	1
Churrete costero	-	-	2	2
Pato guanay	5	1	4	10
T O T A L E S :	22	28	72	122

Algunos huesos de ave presentan incisiones las cuales son huellas dejadas por el beneficio de la presa al desarticularla, pero hay otras que evidentemente son intentos de cortes utilizando el hueso como materia prima para obtener algún artefacto.

En el cuadro siguiente se ilustran las especies utilizadas y su distribución por estratos:

C U A D R O N° 9

INCISIONES EN HUESOS DE AVES

	Estrato		
	b	c	d
Pájaro niño	-	2	3
Cormorán	3	-	-
Pelícano	1	-	1
Pato guanay	-	-	1
T O T A L :			$\Sigma = 11$

PECES

De un total de 214 especímenes óseos de peces se lograron identificar 137 (64%). Los otolitos y algunas escamas no han sido identificados todavía. En este cálculo no están incluidos los fragmentos muy pequeños imposibles de identificar.

Las taxas identificadas son las siguientes:

- a. *Sarda chiliensis chiliensis* (Cuvier) bonito
- b. *Trachurus murphyi* (Nichols) jurel
- c. *Paralichthys* sp. lenguado
- d. *Pimelotopon* sp. pejeperro
- e. *Cilus montti* (Delfin) corvina
- f. *Sciaena gilberti* (Abbott) ayanque (corvina)
- g. *Scomber japonicus peruanus* (Jordan y Hubbs) caballa
- h. *Mugil cephalus peruanus* (Linneo) liza
- i. *Myliobatis peruviana* raya águila

(Mann, G. 1954; Sánchez, J. y R. Lam 1970; Collete, B. y L. Chao 1975).

C U A D R O N° 10

DISTRIBUCION DE LOS HUESOS DE LOS PECES

Huesos	bonito	jurel	lenguado	pejeperro	corvina	ayanque	caballa	liza	raya
Huesos del cráneo	4	21		4	1			1	
Huesos de la cara	9	6	2	10	2			3	2
Atlas	1			1					
Vértebras torácicas	3	4	1	5	11			3	
Vértebras precaudales			1		3	3			1
Vértebras caudales	3	5	2	3	5	3	2	5	
Aleta caudal		2			1				
Aleta pectoral		1							
Escápula		1		2					
T O T A L E S :	20	41	5	28	23	3	2	13	2

En el Cuadro N° 11 se observa la distribución por macroestratos de los restos óseos de peces.

C U A D R O N° 11

DISTRIBUCION POR ESTRATOS DE LOS HUESOS DE LOS PECES

Pez	b	c	d
Bonito	5	-	15
Jurel	21	3	17
Lenguado	-	-	5
Pejeperro	21	4	3
Corvina	5	2	16
Ayanque	3	-	-
Caballa	-	-	2
Liza	4	-	9
Raya	2	-	-
<hr/>			
TOTALES:	61	9	67

Las especies individualizadas guardan relaciones muy estrechas con la costa. El bonito, la caballa, el jurel y la liza son peces pelágicos, nadadores de la costa, no experimentando fuertes migraciones, mientras que el lenguado, la corvina, el ayanque y el pejeperro son peces costeros de fondo, de hábitos sedentarios. Todos ellos pueden ser capturados con diversos ingenios desde la ribera y no requieren del uso de embarcaciones.

MOLUSCOS

Las taxas identificadas son las siguientes:

a. Gasterópodos:

Concholepas concholepas	(Brugière 1789) loco
Fissurella crassa	(Lamarck 1822) chapas o lapas
Fissurella limbata	(Sowerby 1834)
Fissurella maxima	(Sowerby 1834)
Fissurella latimarginata	(Sowerby 1835)
Tegula atra	(Lesson 1830) caracoles negros.
Prisogaster niger	(Wood 1828)

<i>Thais chocolata</i>	(Duclos 1832)	locate
<i>Crepidatella dilatata</i>	(Lamarck 1822)	
<i>Crucibulum quiriquinae</i>	(Lesson 1830)	
<i>Oliva peruviana</i>	(Lamarck 1811)	
<i>Turritella cingulata</i>	(Sowerby 1825)	
<i>Scurria viridula</i>	(Lamarck 1819)	
<i>Xantochorus</i>	(Broderip 1833)	

De estas especies las más abundantes en el sitio y de valor económico, son las nueve primeras. Su habitat es la zona intermareal y submareal.

Las otras especies son poco frecuentes y algunas de ellas pudieron haber tenido un valor artesanal, en la elaboración de adornos y pendientes.

En el capítulo referente al material cultural se hizo mención de algunos ejemplares de Polinices con perforaciones intencionales.

En dos oportunidades, durante las excavaciones encontramos acúmulos de Polinices parasitados por el paguro o ermitaño (*Paguristes weddelli* Milne Edwards 1848)* los cuales pudieran haber estado originalmente en un continente de material perescible. Uno de estos acúmulos se encontró inmediato a una estera la que envolvía dos anzuelos compuestos (Cuadrícula L, estrato d).

b. Bivalvos:

<i>Choromytilus choro</i>	(Molina 1782)	choro zapato
<i>Perumytilus purpuratus</i>	(Lamarck 1819)	chorito maico
<i>Mesodesma donacium</i>	(Lamarck 1818)	macha
<i>Mulinia</i> sp.		taquilla

* Según el hidrobiólogo Pedro Báez Retamales del Museo Nacional de Historia Natural, la distribución de esta especie abarca desde Bahía Sechura, Perú a Canal Smith, Magallanes, Chile. Es una especie que habita el litoral costero y aguas someras. Ha sido encontrado viviendo en conchas de *Oliva peruviana*, *Thais chocolata* y otros gastrópodos prosobranquios.

Las conchas de *Polinices* sp. que contenían los paguros pertenecen a la familia *Naticidae*. El género no ha sido aún registrado para Chile.

De estos bivalvos las dos primeras especies son pre dominantes en el sitio y habitan la zona baja intermareal y sub mareal en un substrato rocoso. La especie *Mesodesma* no está re partida en forma homogénea en las basuras, sino que la encontra mos constituyendo dos o tres depósitos.

La especie *Mulinia* junto a otros fragmentos no iden tificados de otras "almejas" es muy escasa y pertenece igual que la *Mesodesma* a los niveles inferiores de la zona mareal de playas de arena.

c. Polyplacophora:

Enoplochiton niger (Barnes 1823) apretador
Chiton granous (Frembly 1827) o chitón

d. Crustáceos:

Jaibas: Tres dactilopoditon o quelas de jaibas encontrados en las basuras fueron identificadas como pertenecientes a *Homalaspis plana* (Milne Edwards 1834) de la Familia *Xanthidae*, cuya denominación común es "jaiba reina" y más frecuentemente "jaiba mora". Habita las playas hasta siete brazas de profundidad y se la recolecta en la parte inferior y media del cinturón litoral, con una amplia distribución en el Pacífico Sur Oriental.

Cryptiops caementarius (Molina 1782) camarón de río

Por su abundancia este crustáceo ha sido un componente importante de la dieta de los habitantes de la quebrada antes de las campañas antimaláricas de los años 1945-46, las cuales prácticamente lo extinguieron, aunque en años recientes su población se ha ido recuperando. Anotaba Cañas Pinochet (1884) ... "los enormes e innumerables camarones que se encuentran en su río i que en muchas partes forman una verdadera nata. Su tamaño es tal que más parecen langostas, habiendo algunos que tienen hasta cincuenta centímetros de largo. Su sana y sabrosa carne es el alimento universal de los indios que pueblan el valle i que de este modo tienen a mano un recurso que en vez de agotarse se multiplica de día en día".

Las evidencias arqueológicas atestiguan lo anterior; todos los sitios de la desembocadura y de diferentes épocas, ex cavados por nosotros, presentan abundantes restos de ellos.

e. Equinodermos:

Loxechinus albus (Molina 1782) erizo

En el Cuadro N° 12 puede apreciarse la variabilidad y frecuencia relativa de las diferentes especies de moluscos en los residuos agroalfareros y precerámicos. Se ha calculado la concentración en unidades por 1 000 cc de residuo de las diferentes especies identificadas en pozos de varias cuadrículas. La conversión del peso de las conchas a unidades se realizó de acuerdo a una tabla obtenida experimentalmente para cada especie; en las especies que exhiben una variación apreciable en su tamaño, como son los locos y choros, se tomó en cuenta este factor.

En dicho cuadro se observa que los locos y los caracoles, donde están incluidos las especies de caracoles negros y los locates, son los moluscos más frecuentes durante la ocupación agroalfarera; a los anteriores podría agregarse el chorito maico. Llama la atención la ausencia del choro que junto al loco, son las especies más populares en las basuras precerámicas.

La macha sólo se presenta en el período precerámico pero con frecuencia baja e irregular. En general, los moluscos de playas arenosas son poco frecuentes durante toda la ocupación del sitio.

RESTOS VEGETALES

Zea mays (Linneo) Maíz

En las basuras de la ocupación agroalfarera del sitio (estrato b), está bien documentada la presencia de maíz tanto en la forma de raquis como de granos y chalas. Sin embargo durante la excavación del sistema de cuadrículas, en tres de ellas aparecieron algunos zuros de maíz en estratos aparentemente precerámicos:

Cuadrícula I, muestra 13033 : el análisis posterior demostró que la muestra provenía de un estrato en el cual había materiales intrusivos agroalfareros.

Cuadrícula A, muestra 13028 : corresponde a un estrato precerámico profundo, a 0,80 m, y se ubica bajo un piso de ocupación precerámico pero a pocos centímetros del borde de un pro-

C U A D R O N° 12

VARIABILIDAD Y FRECUENCIA RELATIVA DE LAS DIFERENTES ESPECIES DE MOLUSCOS EN CAM-14

		P O Z O S (unidades/l)							
Estrato agro-alfarerero		A-6, P1	B-6-P1	C-6, P1	C-7, P1	C7-P2	C7, P3	D-5, P1	D-7, P1
Locos	.019	.060	.087				.301	.048	
Choros**	-	-	-				-	-	
Apretadores	-	.014	.048				-	.051	
Caracoles*	.005	.066	.035				+	.249	
Crepipatella	+	+	.013				.064	+	
Lapas	.006	-	-				+	.070	
Chorito maico	+	-	-				.087	.213	
Machas	-	-	-				-	-	
Almejas	-	+	-				+	-	
Estrato pre-cerámico									
Locos		.009	.122	.021	.059		.073		
Choros		.140	.155	.020	.090		.022		
Apretadores		-	+	+	+		-		
Caracoles *		-	+	+	+		+		
Crepipatella		.024	.058	+	.051		.048		
Lapas		-	.006	.035	+		+		
Chorito maico		-	+	-	-		-		
Machas		+	-	.003	+		+		
Almejas		-	+	-	-		-		

** En los bivalvos una unidad se constituye de dos valvas; - ausencia;

+ Presencia en escasa cantidad; * incluye *Tegula atrata*, *Prisogaster niger*, *Thais chocolata*.

fundo depósito intrusivo de basuras de la ocupación superior a-groalfarera, lo que plantea dudas sobre su verdadero origen.

Cuadrícula B: muestras 13016 y 13018 : ambas provenían de estratos precerámicos y podrían tener efectivamente ese origen; sin embargo no puede descartarse la posibilidad de una contaminación producida por la limpieza de los perfiles durante la excavación de los estratos. En un piso de ocupación a una cota 6 cm más profunda de la muestra 13018 y a una distancia de 30 cm hacia el NE se obtuvo la muestra de carbón CAM-14,B1 que arrojó una edad por radiocarbono de 7420 años.

La presencia de estas muestras de maíz en las cuadrículas A y B motivó, en una temporada de campo posterior, la excavación del testigo dejado entre ambas cuadrículas pero sin resultados positivos. Tampoco aparecieron nuevas muestras de maíz en los estratos precerámicos de diferentes pozos repartidos en el área del sitio.

Todas las muestras de maíces provenientes del sitio fueron entregadas a M. Rivera para su análisis, como contribución a un estudio sobre la agriculturización del maíz en el Norte de Chile emprendido por dicho investigador. Algunos datos descriptivos de esta muestra aparecen en el Anexo 1 de una publicación sobre este tema (Rivera, M. 1980). Todavía no se ha determinado su variedad ni las posibles diferencias que pudieran existir entre los maíces potencialmente tempranos y los más tardíos.

La presencia de maíces en sitios precerámicos tempranos del Norte de Chile (v. gr. Quiani, Tiliviche, Tarapacá 14-A, CAM-14) ofrece actualmente evidencias conflictivas y estamos de acuerdo con Rivera (op. cit.) sobre la necesidad de elaborar un proyecto de investigación multidisciplinario tendiente a clarificar este problema.

Tripsacum dactyloides (Linneo)

Se ha identificado la presencia de tallos e inflorescencias de *Tripsacum* sp. (Gunckel, H. 1978) en los estratos agroalfareros del sitio CAM-14 y también en otros sitios Tardíos ubicados en la misma terraza. Las evidencias de este parente silvestre del maíz junto a la abundancia de hojas y challas de maíz propiamente tal, nos han hecho pensar que durante el Período Tardío, por lo menos, existían en la desembocadura de la Quebrada de Camarones las condiciones necesarias para su cultivo.

También se han identificado muestras de *Tripsacum* sp. en estratos precerámicos de las cuadrículas B (mismo estrato que proporcionó la muestra 13016 de maíz) y F.

En la actualidad no se encuentra en estado silvestre ni es cultivado el *Tripsacum* en territorio chileno; hay cultivos en Perú, Bolivia y Paraguay.

Scirpus californicus (Meyer) totora

Planta que crece en todo el litoral del Pacífico, desde California hasta el sur de Chile y también en el interior de este último país. En general es planta que alcanza hastas dos metros de altura y que presenta tallos robustos y de corte *trígono*. Muestras de este mismo vegetal se han encontrado anteriormente por Uhle en los yacimientos de Punta Pichalo, donde apareció en forma de "ovillos de manojo macerados" (Uhle, M. 1922).

Según este autor este material se utilizó en la elaboración de esteras, huinchas, cordeles, delantales, mangos de chuzos y también para llenar momias.

Typha angustifolia (Linneo). Se conoce vulgarmente en Chile como totora verdadera, enea, paja de esteras.

Es una planta palúdica, rizomatosa y cosmopolita y que en Chile habita humedales en casi todo su territorio, formando colonias denominadas "totorales". Es una planta de tallo de corte *cilíndrico*. El rizoma es feculento y comestible.

Trichocereus cuzcoensis (Britton & Rose). Espinas de cactácea que crece actualmente en el sur del Perú en estado silvestre y aún se cultiva por ser un vegetal útil al hombre. Sus frutos son comestibles; los tallos forman columnas de varios metros de altura.

NOTA: La identificación de los vegetales y las notas correspondientes son del Prof. Hugo Gunckel L.

ALGAS

Los restos algológicos han sido determinados por la Prof. María Eliana Ramírez del Museo Nacional de Historia Natural. Corresponden a:

Lessonia nigrescens (Bory) chascón
Macrocystis integrifolia (Bory) huiro

VIII. DESCRIPCION DE LAS INHUMACIONES RELACIONADAS CON EL SITIO

En el presente Capítulo se describen los protocolos de campo correspondientes a las inhumaciones pertenecientes a CAM-14 (Fig. 30, 32, 33, 34 y 35).

Inhumación N°1: Corresponde a una inhumación removida por un fogón de la ocupación agroalfarera y por tal motivo los restos óseos están parcialmente quemados. Están representados por un cráneo incompleto y fragmentos del esqueleto postcraneano de un individuo adulto masculino.

Inhumación N°2: Esqueleto de un individuo adulto masculino que yace en una depresión excavada en el piso de la terraza en posición extendida decúbito ventral. Orientación sacro-vértext (S-V) en 310gr-WNW. Extremidad superior derecha extendida y antebrazo izquierdo hiperreflectado con la mano cerca del hombro, la cual está incompleta. La superficie ventral del esqueleto está cementada al piso sobre el cual yace, lo que dificultó su remoción. En la región del tronco y de las extremidades inferiores conserva restos, en mal estado de conservación, de un envoltorio consistente en una piel de pelícano y bajo de ella una estera de fibras vegetales que no fue posible analizar. Del interior de la cavidad pelviana se recuperaron fecas. Vecina a la cabeza del radio izquierdo se encontró una punta de proyectil "doble punta" que no corresponde a una ofrenda.

Inhumación N°3: Se dio esta denominación a un conjunto de huesos fragmentados que han perdido su relación anatómica debido a una remoción posterior a su inhumación; estaban situados en el ángulo SE de la Cuadrícula G. Corresponden a fragmentos del cráneo y del esqueleto postcraneano de un individuo adulto de sexo indeterminado.

Inhumación N°4: Fardo funerario de un individuo sub adulto envuelto en una estera. La cabeza está cerca del cráneo del esqueleto N°2 pero a una cota más alta y yace sobre un piso de ocupación. Esqueleto en posición decúbito lateral derecho con las extremidades extendidas. Eje S-V a 165gr-SSE, y la mirada dirigida al NNE.

El envoltorio de la estera está abierto hacia la cara ventral del cuerpo y doblada sobre él y deja al descubierto la cabeza.

La estera es de fibras de totora ejecutada con técnica de trama torcida. Las fibras de la urdimbre son de 5 a 6 mm de grosor y el enlace es un cordel de 2 cabos (s)Z de 2 mm de diámetro; las hileras del enlace van espaciadas cada 15 mm. La torsión del enlace es en sentido \((CCW)\). El borde inferior de la estera termina formando flecos de 50 mm de longitud. El borde superior presenta un refuerzo adicional de una hilera de enlace y la urdimbre está recortada inmediatamente por encima de éste.

El fardo lleva una amarra transversal a nivel del tronco de una cuerda de fibra vegetal de 5 mm de grosor de dos cabos (s)Z y presenta una amarra (nudo: sheet-bend). La cara está cubierta por un cuero no curtido de vicuña.

Inhumación N°5: Enterramiento de un individuo adulto joven que conserva restos de un envoltorio de piel de pelícano y por debajo, una estera de fibras vegetales.

Yace en decúbito lateral derecho con los muslos flectados en 90gr en relación al tronco y las piernas hiper-flectadas. Las extremidades superiores están flectadas por delante del tronco y las manos frente a la cara. El eje S-V está orientado 110gr-ESE y la mirada hacia el N.

Su inhumación produjo la remoción parcial de la sepultura N° 12.

Inhumación N°6,7: Enterramiento doble correspondiente a un adulto de sexo femenino y a un niño.

El esqueleto N° 6 es adulto en posición decúbito ventral con las extremidades inferiores extendidas. Las extremidades superiores también están extendidas al lado del tronco y las manos situadas a los costados de la pelvis. Orientación del eje S-V de 90gr-ENE y la cabeza girada hacia la izquierda mirando al SE. Estaba envuelto por un tejido de estera muy destruido.

El esqueleto N°7 pertenece a un infante en posición decúbito ventral con ambas extremidades extendidas y situado al lado del esqueleto anterior y con su misma orientación. Mirada hacia el suelo. También está envuelto por una estera de trama torcida con una urdimbre de fibras gruesas de totora de 8 a 10 mm de ancho y el enlace dispuesto en hileras separadas cada 100 mm, la torsión del enlace es en sentido /(CW). La cabeza estaba cubierta por una especie de gorro de piel de pelícano.

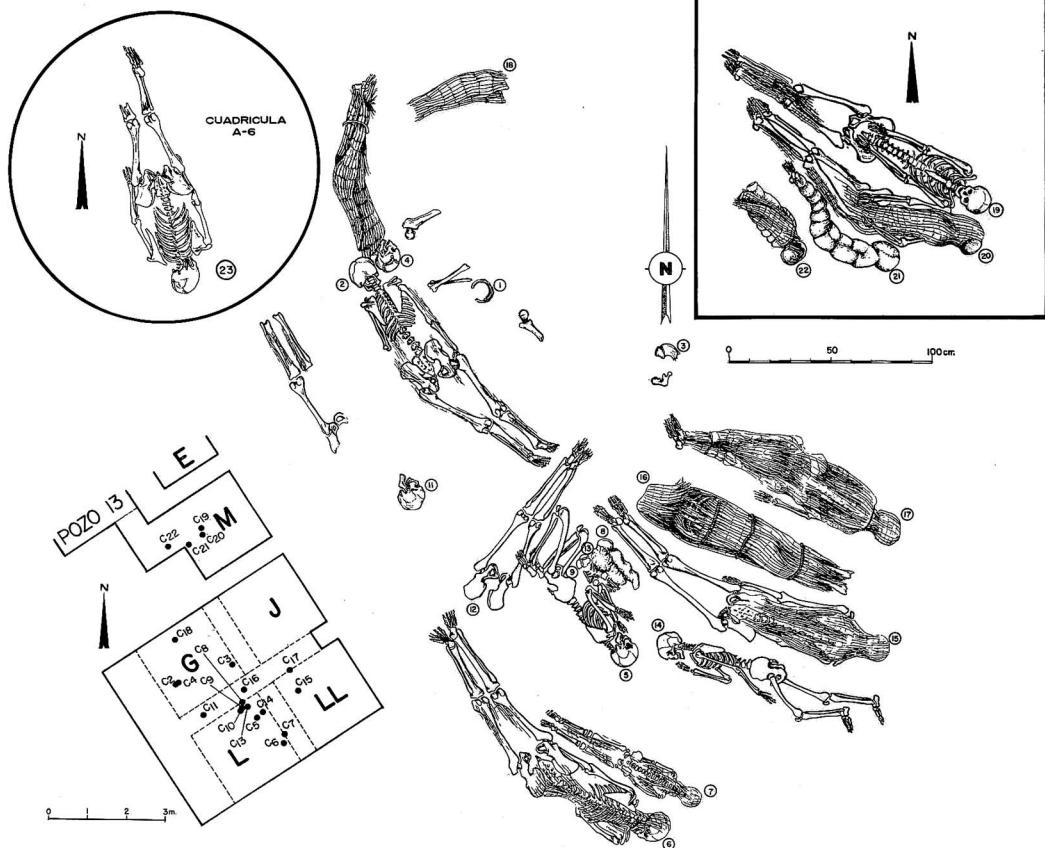


Fig. 30: Situación en planta de los enterratorios del área del cementerio. En círculo aparte, enterratorio aislado del Pozo 1 de la cuadricula A-6 (de prospección de la terraza). En el cuadrado, la posición relativa del grupo familiar de los enterratorios 19 a 22 en Cuadr. M.

Ambos esqueletos reposan en una suave excavación practicada en el piso de la terraza y adheridos a ella por una costra salina muy dura.

Inhumación múltiple N°8,9,13,14 y 15: Comprende tres lactantes, un niño y un adulto masculino.

Los tres lactantes N° 8,9 y 13 están colocados uno junto al otro determinándose la orientación S-V del esqueleto 9 que es el mayor en 343^{gr}-WNW.

El N°8 es un párvido de 1 a 2 años de edad en posición decúbito lateral derecho envuelto en un cuero amarillento de camélido (no identificado) con el pelo hacia adentro. Bajo este envoltorio presenta una amarra en el cuello y tronco de un cordel de fibra vegetal de 2 cabos (s)Z; las extremidades inferiores están envueltas por otra amarra de un cordel de pelo humano de 2 cabos (s)Z teñido de color rojo. En el interior del tronco y por delante de la columna vertebral posee dos palos cuyo extremo superior aguzado penetra en el cráneo por el agujero magno. La cara estaba cubierta por un emplasto o máscara de arcilla roja, común para la cara de los infantes 9 y 13.

El esqueleto N°9 es un lactante en posición decúbito ventral, con las extremidades flectadas y las manos bajo el mentón.

La cabeza está cubierta por una peluca; no presenta envoltorio.

El esqueleto N°13 también es de un lactante, ubicado entre los dos anteriores. La región cervical y el tronco estaban envueltos por una amarra de un cordel de fibra vegetal teñido de rojo. En el tronco, por delante de la columna, posee un vástago de madera aguzado cuyo extremo penetra en el cráneo.

El esqueleto N°14 corresponde a un subadulto en posición extendida decúbito lateral derecha, exceptuando la pierna izquierda que está ligeramente flectada y del antebrazo derecho hiperflectado con la mano frente a la cara. La orientación S-V corresponde a WNW con la mirada dirigida hacia el S. No presenta envoltorio.

El esqueleto N°15 es de un adulto de sexo masculino en posición decúbito ventral mirando hacia el suelo. Las

extremidades están extendidas y las manos en ambos lados de la pelvis. Orientado con el eje S-V en ESE.

La cabeza y el tronco están envueltos en un tejido grueso de estera de trama torcida en bastante mal estado de conservación. La urdimbre es de fibras de totora de 10 mm de grosor, con un enlace de igual material cuyas hileras van espaciadas cada 30 mm; corresponde a un cordel de 2 cabos de 4 mm de diámetro (z)S. El sentido de la torsión es \ (CCW). El tejido no conserva los bordes. Por debajo de la estera la cabeza está cubierta por un gorro de piel de pelícano con las plumas hacia dentro. También se encontró junto a la cara un trozo de cuero de guanaco de color amarillento, suave al tacto, no siendo posible precisar la clase de objeto a la cual pertenecía.

Inhumación N°10: Cráneo aislado de un individuo adulto ubicado en la vecindad del enterramiento múltiple 8-9-13-14 y 15.

Inhumación N°11: Consiste en el enterramiento parcialmente removido de un individuo adulto al cual faltan parte de la pelvis, tronco y extremidades superiores. La remoción fue causada por la misma ocupación precerámica que en ese sector se manifiesta por un piso de ocupación y restos de una probable vivienda. El cráneo estaba cubierto por el mortero intrusivo N°3, el cual pertenece a esa vivienda. El esqueleto yace en una depresión excavada en la terraza, en posición extendida decúbito ventral. La orientación se determinó por el eje de las extremidades inferiores en 145° ESE. Conserva restos muy deteriorados de una envoltura de estera y de un cuero no identificado en contacto con el esqueleto. Se recuperó un trozo de la estera que es de fibras vegetales con técnica de trama torcida en sentido \ (CCW) y que conserva parte de un borde lateral en el cual el enlace va retorcido en Z antes de formar la pasada siguiente.

Inhumación N°12: Corresponde a parte de un esqueleto de un individuo adulto femenino removido por la sepultación posterior del individuo N°5. Está ubicado cerca y a una misma cota que la inhumación múltiple N°8,9,13,14 y 15 y podría haber pertenecido a ella. Yace en posición extendida decúbito ventral.

Inhumación doble N°16 y 17 (Fig. 32 y 33): El N°16 es un enterramiento secundario de un individuo adulto envuelto en un fardo de estera al cual falta el cráneo; se le han incluido la pierna, el fémur y el radio izquierdo de otro individuo adulto.

La posición del esqueleto es en decúbito dorsal extendida con el eje S-V orientado en 259gr-WSW.

El fardo presenta tres amarras circulares a nivel del tronco de un cordel grueso de fibra vegetal de 8 mm de grosor, de 2 cabos (s)Z. El tejido de estera es de técnica de trama torcida con una urdimbre de haces de totora macerada de 10 mm y un enlace de fibra vegetal de 2 cabos (s)Z de 4 mm espaciado cada 25 mm. El torcido es en sentido \ (CCW). Bajo la estera el tronco presenta otras amarras circulares con un cordel semejante al que envuelve el fardo. En el extremo del fardo donde debería estar ubicada la cabeza, la estera está doblada sobre sí misma; el otro extremo está destruido.

Esta inhumación doble reposa sobre el piso de la terraza a igual cota que el enterramiento múltiple antes descrito.

El esqueleto N°17 es de un adulto femenino en posición extendida decúbito ventral con una orientación del eje S-V 130 gr y la cabeza ligeramente girada hacia la derecha, mirando al NE. Está envuelto en una estera de fibras vegetales con una urdimbre de totora de 7 mm y enlace de un cabo en hileras separadas cada 17 mm; el sentido de la torsión del enlace es \ (CCW). No conserva bordes. Bajo la estera el tronco lleva una amarra con un cordel de fibra vegetal de 2 cabos (s)Z, de 4 mm. En la cabeza hay un cintillo que rodea la región parieto-occipital de 8 mm de diámetro, de 2 cabos (z)S.

Inhumación N°18: Esqueleto de un niño envuelto en una estera. Su posición es extendida en decúbito ventral mirando hacia el suelo; extremidades superiores extendidas a lo largo del cuerpo. El eje S-V lleva una dirección de 209gr-NNE.

La estera está bien conservada, de forma rectangular de 140 por 90 cm y está dispuesta formando tres dobleces bajo el cuerpo; lo envuelve por su costado izquierdo. La urdimbre es de fibras maceradas de totora de 10 mm de ancho; el enlace está formado por dos fibras de igual material las cuales se tuercen alrededor de cada elemento de la urdimbre en sentido \ (CCW), en hileras espaciadas irregularmente cada 50 a 70 mm. El borde superior lleva un refuerzo de dos hileras adicionales de trama y los haces de la urdimbre están cortados inmediatamente sobre él. El borde inferior forma flecos sueltos de urdimbre. En los bordes laterales el enlace se retuerce en Z paralelamente a la urdimbre y pasa a constituir la hilera de

enlace siguiente. Bajo el fardo se encontró un anzuelo de concha.

Inhumación múltiple N°19, 20, 21 y 22 (Fig. 34 y 35): Constituida por una pareja de adultos y dos niños. Los cuatro cuerpos están dispuestos en forma paralela uno al lado del otro. Orientación del eje S-V en 115gr-ESE.

El esqueleto N°19 pertenece a un adulto masculino y está extendido en decúbito dorsal con las manos sobre la cavidad pelviana. Conserva parte de un envoltorio de estera alrededor de las extremidades inferiores; el fardo lleva unas amarras transversales con una cuerda de fibra vegetal de 5 mm de grosor de 2 cabos (s)Z. La cabeza se apoya sobre dos guijarros rodados.

Esqueleto N°20 de un individuo adulto femenino en posición extendida en decúbito dorsal y las manos frente al pubis orientado según el eje S-V en 105gr.

La cabeza y el cuerpo están envueltos por dos esteras superpuestas. La exterior con una urdimbre de fibras de totora de 5 mm de ancho y un enlace de fibra vegetal de un cabo formando hileras separadas cada 25 mm; el sentido de la torsión es \((CCW). Conserva el borde inferior formado por flecos sueltos de urdimbre. La estera más interior cubre la cabeza y parte del tronco y es un tejido bien elaborado muy compacto con técnica "two strand weft twining" en la cual el enlace toma cada vez dos elementos de urdimbre que, en este caso, están constituidos por un cordel de 2 cabos (z)S de 2 mm; el enlace es de un cabo y el sentido de la torsión es \((CCW); está espaciado cada 6 mm. Al lado de la cabeza y bajo la estera exterior había una piedra mano de guijarro. La cabeza estaba cubierta con un gorro de piel de pelícano con sus puntas amarradas con una fibra vegetal. Bajo este gorro y cubriendo la cara tenía otra esterilla de estructura compacta de fibras vegetales: cada elemento de urdimbre está formado por un cordel trenzado de 3 cabos de 2,5 mm de grosor y el enlace toma separadamente cada elemento torciéndose en sentido \((CCW); la separación de los enlaces es de 5 mm.

El esqueleto N°21 pertenece a un niño de 4 años y medio y yace extendido en decúbito lateral derecho. Tanto el tronco como las extremidades están envueltas con un cuero de vicuña con el pelo hacia dentro; las extremidades presentan amarras en espiral con un cordel delgado de 2 cabos de fibra vegetal (s)Z. Un cordel semejante forma amarras circulares alre-

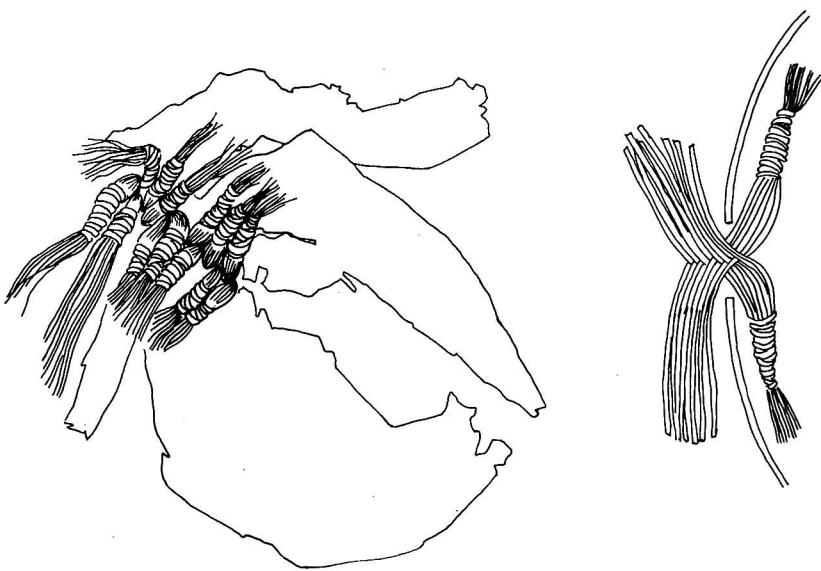


Fig. 31: Peluca de la momia 21. Foto y croquis vista desde su cara interna. Croquis de su elaboración.

dedor del cuello y del tronco y otra longitudinal la cual baja por la región anterior entrecruzándose con las anteriores. En el interior del tronco y por delante de la columna hay dos palos de 8 mm de grosor, con los extremos aguzados que se introducen por el agujero magno dentro de la cavidad craneana. La cavidad del tronco lleva un relleno de ramas y fragmentos de esqueletos de peces. La cara está cubierta por una mascarilla de arcilla roja.

En la cabeza posee una peluca de características semejantes a otra que lleva la momia N°22 y por tal motivo se describen en conjunto (Fig. 31).

La peluca está formada por mechones de pelo humano teñido, amarrados en un extremo por el mismo pelo (peluca N°21) o con una delgada fibra vegetal (peluca N° 22). El extremo con amarra está dispuesto en dos hileras y va introducido, entre el cuero cabelludo y la calota craneana a través de una incisión medio-sagital de unos 10 cm de longitud practicada en el cuero cabelludo de la región fronto-parietal. En la peluca N°21 hay 11 mechones por hilera y 8 en la peluca N°22. Al emerger hacia el exterior los pelos de cada mechón se reparten a cada lado entrecruzándose formando un peinado con una partidura al medio. Los bordes de la incisión se oponen, fijados al parecer con un pegamento constituido en parte por arcilla teñida de rojo.

Muestras de los cabellos de ambas pelucas fueron analizadas en el Servicio Médico Legal de Santiago gracias a la gentileza de la señora María Imelia Chacón B., jefa de la Sección Laboratorios, confirmándose que pertenecen a individuos humanos adultos, probablemente masculinos, con un índice medular inferior a 0,30. La observación con luz ultravioleta y la reacción positiva intensa a la prueba con la infiltración de azul de metileno, indicarían que probablemente fueron teñidos o bien descolorados.

El esqueleto N°22 es un recién nacido en posición extendida en decúbito ventral y la cabeza girada hacia la derecha. El eje S-V está orientado en 140gr - ESE.

El tronco y las extremidades están envueltos en un cuero con una técnica semejante a la empleada en un cadáver antes descrito; el cordel empleado en las amarras es de fibra vegetal de 2 cabos (z)S. Este fardo va envuelto en una estera idéntica a la de la envoltura exterior del esqueleto N°20.

También lleva dos palos aguzados que desde el tronco se introducen en el cráneo.

Como se dijo, en la cabeza lleva una peluca.

Inhumación N°23: Pertenece a un enterramiento aislado, bastante separado del sector que agrupa el resto de las sepulturas; fue puesto en evidencia por uno de los pozos realizados para terminar el área del sitio. Es un individuo adulto femenino en posición extendida decúbito ventral; ambas extremidades superiores están extendidas en sendos lados del tronco. Está orientado con el eje S-V en 200gr SSE. Está en contacto con el piso de la terraza. Hay evidencias de un envoltorio de piel de pelícano por lo menos desde el tronco hasta los pies.

El cráneo conserva restos de cabellos de color castaño oscuro, con algunas canas.

En resumen, de las 23 inhumaciones recuperadas del sitio, hay cinco que fueron removidas accidentalmente después de su enterramiento. El resto son enterramientos primarios salvo 5 que son secundarios: un fardo que contiene restos óseos de dos individuos adultos y 4 "momias de preparación complicada", pertenecientes todas a lactantes.

De las 13 inhumaciones primarias, 2 de ellas son simples, o sea, que no muestran evidencias de algún envoltorio, aunque una de ellas, un lactante, posee una máscara de arcilla. Las 12 restantes poseen los atributos característicos de las inhumaciones que han sido denominadas "momias de preparación sencilla" poseen un envoltorio de estera y/o de cuero.

Como ajuar, 4 poseen mascarillas de barro, 4 gorros de piel o cuero y 2 pelucas. Ninguna tiene ofrendas.

La posición común es extendida exceptuando un individuo flectado, predominando el decúbito ventral sobre el decúbito dorsal o lateral derecho.

Hay dos inhumaciones "dobles" y dos "múltiples" con cuatro y cinco individuos respectivamente; las restantes son aisladas.

Tomados en conjunto los cuerpos exhiben una orientación muy variable del eje sacro-vértebra pero la orientación es semejante en los enterramientos dobles o múltiples, con la sola excepción de un cuerpo en una sepultación múltiple.

Se ha documentado un solo caso de superposición, en la cual la sepultura más reciente pertenece al único cuerpo en posición flectada. Sin embargo es una "momia con preparación sencilla" con una doble envoltura de piel de pelícano y de estera.

Todas las inhumaciones, con una sola excepción están agrupadas en un "área funeraria" dentro del sitio.

De este análisis se deduce que las prácticas mortuorias habituales de la población consistían en la inhumación prima de los individuos adultos y subadultos envueltos en un fardo de estera y/o cueros en posición extendida. La presencia de un individuo flectado (inhumación N°5 que corresponde a un adulto joven femenino) y que difiere de la norma pudiera explicarse como la de un residente en la comunidad pero sin vínculos de parentesco con ella.

Para los neonatos y lactantes se establecía un tratamiento diferente con un procedimiento elaborado y complejo de preparación del cuerpo antes de su inhumación.

Si aceptamos que las prácticas funerarias reflejan en forma simbólica las concepciones cosmológicas del grupo y actitudes frente a la muerte de sus miembros, considerándola como un paso de un estado social a otro, es evidente que este tratamiento diferencial debe reflejar ciertas ideas cuyo contenido no estamos en condiciones de aprehender.

El tratamiento semejante para ambos sexos indicaría que ellos eran considerados como miembros igualitarios dentro de la sociedad.

La ausencia de ofrendas acompañando a las inhumaciones puede interpretarse como una indicación que en dicha sociedad no existían desigualdades condicionadas por la posesión individual de bienes materiales y por consiguiente no se consideraba necesario enfatizar esas diferencias de status en el rito mortuorio.

En el enterratorio múltiple N° 19-20-21 y 22 está claramente representada una pareja de adultos acompañada de dos párvulos. En la otra inhumación múltiple N° 8-9-13-14 y 15 también tendríamos una pareja de adultos con tres lactantes y un niño, si le agregamos el esqueleto parcialmente removido N° 12. Otra tercera pareja podría estar representada en el enterratorio doble N° 16 y 17, en la cual el individuo masculino es una inhumación secundaria y cuyo deceso probablemente ocurrió lejos

del campamento base. Los hechos antes señalados pueden ser una indicación que la sociedad en estudio estaba conformada por familias nucleares.

-

Uhle (1919) no postuló algún tipo de enterramiento para su período más antiguo del "hombre primordial". Para el segundo período o "Aborigenes de Arica" distingue tres tipos: a) "momias de preparación sencilla"; b) "momias de preparación complicada"; y, c) "momias revestidas por una gruesa capa de barro", agregan do un cuarto tipo para su secuencia en Pisagua.

Bird (1943) no logró correlacionar los enterramientos tempranos excavados por él, con sus dos niveles culturales precerámicos, pero tentativamente (Bird 1946) postuló un primer período de cuerpos extendidos sin ofrendas y un segundo período también con cuerpos extendidos pero acompañados de escasas ofrendas y asociados con "momias de preparación complicada" pertenecientes a párvulos; algunos cuerpos podían estar flectados.

Munizaga, C. (1957) en un exhaustivo análisis comparativo de las secuencias culturales de Uhle y Bird, incluye los tipos de enterramiento y concluye que hay una correspondencia a grandes rasgos entre los tipos de inhumación de ambos autores y que Uhle, al reconocer una "sucesión cronológica en las prácticas funerarias, estaba reconociendo una sucesión de etapas dentro del período, sucesión que Bird posteriormente comprobó". Munizaga asimila tentativamente el enterramiento del estrato J de la excavación de Bird en Pichalo, al tercer tipo de Uhle.

Alvarez (1961) confirma el tercer tipo de enterramiento de Uhle en el sitio "ampa de Chinchorro" y además demuestra, en el mismo lugar, la asociación del primer tipo de enterramiento con estatuillas de barro no cocido, las cuales habían sido denominadas "momias estatuillas" por Munizaga en la descripción del inventario de la Colección Nielsen de Iquique (1961).

Con el aporte de nuevos datos provenientes de Pisagua Viejo y de Patillos, L. Núñez (1969) realiza un análisis de distribución de rasgos entre los diferentes cementerios atribuidos al Complejo Chinchorro. También él considera necesario "revisar este complejo a fin de identificar cambios culturales que aislen fases diferentes debidamente fechadas". Hace notar el hecho curioso que en algunos cementerios



Fig. 32: Enterratorios 16 y 17, in situ.



Fig. 33: Detalle de las amarras del fardo 16.



Fig. 34: Enterratorios 19, 20, 21 y 22 in situ. Aparentemente se trata de un grupo familiar.

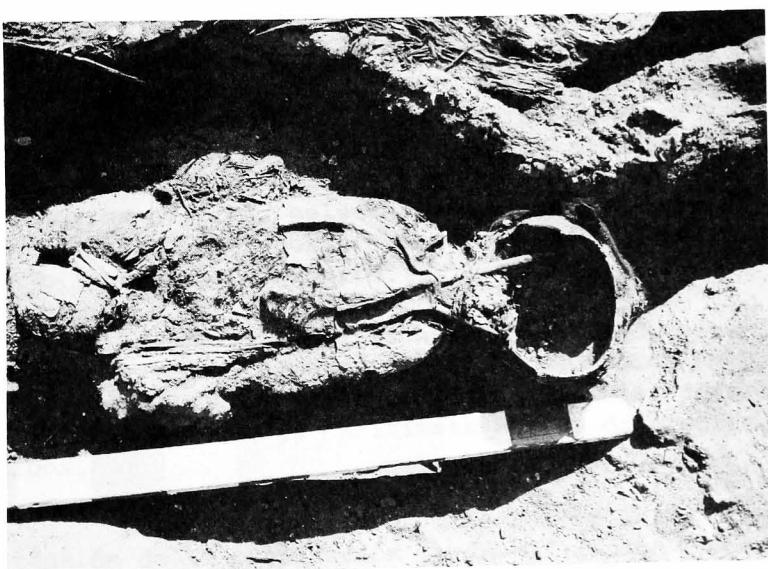


Fig. 35: Detalle de la "momificación complicada" del enterratorio Nº 22 correspondiente a un párvido.

las inhumaciones aparecen asociadas con una alta frecuencia de ofrendas (Morro de Arica y Patillos) lo cual contrasta con la escasez o ausencia de ellas en Quiani y Pisagua Viejo, como así también en la variabilidad de la presencia de una amplia gama de rasgos culturales, entre los cuales merecen citarse la deformación craneana y la discutida presencia del arco, y a cuya lista deberían agregarse la trepanación craneana y el empleo de cobre nativo, señalados por Bittmann y Munizaga (1977).

Núñez y la mayoría de los autores que se han preocu-pado de este tema, asimila el Complejo Chinchorro con algún momento del II Período Precerámico de Bird sobre la base de las fechas radiocarbónicas disponibles, de 5220 ± 170 AP (3270 AC) y 4880 ± 320 AP (2730 AC) para Pisagua Viejo y 5630 ± 145 AP (3680 AC) para el II Período Precerámico en el sitio de Qui-ni (a las cuales deben agregarse la fecha de Playa Miller-8 de 4090 ± 105 AP (2140 AC). Sin embargo deja abierta la posibili-dad de una fase más temprana la cual podría homologarse al Pri-mer Período Precerámico o del "Anzuelo de concha".

Esta práctica funeraria se distribuye a lo largo del litoral del Extremo Norte de Chile entre Arica y el sur de Iquique, no siendo concluyentes, por ahora, las evidencias se-ñaladas por Bittmann (1982) cerca de Antofagasta.

El cementerio de CAM-14 por su reducida extensión, por la presencia de inhumaciones colectivas y otras aisladas, por la asociación de "momias de preparación sencilla" con "mo-mias de preparación complicada", por las características del ajuar: envoltorios de esteras y de cueros de camélidos y de pá-jaros, gorros de piel, pelucas, mascarillas de barro, reúne suficientes rasgos que permiten su inclusión en la tradición o complejo funerario Chinchorro.

La amplia dispersión cronológica de este complejo mortuorio que, con los datos disponibles, abarca un período aproxi-mado de 3000 años se ve confirmada por las diferentes ca-racterísticas con que se manifiesta en los diferentes sitios conocidos.

La incorporación de ofrendas en las inhumaciones, la extensión de la preparación de "momificación complicada" a ciertos individuos adultos, la aparición de procedimientos de formatorios craneanos y la incorporación de nuevos elementos culturales (v. gr. momias estatuillas, arco, cobre) están in-dicando aparentemente un desarrollo de la sociedad hacia una progresiva complejidad de su estructura con el establecimiento

de nuevas posiciones sociales y desigualdades derivadas de la apropiación individual de bienes.

Estos hechos hacen cada vez más válida la proposición formulada inicialmente por Núñez, sobre la necesidad de aislar sus diferentes fases, debidamente documentadas en el tiempo, si es que queremos adelantar en el conocimiento de este complejo mortuorio y de la sociedad que representa.

IX. ANALISIS DE LOS RESTOS OSEOS HUMANOS DEL SITIO CAM-14

Silvia Quevedo K.

A) METODOLOGIA

El material óseo analizado corresponde a los restos de veinticuatro individuos en regular estado de conservación.

Determinación de la edad. El criterio utilizado para determinar la edad esquelética depende del período de vida alcanzado. Para los infantes y subadultos se basó principalmente en el estado de desarrollo dental. La calcificación dentaria tanto de las piezas permanentes como temporales se observó directamente y con radiografías. Se consideraron además las siguientes variables: fusión de la sínfisis mandibular, cierre de la sutura metópica, fusión de los elementos vertebrales, estado de las epífisis, fusión de la sincondrosis esfeno-occipital y el largo de las diáfisis (Schour, J. y M. Massler 1941; Thoma, K. y H. Goldman 1960; Überlaker, D. 1978; y, Urquiza, P. y S. Quevedo 1977).

La edad de los adultos se estableció sobre la base de la osificación y soldadura de las epífisis, cambios en la morfología de la sínfisis pública y el grado relativo de la abrasión dentaria (Mc Kern, T. y T. Stewart 1957; Gilbert, B. y T. Mc Kern 1973; Todd, T., 1920-1921; Molnar 1971; y, Quevedo S. y P. Urquiza 1975).

De acuerdo a estos criterios la población examinada se clasificó en las siguientes categorías:

1. lactantes 0 - 2 años
2. niños 3 - 12 años
3. sub-adulto 13-18 años
4. adulto joven 19-24 años
5. adulto 25-29 años
6. adulto maduro 30-34 años
7. adulto maduro avanzado mayor de 35 años
8. adulto de edad indeterminada

Determinación del sexo. Se basó principalmente en la morfología pelviana complementada con algunos rasgos del cráneo y de los huesos largos (Bass, W. 1971; Krogman, W. 1962; Genovés, S. 1962; y, Phenice, T. 1969).

Se establecieron las siguientes categorías: masculino, masculino probable, femenino, femenino probable e indeterminado. El Cuadro N° 13 muestra la población separada por grupo de edad y sexo.

Carácteres métricos. El relevamiento métrico se concretó por medio de la observación de 53 variables siguiendo las normas de la Convención Internacional de Mónaco (1906) para la mayoría de ellas y otras de acuerdo a Wilder, H. (1920), además de 20 índices craneofaciales. La selección de estas variables tuvo como objetivo disponer de una amplia representación craneana y facial como se ve a continuación (Cuadros N°s 14 y 15).

	neurocráneo	eplacnocráneo	total
variables absolutas	18	35	53
variables relativas (índices)	6	14	20
	24	49	73

Carácteres no métricos. Las variaciones craneales no métricas, conocidas también como rasgos discontinuos o epigenéticos, se han constituido en una importante herramienta de trabajo para el estudio de la dinámica tanto como de las diferencias de las poblaciones.

Algunos investigadores como Berry, C. y R. Berry (1967) y Hertzog, K. (1968) han demostrado su carácter genético. La utilidad de estos rasgos estriba que permiten comparar poblaciones, estableciendo distancias biológicas sea a un nivel continental, regional o local o analizarlas desde un punto de vista evolutivo (Munizaga, J. 1963; Berry, C. y R. Berry 1967; Lane, R. y A. Sublett 1971).

Se utilizan los rasgos morfológicos descritos por Castro, M. y S. Quevedo (MS). Los datos se colectaron en fichas individuales que agrupan los rasgos de acuerdo a su observación por norma craneal. No se contempla gradiente en la manifestación de cada rasgo sino tan sólo su presencia o ausencia. La sistematización y simplificación del registro están dados por el agrupamiento de las observaciones de acuerdo a la norma y el

C U A D R O N° 13

POBLACION DE CAM-14 SEPARADA POR GRUPO DE EDAD Y POR SEXO

Nº	Edad	Nº	Edad	Nº	Sexo	Nº	Sexo	Nº	Sexo	Nº	Sexo	Nº	Sexo	Nº	Sexo	Nº	Sexo	Edad	Indeterminada excepto niño
8	1,6 años	4	8,5	14	I	5	F	1	M	2	M							166	I
9	2 años	7	8			11	M?	3	I	23	F								
13	2 meses	21	4,6			17	F	6	F										
18	1,4							10	M										
22	RN									12	F								
										15	M								
										16a	I								
										19	M								
										20	F								

Simbología: N° = Número esqueleto ; M = Masculino ; F = Femenino ;
 I = Indeterminado ; M? = Masculino probable ;

dibujo correspondiente, en orden a establecer posteriormente un registro gráfico de cada rasgo permitiendo el trazado relativo de gradientes en cada variable (Cuadro N° 16).

Se consignaron las 71 variables de la ficha y de ellas se seleccionaron aquellos rasgos relevantes para el estudio de la población. Esta selección se basó en la información disponible sobre su hereditariedad, variación interpoblacional y ausencia de intercorrelación (Rothhammer, F. et al. 1982).

A cada rasgo observado se le asignó un rango de 0-1-2 y 3 que indica respectivamente ausencia, presencia uni o bilateral de las siguientes variables:

surcos frontales	arteria temporal profunda posterior.
sutura infraorbitaria	exostosis auditiva
foramen infraorbitario acceso- sorio.	foramen palatino menor acceso- rio.
tubérculo marginal	dehiscencia lámina timpánica
hueso ptérico	foramen hipogloso doble
hueso astérico	hueso wormiano en lambda
arteria emisaria meníngea media.	foramen parietal

Estatura. La estatura se calculó utilizando las fórmulas para mexicanos de las tablas de Trotter y Glessner. El cálculo se hizo promediando la estatura obtenida con las fórmulas que utilizan los distintos huesos disponibles en cada individuo.

Se utilizó un total de 11 individuos adultos, 5 masculinos y 6 del sexo femenino. El Cuadro N° 17 muestra las longitudes de los huesos largos y la estatura calculada.

La estatura promedio de la población es de 1,59 m con una D.S. de 3,67 y un escaso dimorfismo sexual: 1,61 m para el sexo masculino y 1,59 m para el femenino.

Líneas de Harris. Se investigó la presencia de líneas de Harris en 21 esqueletos con radiografías de la tibia. Por ausencia de ésta, en dos casos se utilizó el fémur y el húmero respectivamente. Del total de 21 individuos, 13 son adultos y 8 niños y lactantes. La frecuencia de líneas de Harris en la muestra es de 57% (12/21): 7 adultos (53,8%) y 5 infantes (62,5%). El promedio de líneas de Harris es 4,8.

CUADRO N° 14

MEDIDAS CRANEAÑAS POBLACION CAMARONES 14, en mm

Nº de colección	2	3	5	6	10	11	12	14	15	17	19	20	23
SEXO	M	M	F	F	M	M	F	M	M	F	M	F	F
Longitud máxima (glabla)	185	160	170	180		160		183		180		179	
Longitud antero-post iniana	173	148	162	170		145		172		172		167	
Anchura máxima	143	125	130	135		132		137		145		137	
Altura básica	135	119		139				118	134			131	
Altura porio-bregmática	114	98		114		102		112		114		111	
Altura frontal mínimo	104	83	89	97	95		86	99	89		91	94	
Diámetro frontal máximo	119	103	106	113		100		119		104		109	
Anchura fronto malar	108		103		103	92	107		(105)	99	102		
Anchura bimastoidea	105	88	92	98		88		104		(110)	97		
Anchura bimastoidea máxima	126	103	110	115		102		124		123		113	
Anchura bicipionática		179		128		(120)	135			(131)	125		
Anchura bimaxilar máxima	101		97		90			92		97		91	92
Altura del pómulo	25		21		23		22		23		22		24
Anchura biastérica	111	98	105	110		100		105		(107)	109		
Anchura biauricular	107	88	95	104		92		108		106	99		
Diám. nasio-basilar (base)	100	(80)		101		(82)		92			97		
Diám. alvéolo basilar	107	(80)		95		(87)		(92)			95		
Diám. nasion-sphenobasion	71	76	69		64								
Diám. alvéolo-sphenobasion	89		72		73						71		
Diám. basion-ognation	124					94							
Altura basion-ognation	118					98		109		110		105	111
Altura nasio-alvéolo	75	(60)	69		59	68		(70)		68		70	
Altura nariz	49	(43)	51	41	50	(48)		46		46		49	

() Medidas aproximadas

C U A D R O N° 14 (CONT.)

Nº de colección	2	3	5	6	10	11	12	14	15	17	19	20	23
S E X O	M	M	F	F	M	M	F	M	F	M	F	F	F
Anchura apertura pyriformis	24	22			22	22	27	20	24	24	20		
Dist. interorbitalia ant.	23				21	21			20	21	20		
Anchura biorbitaria					(100)	(86)	95	82	(96)		92	92	
Anchura de la órbita	40		(36)		37		33	40		(41)	(38)	38	
Altura de la órbita	34		(34)		35		33	32		(35)	34	34	
Anchura maxilo alveolar	63		55		65	62		(57)	61	(60)	(54)	62	
Longitud maxilo alveolar	59		42		55		(46)	51		52	54	52	
Longitud paladar	57		48		44		51		52	52	42		
Anchura paladar													
Longitud arco dentario													
Anchura órbita alveolar													
Altura órbita alveolar	44				38		36	40		39	42	45	
Longitud Foramen-Magnum	38		34		38		34	38		34	35		
Anchura Foramen-Magnum	30		27		30		29	33		31	30		
Sagital Nasion-Opistion	373		350		365		345	367		375	367		
Sagital Nasion-Bregma	122		120		128		120	115	107	125	119		
Sagital Bregma-Lambda	130		115		120		115	103		117	105		
Sagital Lambda-Cpistion	121		110		130		115	104		135	142		
Transversal	333		215		303		330	305	315	350	307		
Horizontal	523		460		485		518	462	515	523	500		
Anchura bicondilea													
Anchura bigonfaca	102		94		94								

() Medidas aproximadas

CUADRO N° 14 (CONT.)

Nº de colección	2	3	5	6	10	11	12	14	15	17	19	20	23
SEXO	M	M	M	F	M	M	M	F	M	F	M	F	F
Longitud mandíbula			93						100		102		
Altura rama montante			55	55		59				62	63	61	65
Altura rama montante mínima	55		44					40	47		48	44	
Anchura rama	39	35	34	30		36	27		37	34	32	38	34
Anchura rama mínima	39		34				26	34			34		
Altura sinfisiana	(36)		32	30				(31)	31	30	34	31	
Altura cuerpo mandibular	34		30				30	30		35	35	29	
Espesor cuerpo mandibular máx.	12		9				13	12	12	12	12		
Longitud arco dentario													
Anchura arco dentario													
Angulo (Gonion)	115	110	115			112		120	110	108	116		113
Capacidad craneana	1 600		1 180		1 540			1 220	1 500		1 620	1 520	

() Medidas aproximadas

C U A D R O N° 15

I N D I C E S C R A N E A N O S

ESQUELETO	Nº	2	3	5	6	10	11	14	15	17	19	20	23
Indice craneano horizontal	77,29		78,02	76,47	75,00		82,50	74,86		80,56	76,54		
Indice vértico longitudinal	72,97		74,84		77,22		73,75	73,22			73,18		
Indice vértico transversal	94,41		95,20		102,96		89,31	97,81			95,62		
Módulo craneano	154,33		134,66		151,33		136,66	151,33			149,00		
Indice de altura media													
Indice frontal	87,39		80,58	83,96	85,84		86,00	83,19			87,50	86,24	
Indice fronto-parietal	72,28		66,40	68,46	71,85		65,15	72,26			66,42		
Indice facial total													
Indice facial superior			53,51		53,90		49,16	50,37			53,46	54,40	
Indice gnártico	107,00		100,00		94,05		106,00	100,00			97,93		
Indice nasal	48,97		51,16		43,13		53,65	54,00			52,17	40,81	
Indice interorbital anterior	23,00				22,10						22,82	21,73	
Indice orbital	85,00		94,44		94,59		100,00	80,00			85,36	89,47	89,47
Indice máxilo alveolar	106,77		130,95		118,18		123,39	119,60			115,38	100,00	119,23
Indice palatino					77,08		84,09	76,47			69,23		90,47
Indice foramen magnum	78,94		79,41		78,94		85,29	86,46			85,71		
Indice mandibular	83,03							80,00			84,29		
Indice anchura mandibular	93,75							96,77			102,94	93,54	103,03
Indice rama mandibular	93,63							61,01			59,67	53,96	52,45

CUADRO N° 16

RASGOS MORFOLOGICOS DE VARIACION DISCONTINUA

N°	CRANEO	2	5	6	7	10	11	14	15	19	20	23
SEXO		M	F	F	I	M	M?	F?	M	M?	F	F
Foramen supraorbitario simple	*											
Foramen supraorbitario doble												
Foramen supraorbitario espureo	*											
Foramen y escotadura supraorbitario	*											
Escotadura supraorbitaria simple	*											
Escotadura supraorbitaria doble												
Escotadura frontal	*											
Surcos frontales												
Foramen supratroclear							*					
Tubérculo troclear							*					
Foramen infraorbitario accesorio	+						*	*				
Sutura infraorbitaria							*					
Foramen etmoidal anterior							*					
Foramen etmoidal posterior							*					
ausente												

* No hay elemento de juicio

+ Presencia del rasgo

En blanco: ausencia del rasgo

C U A D R O N° 16 (CONT.)

Nº	CRANEO													
	S	E	X	O	M	F	F	I	M	M?	F?	M	M?	F
Os japonicum					*			*		*				
Foramen cigomático facial										*				
					ausente									
Tubérculo cigo-maxilar					+			*						
Tuberosidad malar					+			*		+				
Tubérculo marginal					+			*		+				
Foramen mentoniano accesorio								+						
Metopismo														
Articulación fronto-temporal														
Hueso ptérico														
Hueso astérico														
Escotadura parietal														
Wormiano occipito-mastoídeo						*								
Arteria emissaria meningia media					+									
Arteria temporal profunda posterior					+			+						
Eversión gonal														
Torus: auditivo														
Foramen marginal de la lámina timpánica														
Torus palatino														

C U A D R O Nº 16 (CONT.)

Nº CRANEO	2	5	6	7	10	11	14	15	19	20	23
SEXO	M	F	F	I	M	M?	F?	M	M?	F	F
Foramen palatino accesorio menor								+			
Foramen ptérico - espinoso	*	*					*				*
Foramen ptérico - basal	*	*					*				*
Fosita faringia		*					*				*
Foramen emisario esfenoidal (de Vessalio)		*			+		*				*
Foramen redondo abierto		*					*				*
Foramen oval unido a espinoso	*						*				*
Doble faceta condílea	*						*				*
Foramen condíleo anterior accesorio		*					*				*
Foramen condíleo posterior		*					*				*
Tubérculo pre-condíleo		*					*				*
Fosita condílea lateral		*					*				*
Apófisis paramastoíde							+				
Foramen mastoídeo ausente											
Foramen mastoídeo exsutural											
Dehisencia de la lámina timpánica								+			
Foramen marginal de la lámina timpánica									+		
Tubérculo precondíleo										*	
Foramen condíleo intermedio											+

C U A D R O N° 16 (CONT.)

N°	CRANEO			2		5		6		7		10		11		14		15		19		20		23	
	S	E	X	O	M	F	F	I	M	M?	F?	M	M?	F?	M	M?	F	M	M?	F	F	M	M?	F	F
Apófisis para mastoide																	+								
Ligamento apical osificado					*				*			*					*								
Doble faceta condílea					*				*			*					*								
Foramen hipogloso doble					*				*			*					*								
Foramen condíleo posterior visible					*				*			*					+								
Hueso apical o lámblico																									
Hueso en sutura lâmblica																									
Hueso interparietal o inca, epactal																									
Wormiano occípito-mastoideo																									
Foramen mastoideo exsutural																									
Foramen mastoideo ausente																									
Hueso en bregma																									
Hueso en sutura coronal																									
Hueso en sutura sagital																									
Foramen parietal																									
Arco milohideo																									
Foramen dentario accesorio																									
Torus mandibular																									
Eversión gonal																									
Foramen mentoniano accesorio																									
Línea nucal superior					+				+			+				+			+			+		++	

C U A D R O N° 17

LONGITUD DE LOS HUESOS LARGOS EN mm. CALCULO DE LA ESTATURA

Nº esq.	Húmero		Cubito		Radio		Fémur		Tibia		Peroné		Estatura		
	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I			
2	300		263		243		435		367		368		356	357	1,65
5	278				204		202		376		375		313	312	1,53
6	296				234		234		405		403		346	344	1,60
11	291								396		396		330		1,58
12					237				341		342		333	334	1,60
15	293		255						365		366		356		1,64
16a							412		413		344		334		1,59
17	296		296				238		402		405		351		1,61
19									380				333		1,55
20			278				205		389		390		330		1,55
23			297						415		349		349		1,61

Esta incidencia es semejante a la pesquisada en el cementerio arcaico Punta Teatinos de la costa de Coquimbo, pero de época más tardía (59%) (Quevedo, S. 1976).

B) PROTOCOLO DE GABINETE DE LOS RESTOS OSEOS

Esqueleto N° 1: Corresponde a restos muy fragmentados e incompletos, parcialmente quemados de un individuo adulto masculino. Comprenden partes de la calota parieto-occipital izquierda, de la órbita y mastoides derecha y parte de la mandíbula.

Del esqueleto post craneano, hay fragmentos de huesos largos. No se observan patologías.

Esqueleto N° 2: Esqueleto en buen estado de conservación, de un individuo adulto maduro de sexo masculino. Se recuperó casi completo exceptuando el húmero y los huesos de la mano izquierda.

El cráneo es grande, con una cara ancha y fuerte. En norma vertical la calota es de forma esfenoide y presenta fenocigia. Las eminencias frontales son pequeñas y, en cambio, destacan las parietales. El occipucio es poco desarrollado. La glabela es poco pronunciada y hay esbozo de surco retroglabelar. En norma occipital el cráneo es de forma pentagonal.

Los huesos nasales son prominentes y su perfil cóncavo-convexo. Abertura nasal mediana con una espina nasal bien marcada. Fosa palatina de forma parabólica y paladar de altura mediana.

La altura frontal es más bien baja y el vértex bien pronunciado. Pterion en forma de H. Los arcos supraorbitarios son medianos y están divididos. Orbitas cuadrangulares con una leve inclinación sub-horizontal. Malares de gran tamaño. Apófisis mastoides grandes. El foramen magno es de localización posterior y de forma pentagonal.

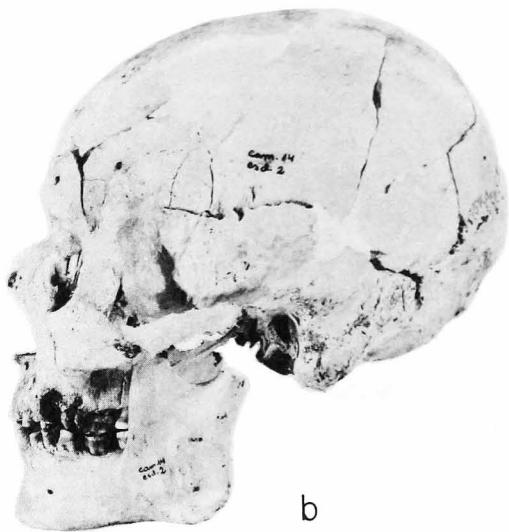
Corresponde a un mesocráneo con un módulo craneano grande y de altura mediana.

En el esqueleto post craneano destaca el desarrollo de las inserciones musculares.

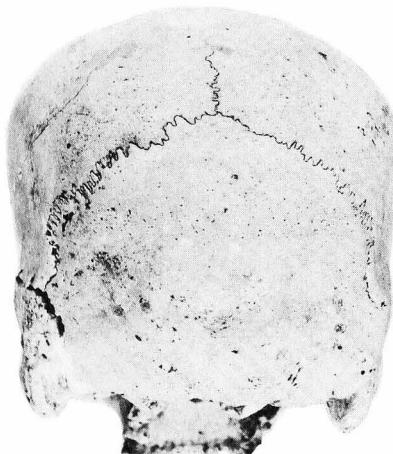
En cuanto a las patologías, cabe hacer mención a una espondilosis dorsal y lumbar, una discreta artrosis de la rodilla izquierda y espolón plantar bilateral de ambos calcáneos (Fig. 40b).



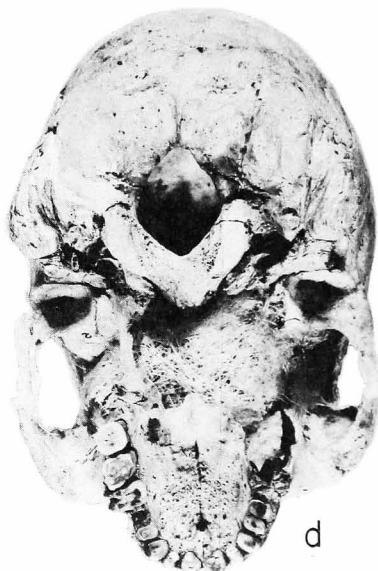
a



b



c



d

Fig. 36: Esqueleto 2. Adulto maduro masculino.
a) Norma frontal; b) Norma lateral; c) Norma occipital; d) Norma basal.

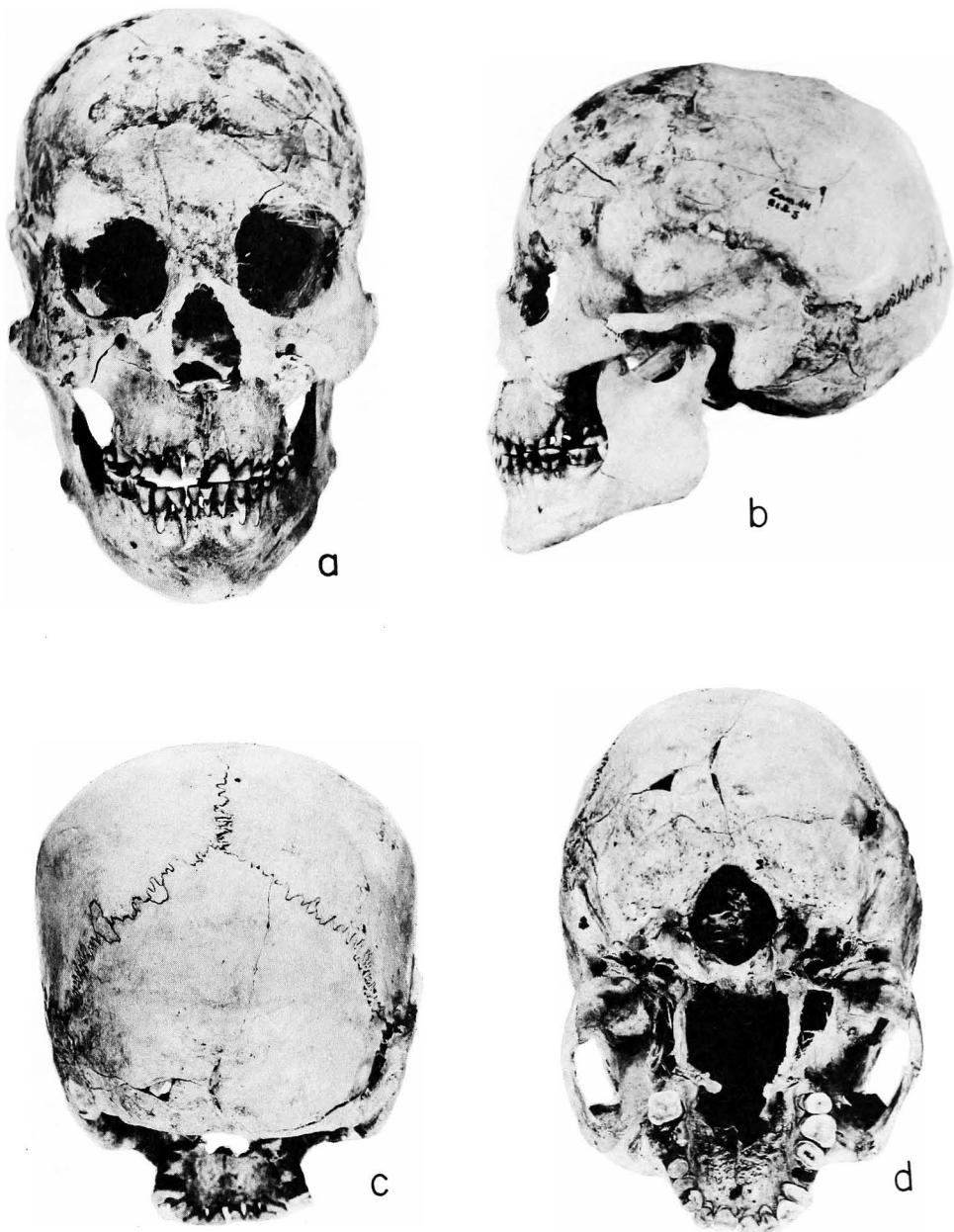
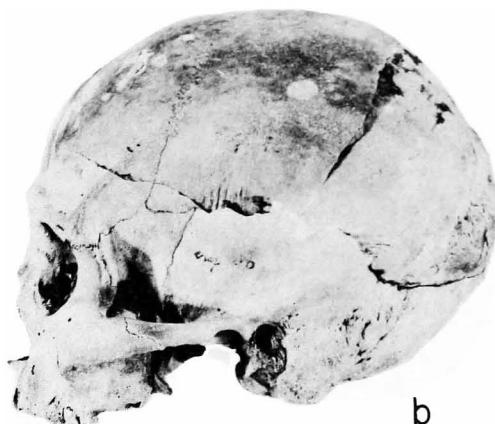


Fig. 37: Esqueleto 5. Adulto joven femenino.

a) Norma frontal; b) Norma lateral; c) Norma occipital; d) Norma basal.



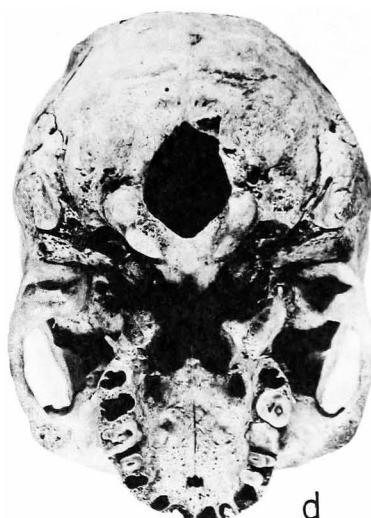
a



b



c



d

Fig. 38: Esqueleto 10. Adulto masculino.

a) Norma frontal; b) Norma lateral; c) Norma occipital; d) Norma basal.



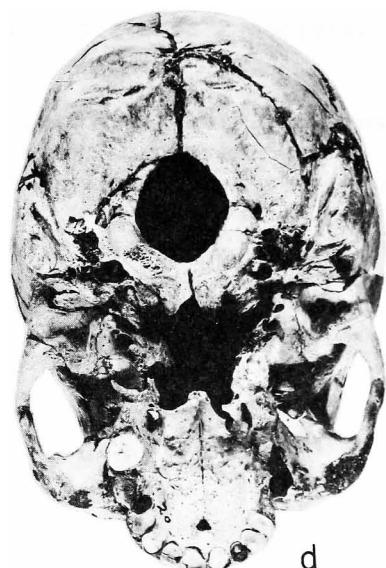
a



b



c



d

Fig. 39: Esqueleto 20: Adulto y femenino.

a) Norma frontal; b) Norma lateral; c) Norma occipital; d) Norma basal.

Esqueleto N° 3: Corresponde a restos muy incompletos y fragmentados de un individuo adulto de sexo indeterminado. Se recuperó del cráneo la porción basilar del occipital y ambos peñascos. A la mandíbula le falta parte de su rama izquierda. Del post craneano, hay parte de la columna vertebral y fragmentos de huesos largos. Debe señalarse la presencia de osteoma en el conducto auditivo externo. (Fig. 41a).

Esqueleto N° 4: Pertenece a un infante de 8 años y 6 meses. El esqueleto post craneano está casi completo pero al cráneo le falta gran parte de la calota y parte de la base. La mandíbula está completa.

En cuanto a anomalías, presenta una fusión de los arcos posteriores de dos vértebras lumbares y una fisura transversal en el cuerpo del atlas (Fig. 40c).

Esqueleto N° 5: Se trata del esqueleto de un individuo adulto joven femenino. Se recuperó casi completo. El cráneo aunque fragmentado pudo restaurarse.

El cráneo y la mandíbula son de aspecto grácil. En norma vertical la calota es romboide y presenta fenocigia. En norma occipital, la bóveda es pentagonal.

Las eminencias frontales y parietales son leves y la glabella poco pronunciada. Huesos nasales poco prominentes y de perfil recto. Aberturas y espina nasal pequeñas. Altura frontal baja y con un arco regular. El vértez se encuentra en posición anterior y la protuberancia occipital es marcada.

Las órbitas son cuadrangulares y se evidencian los arcos supraorbitarios con un nasion poco deprimido.

La bóveda palatina es parabólica y la altura del paladar es mediana. Foramen magnum de contorno pentagonal y en situación central.

Corresponde a un individuo braquicráneo con un módulo craneano pequeño y de cráneo alto.

Esqueleto N° 6: Individuo adulto de sexo femenino. Se recuperó casi completo, pero en regular estado de conservación. Se reconstruyó el cráneo; no pudieron, sin embargo, obtenerse los puntos craneométricos y falta parte de la base.

En norma vertical la calota es ovoide, los arcos superciliares pequeños y la glabella apenas insinuada. Las eminencias frontales medianas y las parietales leves con un occipucio poco desarrollado. El vértez es pronunciado y central.

Corresponde a un mesocráneo con una altura frontal mediana.

El esqueleto post craneano es grácil con inserciones musculares suaves, poco marcadas. La sínfisis pubiana presenta cicatrices de parto.

No se evidencian patologías óseas significativas.

Esqueleto N° 7: Infante de 8 años de edad. Se recuperó casi completo. Falta parte de la base del cráneo y de la mitad derecha de la cara. No muestra patologías.

Esqueleto N° 8: Pertenece a un lactante de 1 año 5 meses con una momificación de "preparación complicada".

Esqueleto N° 9: Corresponde a un lactante de 2 años y está casi completo. Conserva restos de cabellos adheridos a la calota craneana, los cuales por el color pueden ubicarse entre los números 7 y 8 de la escala de Fischer.

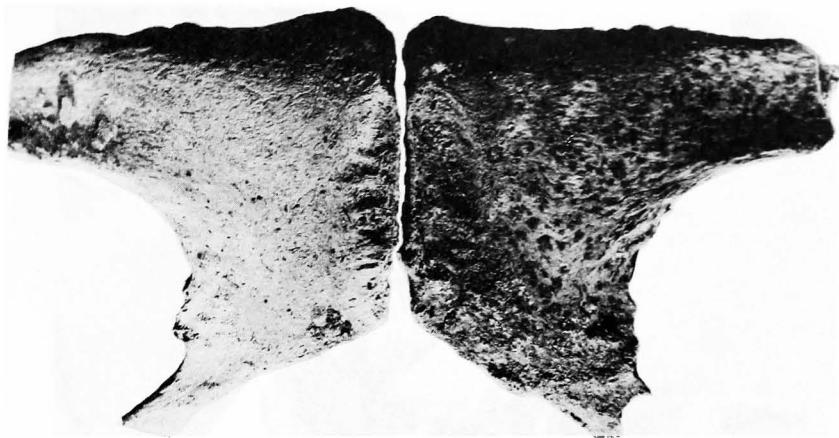
Esqueleto N° 10: Se trata de un cráneo aislado, sin mandíbula, de un individuo adulto masculino.

En norma vertical es esfenoide y con fenocigia. Poss torus supraorbitario y una glabella prominente. El occipucio es poco desarrollado y redondeado.

Los huesos nasales son de perfil cóncavo; la frente es de altura mediana; las mastoides son voluminosas y la región ptérica tiene forma de H; el surco retroglabelar está esbozado.

Las órbitas son cuadradas con una inclinación leve y los arcos supraorbitarios están divididos. La abertura nasal es mediana con una espina reducida y con fosas caninas regulares.

Corresponde a un mesocéfalo alto con un módulo craneano regular, cara mediana, órbitas altas hipoconcas y leptorrino. Ortognato, de paladar y maxilo-alveolar angostos.



a) Esqueleto 12 – “Cicatrices de parto”.

b) Esqueleto 2 – Espolón ►
plantar del calcáneo.

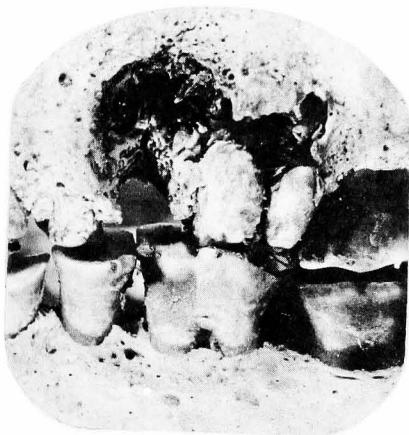


◀ c) Esqueleto 4. Fusión de
los arcos vertebrales pos-
teriores.

Fig. 40: Detalles de patología ósea.



a) Esqueleto N° 3. Osteoma del conducto auditivo externo.



◀ b) Esqueleto N° 5. Lesiones periapicales de límites netos y reabsorción alveolar horizontal.

c) Esqueleto N° 20. Lesiones periapicales ► de límites netos.



Fig. 41: Patología ósea y dental.

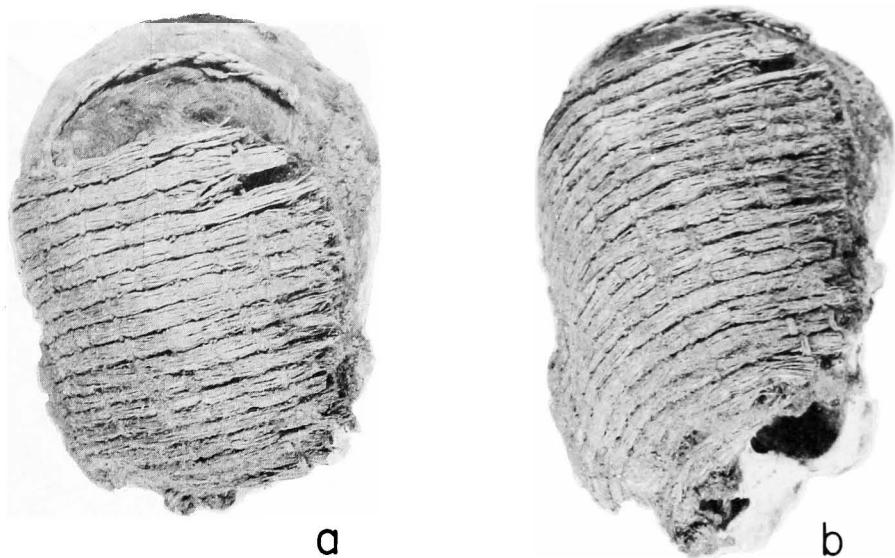


Fig. 42: a) y b) Esqueleto 17. Detalle del envoltorio de estera que cubre el cráneo.
c) Esqueleto 12. Artrosis de la cadera izquierda.



◀ a) Esqueleto 5. Posición ectópica del 3er. molar.

b) Esqueleto 17. Abrasión plana a nivel ▶ de los premolares y redondeada a nivel de los incisivos.



◀ c) Esqueleto 3. Tercer molar impactado.



Fig. 43: Anomalías y abrasión dentaria.

Esqueleto N° 11: Es un esqueleto muy incompleto y fragmentado de un individuo adulto joven probablemente masculino. No pudo reconstruirse el cráneo, al cual le falta gran parte de la regióñ fronto-parietal izquierda y de la cara; también está ausente la rama izquierda de la mandíbula. Del post craneano se conservan los huesos de las extremidades inferiores, fragmentos de la pelvis y las clavículas. Sin patologías.

Esqueleto N° 12: Esqueleto incompleto de un individuo adulto de sexo femenino. Faltan el cráneo, el brazo y el antebrazo de recho, y parte de la columna vertebral. Se conserva la mandíbula. La pelvis muestra cicatrices de parto en la sínfisis pubiana y una marcada artrosis deformante de la cadera derecha, probablemente de etiología post-traumática: hay una protrusión acetabular y desarrollo de osteofitos en el contorno de la cabeza femoral y del acetábulo. (Fig. 42c).

Esqueleto N° 13: Se trata de un lactante de 2 meses de edad con "momificación complicada".

Esqueleto N° 14: Esqueleto subadulto de sexo indeterminado. Se recuperó casi completo pero fragmentado. Pudo reconstruirse el cráneo faltándole parte del arco cigomático y de la órbita izquierda. También falta la rama derecha de la mandíbula.

En norma vertical es esfenoide y con fenocigia. Los arcos superciliares son pequeños y, en cambio, la glabella es prominente. Las eminencias parietales son leves y las frontales redondeadas. El occipucio es poco desarrollado.

El arco frontal es regularmente combado y de altura mediana. El vértez levemente insinuado, en posición central. Pterion en forma de H.

Los arcos supraorbitarios son continuos y pequeños y las órbitas cuadradas. El nasion es de altura mediana con una espina nasal reducida y los malares pequeños. También están poco desarrolladas las apófisis mastoides.

En norma occipital el cráneo es pentagonoide como también los contornos del agujero magno, el cual es de situación levemente posterior.

Corresponde a un braquicráneo de altura mediana y con un módulo pequeño. Nariz mesorrina y de paladar y máxiloalveolar anchos y mesognato.

En cuanto a patologías, debe señalarse una fusión del arco vertebral entre C2-C3 en el lado izquierdo comprendida la articulación interapofisiaria.

Esqueleto N° 15: Pertenece a un individuo adulto masculino. El cráneo se encuentra en regular estado de conservación, faltan do parte de la órbita izquierda.

En norma vertical es esfenoide con fenocigia; la glabella es moderadamente pronunciada con eminencias parietales y frontales levemente redondeadas mientras que el occipucio es prominente.

El arco frontal es regular y de altura mediana; el vértez pronunciado y en posición central. El perfil es prognato de tipo alveolar. Pterion fronto-temporal; surco retroglabellar insinuado.

Los arcos superciliares son medianos y continuos y las órbitas son cuadradas con una leve inclinación sub-horitzontal. La constricción post-orbitaria también es leve. La espina nasal es reducida y los malares son regulares. El paladar es de forma parabólica y de regular altura.

En norma occipital la bóveda es pentagonoide; posee un gran hueso inca. El foramen occipital es central y de forma pentagonal.

Se trata de un mesocéfalo con un módulo de tamaño regular y de altura mediana. El paladar es angosto y mesúrico.

El esqueleto post-craneano revela un buen desarrollo muscular. Presenta osteoma de ambos conductos auditivos externos y agujero supratroclear en el húmero.

Esqueleto N° 16: Pertenece a un fardo funerario de una inhumación secundaria. Se identificó el esqueleto de un individuo adulto de sexo indeterminado al cual faltan el cráneo y parte de la cintura pélvica. También falta la pierna izquierda la cual fue reemplazada por la tibia y el peroné de otro individuo adulto. Sobra, además, un radio izquierdo y el extremo inferior de un fémur del mismo lado. El primer esqueleto se denominó 16-a y la pierna, fémur y radio izquierdos como 16-b.

Esqueleto N° 17: Esqueleto completo y en buen estado de conservación de un adulto joven de sexo femenino.

Como el cráneo está parcialmente cubierto con una envoltura de estera adherida a él, no pudieron determinarse los puntos craneométricos, determinándose solamente el índice orbital. Conserva parte del cabello, que ha sido recortado. Su color corresponde al N°6 de la tabla de Fischer. (Fig. 42 a y b).

No presenta patologías.

Esqueleto N° 18: El esqueleto está completo y corresponde a un lactante de 1 año y 4 meses.

Esqueleto N° 19: Esqueleto casi completo pero en deficiente estado de conservación de un individuo adulto masculino. El cráneo pudo restaurarse.

En norma vertical el cráneo es esfenoide y con fenocigia; la glabella es prominente y las eminencias parietales y frontales son leves y redondeadas; el occipucio poco desarrollado.

En norma lateral, tiene un vértex pronunciado y central. Presenta un arco frontal regularmente combado y de altura mediana. Surco glabellar leve. El perfil nasal es cóncavo. El perfil es prognato. La región ptérica tiene forma de H. La bóveda es alta y pentagonoide en norma occipital.

En norma frontal los arcos superciliares son leves y divididos; órbitas cuadradas con leve inclinación subhorizontal. La abertura nasal es mediana con la espina reducida.

Corresponde a un braquicráneo de bóveda alta, paladar angosto y mesúrico.

En el esqueleto post craneano las inserciones musculares son de mediano desarrollo. En el húmero derecho existe un agujero supratroclear.

Exhibe una artrosis de ambas rodillas, más acentuada en el lado izquierdo, que compromete el compartimiento fémoro-rotuliano.

Esqueleto N° 20: Esqueleto casi completo en regular estado de conservación perteneciente a un individuo adulto femenino. El cráneo tuvo que ser restaurado.

En norma occipital, es de bóveda alta con inión pequeño; la curva occipital es de altura mediana y pronunciada. La calota es esfenoide y con fenocigia vista en norma vertical;

la glabella es poco pronunciada; las eminencias parietales son pronunciadas mientras que las frontales son pequeñas. El occipucio es poco desarrollado.

En norma lateral, el vértex es poco pronunciado y de situación posterior. El arco frontal es combado y de mediana altura; surco retro glabellar leve. Posee un perfil nasal cóncavo; hay un leve prognatismo alveolar. Región ptérica en H. Protuberancia occipital apenas insinuada.

Visto en norma frontal, los arcos superciliares son pequeños y divididos; es de órbitas cuadradas, ligeramente inclinadas. Abertura nasal mediana con malares de regular tamaño.

Se trata de un mesocéfalo con un módulo regular y de altura mediana. Cara angosta hipsiconca y de nariz ancha; me sognato.

En el esqueleto post craneano se evidencian signos de espóndilo artrosis C1-C2 y L3-L4 y L5; ligera espondilosis en el cuerpo de L5; hay una espina bífida en esta misma vértebra. Se encuentra un discreto desgaste de la superficie articular de la rótula derecha. Fractura consolidada de la falange basal del pulgar derecho.

Esqueleto N° 21: Es un cuerpo con momificación complicada per teniente a un niño de 4 años y 6 meses de edad, la que ha si do determinada por sus niveles de calcificación dentaria.

Esqueleto N° 22: Recién nacido con "momificación complicada".

Esqueleto N° 23: Esqueleto de un individuo adulto maduro feme nino. Está incompleto y fragmentado. El cráneo pudo restaurar se parcialmente pero no pudieron obtenerse los puntos craneométricos. La mayoría de los huesos largos están quebrados; falta la porción distal de la pierna derecha.

El cráneo es esfenoide y con fenocigia en norma vertical; la glabella es pronunciada con eminencias parietales mar cadas y frontales leves. Visto en norma horizontal, el vértex es pronunciado y en situación central. El arco frontal es de mediana altura y de curva ligeramente combada. Surco retroglabellar marcado. Perfil nasal cóncavo y ligero prognatismo alveo lar.

En norma frontal los arcos superciliares son peque ños y divididos. Orbitas cuadrangulares y ligeramente inclinadas. La abertura nasal es mediana y los malares de tamaño regu lar.

En el post craneano hay suaves inserciones musculares en los huesos largos. Agujero supra troclear en el húmero. En el pubis hay marcadas huellas de parto.

Signos de espóndilo-artrosis cervical y más pronunciada a nivel lumbar. Fenómenos degenerativos leves en la superficie articular de la rótula derecha.

Hay restos de cabellos que corresponden al N° 6 de la tabla de color de Fischer; están parasitados con huevos de *Pediculus*.

X. ANALISIS DEL APARATO MASTICADOR

Silvia Quevedo K.
Patricio Urquieta G.

Se examinó el aparato máxilo dentario de 13 individuos adultos con un total de 258 piezas en regular estado de conservación y algunas incompletas. Los registros se efectuaron de acuerdo a una ficha dental elaborada para este fin (Carvajal, R. et al. 1980 m.s.)

1. Estado dental: Situación o presencia de piezas dentarias temporales o permanentes que caracterizan a un aparato masticador en un momento determinado.

La gran mayoría de la muestra presentaba las piezas permanentes erupcionadas, siendo la única variable digna de mención cinco casos de anodoncia de terceros molares superiores (con control radiográfico). Entendemos como anodoncia la ausencia completa y congénita de un diente.

2. Características morfológicas: La observación de los siguientes rasgos morfológicos se vio dificultada por el alto grado de abrasión.

a) longitud de la raíz: relación de las longitudes de la corona y de la raíz de una pieza dentaria. En los 13 individuos los incisivos centrales superiores presentan un predominio de raíces largas.

b) diente en pala: rodetes marginales de esmalte en la cara vestibular y/o palatina en las piezas dentarias antero-superiores: se observaron dos casos de diente en pala doble y uno simple.

c) tubérculo de Caravelli: cúspide ubicada en el tercio oclusal de la porción mesial en la cara palatina de los primeros molares superiores.

No se observó ningún caso.

d) protostylico: cúspide localizada en el tercio oclusal de la cara vestibular de los molares inferiores.

No fue posible su observación.

3. Oclusión céntrica: condición estática y reproducible en la cual hay el máximo contacto entre ambas arcadas dentarias; se la denomina también "intercuspidación máxima" (MIC). Se determinó sobre la base de tres parámetros:

a) clasificación de Angle: clasificación de oclusión basada en la relación antero-posterior de los arcos dentarios considerando las variaciones de posición del primer molar inferior con respecto al premolar y primer molar superior.

Se observó un marcado predominio de la Clase I de Angle o neutro-oclusión.

b) y c) relación vertical y horizontal: grado de proyección horizontal o vertical de los incisivos maxilares en relación a los incisivos mandibulares.

En la relación horizontal se observó un marcado predominio de la condición normal; en cambio, en la relación vertical las observaciones se repartieron entre una condición normal y una de "vis a vis", la cual debe atribuirse a la abrasión dentaria.

4. Medidas:

a) odontometría: medida de las máximas longitudes que posee una pieza dentaria en sentido vestíbulo-palatino y mesio-distal.

En los Cuadros N° 18-21 se presentan los diámetros mesiodistales y vestíbulo linguales de las piezas dentarias maxilares y mandibulares.

b) discrepancia: relación entre el largo necesario del hueso alveolar y el largo disponible, expresado como la suma de los largos parciales de los dientes.

En el Cuadro N° 22 se observa el índice de discrepancia de las piezas mandibulares el cual revela apiñamiento dentario y diastema, atribuible esta última a la abrasión dentaria.

5. Depósitos dentarios: el tártaro es un depósito duro y mineralizado adherido a los dientes.

Se observó una frecuencia entre leve a mediana de tártaro en las piezas posteriores.

6. Anomalías: desviación de la norma estándar, especialmente como resultado de defectos congénitos o hereditarios. Consideramos las siguientes variables: normal, rotado, desplazado, microforma, incluido y displasia.

No se presentaron anomalías exceptuando un caso de microforma en un tercer molar inferior.

7. Patologías:

a) atrofia alveolar: proceso degenerativo caracterizado por una disminución del tamaño del hueso alveolar por atrofia fisiológica propia del proceso normal de envejecimiento o por procesos mecánicos anormales.

b) caries: desintegración de la pieza dentaria localizada, progresiva y molecular, la cual se inicia con la disolución del esmalte, seguida de una invasión bacteriana de los canalículos dentinarios.

No se observaron caries.

c) lesiones periapicales: proceso de la inflamación del hueso en relación a una pieza dentaria.

Las lesiones observadas mostraron un franco predominio de límites netos, que hablan en favor de procesos crónicos, de tipo quístico, producto de la mortificación pulpar producida por la abrasión.

C U A D R O N° 18

DIAMETRO MESTIO DISTAL MAXILAR

ESQ. N°	Pieza Dentaria															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2				5,1	5,1	6,1	5,2	7,0	7,0	5,0	6,2	5,0	5,1	8,0	10,2	10,8
5	6,9	10,1	7,5	4,7	5,0	7,5	7,1	7,1	6,9	7,7	6,8	7,0	4,6	4,7	9,9	
10	10,4	8,9	5,0	5,0							8,4		5,3			
11	11,0	10,6	7,4	7,6	8,4	7,3	8,4	8,9	7,2	7,8	7,9	7,0	8,1	11,2	8,2	
14		7,2	7,2	8,6	7,5	8,5	8,5	7,8	8,6	7,9	7,2		10,5			
15	9,8	10,0	8,1	5,0	5,0	7,8	6,8	7,9	7,9	5,9	6,0	5,0	5,0	10,8	10,3	
17				4,8	5,0	6,0	5,9	7,2	7,2	5,9	6,0	4,8	4,8	8,1		
19	9,6	8,2	7,9	4,5	5,0	5,9	5,1	6,1	6,1	4,9	6,1	4,9	4,8	7,9	10,0	
20					5,8	5,9	5,1	7,0	9,1	6,0	6,2	5,2		10,2		
23					4,2	5,8	6,2	6,1	4,3	5,8	5,8	4,2	8,1	10,0	9,0	
	\bar{x}	8,7	9,9	8,4	5,5	6,1	6,7	6,3	7,2	7,4	5,5	6,8	5,8	5,1	8,2	10,3
															9,6	

C U A D R O N°19

DIAMETRO VESTIBULO PALATINO MAXILAR

Pieza Dentaria																
Esq. N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2				8,9	8,2	8,4	5,0	7,2	7,5	6,9	8,9	7,2		12,6	11,2	11,0
5	9,0	10,0	10,7		9,0	7,2	6,1	7,0	7,1	6,0	7,2	8,0	7,2		10,8	
10	12,0	12,0	8,5	8,2										8,1	12,8	
11	11,1	11,2	8,4	9,0	7,1	6,0	7,0	7,2	6,3	7,3	9,1	8,6	11,0	11,8	9,2	
14				8,8	9,0	7,2	6,0		7,0		7,7	9,0		11,5	10,7	
15	10,6	11,1	10,1			8,0	6,2	7,0	7,2	6,0	7,0	8,2	8,1	10,3	11,8	
17				7,0	7,1	8,0	6,0	6,1			7,8	7,5	7,5	11,1		
19	11,1	12,1	10,3	7,0	7,2	7,1	6,6		6,4	7,1	7,2	7,0		11,1		
20				10,2	8,0	6,8	7,0	8,4	7,0	8,0	8,0			11,5		
23				6,9	7,0		6,8	6,0	6,2	7,0	7,0	7,2	10,1	11,9	10,5	
\bar{x}	10,2	11,3	10,8	8,1	8,3	7,5	6,0	6,8	7,2	6,3	7,5	7,9	7,6	11,3	11,3	10,4

C U A D R O N° 20

DIAMETRO MESIODISTAL MANDIBULAR

		Pieza Dentaria																	
Esq.	Nº	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
2		12,2	12,0	12,0	6,0	4,8	6,0	4,1	4,2	4,2	4,2	6,0	5,6	7,0	11,9	12,1	12,3		
3		10,0	11,0	12,0											7,4		10,0		
5		7,9	10,8	9,2	6,2	6,5	6,0	5,6	4,0	4,0	5,3	6,1	6,0	6,1	11,0	10,9	8,0		
6															3,9	5,2	5,1	4,3	
11		10,0	11,9	12,1	7,0	7,7			5,8		6,2		7,8		7,2				
12		10,1	11,1	10,3											7,1	7,1	11,0	11,8	10,3
14															7,1				
15		7,9	11,0	10,7	8,0	7,2	6,4	4,9	3,3	3,6	4,2	6,0	7,2	7,8	10,8		11,9		
17		9,4	11,0	10,7	6,0	5,6	5,3	4,0	3,9	3,9	4,2	5,3	5,8	6,0	11,0	11,1	10,1		
19		9,9	10,2	9,9	5,0	4,9	5,0	4,2	3,8	4,0	4,4	5,1	5,2	5,0	10,9	11,2	10,2		
20																			
23																			
\bar{x}		9,7	11,2	11,1	6,3	6,1	6	4,8	4,2	4,1	5	6,0	6,2	6,3	11,1	11,1	10,1	9,9	

C U A D R O N°21

DIAMETRO VESTIBULO LINGUAL MANDIBULAR

Esg. N° ↓	P i e z a D e n t a r i a																
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
2	11,0	10,7		7,9	7,1	8,0	6,1	4,4	4,4	6,0	8,0	7,1	8,8	12,0	11,5	11,0	
3	10,9	10,0	11,6								7,4				10,0	9,8	
5	8,2	9,5	10,1	7,1	7,0	6,3	5,8	5,4	5,9	5,7	6,8	6,9	7,1	10,0	9,2	8,4	
6										5,5	6,0	7,1	7,0	6,0			
11	9,2	11,0	10,8	7,8	7,6			5,9	6,0			7,8	7,4				
12	11,6	11,2	11,1								7,8	8,7		11,0	10,0	10,0	
14	10,0	11,0	7,8	7,2	6,9	5,9	5,0				6,2	7,7	7,9	10,9	9,9		
15	8,0	10,5	11,7	8,0		8,2	6,2	6,1	6,0	6,9	7,9	8,2	8,5	11,2	10,1		
17	8,2	10,0	10,7	8,0				6,0	5,3	5,0	6,0	7,0	6,4	6,4	10,8	10,5	9,1
19	9,1	8,1	10,8	7,0	6,0	6,4	5,4	5,4	5,0		6,8	6,5	6,5	9,9	11,3	9,9	
20	11,1	11,4	9,1	7,8	7,6	7,0	6,1				7,1	7,0	8,1	12,0			
23	11,1	7,5	7,3	7,1	6,2	5,6	5,2	6,4	6,9	7,2	8,1	11,0	8,0	9,0			
Σ	9,5	10,2	11,0	7,8	7,1	7,2	6,0	5,5	5,3	6,2	7,2	7,3	7,5	10,9	10,1		

CUADRO N° 22

INDICE DE DISCREPANCIA EN PIEZAS
DENTARIAS MANDIBULARES

	Esqueleto N°							
	23	20	19	17	15	14	5	2
Largo								
Disponible	50	52	53	56	58	61	54	56
Necesario	58	45,3	46,4	50	58,6	65,9	55,8	46,1
Diferencia	-8	+6,7	+6,6	+6	-0,6	-4,9	-1,8	+9,9

XI. ESTUDIO DE LA ABRASION DENTARIA

Patricio Urquieta G.

Se midió la abrasión dentaria en doce individuos adultos: seis femeninos, cinco masculinos y uno de sexo indeterminado provenientes del cementerio del sitio CAM-14. El total de la muestra está formado por 199 dientes abrasionados. No se consideraron las piezas dentarias fracturadas ni las que no podían ser restituidas en sus respectivos alvéolos.

Para efectuar las mediciones se utilizaron las pautas que recomienda Molnar (1971), ponderándose en primer lugar el grado de desgaste por la cantidad de dentina expuesta y, en segundo lugar, la dirección que tiene este desgaste, considerando las siguientes posibilidades:

1. Forma natural
2. Forma oblicua (vestibular-lingual)

CUADRO N° 23

Medición de la Abrasión Dentaria

1.-	(2*)	767 767 767 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 335 346 327 867 867 767 767 867 867 346 346 335	= 19 dts.
2.-	(3)	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 335 346 346 335	= 4 dts.
3.-	(5)	246 247 246 625 625 628 625 625 625 767 767 235 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 335 346 621 621 621 621 621 621 626 626 626 626 346 335	= 26 dts.
4.-	(6)	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 867 867	= 2 dts.
5.-	(10)	767 762 767 767 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 112 623* 112 112 113 113 113 113 113 113 113 113 113	= 4 dts.
6.-	(11)	622 624 623 112 112 113 113 113 113 112 112 623 624 622 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 112 623* 112 112 113 113 113 113 113 113 113 113 113	= 24 dts.
7.-	(14)	111 111 111 113 113 113 113 113 111 111 111 111 245 111 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 111 623 111 111 112 113 113 113 112 111 111 111 623 111	= 24 dts.
8.-	(15)	235 227 626 626 626 626 626 626 227 227 227 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 324 335 335 867 867 867 867 864 326 346 335 335 324	= 24 dts.
9.-	(17)	767 767 646 626 626 646 767 767 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 335 346 326 326 326 326 326 326 326 326 346 335	= 21 dts.
10.-	(19)	246 767 767 867 867 867 867 867 867 867 867 867 867 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 346 346 867 867 767 767 767 767 767 867 867 346 346	= 19 dts.
11.-	(20)	227 226 625 625 226 227 235 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 626 346 347 867 867 867 867 867 867 867 347 346	= 18 dts.
12.-	(12)	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 335 345 345 345 345 345 625 625 625 345 345 345 335	= 14 dts. 199 dts.

* Número del esqueleto.

3. Mitad de la superficie excavada
4. Totalidad de la superficie excavada
5. Forma mellada o escotada
6. Forma redondeada

Para cada pieza dentaria fue registrada la abrasión con una cifra de tres dígitos: el primero por el grado de desgaste, el segundo por la dirección de él y el tercero por la forma que adopta (Ver Cuadro N° 23).

De la población estudiada se elaboró un aparato masticador promedio, expresado en una hemiarcada con los valores que más se repetían para cada pieza dentaria, tanto superior como inferior (Cuadro N° 24, Fig. 44).

C U A D R O N° 24

PROMEDIO DE LA ABRASION EN LA POBLACION
DE CAMARONES 14

867	867	867	867	347	346	335
626	626	626	767	767	767	235

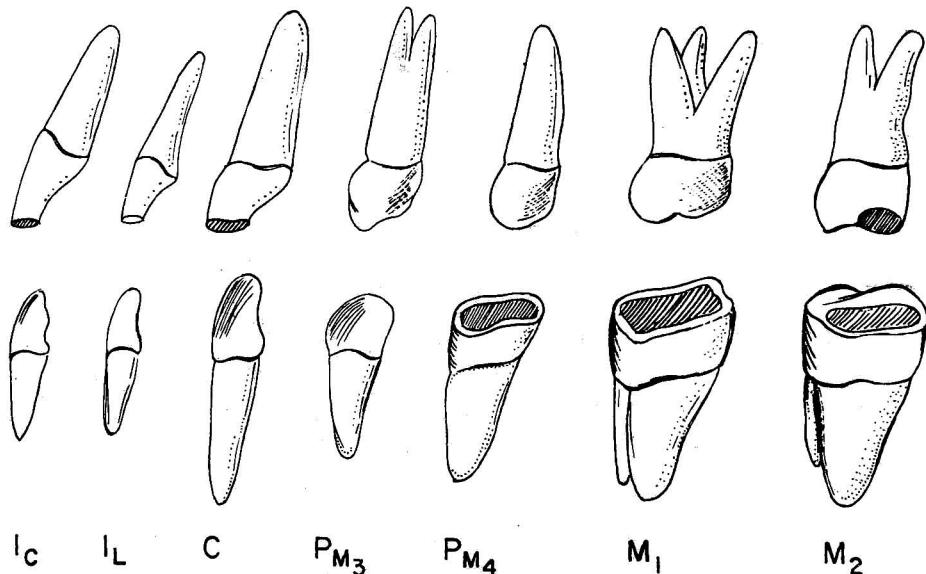


Fig. 44: Tipos de abrasión dentaria.

La primera causa de la abrasión es la dureza de la dieta, tal como se ha demostrado en estudios anteriores (Quevedo, S., et al. 1975). Debemos hacer notar, sin embargo, que el desgaste de la población de CAM-14 es diferente en profundidad entre esmalte y dentina, debido a la diferencia de la dureza de estos dos tejidos dentarios.

Creemos que en esta población existe además un tipo de abrasión producto de la utilización de las piezas dentarias como herramientas, la cual se diferencia de la abrasión de causa dietética.

Esta abrasión "cultural" al ser provocada por la tracción de un cuerpo extraño sobre las superficies dentarias adopta una forma redondeada en los premolares y primer molar superior y en los incisivos, canino y primer premolar inferior (Fig. 43b).

De la muestra de doce individuos, ocho presentan esta forma redondeada de abrasión (66,6%). En el Cuadro N° 25 se ilustran los aparatos masticatorios de estos individuos separados por sexo.

La abrasión redondeada desgasta por igual esmalte y dentina y todas las piezas que la presentan son vecinas, lo que permite concluir que el cuerpo extraño interpuesto (cuero o fibras vegetales por ej.) era más ancho que las piezas dentarias y además, los individuos que la realizaban desarrollaron un hábito, utilizando siempre las mismas zonas de las arcadas dentarias.

Las formas planas de abrasión con distinta profundidad entre esmalte y dentina, se ubican en las zonas extremas de la arcada dentaria: incisivos, canino y segundo molar superior, segundo premolar y molares inferiores.

En la posición de máxima intercuspidación entre las arcadas dentarias, es común encontrar un espacio entre las piezas desgastadas en forma redondeada y sus antagonistas de la arcada opuesta; en otras palabras las zonas redondeadas están en inoclusión, lo que permite suponer la interposición de un cuerpo extraño entre la arcada dentaria.

De las 199 piezas estudiadas sólo 50 presentan esta forma típica de abrasión redondeada, sea porque no toda la comunidad adulta incurría en esta práctica o porque para hacerse ésta reconocible con el criterio utilizado por nosotros, se necesitaría una utilización prolongada.

C U A D R O N° 25

ANALISIS DE LA ABRASION DE LOS ESQUELETOOS DE CAM-14

Nº Esq.

Masculinos

Nº Esq.

Femeninos

2	767	767	767	767	767	767
	6	5	4	3	4	6

4	867	867	767	2	3	4

Total de piezas presentes = 19
Piezas con abrasión redondeada = 12

10	767	767	767	767	767	767
	6	5	4	3	2	1

Total de piezas presentes = 26
Piezas con abrasión redondeada = 2

Total de piezas presentes = 4
Piezas con abrasión redondeada = 4

Total de piezas presentes = 2
Piezas con abrasión redondeada = 2

CUADRO. No 25 (CONT.)

Se separan por sexo los individuos que presentan esta abrasión de un total de 66 dientes correspondientes a individuos masculinos, 35 (53%) presentan este tipo de abrasión redondeada a diferencia de sólo 15 (22,4%) de un total de 67 piezas dentarias correspondientes al sexo femenino, pudiendo esto significar una diferenciación por sexo en esta actividad.

Según el grado de abrasión, 60 piezas presentan una ponderación 7,50, de las cuales corresponden a abrasión redondeada 83,3%; además todas las piezas con este tipo de abrasión poseen un desgaste grado 7. Por el contrario las piezas con abrasión plana tienen en promedio un grado de abrasión de 5,6, lo cual indica que la utilización de la dentadura como herramienta provoca una mayor abrasión que aquella que es producida de la dieta.

XII. RELACIONES Y AFINIDADES BIOLOGICAS DEL GRUPO HUMANO DE CAMARONES 14

José A. Cocilovo
Francisco Rothhammer

El descubrimiento y posterior exploración del yacimiento de Camarones 14 realizado por Niemeyer y Schiappacasse en el Norte Grande de Chile, trajo como consecuencia el aislamiento de un importante componente de una fase cultural vinculada con Quiani I de Bird y con la tradición Chinchorro, fechada entre el IV y el V milenio antes de Cristo.

Además del material cultural exhumado por los autores antes mencionados, el estudio del sitio de Camarones 14 aportó un conjunto de restos humanos pertenecientes a 23 enterratorios; con ellos lógicamente se presentó el interrogante sobre la filiación biológica y sus relaciones de parentesco con otras poblaciones conocidas del Norte de Chile.

Lamentablemente la cantidad de información obtenida del material exhumado es sumamente escasa para satisfacer aquel interrogante en una forma completa y acabada. Téngase presente que por la gran antigüedad y el escaso grado de conserva

cién de los restos óseos, sólo fue posible recuperar, luego de un arduo trabajo de reconstrucción, siete ejemplares, entre adultos y maduros: cuatro masculinos y tres femeninos, adecuados tal vez para el relevamiento morfológico pero insuficientes para obtener una matriz de datos craneométricos completa. Fue menester entonces, implementar varios diseños experimentales, balanceando diferencialmente el número de observaciones y el número de variables a ser empleadas en las comparaciones.

Las semejanzas y diferencias existentes entre el grupo humano de aquel sitio y la población de Morro de Arica, también portadora de una tradición similar, estimuló en una primera fase la profundización de estudios cuyos resultados se incluyen en el presente informe.

MATERIAL Y METODO

Tal como expresáramos en párrafos anteriores, la fragmentariedad de la información recuperada de los restos de Camarones 14, tornaron difícil la ejecución de la etapa comparativa con los materiales de Morro de Arica. Como consecuencia tuvimos que idear varios diseños experimentales en un balance diferencial entre el número de observaciones y la cantidad de variables disponibles. Al final decidimos agregar un estudio comparativo de ambas colecciones realizado en forma particularizada para 42 características métricas del cráneo.

a) Primer estudio comparativo

Esta primera experiencia fue realizada tomando en cuenta nueve variables métricas: anchura bicigomática, altura nasal-alveolar, diámetro frontal mínimo, diámetro alvéolo-basilar, altura de la nariz, altura y anchura de la órbita y, anchura y longitud del paladar.

Puesto que en el grupo del valle de Camarones no existen indicios de deformación artificial, debimos emplear 20 ejemplares normales de la colección de Morro de Arica. Además tuvimos en cuenta incorporar, para una adecuada composición de las muestras a ser comparadas, sólo individuos adultos y maduros de ambos sexos. Luego de esta operación de selección, Camarones 14 quedó formado por dos ejemplares.

La décima de la diferencia entre los valores medios de ambos grupos, fue realizada por la estadística D2 de Mahalanobis (Mahalanobis et al. 1949). La importancia de las variables empleadas fue estudiada por la evolución de la función $Vp + k$.

b) Segundo estudio comparativo

Esta segunda experiencia consistió en incrementar el número de observaciones del grupo de Camarones 14, por lo cual lógicamente debimos reducir a siete la cantidad de variables de entrada. Morro de Arica quedó formada como antes con 20 ejemplares y Camarones con cuatro observaciones. Las variables elegidas en esta oportunidad para conseguir una mayor representatividad en la muestra problema fueron: mínimo diámetro frontal, diámetro alveolobasilar, altura nasio alveolar, altura de la nariz, altura y anchura de la órbita y longitud del paladar. Hemos empleado el mismo algoritmo anterior, y hemos realizado al final un estudio similar sobre la importancia de las variables en la discriminación.

c) Tercer estudio comparativo

En esta oportunidad, mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (Sokal 1969:387-391) de carácter univariado, fueron comparados separadamente los valores medios de los grupos considerados, para 42 variables. Aquí se pudo emplear un número máximo de 22 observaciones para Morro de Arica y seis para Camarones 14. Ambos valores varían en cada caso particular de acuerdo con la cantidad de información disponible en cada muestra.

Creemos necesario aclarar aquí que las pruebas estadísticas empleadas en las dos primeras experiencias exigen matrices de datos completas como condición indispensable, para certificar la validez de sus resultados, y permiten tomar decisiones para un conjunto de variables consideradas simultáneamente. En cambio los análisis univariados suministran información para cada variable separadamente, y por tal razón tienen una relativa independencia del número de datos disponibles en todos los caracteres considerados.

RESULTADOS

Los principales resultados obtenidos por el conjunto de experiencias que relatamos, se presentan sistematizados en tablas, cuya consulta puede realizarse al final del presente trabajo.

En efecto, en la Tabla 1 se consignan los datos referidos a la primera experiencia: los vectores de medias para cada grupo y el vector de medias totales, junto a los valores

de la estadística D2 y la dócima de la hipótesis nula referida a la igualdad de los valores promedios para cada muestra. Luego se ofrece el valor D2 corregido de acuerdo con lo recomendado por Rao (1952:364) para eliminar el sesgo que afecta la cifra bruta y con ello disponer de una medida más ajustada de la distancia biológica entre las poblaciones. A continuación figuran los resultados del estudio sobre la contribución de cada característica métrica a la composición del valor D2.

De igual forma la Tabla 2, ofrece los datos de la segunda experiencia, empleando siete variables.

En la Tabla 3, se presenta el estudio estadístico univariado realizado sobre 42 variables consideradas individualmente. Para cada carácter se consignan el número de observaciones, el promedio y la varianza en cada grupo, y el resultado en la prueba de Kruskal-Wallis.

Los resultados de la primera experiencia realizada señalan una similitud estadística entre Camarones 14 y Morro de Arica para el conjunto de variables consideradas. La dócima de hipótesis referida a los vectores medios indica que no existen pruebas suficientes para rechazar la hipótesis de nulidad ($p > 0,10$). Las variables que contribuyen significativamente a la discriminación después de la anchura del paladar son la longitud del paladar y el diámetro prostion-basion, siendo de escasa relevancia la participación de las características métricas restantes.

En la segunda experiencia, al incrementarse el número de observaciones para Camarones 14, y reducirse a siete la cantidad de variables, se obtiene el rechazo de la hipótesis nula ($P < 0.01$) con lo cual se demuestra la diferenciación estadística de los grupos, aunque la distancia biológica (D2 corregido) no sufrió una variación importante. En este caso la composición del valor D2 obtenido puede ser explicado casi exclusivamente por la longitud del paladar, el diámetro alvéolo-basilar y la anchura de la órbita.

En la tercera experiencia se revela que en forma individual y empleando una prueba no paramétrica, solamente cuatro variables presentan promedios diferentes entre Camarones 14 y Morro de Arica. Son la longitud y la anchura del paladar y, la capacidad craneana y la curva sagital nasion-opistion. El resto - 38 caracteres métricos - no ofrecen pruebas suficientes para rechazar la hipótesis nula que especifica la igualdad entres los valores medios de ambas muestras.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Sin duda, la fragmentariedad de la información disponible, para el grupo de Camarones 14, ha condicionado los resultados de las experiencias aquí relatadas. Esta circunstancia puede haber ejercido su influencia mayor en las pruebas estadísticas multivariadas (D2), trayendo como consecuencia resultados dispares. Ambas muestras parecen pertenecer a una misma población si tomamos en cuenta nueve variables de las cuales sólo tres pesan realmente en la discriminación. También pueden ser diferenciadas si consideramos siete características para incrementar la cantidad de observaciones en el grupo del valle de Camarones, en cuyo caso igual que antes sólo tres variables participan significativamente en la discriminación (dos de ellas en ambos casos son la longitud del paladar y el diámetro alvéolo-basilar).

La diferencia entre los ensayos anteriores debe residir en el balance diferencial entre número de observaciones por un lado y variables discriminantes y no discriminantes por el otro, poniéndose en evidencia que a pesar de la significación estadística lograda en el segundo caso, es pequeña la porción de información anatómica que sustenta la distancia biológica entre ambas muestras.

De acuerdo con lo anteriormente expresado puede decirse que las muestras consideradas pertenecen a una misma entidad biológica cuya única diferencia radica en las dimensiones del paladar y en la longitud del diámetro alvéolo-basilar. En el grupo de Camarones 14 la porción palatina es mayor y la distancia prostion-basion menor que en los ejemplares de Morro de Arica.

Si ahora analizamos cuidadosamente la información derivada de la confrontación de los valores medios entre ambos grupos, para un conjunto de 42 variables tomadas en forma independiente, concluimos que tampoco existen pruebas suficientes para establecer una distinción marcada en las distintas porciones anatómicas del cráneo. Pero significativamente se confirman las observaciones antes realizadas para el paladar y se agregan la capacidad craneana y la curva sagital nasion-opistion, con valores mayores en Camarones 14 que en Morro de Arica.

A este nivel, estaríamos tentados de asignar especial significación a las diferencias encontradas más que a las

similitudes, y a partir de ello entrar a considerar una serie de ricas y creativas hipótesis de adaptación diferencial, si no hubiésemos advertido que en la composición de la muestra de Camarones 14 predominan los ejemplares masculinos, de mayor tamaño que los femeninos, precisamente más frecuentes en los valores originales de las variables que se manifiestan diferentes en uno y otro grupo.

Por todo lo anteriormente explicado y sujetos como siempre en toda experimentación numérica a la naturaleza de la información disponible, debemos concluir que el grupo humano exhumado en el valle de Camarones no difiere substancialmente de aquel que habitó en las proximidades del Morro de Arica. Con los datos hasta el momento existentes ambos conjuntos pueden ser asimilados a una misma entidad biológica originada entre el V y VI milenio en el Norte de Chile, portadora de una definida tradición cultural.

Si bien ambas comunidades pueden asimilarse a fases cronológicamente distintas no existen pruebas suficientes que permitan establecer su pertenencia a poblaciones diferentes.

Los trabajos derivados del Programa de Microevolución en Poblaciones Andinas Prehistóricas (Rothhammer et al. 1981 y 1982) nos han permitido recientemente demostrar además empleando la estadística D^2 de Mahalanobis para las mismas nueve variables craneométricas del primer estudio comparativo, que la población de Camarones 14 no solamente pertenece junto a Morro de Arica a una misma entidad biológica, sino que las distancias mencionadas aumentan en proporción directa a la separación cronológica de este grupo con las poblaciones de El Laúcho y Playa Miller 4. En efecto, es posible postular que Camarones 14, Morro de Arica, El Laúcho y Playa Miller 4 forman parte de una población costera que ha evolucionado craneométricamente durante aproximadamente 6 800 años. Hemos señalado por otra parte (Rothhammer et al. 1981) que la población costera recibió aportes migratorios del altiplano a partir de 500 A.C. Esta aseveración puede ser demostrada comparando las distancias biológicas de las cuatro poblaciones costeras a Alto Ramírez y a colecciones de Tiwanaku y Pauarcancha del altiplano boliviano y peruano respectivamente.

Finalmente hemos mantenido la hipótesis que la población de Camarones 14 se originó en el altiplano desde donde posiblemente descendió hacia 7 000 A.C. siguiendo el curso de las quebradas que conducen a la costa (Rothhammer et al.

1983). Permaneció aislada durante un período relativamente prolongado para luego volver a restablecer contacto migracional con los grupos alto andinos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Biol. Julio A. Di Rienzo por su desinteresada colaboración en la elección del diseño experimental y en el procesamiento de la información empleada para la realización del presente trabajo. Esta investigación fue financiada parcialmente a través del Fondo Nacional de Ciencias, Conicyt, Chile y las Direcciones de Investigación Científica de las Universidades de Chile y Nacional de Río Cuarto, Argentina y se desarrolló dentro del marco de un Convenio suscrito entre ambas instituciones.

TABLA 1. PRIMERA EXPERIENCIA : ESTUDIO DE LOS VALORES DEL ANALISIS DISCRIMINANTE
 Vectores de medias particulares y vector de medias totales

VARIABLES (1)

GRUPOS	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Camarones	14	2	98,0	131,5	93,5	68,5	50,5	38,5	33,5	49,5
Morro de Arica	20	94,35	130,65	95,15	66,3	48,4	38,7	34	44,85	33,9
Medias Totales	22	94,68	130,73	95	66,5	48,59	38,68	33,95	45,27	34,27

Décima de hipótesis referida a los vectores de medias

$D^2 = 17,1044$; $F = 2,0733$ con 9 y 12 gl. ($p > 0,10$)

D^2 : (corregido) : 12,144

Contribución de las variables según su poder discriminante

PRIMERA EXPERIENCIA

VARIABLE	F. Univariado	D^2	Incremento	Significación *	(1)
9	13,3469	13,3466		**	
8	7,6290	17,2660	3,9194	*	
1	1,3818	18,3256	1,0597		
5	0,9948	20,6629	2,3372		
4	0,4230	23,8434	3,1806		
3	0,2387	28,9495	5,1060	*	
7	0,2374	29,4006	0,4511		
6	0,0405	30,9643	1,2637		
2	0,0349	31,0989	0,1346		

(1) Diámetro frontal mínimo, 2: anchura bicipomatíca, 3: diámetro alvéolo-basilar, 4: diámetro naso prostión, 5: altura de la nariz, 6: anchura de la órbita, 7: altura de la órbita, 8: longitud del paladar, 9: anchura del paladar.

* Rechazo de hipótesis nula al nivel del 0,05 de probabilidad
 ** Rechazo de hipótesis nula al nivel del 0,01 de probabilidad

TABLA 2. SEGUNDA EXPERIENCIA : ESTUDIO DE LOS VALORES DEL ANALISIS DISCRIMINANTE

Vectores de medias particulares y vector de medias totales

VARIABLES (1)

GRUPOS	n	1	2	3	4	5	6	7
Camarones	14	4	97,75	90,75	70,25	49,25	38,5	33,75
Morro de Arica		20	94,35	95,15	66,3	48,4	38,7	34
Medias Totales		24	94,92	95,58	66,95	48,54	38,66	33,95

D^2 : 14,7184; $F = 5,0973$ con 7 y 16 gl. ($p<0,01$)
 D^2 : (corregido) = 12,6184

Dócima de hipótesis referida a los vectores de medias

SEGUNDA EXPERIENCIA

VARIABLES (1)	F. Univariado	D^2	Incremento	Significación
7	26,6721	26,6737		**
3	2,5600	26,8212	0,1476	
1	1,9474	26,8214	0,0002	
2	0,9226	41,0981	14,2767	**
4	0,3127	44,0502	2,9521	
6	0,1186	44,7269	0,6767	
5	0,0745	49,0612	4,3343	*

* Rechazo hipótesis nula al nivel de 0,05 de probabilidad

** Rechazo hipótesis nula al nivel de 0,01 de probabilidad

(1) 1 : Diámetro frontal mínimo; 2: diámetro alvéolo-basilar; 3: diámetro nasion-prostion;

4 : Altura de la nariz; 5: anchura de la órbita; 6: altura de la órbita; 7: longitud del paladar.

TABLA 3.

TERCERA EXPERIENCIA : RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO UNIVARIADO

VARIABLES	GRUPOS			CAMARONES 14			MORRO DE ARICA			PRUEBA KRUSKAL-WALLIS	
	n	\bar{x}	s^2	n	\bar{x}	s^2	n	\bar{x}	s^2	H	H
Long. máxima (gl)	6	179,50	26,70	22	174,05	47,76				3,64	
Long. ant. post. in.	6	169,33	17,47	22	165,55	40,64				2,05	
Anch. máxima	6	137,83	29,77	23	133,61	29,34				2,54	
Alt. bas. bregmá.	4	134,75	10,92	20	133,15	29,71				0,39	
Alt. porio breg.	5	113,00	2,00	23	113,35	42,06				1,05	
Diádm. fron. mínimo	6	95,67	30,27	23	94,57	16,98				0,14	
Diádm. fron. máximo	6	111,67	41,47	20	109,15	20,56				0,58	
Anch. bimastoidea	6	101,00	42,40	21	102,38	17,85				0,25	
Anch. bimas. máx.	6	118,50	44,30	23	121,65	38,06				0,61	
Anch. bicigomárt.	4	129,75	18,25	22	131,05	40,14				0,18	
Alt. pómulo	6	23,17	1,37	22	22,95	2,90				0,07	
Anch. biauricular	6	103,17	26,17	23	103,22	28,36				0,01	
Diádm. nasio-basil.	4	97,50	16,33	22	98,00	34,38				0,00	
Diádm. alvéol. bas.	4	97,75	42,25	21	95,33	21,23				0,50	
Diádm. nasio-alv.	6	70,17	6,17	22	66,82	26,06				2,94	
Altura nariz	6	49,00	2,00	21	48,52	8,36				0,01	
Anchura nariz	6	23,50	5,50	21	23,81	3,46				0,00	
Dist. int. orb. ant.	5	21,00	1,50	22	22,50	3,21				3,69	
Anch. biorbitaria	5	95,00	11,00	22	95,55	8,16				0,29	
Anch. órbita	6	38,83	2,97	22	38,77	2,09				0,00	
Altura órbita	6	34,00	1,20	22	34,14	2,03				0,00	
Long. paladar	6	50,33	25,07	22	44,91	4,75				6,43	*

* y ** Rechazo de hipótesis nula a los niveles 0,05 y 0,01 de probabilidad respectivamente.

TABLA 3. (Cont.)

VARIABLES	n	\bar{x}	s^2	CAMARONES 14			MORRO DE ARICA			PRUEBA	KRUSKAL-WALLIS
				n	\bar{x}	s^2	n	\bar{x}	s^2		
Anch. paladar	4	37,50	1,67	22	34,05	2,52	11	498,9	10,92	8,10	**
Alt. órb. alv.	6	41,33	7,87	21	40,57	9,96	0	0,09	0	0,09	
Long. for. magn.	4	37,25	2,25	18	37,22	2,77	0	0,07	0	0,07	
Anch. form. magn.	5	30,80	1,70	21	32,14	6,53	1	1,57	1	1,57	
Cap. craneana	5	556,00	2	680,0	20	1	326,00	11	498,9	10,92	**
Anch. front. malar	6	104,00	11,20	21	102,38	17,85	0	0,72	0	0,72	
Anch. bimax. max.	5	95,60	16,80	21	95,05	25,35	0	0,03	0	0,03	
Anch. biastérica	6	107,83	6,57	22	105,32	49,85	1	1,53	1	1,53	
Diádm. nas. spheno.	2	70,00	2,00	20	71,85	22,56	0	0,40	0	0,40	
Diádm. alv. spheno.	3	77,33	102,33	20	78,70	18,75	0	0,61	0	0,61	
Diádm. bas. gnation	4	112,00	68,67	13	107,23	56,86	0	0,08	0	0,08	
Alt. nas. gnation	2	114,50	24,50	13	108,69	59,06	0	0,88	0	0,88	
Anch. maxil. alv.	6	60,83	14,17	22	61,27	8,49	0	0,01	0	0,01	
Long. maxilo alv.	6	53,83	8,57	22	54,00	10,57	0	0,01	0	0,01	
Curva sag. nas. op.	5	369,40	18,80	21	355,90	196,29	5	5,05	*		
Curva transversal	6	323,00	319,60	22	315,41	172,35	0	0,91	0	0,91	
Curva horizontal	6	510,67	229,88	23	497,09	267,82	3	3,36	0	3,36	
Curva sag. nas. br.	6	120,17	52,57	23	121,26	45,84	0	0,00	0	0,00	
Curva sag. br. lam.	6	115,00	99,60	23	115,00	71,36	0	0,02	0	0,02	
Curva sag. lam. op.	5	126,40	215,30	20	118,05	100,15	1	1,58	1	1,58	

XIII. PALEODEMOGRAFIA DEL CEMENTERIO DE CAMARONES -14

Jorge Edgardo Kamps

La paleodemografía no es más que la aplicación de las técnicas demográficas a datos arqueológicos.

Dado que la calidad de la información paleodemográfica - sexo y, particularmente, la edad de los esqueletos - depende de los informes del antropólogo físico, es recomendable revisar y tener en consideración sus comentarios respecto de este aspecto, para saber a que atenerse en cuanto a la cantidad de certidumbre de los resultados que se exponen en otra sección del presente capítulo.

La batería de técnicas demográficas, que constituyen el instrumental del analista demógrafo, se basa en técnicas estadísticas. Sin embargo, el método de la tabla de vida, cuya descripción básica aparece en cualquier texto de Demografía (por ejemplo, Shryock, H.S. y Siegel, J. 1971), es exclusivamente demográfico; éste permite estimar la esperanza de vida al nacimiento, que no es más, ni menos, que el promedio de años de vida que viviría un individuo si las condiciones de vida de la población de la cual provienen las estimaciones de la mortalidad por edad, se mantuvieran constantes. Es indiscutiblemente, el mejor parámetro para medir y comparar niveles de mortalidad.

Por el motivo únicamente señalado, Naciones Unidas elaboró, hacia 1955, un conjunto de tablas modelos de mortalidad (Naciones Unidas 1955); ellas permitirían que los países en vías de desarrollo - cuyas estadísticas vitales suelen ser de muy baja calidad como para hacer estimaciones demográficas de cierta validez y confiabilidad - pudieran elaborar estimaciones del nivel de la mortalidad relativamente válidas y comparables. Esto permitiría enrolar a los países en cuanto a necesidades de ayuda y, con ello, priorizarla, dado que los recursos siempre son escasos.

Hacia 1966, A.J. Coale y P. Demeny publicaron sus "Tablas Modelos de Mortalidad Regional", en las cuales se intentaba corregir algunas deficiencias del trabajo anterior de Naciones Unidas; la "filosofía" del trabajo, sin embargo, es la misma.

K. Weiss, (Weiss, K. 1973) utiliza la misma "idea" de las Naciones Unidas y de Coale y Demeny para que los arqueólogos puedan hacer estimaciones demográficas, bastante acabadas, sobre la base del material con que trabajan habitualmente, que como se señalara, son el sexo y la edad de los esqueletos que se extraen de los cementerios arqueológicos.

El uso de "modelos", tan en boga desde hace algún tiempo a esta parte - gracias al manejo de gran cantidad de información que permite la computación - requiere de un conocimiento de sus bondades y, en forma muy especial, de sus debilidades, con el fin de no cometer inferencias falaces. Creemos que el trabajo interdisciplinario como el que aparece reflejado en la presente monografía, es un buen ejemplo de como lograr extraer el máximo de provecho de datos que, en el campo de la arqueología, muchas veces son únicos.

MATERIALES Y METODOS

La metodología de la tabla de vida se basa en la aplicación de datos reales de mortalidad por edades a una población teórica denominada "población estacionaria", pues tiene crecimiento nulo: sus tasas brutas de natalidad y de mortalidad son iguales. En el caso particular de su aplicación a datos arqueológicos, es necesario agregar otros supuestos: que la muestra de esqueletos es representativa de la población bajo estudio; y que la determinación de la edad de los esqueletos no adolece de una asignación sistemáticamente equivocada.

Del cementerio de Camarones se trajeron 24 esqueletos, cuya distribución etaria aparece en el Cuadro N° 26.

Para utilizar las tablas modelos de Weiss, se calcula el porcentaje de esqueletos menores de 15 años del cementerio, que en este estudio alcanzó a un 36,9% (21,8 + 13,0 + 2,1). Con este dato se ubica la o las tablas modelos, cuya distribución etaria de menores de 15 años se aproxime más a este porcentaje: resultaron ser las Tablas Modelo identificadas como MT: 32.5-40 y MT: 30-50. Para efectos del análisis se ha realizado una interpolación entre los datos que aportan ambos modelos, los cuales aparecen por separado en un apéndice.

RESULTADOS

De acuerdo con las Tablas Modelo seleccionadas, la esperanza de vida al nacimiento de la población de Camarones 14

CUADRO N° 26

DISTRIBUCION ETARIA DE LOS ESQUELETOS DEL
CEMENTERIO DE CAMARONES-14

Edades	N°	% (*)
0 - 2	5	21,8
3 - 12	3	13,0
13 - 18	1	4,3
19 - 29	12	52,2
30 y +	2	8,7
Desconoc.	1	
Total:	24	100,0

(*) Esta columna no incluye al individuo con edad desconocida.

habría fluctuado entre 20,7 y 24,0 años. A continuación se incluye la lista de parámetros, de gran interés para conocer las características demográficas de la población que se estudia, que aportan los modelos utilizados (Cuadro N° 27).

El Cuadro N° 28 presenta las distribuciones etarias probables de la población de Camarones, así como la de las probabilidades de morir por edades, las cuales se han graficado en las Figs. N° 45 y 46, respectivamente.

La ventaja de los modelos está avalada por la cantidad de información demográfica expuesta; sin embargo, hay más. El Cuadro N° 29 incluye información respecto de la estructura por edad de la fecundidad, que de acuerdo a los modelos de Weiss, habría tenido la población de Camarones. Como en los casos anteriores, se presentan los datos interpolados de los modelos de Weiss; esta última información se ha graficado en la Fig. N° 47.

C U A D R O N° 27

PARAMETROS DEMOGRAFICOS DE LA POBLACION DE CAMARONES-14

PARAMETRO DEMOGRAFICO	VALOR INTERMEDIO ENTRE MODELOS SELECCIONADOS
- Esperanza de vida al nacimiento	: 22,3 años
- Tasas brutas de natalidad y de mortalidad (por mil)	: 45,1
- Tamaño de la familia completa	: 3,1 hijas por mujer
- Tamaño medio de la familia	: 4,5 hijos (H y M) por mujer
- Largo de la generación	: 27,7 años
- Sobrevivencia de adultos	: 42,4 %
- Porcentaje de menores de 15 años	: 37,3 %
- Porcentaje entre 15 y 50 años	: 47,7 %
- Porcentaje sobre 50 años	: 15,0 %
- Razón de dependencia	: 1,1
- Edad promedio	: 26,2 años
- Edad promedio de los mayores de 15 años	: 37,6 años

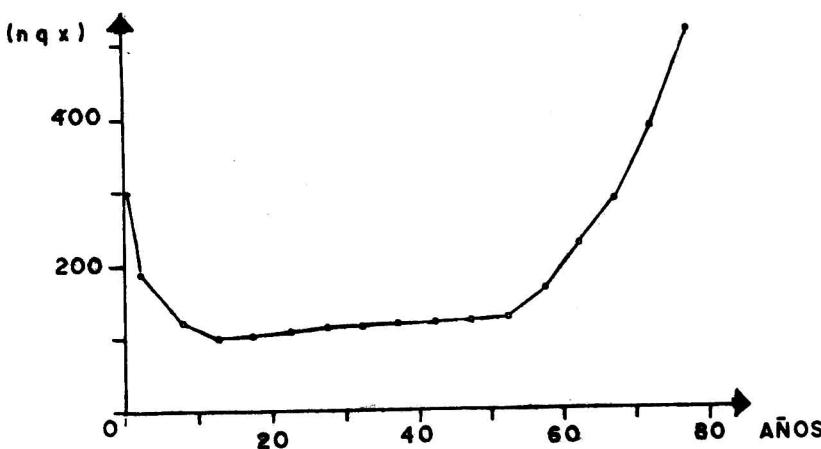
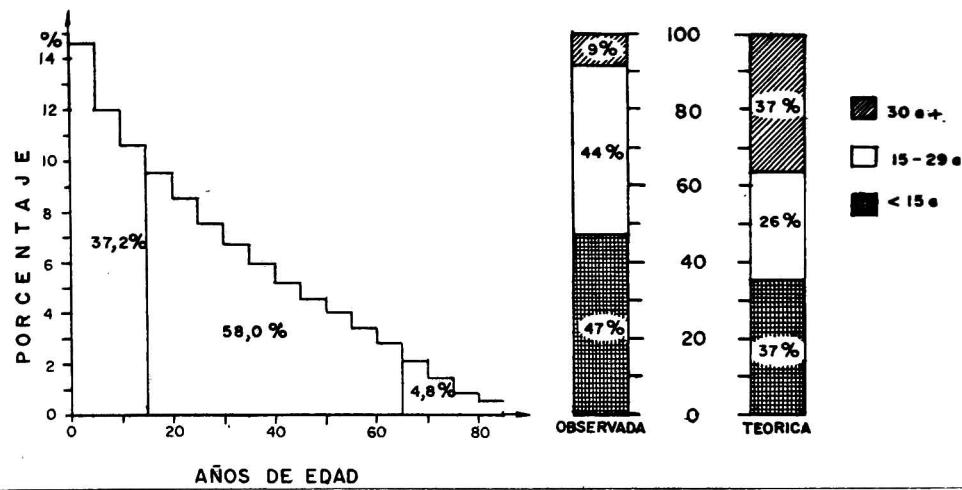


Fig. 46: Distribución etaria de la mortalidad de la población de CAM-14 (nqx).
Fuente: Cuadro N°28

C U A D R O N° 28

DISTRIBUCION ETARIA DE LA POBLACION DE CAMARONES-14
Y PROBABILIDADES DE MORIR POR EDADES TEORICAS

Edades	Distribución etaria (%)	Probabilidades de morir (nqx)
0 - 1	3,6	0,300
1 - 4	11,0	0,187
5 - 9	12,0	0,123
10 - 14	10,6	0,104
15 - 19	9,5	0,108
20 - 24	8,5	0,111
25 - 29	7,5	0,113
30 - 34	6,7	0,116
35 - 39	5,9	0,118
40 - 44	5,2	0,120
45 - 49	4,5	0,123
50 - 54	4,0	0,125
55 - 59	3,4	0,157
60 - 64	2,8	0,214
65 - 69	2,1	0,285
70 - 74	1,4	0,385
75 - 79	0,8	0,518
80 y más	0,5	1,000

C U A D R O N° 29

ESTRUCTURA POR EDAD DE LA FECUNDIDAD * DE
LA POBLACION DE CAMARONES-14

Edades	Tasas de fecundidad por edad (nfx)
15 - 19	0,056
20 - 24	0,152
25 - 29	0,153
30 - 34	0,124
35 - 39	0,086
40 - 44	0,036
45 - 49	0,008

* Se refiere a hijas.

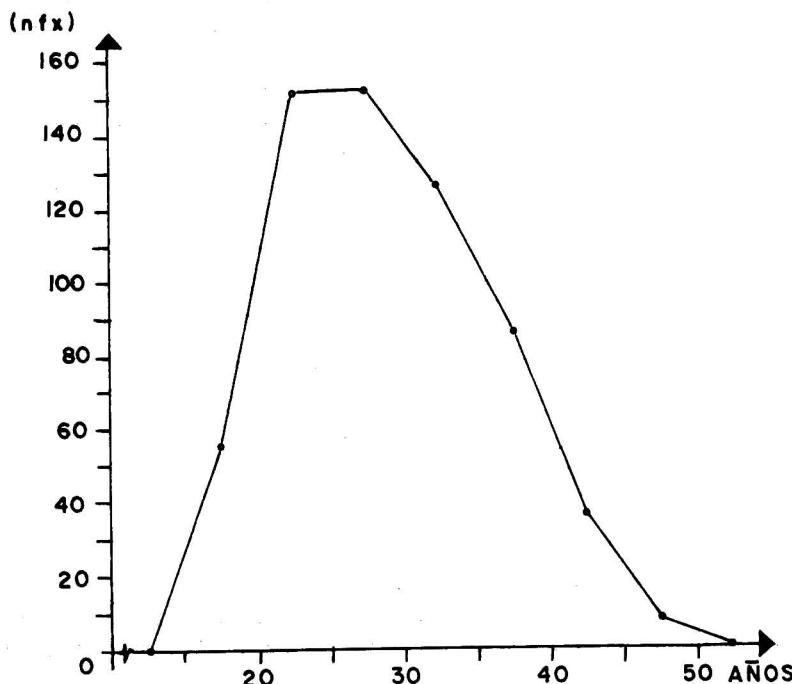


Fig. 47: Distribución etaria de la fecundidad de la población de CAM-14 (nfx).
Fuente: Cuadro N°29

DISCUSION

Ya en la introducción se hacía notar la necesidad de tener en cuenta tanto las consideraciones del antropólogo-físico respecto de la calidad de los datos relativos a la edad de los esqueletos, así como de las bondades y debilidades que tienen los modelos, uno de los cuales se utilizó en el presente capítulo.

El análisis de la distribución por edades de la muestra de esqueletos indicó que un 47% de ellos tendría menos de 15 años de edad, que un 44,3% tendría entre 15 y 29 años de edad y que el 8,7% restante, tendría 30 años o más. Si se compara la distribución muestral empírica con la distribución poblacional teórica, obtenida a partir del modelo utilizado, se encuentra una diferencia significativa (χ^2 : $p < 0,001$). De acuerdo con el modelo teórico, la población de esqueletos enterrados en Camarones, que representaría a la población que vivió en el lugar, debería estar formada por un 37,2% de menores de 15 años, un 25,5% con edades entre 15 y 29 años y un 37,3% con 30 años y más. De este análisis se pueden concluir dos cosas: a) que la muestra de esqueletos no es representativa del universo en estudio; b) que el modelo utilizado no se adecua a la población estudiada. Dado que a priori se acordó aceptar el modelo (algo así como las hipótesis nula y alternativa de una prueba de significación estadística), es necesario aceptar como verdadera a la primera de las conclusiones anteriores señaladas.

Las consideraciones anteriores nos llevan, de inmediato, a recomendar que para tener una mayor confianza en los resultados en este tipo de investigaciones, es indispensable contar con muestras más numerosas de esqueletos, de modo que se "llenen" más los diferentes grupos etarios de la distribución por edad de los mismos.

La siguiente consideración dice relación con el nivel y estructura de la mortalidad de la población de Camarones. La esperanza de vida al nacer (en lo sucesivo E(0)) habría fluctuado alrededor de los 22,4 años y la esperanza de vida a los 15 años (en los sucesivo E(15)), alrededor de los 31,2 años. El aumento de casi 9 años que hay entre las E(0) y E(15) revela que la población de Camarones debió tener una altísima tasa de mortalidad infantil y que los que sobrevivían, adquirían

una inmunidad casi a toda prueba, bajo el supuesto que la mortalidad infantil y probablemente la de la niñez (de 1 a 4 años) se producía por enfermedades de tipo infecto-contagiosas. Debe considerarse además, la posibilidad que esta población haya practicado alguna forma de infanticidio. La estructura de la mortalidad por edad, mostrada en el Cuadro N° 28 y la Fig. 46, corresponde a la de una población con alta mortalidad infantil y de la niñez, como debía esperarse, dado que el modelo debe ser consistente. Además, los valores más bajos corresponden a los grupos de edades que van de los 10 a los 29 años, que son los que generalmente presentan los valores más bajos en la mortalidad por edades.

La tasa bruta de natalidad (igual al de la tasa bruta de mortalidad) habría sido del orden de 45,1 nacidos vivos por cada mil individuos en la población. Thompson y Lewis (1969) señalan que "las tasas de natalidad en la mayor parte de las sociedades preindustriales organizadas sobre una base civil (territorial), por lo general han sido relativamente altas, probablemente 40 o más por 1000 al año. El "tamaño de la familia completa" se refiere al número total promedio de hijas por mujer y el "tamaño medio de la familia" se refiere al número promedio de hijos (hombres y mujeres) por mujer; esto estaría revelando que la familia, entendida como aquel conjunto formado por el padre, la madre y los hijos de la pareja (concepto monogámico de la misma) habría estado constituida por 6 o 7 personas, número relativamente grande para tratarse de una familia no extendida. En cuanto a la estructura por edad de la fecundidad de hijas mujeres, el Cuadro N° 29 y la Fig. 47 revelan que se trata de una estructura tipo cúspide dilatada, porque hay dos grupos etarios, el de 20-24 y el de 25-29 años, que tienen la tasa de fecundidad por edad más alta y bastante parecidas; se ha sugerido que este tipo de estructura corresponde a poblaciones que se hallan en un estado intermedio entre alta y baja fecundidad. Sobre la base de la estructura por edad de la mortalidad, las mujeres, al igual que los varones, deben haber estado sometidos a una alta mortalidad infantil y de la niñez, por lo cual las pocas mujeres que llegaban a la edad de procrear tenían comparativamente muchos hijos. Si se acepta que la población de Camarones era sedentaria, porque entre otras características, llegó a contar con un cementerio donde enterraba a sus muertos, es factible que sus mujeres en edad fértil hayan sido muy fecundas.

El último parámetro que nos parece de interés comentar es el de la "razón de dependencia", que es el número de personas menores de 15 y mayores de 50 años que dependen de ca-

da persona entre 15 y 50 años de edad: el modelo da un resultado de 1,1, lo cual es bastante bajo; si se supone que eran muy pocos los que llegaban a los 50 años o superaban esta edad, prácticamente había un niño dependiente por cada adulto (los con 15 años o más); esto, sin embargo, no es válido de suponer dado que el modelo sugiere que un 15% de la población habría tenido 50 años o más.

Al finalizar, hacemos hincapié en la relatividad de nuestras conclusiones, dada la información muestral insuficiente con que se contó. Sin embargo, nos parece que aunque los resultados puedan ser relativamente confiables, la "idea" que podemos formarnos de la población que habitó en Camarones hace aproximadamente 7000 años, es un poco más concreta.

XIV. ANALISIS INTERPRETATIVO

En este capítulo hemos querido organizar dentro de un sistema coherente una serie de hipótesis derivadas de las observaciones descritas en los capítulos precedentes y complementadas con algunas consideraciones analógicas obtenidas de la literatura antropológica y que guardan relación con las sociedades recolectoras-cazadoras (Bettinger, R. 1980; Godelier, M. 1974 y 1976; Jochim, M. 1976; Williams, B. 1974; Lee, R. y DeVore, I. 1968; Yesner, D. 1980 y Testart, A. 1982).

Estas hipótesis constituyen un intento de interpretación de las actividades y comportamiento de la población que ocupó el sitio CAM-14 y que pudiera hacerse extensivo a otros sitios homólogos en la región. No tienen otro propósito que el de servir de base para orientar las investigaciones futuras destinadas a confrontar estas predicciones con la observación empírica.

El modelo pone énfasis en el comportamiento económico de la sociedad regulado por sus relaciones sociales y en el factor condicionante del medio. Se fundamenta en la premisa que estas sociedades planifican los procesos de adaptación de acuerdo al principio de minimizar tanto los costos energéticos - o de reducirlos dentro de un rango considerado aceptable - como los riesgos involucrados en las actividades de supervivencia y reproducción del grupo. Así también, las estrategias de

apropiación de recursos gobiernan y condicionan el patrón de asentamiento y la regulación del tamaño del grupo co-residente.

Podemos sintetizarlas en la siguiente forma:

- a) Se trata de una sociedad de recolectores-cazadores que explota un ecosistema litoral de alta productividad primaria y neta, la cual se ve reforzada por el "efecto de borde" del ecol tono de transición como es la zona litoral-desembocadura de quebrada, que proporciona recursos permanentes durante todo el ciclo anual.
- b) Existen sin embargo variaciones estacionales y otras de recurrencia irregular (ej.: fenómeno del Niño) que obligan a cambios periódicos de las estrategias extractivas con tácticas flexibles de apropiación de recursos dependientes de varias alternativas.
- c) Este aporte constante de recursos ha permitido la permanencia del grupo en el territorio, desincentivando su movilidad. Esta permanencia se concreta en asentamientos próximos a los recursos de mayor confiabilidad (ej.: de menor variabilidad es tacional, menor desplazamiento y mayor densidad) y que simultáneamente reúnan otros atributos complementarios como la cercanía a recursos de agua, de combustible, de protección de los elementos ambientales adversos, etc.
- d) Estos asentamientos permanentes se complementan con "campamentos extractivos transitorios" integrados por grupos productivos y de duración variable, destinados a obtener recursos específicos no disponibles en el área inmediata del campamento base, especialmente "recursos de prestigio" como por ejemplo la caza de camélidos.
- e) La ausencia de períodos durante el ciclo anual con escasez pronunciada de recursos no incentivó prácticas complejas de conservación y almacenaje.
- f) El trabajo productivo está ligado a la diferenciación de sexos y de generaciones. Probablemente las mujeres y niños se encargarían de la explotación de los bienes de consumo de mayor accesibilidad, como son algunos tipos de moluscos y productos vegetales, en el área inmediata a la residencia base. Los varones adultos estarían a cargo de la obtención de los recursos más riesgosos, pero de mayor prestigio, dispersos en un área de mayor amplitud.
- g) La obtención y consumo inmediato de alimentos sobre la base del reparto e intercambio entre los miembros de la comunidad,

propia de una "ideología de reparto", condicionan una fuerte cohesión del grupo y una organización igualitaria, sin incentivos para la apropiación individual de bienes fuera de los indispensables para el desempeño de actividades específicas.

h) La explotación permanente de una zona determinada ha reforzado en la comunidad el concepto de territorialidad, pero de una manera flexible en orden a facilitar el intercambio de sus miembros a través del matrimonio con otras bandas del mismo connubio y probablemente también para mantener lazos sociales con otros grupos foráneos y ampliar de esta manera su esfera de actividad.

i) El tipo de residencia sedentaria permite una mayor agregación de individuos regulada por la capacidad de sustentación del medio, la eficiencia de su explotación y por el costo social. Es previsible una mayor fertilidad.

j) Este substrato económico social debe articularse con un sistema ideológico, con prácticas simbólicas tendientes en última instancia a promover esta ideología de reparto y reciprocidad y a contrarrestar las contradicciones propias de toda relación social. Dentro de este contexto debería verse un nexo con las prácticas mortuorias tan particulares que caracterizan a esta sociedad y con otras posibles manifestaciones destinadas a prácticas ceremoniales.

El análisis de los residuos de las basuras y de los artefactos es compatible con una economía de pesca, caza y recolección que explota la zona litoral y el curso inferior de la quebrada.

Se ha documentado la pesca de varias especies de peces desde la ribera con varios tipos de anzuelos, que no involucra el empleo de embarcaciones. La presencia de restos de cetáceos puede explicarse por el aprovechamiento de individuos varados en la playa y roqueríos. También se ha documentado la explotación del lobo de mar, moluscos y aves marinas.

La alta productividad marítima complementada con los recursos que ofrece la desembocadura del valle posibilita una ocupación permanente del lugar. Este supuesto carácter sedentario deberá confirmarse con evidencias empíricas que demuestren el carácter permanente o estacional de los recursos explotados, utilizando por ejemplo los restos de peces y moluscos como bioindicadores de estacionalidad (Casteel R. 1976). En nuestro medio ya se han iniciado investigacio-

nes en este sentido utilizando conchas de Mesodesma (Falabella, F. com. pers.).

Osborn (1977) considera que los ambientes marítimos proporcionan recursos de subsistencia de bajo rendimiento, especialmente por su insuficiente aporte calórico, lo cual obligaría a una mayor inversión de energía en labores extractivas. Esta opinión ha sido rebatida (Perlman, S. 1980) aduciendo que dichos argumentos se basan principalmente en el supuesto que los moluscos, de suyo de bajo contenido proteíco y calórico, constituyen un rubro fundamental en la dieta de los pueblos costeros. Sin embargo, las evidencias etnográficas (Meehan, B. 1977) indican que raramente los moluscos contribuyen en más del 15% del aporte calórico y tienen un carácter complementario en la dieta. Son considerados como recursos de "alta seguridad" porque sufren menores variaciones de carácter ambiental o estacional; la mayoría requiere de una tecnología de extracción sencilla, pudiendo recaer gran parte de esta labor en las mujeres, niños y ancianos. Además, son recursos "tampones" o de emergencia en períodos de escasez de las fuentes alimenticias principales.

En relación con el supuesto carácter hipocalórico de una dieta marítima, Llagostera (1979) ya ha señalado el valor energético de la explotación del lobo de mar y de la liza (*Mujil cephalus*). A lo anterior deberían agregarse otros peces, como el bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*) cuyo contenido de grasas es superior al de la liza. Junto al jurel (*Trachurus murphyi*) estas especies proporcionan de 3,8 a 4,5% de grasas, excluyendo al hígado (Sánchez, J. y R. Lam 1970).

El sitio CAM-14 que, pensamos, constituye el campamento base, está ubicado en una situación favorable, protegido de los vientos SW reinantes por los cerros altos que forman la barranca meridional de la desembocadura y próximo a la playa y a la quebrada.

Las evidencias de "campamentos extractivos transitorios" complementando el sistema de asentamiento propuesto son, por ahora, solamente de naturaleza indirecta. Estas estaciones pueden haber estado ubicadas en el litoral mismo y utilizadas por diferentes grupos de la comunidad de acuerdo a la organización jerárquica de las actividades extractivas. Pero a juzgar por las evidencias de utilización de productos extraños al ambiente litoral, v.gr.: materia prima para la industria lítica tallada, espinas de quisco, pieles de vizcacha, de guanaco y de vicuña, también debe pensarse en la existencia de campamentos alejados en varias jornadas de la residencia permanente.

Estas suposiciones necesitarán de futuras compras en terreno. Poco se sabe qué ocurría en los espacios interiores de la pampa y de la sierra durante este período y solamente en fecha reciente se ha comenzado la investigación sistemática de estos pisos altos (Santoro, C. 1982).

En realidad estamos lejos de poder formular, por ahora, un planteamiento sobre el sistema de asentamiento, basado en evidencias concretas, aún a nivel local. Falta por dilucidar, por ejemplo, qué relaciones guarda CAM-14 con el yacimiento en estudio por Dauelsberg y col. en la Punta Norte de la desembocadura, situado dentro de un radio de 1,5 km respecto a aquél.

La serie de fechas por radiocarbono obtenidas de ese sitio (Dauelsberg, P. com. pers.) se distribuyen entre los 4320 y 3000 años AC, siendo ligeramente posteriores a CAM-14, pero no se excluye que parte de la ocupación haya sido contemporánea.

Según este investigador se trataría de ocupaciones sucesivas de cazadores de la pampa, los cuales bajaban a la costa en forma esporádica para aprovechar los recursos litorales. Dauelsberg sugiere la posibilidad de caza de ungulados (camélidos y cérvidos) en las pampas costeras situadas entre la cordillera de la costa y la sierra durante la estación invernal favorecida por la formación de "lomas", producto de las neblinas matinales (Dauelsberg, P. 1974).

Como no ha sido publicado el estudio de ese yacimiento no es posible establecer nexos más concretos entre ambos sitios. En el terreno de las hipótesis puede plantearse que el sitio Punta Norte, durante una parte de su ocupación por lo menos, integró el sistema de asentamiento de CAM-14, desempeñando ciertas funciones específicas favorecidas por su ubicación particular, las cuales deberán ser precisadas.

Otra hipótesis alternativa sería aceptar la existencia de dos sitios muy próximos pertenecientes a comunidades diferentes con diversos sistemas de subsistencia. Esta situación especial hace necesario considerar el problema de la "territorialidad" suscitado por dos sociedades extrañas ocupando un mismo nicho y compitiendo por sus recursos. Podríamos estar frente a una situación de control "social" de la territorialidad (Cashdan, E. 1983) que permitiera el acceso recíproco en sus respectivos territorios de miembros de la comunidad o puesta. Este proceso de interacción permitiría el dominio por

ambos grupos de bienes de subsistencia no disponibles en su propio territorio. Cabe considerar también la posibilidad que algunos de los productos foráneos detectados en CAM-14 representen bienes de intercambio y no el producto de expediciones emprendídas por la propia comunidad.

La ausencia de depósitos u otras estructuras destinadas a la conservación de alimentos nos permite proponer una "ideología de reparto" basada en una organización social igualitaria, sin incentivos para la apropiación individual de bienes, la cual estaría corroborada por la ausencia de ofrendas personales junto a las inhumaciones.

Al analizar el cementerio ya se hizo referencia a la probabilidad de que esta comunidad estuviera organizada sobre la base de familias nucleares.

La práctica de inhumaciones elaboradas, con el alto costo de energía involucrado en su elaboración, debe integrarse dentro de la ideología de esta cultura, como expresión simbólica de una función destinada a promover la cohesión e identidad del grupo, aunque no nos sea permitido conocer el cuerpo de ideas que legitimizaron esta costumbre tan particular.

En el modelo esbozado sugerimos además la probable existencia de lugares de ceremonias, expresión material de práticas y ritos conducentes también a promover y perpetuar la estabilidad de la sociedad y de las interrelaciones con otras bandas afines y con grupos foráneos. Las investigaciones recientes de Llagostera en la Quebrada Las Conchas (Llagostera, A. 1979) y de Muñoz en La Capilla-1 (Muñoz, I. y J. Chacama, 1982) abrigan esperanzas de poder individualizar este tipo de sitios en el Precerámico de la Costa.

Por los antecedentes culturales y biológicos señalados parece evidente que el sitio CAM-14 debe incluirse en el marco de la entidad socio cultural denominada Complejo o Tradición Chinchorro, aportándole una mayor profundidad cronológica. Culturalmente el sitio se asocia con los niveles precerámicos más profundos individualizados por Bird en los basureros de Quiani y de Punta Pichalo. Este investigador no pudo relacionar estratigráficamente estos niveles con algún tipo definido de enterramiento. Por otro lado no se han descrito sitios de asentamiento atribuidos a Chinchorro. Estos hechos permiten deducir que hay una alta probabilidad que tanto los niveles estratigráficos de Bird como las inhumaciones Chinchorro corresponden a una misma

realidad: los dos Períodos del Precerámico de la Costa propuestos por Bird (Bird, J. 1946) representarían etapas sucesivas en el desarrollo del Complejo Chinchorro.

Los estudios de microevolución de poblaciones prehistóricas del Norte de Chile han señalado a la distancia cronológica como el factor principal de variabilidad interpoblacional y han considerado como causantes de ella a las corrientes migratorias (Rothhammer et al. 1982). Estos mismos estudios y también en esta publicación (Ver Capítulo XII) demuestran que, entre todas las poblaciones estudiadas, la población de CAM-14 se vincula más estrechamente con la del Morro de Arica pese a encontrarse ambas poblaciones bastante separadas en el tiempo (Morro de Arica ha sido homologada al Complejo Chinchorro y si bien no ha sido fechada, por analogías culturales se le ha atribuido una edad semejante a las fechas Chinchorro de Pisagua Viejo y de Playa Miller 8).

La conservación de una homogeneidad biológica por las poblaciones Chinchorro a través del tiempo, induce a pensar que en los cambios culturales experimentados por estas sociedades no ha contribuido significativamente el mestizaje con poblaciones foráneas.

El sitio analizado correspondería a tempranas experiencias de sedentarización de grupos trashumantes que en forma progresiva fueron incorporando el ambiente litoral en su sistema explotativo (Núñez, L. 1979). En el momento de este desarrollo materializado en CAM-14 ya se habían desarrollado técnicas especializadas destinadas a enfrentarse con este nuevo ambiente (v. gr. implementos de pesca). Estas experiencias de sedentarización de la sociedad Chinchorro parecieran haber fructificado si atendemos a las evidencias de una mayor complejidad cultural alcanzada en etapas posteriores y puestas de manifiesto por los registros funerarios.

La interacción de una población más numerosa y el desarrollo de técnicas productivas más eficientes condicionadas por el sedentarismo y la utilización del anzuelo, herramienta que permitió el acceso a la "dimensión batitudinal" del ámbito marítimo, a decir de Llagostera (Llagostera, A. 1982) deben de haber constituido los mecanismos más importantes que posibilitaron este desarrollo.

No debe pensarse sin embargo que la progresiva conquista del nicho litoral aparejada con asentamientos más estables estuvo exenta de dificultades y tropiezos, pese a las favo

rables condiciones ambientales. El estudio paleodemográfico del cementerio de CAM-14, reconociendo sus evidentes limitaciones por lo exiguo de la muestra, sugiere una alta fecundidad asociada a un alto índice de mortalidad infantil. La fecundidad aumentada pudiera ser consecuencia del sedentarismo, mientras que la alta mortalidad infantil ser la expresión de una población insuficientemente adaptada al ambiente litoral, planteándose incluso la posibilidad que estas comunidades tuvieran que haber recurrido a la práctica del infanticidio.

En el curso del trabajo se han señalado los vacíos más importantes que, a nuestro juicio, impiden una adecuada interpretación del fenómeno socio cultural Chinchorro en la Quebrada de Camarones. La necesidad de contar con una muestra más representativa de esta población, asociada a la determinación del tamaño del grupo y la documentación de su sistema de asentamiento, son algunos de los objetivos prioritarios hacia los cuales deberá orientarse la investigación, cuyos resultados permitirán contrastar la validez de las hipótesis que aquí se han formulado.

BIBLIOGRAFIA.

ALVAREZ, L.: *Manifestaciones precerámicas en la arqueología de Arica*. Encuentro Arq. Internac. Mus. Reg. Arica. 1961 (Mimeo grafiado).

ARABASZ, W.J. : *Geological and Geophysical Studies of the Atacama fault zone*. Tesis de doctorado del California Institute of Technology. Pasadena, Estados Unidos. Informe inédito, 275 pp. 1971.

ARAYA, B. : *Lista patrón de las aves chilenas*. Inst. de Oceanología. Publ. Ocasionales N°1. Sept. 1982. Univ. de Valparaíso.

BASS, W.: *Human osteology: a laboratory and field manual of the human skeleton*. U. of Missouri, Columbia. 1971.

BERRY, A. y R. BERRY : *Epigenetic variation in the human cranium*. J. of Anatomy. 101:361-379. 1967.

BETTINGER, R. : *Explanatory, predictive models of hunter gatherer adaptation. Advances in Archaeological method and theory.* Vol. 3:189-242. 1980.

BINDFORD, L.: *Archaeological systematics and the study of culture process.* Am. Antiquity 31:203-210. 1965.

: *Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation.* Am. Antiquity 45:1-17. 1980.

BIRD, J. : *Excavations in northern Chile.* Anthrop. papers of the Am. Mus. of Nat. History N° 38. 1943.

: *The cultural secuence in the north chilean coast.* Handbook of S. Am. Indians. Vol. II Smithsonian Inst. Washington. 1946.

BITTMANN, B. y J. MUNIZAGA: *Algunas consideraciones en torno al "Complejo Chinchorro".* Actas. VII Congr. Arqueología Chilena. Vol. I:119-130. Altos de Vilches. 1977.

BITTMANN, B.: *Revisión del problema Chinchorro.* Chungará N°9: 46-79. 1982.

CASTRO, M. y S. QUEVEDO: *Proposiciones metodológicas para el estudio de los rasgos no-métricos en el cráneo humano.* Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. (en prensa).

CASTEEL, R.: *Fish remains in Archaeology.* Academic Press. N.Y., 1976.

CAÑAS PINOCHET, A.: *Departamento de Pisagua.* Imp. El XXI de Mayo, Iquique. 1884.

CASHDAN, E.: *Territoriality among human foragers: ecological models and application to four bushman groups.* Current Anthropology 24:47-66. 1983.

COALE, A.J. y P. DEMENY: *Regional model life tables and stable populations.* Princeton Univ. Press. 1966.

- COLLETTE, B. y L. CHAO: *Systematics and morphology of the bonitos (Sardini)*. Fishery Bull. 73:516-625. 1975.
- COOK, S. y A. TREGANZA: *The quantitative investigation of Indian mounds with special reference to the physical components to the probable material culture*. Univ. Calif. Pub. Amer. Arch. Ethnol. 4:223-261. 1950.
- DAVIS, E.: *The desert culture of the western Great Basin*. Am. Antiquity 29:61-73. 1963.
- DAUELSBERG, P. et al.: *Reconocimiento arqueológico de la playa de Camarones*. Mus. Reg. Arica. Boletín N° 2, Arica. 1959.
- : *Comunicación sobre el Sitio Camarones Punta Norte*,..... en el VI Congr. Arq. Chilena. Santiago de Chile, Oct. 1971.
- : *Excavaciones arqueológicas en Quiani*. Chungará N° 4:7-38. 1974.
- DAY, C.: *The art of knotting and splicing*. Naval Inst. Press 3^a ed. Annapolis, Ma. 1978.
- DERUELLE, B., P. CHOTIN y A. GIRET: *Une vision synoptique des liaisons volcano-structurales dans la marge active andine: 1 exemple de la région d' Atacama (Chili, 21-25° S)*. Revue de Géographie physique et de Géologie dynamique (2), vol. XX, fasc. 3:259-268. 1978.
- DONOVAN, C. y M. MOSELEY: *The utilization of flakes for cleaning fish*. Am. Antiquity 33:502. 1968.
- EMERY, I.: *The primary structure of fabrics*. The Textile Museum. Washington D.C. 1966.
- GENOVES, S.: *Introducción al diagnóstico de la edad y del sexo en restos óseos prehistóricos*. U. Nac. Autónoma de México. Ciudad de Méjico. 1962.
- GILBERT, B. y T. MCKERN: *A method for aging the female os pubis*. Am. Phys. Anthropol. 38:31-38. 1973.
- GODELIER, M.: *Modo de producción, relaciones de parentesco y estructura demográfica*. En "Economía, fetichismo y religión en las sociedades primitivas". Siglo XXI S.A. Madrid. 1974.

GODELIER, M.: *Antropología y Economía: un balance crítico*. En "Economía y Antropología". Ed. Anagrama. Barcelona. 1976.

GUNCKEL, H.: *Un antepasado del maíz encontrado en Chile Septentrional*. Rev. de la U. de Chile. 14 Dic. 11. 1978.

HERTZOG, K.: *Association between discontinuous cranial traits*. Am. J. Phys. Anthropol. 29:397-404. 1968.

INOSTROZA, H.: *Atlas oceanográfico de Chile*. Inst. Hidrográfico de la Armada. Chile. Publ. 3041. 1972.

JOCHIM, M.: *Hunter-gatherer subsistence and settlement. A predictive model*. Academic Press. N.Y. 1976.

KROGMAN, W.: *The human skeleton in forensic medicine*. Charles C. Thomas Publ. Springfield. III. 1962.

LANE, R. y A. SUBLETT: *Osteology of social organization: residence pattern*. Am. Antiquity 37:186-199. 1972.

LEE, R. e I. DE VORE: *Man the hunter*. Aldine, Pub. Co. Chicago. 1968.

LLAGOSTERA, A.: *Tres dimensiones en la conquista prehistórica del mar. Un aporte para el estudio de las formaciones pesqueras de la costa Sur Andina*. Actas VIII Congr. Arq. Chilena: 217-245. Valdivia. 1979.

MANN, G.: *La vida de los peces en aguas chilenas*. Inst. Invest. Veterinarias. Univ. de Chile, Santiago. 1954.

MARINCOVICH, L.: *Intertidal mollusks of Iquique, Chile*. Nat. History Mus. Los Angeles, Ca. Science Bull 20. 1973.

MCKERN, T. y T. STEWART: *Skeletal age changes in young american males analized from the standpoint of age identification*. Technical report EP-45. Quartermaster Research and Development Center. Environmental protection research division. Natick, Massachusetts. 1957.

MAHALANOBIS, P., MAJUNDAR and C. RAO: *Anthropometric survey of the United Provinces, 1941. A statistical study*, Sankhya.9: 89-324. 1949.

MARTINEZ, E. y H. NIEMEYER R.: *Depósitos marinos del Plioceno superior en la ciudad de Antofagasta; su relación con la Fauna de Atacama*. Actas Tercer Congreso Geológico Chileno: A 176-A188. Concepción Chile. 1982.

MEEHAN, B.: *Man does not live by calories alone: the role of shellfish in a coastal cuisine*. En "Sunda and Sahul" ed. Allen, J. et al. Academic Press N.Y.: 493-532. 1977.

MOLNAR, S.: *Human wear, tooth function and cultural variability*. Am. J. Phys. Anthropol. 34:175-190. 1971.

MOSELEY, M.: *The maritime foundations of Andean Civilization*. Menlo Park. Cummings. 1975.

MOSTNY, G.: *Anzuelos de concha 6170 más o menos 220 años*. Not. Mens. N°98 M.N.H.N. Santiago. 1964.

MUNIZAGA, C.: *Secuencias culturales de la zona de Arica*. Arqueología Chilena 79:77-122. Santiago. 1957.

MUNIZAGA, J.: *Comparación de poblaciones precolombinas del Norte de Chile*. Rev. Centro Estudios Antrop. 2:87-95. 1964.

MUÑOZ, I.: *Antecedentes sobre patrones habitacionales en el Norte de Chile y Sur del Perú*. Chungará N°8: 3-32. 1981.

MUÑOZ, I. y J. CHACAMA: *Investigaciones arqueológicas en las poblaciones precerámicas de la costa de Arica*. Documento de trabajo, Depto. de Antropología, Univ. de Tarapacá N°2:3-97. 1982.

NIEMEYER F., H. y V. SCHIAPPACASSE: *Investigación de un sitio temprano de cazadores-recolectores arcaicos en la desembocadura del Valle de Camarones (Ia Región de Chile)*. En Actas del VII Cong. de Arqueología Chilena. Vol. I: 115-118. Altos de Vilches. 1977.

NIEMEYER F., H. y V. SCHIAPPACASSE: *Investigación de un sitio temprano de cazadores-recolectores arcaicos en la desembocadura del Valle de Camarones (Ia Región de Chile)*. En: Actas del V Congr. Nacional de Arqueología Argentina: 93-97, San Juan, 1978.

NUÑEZ, L.: *Sobre los Complejos Culturales Chinchorro y Faldas del Morro del Norte de Chile*. Rehue 2:111-142. 1969.

_____ : *Comentario sobre el área Centro-Sur Andina*. Univ. del Norte, Antofagasta. 1979.

OSBORN, A.: *Strandloopers, mermaids and others fairy tales: ecological determinants of maritime resource utilization. The peruvian case*. En: "For theory building in archaeology" ed. L. Bindford Academic Press, N.Y. 1977.

PEARLMAN, S.: *An optimum diet model, coastal variability an hunter-gatherer behavior*. En: Advances in Archaeological method and theory 3:257-299. Academic Press, N.Y. 1980.

PETERSEN, W.: *La población: un análisis actual*. Ed. Tecnos, Madrid. 1968.

PHENICE, T.: *A newly developed visual method of sexing the os pubis*. Am. J. Phys. Anthropol. 30:297-302. 1969.

QUEVEDO, S. y P. URQUIETA: *Abrasión dentaria de un grupo preagrícola de la costa chilena*. Antropología, Nueva Epoca N°2: 145-153. 1975.

QUEVEDO, S.: *Estudio de un cementerio prehistórico; exploración de sus potencialidades demográficas y socioculturales*. Tesis de Licenciatura en Arqueología y Prehistoria, Univ. de Chile, Santiago. 1976.

RAO, C.R.: *Advanced Statistical Methods in Biometric Research*. Ed. J. Wiley and Sons U.S.A. 1952.

RAYMOND, J.: *The maritime foundations of Andean Civilization: a reconsideration of the evidence*. Am. Antiquity 46:806-821. 1981.

RICK, J.: *Prehistoric hunters of the High Andes.* Academic Press
N.Y. 1980.

RIVERA, M.: *La agriculturización del maíz en el Norte de Chile.*
Actualización del problema y metodología de investigación.
En: *Temas Antropológicos del Norte de Chile.* U. de Chile, A
tofagasta. 1980.

ROTHHAMMER, F., S. QUEVEDO, J.A. COCILOVO, G. FOCACCI y E. LLOP,:
Microevolución en poblaciones prehistóricas del área andina.
II Variación craneométrica cronológica en los valles de Ari
ca. *Chungará N°8:* 275-289. 1981.

ROTHHAMMER, F., J.A. COCILOVO, S. QUEVEDO and LLOP, E.: *Micro-*
evolution in Andean prehistoric populations. I. Chronologic
craniometric variation. Amer. J. Phys. Anthropol. 58:391-396.
1982.

dad biológica de las poblaciones prehistóricas del litoral
ariqueño con grupos poblacionales costeros peruanos y alti-
plánicos. *Chungará N°11* (en prensa). : Afini-

SALAS, R., R. KAST, F. MONTECINOS e I. SALAS: *Geología y recur-*
sos minerales del Departamento de Arica, provincia de Tara-
pacá. *Boletín N°27,* Inst. de Invest. Geológicas. 1966.

SANCHEZ, J. y R. LAM: *Algunas características físicas y quími-*
cas de las principales especies para consumo humano y sus
rendimientos en productos pesqueros en el Perú. Informe N°
33. Instituto del Mar del Perú, Callao. 1970.

SANTORO, C y J. CHACAMA: *Secuencia cultural de las Tierras Al-*
tas del Área Centro Sur Andina. *Chungará N°9:* 22-45. 1982.

SCHIAPPACASSE, V. y H. NIEMEYER : *Comentarios a tres fechas ra-*
diocarbónicas de sitios arqueológicos de Conanoxa. Not.
Mens. M.N.H.N. XIII N°151. 1969.

SCHOUR, J. y M. MASLER: *The development of the human dentition*
J. Am. Dental Assoc. Ass. 28:1135. 1941.

SHRYOCK H.S. y J. SIEGEL: *The methods and materials of demography*. Vols. 1 y 2, U.S. Bureau of the Census, Government Printing Office. Washington. 1971.

SOKAL, R. y F. ROHLF: *Biometry*. Ed. NH. Freeman and Co. San Francisco. 1969.

ST. AMAND y C. ALLEN: *Strike-slip faulting in northern Chile*. Geol. Soc. Am. Bull., 71. 1960.

TESTART, A.: *Food storage among hunter-gatherers*. Current Anthropol. 23:523-538. 1982.

THOMA, K. y H. GOLDMAN: *Oral pathology*. Mosby, St. Louis. 1960.

THOMPSON, W.S. y D. LEWIS: *Problemas de Población*. Ed. La Prensa Mexicana, Ciudad de México. 1969.

TODD, T.: *Age changes in the pubic bone. I: The male white pubis*. Am. J. Phys. Anthropol. 3:285-334. 1920.

_____: *II: The pubis of the male negro-white hibrid. III: The pubis of the white female. IV: The pubis of the female negro-white hibrid*. Am. J. Phys. Anthropol. 4:1-70. 1921.

UBERLAKER, D.: *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*. Aldine Pub. Co. Chicago. 1978.

UHLE, M.: *Los Aborígenes de Arica*. Museo de Etnografía y Antropología N° 4-5, Santiago. 1917.

_____: *La arqueología de Arica y Tacna*. Bol. Soc. Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, Quito. 1919.

_____: *Fundamentos étnicos y arqueología de Arica y Tacna*. Soc. Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, Quito. 1922.

UNITED NATIONS: *Age and sex pattern of mortality: model life tables for underdeveloped countries*. Population Studies N° 22, N. York. 1955.

URQUIETA, P. y S. QUEVEDO: *Método de determinación de edad por niveles de calcificación dentaria en poblaciones prehistóricas*. Actas VII Congr. de Arqueología Chilena, 1:81-88, AL-tos de Vilches. 1977.

WEISS, K.: *Demographic models for Anthropology*. Am. Antiquity, Memoir N°27. 1973.

WHILSEN, E.: *Lithic analysis and cultural inference. A Paleo-indian case*. Anthrop. Papers U. of Arizona N°16. 1970.

WHITE, T.: *A method of calculating the dietary percentage of various food animals utilized by aboriginal peoples*. Am. Antiquity 18:396-398. 1953.

WILDER, H.: *Laboratory manual of anthropometry*. P. Blakiston's Son and Co. Philadelphia. 1920.

WILLIAMS, B.: *A model of band society*. Am. Antiquity, Memoir N°29. 1974.

YESNER, D.: *Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory*. Current Anthropol. 21:727-750. 1980.

A. INDICE DE TEXTO

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
AGRADECIMIENTOS	2
II. AMBIENTACION DEL SITIO	3
Clima	5
Biota del litoral	8
III. LABOR DE CAMPO REALIZADA	11
A) Breve reseña de la labor de campo realizada en la Desembocadura de Camarones	11
B) Excavación del sitio CAM-14	13
IV. UNA FALLA GEOLOGICA SUB-ACTUAL DETE CADA EN EL SITIO ARQUEOLOGICO CAMARO NES 14	19
Introducción	19
Estratigrafía del Sitio CAM-14, circuns tancias del hallazgo y característica de la falla	19
Cronología del movimiento de la falla	
CAM-14	21
Discusión y conclusiones	22
V. CRONOLOGIA ABSOLUTA	26
VI. DESCRIPCION DEL MATERIAL CULTURAL	27
A. Utensilios de pesca	28
B. Artefactos de piedra	37
C. Miscelánea de artefactos de hueso	63

D.	Miscelánea de artefactos de concha	63
E.	Artefactos de madera	63
F.	Artefactos de fibras vegetales y animales	64
VII.	ANALISIS FISICO DE LOS COMPONENTES ORGANICOS DE LOS RESIDUOS	69
	MAMIFEROS	69
	AVES	75
	PECES	77
	MOLUSCOS Y OTROS	78
	RESTOS VEGETALES	81
VIII.	DESCRIPCION DE LAS INHUMACIONES RELACIONADAS CON EL SITIO	85
	Resumen de las inhumaciones	94
	Discusión	96
IX.	ANALISIS DE LOS RESTOS OSEOS HUMANOS DEL SITIO CAM-14	
	por Silvia Quevedo	103
	A) METODOLOGIA	103
	B) PROTOCOLO DE GABINETE DE LOS RESTOS OSEOS	116
X.	ANALISIS DEL APARATO MASTICADOR	
	por Silvia Quevedo y Patricio Urquieta	129
XI.	ESTUDIO DE LA ABRASION DENTARIA	
	por Patricio Urquieta	146
XII.	RELACIONES Y AFINIDADES BIOLOGICAS DEL GRUPO HUMANO DE CAMARONES 14	
	por José Cocilovo y Francisco Rothhammer	152
	MATERIAL Y METODO	153
	RESULTADOS	154

XIII. PALEODEMOGRAFIA DEL CEMENTERIO CAM-14	
por Jorge Edgardo Kamps	163
Materiales y Métodos	164
Resultados	164
Discusión	170
XIV. ANALISIS INTERPRETATIVO	172
BIBLIOGRAFIA	179

B. INDICE DE FIGURAS

MAPA DEL SITIO CAM-14	Entre 2 y 3
FIG. 1 Perfiles de las paredes de las cuadrículas excavadas y plano de situación del sistema de cuadrículas	12 y 13
FIG. 2 Perfiles de las paredes de las cuadrículas excavadas	15
FIG. 3 Planta del estrato de ocupación	16
FIG. 4 Situación del sitio CAM-14 sobre la terraza del flanco sur del valle de Camarones, en su desembocadura	20
FIG. 5 Diseño del sistema de cuadrículas de excavación del Sitio CAM-14	21
FIG. 6 Perfil que muestra la traza del plano de la falla CAM-14 en relación con la estratigrafía del sitio	22
FIG. 7 Pared poniente de la ampliación de las cuadrículas G y L (Foto)	23
FIG. 8 Detalle de la traza del plano de falla (Foto)	23
FIG. 9 Ampliación del sector de falla	25
FIG. 10, 11 y 12 El anzuelo de concha	29
FIG. 13 El anzuelo de concha y las etapas de su elaboración (Foto)	30

	Pág.
FIG. 14 Preforma del anzuelo de concha	33
FIG. 15 Artefactos misceláneos (Foto)	35
FIG. 16 Anzuelos compuestos de las excavaciones de CAM-14 (Foto)	36
FIG. 17 Atributos en el análisis de lascas	38
FIG. 18 Guijarros tallados o utilizados sin tallar	39
FIG. 19 Elementos de molienda de la ocupación precerámica de CAM-14	41
FIG. 20 Guijarros tallados	42
FIG. 21 Industria de la piedra tallada	45
FIG. 22 " " " " "	46
FIG. 23 " " " " "	49
FIG. 24 " " " " "	51
FIG. 25 " " " " " (Foto)	53
FIG. 26 " " " " " (Foto)	55
FIG. 27 Industria textil en fibra vegetal (Foto)	61
FIG. 28 Esquema de técnicas textiles	65
FIG. 29 Vértebra dorsal de lobo de mar con extremo de una punta incrustada (Foto)	71
FIG. 30 Situación en planta de los enterratorios del área del cementerio	86 y 87
FIG. 31 Peluca de la momia 21 (Foto y dibujo)	91
FIG. 32 Enterratorios 16 y 17, in situ (Foto)	97
FIG. 33 Detalle de las amarras del fardo 16 (Foto)	97
FIG. 34 Enterratorios 19, 20 y 21, in situ (Foto)	99
FIG. 35 Detalle de la "Momificación complicada" del enterratorio N° 22 (Foto)	99
FIG. 36 Esqueleto 2. Normas (Foto)	117
FIG. 37 Esqueleto 5. Normas (Foto)	119
FIG. 38 Esqueleto 10. Normas (Foto)	121
FIG. 39 Esqueleto 20. Normas (Foto)	123

FIG. 40	Detalles de patología ósea (Foto)	127
FIG. 41	Patología ósea y dental	129
FIG. 42	a) y b) Esqueleto 17. Detalle envoltorio. c) Esqueleto 12. Artrosis de la cadera izquierda	131
FIG. 43	Anomalías y abrasión dentaria	133
FIG. 44	Tipos de abrasión dentaria	148

C. INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1	- Información meteorológica de la costa de la I ^a Región de Chile	5
CUADRO N° 2	- Temperaturas del mar de Arica y otros	7
CUADRO N° 3	- Atributos métricos de las puntas de proyectil	58
CUADRO N° 4	- Distribución de los huesos de mamíferos	73
CUADRO N° 5	- Distribución de los huesos de mamíferos por estrato	73
CUADRO N° 6	- Identificación de fanéreos de muestras provenientes del sitio CAM-14	74
CUADRO N° 7	- Distribución de los huesos de las aves	75
CUADRO N° 8	- Distribución por estratos de los huesos de las aves	76
CUADRO N° 9	- Incisiones en huesos de aves	76
CUADRO N° 10	- Distribución de los huesos de los peces	77
CUADRO N° 11	- Distribución por estratos de los huesos de los peces	78
CUADRO N° 12	- Variabilidad y frecuencia relativa de las diferentes especies de moluscos en CAM-14	82
CUADRO N° 13	- Población de CAM-14 separada por grupo de edad y por sexo	105
CUADRO N° 14	- Medidas craneanas población CAM-14	107

CUADRO N° 15 -	Indices craneanos	110
CUADRO N° 16 -	Rasgos morfológicos de variación discontinua	114
CUADRO N° 17 -	Longitud de los huesos largos en mm. Cálculo de la estatura	115
CUADRO N° 18 -	Diámetro medio distal maxilar	142
CUADRO N° 19 -	Diámetro vestíbulo palatino maxilar	143
CUADRO N° 20 -	Diámetro mesiodistal mandibular	144
CUADRO N° 21 -	Diámetro vestíbulo lingual	145
CUADRO N° 22 -	Indice de discrepancia en piezas dentarias mandibulares	146
CUADRO N° 23 -	Medición de la abrasión dentaria	147
CUADRO N° 24 -	Promedio de la abrasión en la población de CAM-14	148
CUADRO N° 25 -	Ánálisis de la abrasión de los esqueletos de CAM-14	150
CUADRO N° 26 -	Distribución etaria de los esqueletos del cementerio de CAM-14	165
CUADRO N° 27 -	Parámetros demográficos de la población de CAM-14	166
CUADRO N° 28 -	Distribución etaria de la población de CAM-14 y probabilidades de morir por edades teóricas	168
CUADRO N° 29 -	Estructura por edad de la fecundidad de la población de CAM-14	169

Esta obra se terminó de imprimir
en la Imprenta del Museo Nacio-
nal de Historia Natural el día
10 de abril de 1984, en Santiago
de Chile.

