

## **6.A. LITOS Y ARTEFACTOS DE PIEDRA MODIFICADA O TRANSFORMADA POR ABRASION, PERCUSION O PULIDO**

El artesano decide libremente el grado de transformación acordado a los útiles e instrumentos líticos, respondiendo a los requerimientos de sus necesidades tecnológicas, y adoptando la norma o moda imperante en su época, dentro del grupo humano a que pertenece. Algunos litos de la colección han sufrido una transformación total, sin la cual su utilización, o el desempeño de alguna función -utilitaria o estética-, hubiera sido imposible. En este caso, aún si el artesano hubiese abandonado su tarea por la mitad, su obra interrumpida constituiría un artefacto, una tecnofactura, ya que antes de su intervención no existía en la naturaleza como tal. Constituyen las pipas, piedras horadadas, sobadores, etc. Esta clase de objetos, sin embargo, son los menos numerosos. Los que predominan son litos "naturales", con escasa o nula modificación, o que la tienen, aunque en mínimo grado. Es a esta clase de objetos que deberemos conceder, momentáneamente, el mayor grado de atención.

Casi todos ellos fueron guijarros cuya forma, tamaño y demás caracteres petrográficos cualitativos (dureza, porosidad, peso) se ajustaban a los requerimientos del futuro útil. La fuente de aprovisionamiento de tales formas y pre-formas se localiza preferentemente en las graveras fluviales, donde el transporte hidráulico acumuló clastos cuyas formas, tamaños y litologías resultaban potencialmente utilizables. La búsqueda de estas formas naturales y, en algunos casos, de las pre-formas requeridas, asociadas a rasgos litológicos adecuados, se explica antes por el ahorro de tiempo y energía, que por el de materia prima. La existencia de esas formas adecuadas en la gravera, por otra parte, es un hecho por completo previsible y predecible.

El rasgo constantemente presente en cada uno de los litos acumulados en toda gravera es su pronunciado desgaste superficial, producido durante el transporte hidrodinámico por

percusión, atrición, deslizamiento o fricción. La variedad en la forma y en el tamaño de los clastos, de su grado de redondez o de esfericidad, resultante de esos procesos, es considerablemente amplia (KONZEWITSCH 1961; PETTIJOHN 1963).

A diferencia de la tecnología aplicada a la piedra tallada por lascado, en la que el artesano parte de una forma natural (nódulo, guijarro) y a través de transformaciones cada vez más intensas (lascado, retalla) obtiene utensilios de forma y función predeterminadas, en la piedra modificada por abrasión, percusión o picado intencionales se observan otras pautas tecnológicas. En ésta, el cambio evolutivo de útil a instrumento puede no requerir el pasaje previo por la etapa artefacto. En los casos en que esta variable se verifica, la adquisición del carácter de instrumento formado y, en seguida, la de artefacto, pueden ser alcanzadas en un orden inverso que el señalado para la piedra tallada: no antes, sino después que el útil ha sufrido un uso prolongado. Pueden ser útiles, y aún instrumentos, sin ser tecnofacturas, o artefactos. En este caso, tanto el carácter de instrumento formado, como el de artefacto, devienen como consecuencia del uso.

A partir de la aludida preselección de formas básicas con desgaste natural o sin él, provistas por la naturaleza en las graveras o canteras -entidades como lugar de aprovisionamiento de cantos-, o en afloramientos rocosos ajenos a la dinámica fluvial, pueden diferenciarse las siguientes categorías: 1) litos modificados, que comprenden a) litos transportados, y b) litos modificados por uso; 2) litos transformados por uso, y 3) litos manufacturados, o tecnofacturas.

### **6.A.1 LITOS MODIFICADOS**

Su fluencia al sitio arqueológico se canalizó principalmente a través del sistema de escorrentía fluvial (graveras).

#### **6.A.1.1 LITOS TRANSPORTADOS**

Son objetos naturales, claramente intrusivos en los sedimentos de la cueva, donde fueron conducidos por agencia humana con una finalidad que no es posible precisar, ni reconstruir. Ninguno ha conservado indicios de la función desempeñada. Su transporte, al modificar su ubicación o locación original, alteró de manera irreversible la totalidad de sus nexos ecológicos reales.

##### **6.A.1.1.1 CONCRECIONES ESFERULITICAS**

Son concreciones naturales pequeñas, de gran dureza y notable esfericidad. El total de ejemplares localizados asciende

a 157. Su tamaño varía entre el de un guisante y el de una nuez (figura 28 A-C). Pequeñas diferencias en la longitud de sus diámetros impiden considerarlas monoáxicas, aunque impresionan por su esfericidad aparente. Su peso oscila entre 2 y 14 g, y el diámetro entre 14 y 26 mm. Son notablemente tenaces; una vez facturadas, perdida su esfericidad, se reducen a polvo con facilidad en mortero de ágata. Parte de este polvo ha sido analizado mediante difracción de rayos X (analista, M. do Campo), en busca de estructuras cristalinas. El difractograma mostró una asociación muy fina de cuarzo y arcilla. Es posible que su formación se relacione con la precipitación de un gel coloidal en rocas sedimentarias (PETTIJOHN 1963).

En cuanto a su distribución en el sedimento arqueológico, es notoria su tendencia a presentarse agrupadas, aunque no amontonadas. Se hallan limitadas al metro superior. Es imposible establecer el uso que se les ha conferido, no obstante hallarse la superficie revestida por una pátina de óxidos férricos en la que podrían haber quedado impresos. Suponemos que estos materiales pueden indicar alguna variación en el comportamiento de los ocupantes más tardíos de la cueva. Algunas de sus propiedades (dureza, esfericidad, tamaño) parecen haber llamado la atención del poblador primitivo, quien las seleccionó y transportó a su habitáculo. Su morfología se presta para convertirlas en perlas o cuentas, las de mayor tamaño sugieren la posibilidad de su empleo como piedras de honda. No debiera descartarse su uso en algún juego o entretenimiento. Ningún argumento soporta la posibilidad de las funcionalidades antedichas.

#### **6.A.1.1.2 CONCRECIONES DE FORMAS CURIOSAS**

Concreciones compuestas por la misma sustancia dura y tenaz que las anteriores, sólo que su forma es caprichosa y llamativa. El término concreción se aplica a minerales que son segregaciones naturales formadas en las rocas sedimentarias de origen marino (PETTIJOHN 1963). Evidentemente, se han formado por coalescencia de una o varias esferulitas que se hallaban próximas en el sedimento original. Se hallan menos difundidas que las esferulitas tratadas anteriormente, resultando más difícil señalarse un posible uso o función.

#### **6.A.1.2 LITOS MODIFICADOS POR USO**

Son elementos naturales, modificados por agencia humana en: 1) su ubicación o emplazamiento natural original; 2) su integridad, por fracturación, etc.; 3) su apariencia externa (manchas, huellas de golpes, etc.); 4) modificaciones en su estructura o

composición, por exposición a temperaturas elevadas.

En condiciones normales, el grado de modificación es mínimo y verificado sin pérdida de materia. Se podría objetar que algunos de los guijarros considerados están alterados químicamente o fracturados en varios fragmentos, y que en consecuencia ha habido transformación. Entendemos por transformación al proceso inteligentemente encaminado a la producción de un instrumento mediante la modificación creciente de la materia prima. Luego, la rotura o quebrantamiento de un guijarro natural por uso constituye un accidente, previsiblemente no buscado, y no un fin en sí mismo. La participación volumétrica de estos materiales en la constitución de los sedimentos de relleno ha sido estimada en 10%, pero en relación al peso su participación sería todavía mayor. En algunos casos, se trata de rocas densas, pesadas y de grano fino a muy fino, y en otros de rocas muy porosas, del tipo de la escoria alveolar. Esta selección ha sido intencional, y orientada a diferentes utilidades. Por su tamaño (GONZALEZ BONORINO y TERUGGI 1952) pueden clasificarse en: guijarros (16-64 mm), guijones (64-256 mm) y bloques (más de 256 mm). Entre sus características, destacan el desgaste superficial y un grado de redondez (no de esfericidad) variable, que ha dependido del mayor o menor transporte fluvial experimentado. Su ninguna especialización permitió su aplicación directa a los trabajos más diversos. Todos muestran huellas de choques, impactos y rayaduras, aunque no siempre es posible precisar cuándo dichas marcas han resultado de trabajos intencionales y cuándo son el resultado de la atrición y deslizamiento durante el transporte hidrodinámico inicial. Existen formas geométricamente casi perfectas, y superficies naturales que falazmente recuerdan al picado intencional, y que sin embargo no muestran, a la lupa, huella alguna de utilización. A ellas se oponen formas burdas o groseras, en las que no obstante es posible reconocer su utilización en tareas determinadas, entre las que sobresalen las de dar y recibir golpes violentos. Por más que su carácter de útiles está fuera de dudas, por ahora no nos parece conveniente ensayar su clasificación por encima de otro rasgo que no sea el de su tamaño. Toda clasificación más meticulosa debería basarse en elementos de comparación obtenidos mediante experimentaciones cuidadosas.

#### **6.A.1.2.1 BLOQUES**

Aunque los rodados cuyos ejes sobrepasan 25 cm de longitud (bloques) pudieron haber desempeñado funciones múltiples, en terreno muelle y deleznable (fofo), como el que rellena la cueva, cabe presuponer que hayan predominado las de tipo pasivo, dada su capacidad para proveer superficies firmes y estables.

Esta suposición se ve reforzada por el peso considerable de estos útiles. Hipotéticamente, las funciones de los bloques pudieron haber sido las siguientes: a) soleras de molienda: muchos bloques irregulares, pero con una cara plana, enterrados hasta cierto nivel en el sedimento pudieron haber operado como soleras de molienda; b) yunques para fracturar otros materiales duros: no hay que descartar su empleo en la fracturación de nódulos de obsidiana para la extracción de lascas. De hecho, muchos bloques presentan en la superficie trazas de impactos cuya disposición y forma se asemejan a los que experimentalmente se obtienen al percutir sobre ellos. Cuando ostentan impregnaciones grasosas habría que prestar atención a otra función alternativa, como la de quebrantador de huesos; c) Elementos de quebrantación y troceo de ramas para su empleo como combustible, etc. d) Piedras de fogón: muchos bloques ofrecen la superficie alterada por señales de calentamiento intenso, como escalladuras, decoloraciones y oxidaciones, que pudieron resultar de la exposición prolongada de la roca al fuego. En otros casos, los bloques estaban ennegrecidos por partículas carbonosas; éstas, sin embargo, no pueden resultar de una combustión viva y bien aireada; e) Piedras termóforas: algunas de las grandes rocas presentes tienen la propiedad de absorber rápidamente el calor, e irradiarlo después con relativa lentitud. Esta propiedad de algunas rocas se prestaría para: atemperar el ambiente una vez debilitado o apagado el fuego, proporcionando una elemental aunque efectiva calefacción; para la cocción lenta de porciones óseas desprovistas de carne, como huesos largos y, principalmente el cráneo, cuyo contenido requiere una cocción de ese tipo. Las piedras de fogón deben interpretarse como un inteligente intento de regulación del fuego, del combustible y de la temperatura. Su importancia para la vida diaria debe considerarse con atención. Nosotros hemos comprobado su incrementación numérica en el transcurso del intervalo que corresponde a las ocupaciones con alfarería.

#### **6.A.1.2.2 GUIJONES Y GUIJARROS**

Gran cantidad de litos de esta fracción han tenido usos múltiples, aunque difíciles de precisar. Sólo a través de imitaciones experimentales sería posible establecer algunas de las funciones que desempeñaron. Tentativamente puede decirse que algunas de las huellas y marcas de impacto presentes, indicarían su empleo como percutores móviles. Nos referimos a percutores de manera inespecífica, y no señalando a los que pudieron haber servido en las operaciones de talla por lascado. También pudieron haber servido como elementos pasivos, como yunques, para la fracturación de huesos y apertura de su canal medular. Sobre la misma línea de razonamiento, sin embargo, debe advertirse

que, dada la abundancia de lascas y otros productos de desecho, también debieran ser frecuentes los hallazgos de percutores utilizados en esas operaciones, hecho que en la práctica no se verifica. El registro de este tipo de percutores es numéricamente muy bajo. No podemos extendernos en un tema de tanta amplitud, aunque reconociendo que sería merecedor de un análisis pormenorizado.

## **6.A.2 LITOS TRANSFORMADOS POR USO**

Se incluirán en esta sección los implementos de molienda, activos y pasivos, recuperados en Haichol en importante número y en diferentes etapas de formación, la cual ha dependido de manera directa de la intensidad de uso conferido al útil original. En su nomenclatura se observa alguna anarquía, en parte debida a que la literatura ha recogido y usado para designarlos algunos regionalismos. No se discutirá la oportunidad ni la licitud de tales nombres, aunque sí las razones que puedan favorecer a la designación mejicana (*metlatl*, *metate*), a la araucana (*culí*) o a la quechua o aimara (*cona*, *conana*), indiscutiblemente muy difundidas, frente a otras que lo son menos pero que igualmente tienen vigencia cultural y geográfica dentro de extensas regiones. Tampoco se justifica la razón de esta preferencia por los provincialismos, frente a vocablos que ya han sido fijados por el uso milenario de la lengua, ni tampoco la propensión liberal hacia designaciones folklóricas que se contraponen a la acuciosidad extrema aplicada a otras técnicas líticas, la de su talla por lascado, por ejemplo. Cualquiera sea su morfología y grado de formación alcanzado, un molino está integrado por dos elementos, uno de ellos pasivo, la solera, y el otro activo, la muela.

### **6.A.2.1 MUELAS**

Las muelas constituyen elementos de incomparable interés arqueológico, así por la información que directa o indirectamente proporcionan acerca de los recursos explotados y de los modos de subsistencia, como actuando de índice aproximativo del volumen alcanzado por el requerimiento de alimentos y la densidad demográfica que trasunta. Para su clasificación, anteriormente se han tomado en cuenta los rasgos siguientes: 1) la existencia de una o más caras activas; 2) que éstas consistan en un plano o muestren determinado grado de convexidad, para lo que se consideró su sección transversal. En ocasiones, también se ha tomado en cuenta la forma general o, más exactamente, la forma o planta del contorno, y de acuerdo con ésto, las muelas se ordenaron en monofaciales y bifaciales; redondas, ovaladas,

rectangulares e irregulares. Habiendo sido un instrumento de transformación de recursos que tanta significación ha tenido en la ergología de los grupos cazadores recolectores, se justificará todo intento de mejorar las clasificaciones existentes. Para lo cual, aparte de los citados, podrían considerarse otros rasgos: materia prima, peso, forma, tamaño y, dentro de éste, particularmente la longitud.

La superficie activa de una muela es la que opera en contacto con la solera, que por definición es pasiva y constituye su contrincante funcional. En posición operativa, la cara del instrumento opuesta a la funcional, y sus bordes laterales, constituyen la zona de aprehensión o de sujeción. Las muelas pueden tener una, dos o más superficies activas. El número de caras naturales del lito ordinariamente es mayor que el de las activas. La cara destinada a la sujeción del instrumento puede coincidir con una cara activa.

Si bien es cierto que la molienda no constituye una operación fatigosa, existen ciertos condicionantes recíprocos entre las partes actuantes que el operario o usuario de molinos de piedra respeta en estrictos términos de conservación de energía, o por lo menos procurando un tratamiento no dispendioso de ella. Con respecto al tamaño, difícilmente existan muelas cuya anchura (longitud del eje secundario, *b*, del clasto) sobrepase la dimensión capaz de ser abarcada por una mano normal, de 8 a 11 cm, a fin de no provocar distensiones de los músculos del brazo y de la mano, que son transmisores de energía. Nos referimos a molinos que operan con el principio de percusiones oblicuas apoyadas de tipo difuso (LEROI-GOURHAN 1943). Por cierto existen tipos de molienda que funcionan bajo otros principios y aún con diferentes formas de asir la muela lítica, pero no es a ellos que nos estamos refiriendo. También la litología es un rasgo importante, ya que de él dependerán: peso y grado de porosidad; este último, un neto rasgo textura, esto es, lito-dependiente.

#### **6.A.2.1.1 NUMERO DE CARAS ACTIVAS**

En las 356 muelas que constituyen la colección de Haichol existen 139 ejemplares (39,04%) con una sola cara activa. Las que tienen dos caras activas son 212 (59,55%). Finalmente, existen 4 casos (1,12%) con tres caras activas, y 1 con cuatro caras activas, representando 0,28%.

#### **6.A.2.1.2. SECCION TRANSVERSAL**

Trazando secciones transversales al eje principal, se

obtiene la configuración de las caras principales, activas o no. La sección aludida puede corresponder a superficies planas o curvas, que en cada uno de los casos se asocian de diferente manera. La muela puede ofrecer dos caras planas, una plana y otra convexa, o las dos convexas, así se trate de una muela con una o con dos caras activas. Con excepción de las que tienen 3 y 4 caras activas, no hemos podido hallar una relación constante entre la forma de las superficies principales y el número de caras activas. En la de tres caras activas constatamos dos caras planas y una convexa. En la de cuatro caras, todas ellas son planas. A continuación se computan las relaciones porcentuales de cada forma de sección transversal en las muelas de una y de dos caras activas:

Sección Transversal	Muelas de una cara activa		Muelas de dos caras activas	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Plano convexa	87	48.20	35	16.50
Biconvexa	81	43.88	103	48.58
Biplanar	11	7.91	74	34.90
Totales	139	99.99	212	99.98

### 6. A. 2.1.3 LITOLOGIA

Un rasgo textural, como el grado de porosidad de la roca empleada, podría ser otro elemento diferenciador. También es significativo el peso específico de la materia prima, directamente relacionado con el anterior. La medición del valor correspondiente a ambos atributos, porosidad y peso específico, no son de estimación sencilla. Ambos dependen de la litología, que los abarca, y en la que quedan involucrados. Conocer la composición litológica de los materiales significa, en rigor, adquirir una idea concreta del peso específico y del grado de compacticidad o porosidad, aún cuando se desconozcan sus valores cuantitativos. Al tabular los materiales de Haichol en relación con la materia prima, pudo constatarse la constancia y regularidad con que han sido usadas las mismas rocas a través del tiempo:

#### Litología de las muelas

Roca	Cantidad	%
Riodacita	3	0,85
Basalto	4	1,22
Andesita	37	11,50
Diabasa-andesita alt.	43	13,20
Tranquiandesita	240	73,31
Totales	356	99,98

La traquiandesita tiene un predominio completo sobre las demás rocas. Esta fidelidad hacia la materia prima es significativa y se relaciona con la clase de sustancia molida. La clasificación de las rocas ha sido efectuado por A. RAMOS; el estudio microscópico en que se fundamenta la aludida petrógrafa, se reproduce al fin de este capítulo.

#### 6.A.2.1.4 CLASES DE FORMA

La forma base de las muelas es un atributo conferido por la naturaleza, no por el hombre. Que, dentro de las múltiples variantes posibles, ciertas formas hayan sido preferentemente seleccionadas, constituye un hecho indicador. Entre la forma y otros rasgos asociados a ella, hay una relación, pero su expresión dista de ser conocida.

Resulta difícil establecer la forma de un guijarro por simple comparación con los cuerpos geométricos. Si persistimos en considerar la forma geométrica de los contornos y los representamos mediante figuras planas, según lo avanzado por autores anteriores, veríamos que se agrupan en tres tipos principales: a) circulares, o subcirculares; b) elipsoidales; c) rectangulares.

Pero las muelas constituyen cuerpos sólidos, triáxicos, cuya denominación formal pudiera ser más ajustada. Sus caras activas deben asociarse con otros atributos, aparte del peso y de la porosidad, o la litología, que los comprende, para dar sustento a una definición más acorde con su funcionalidad. En la presente ordenación pasaremos a considerar la posibilidad de que el atributo subordinante haya sido, más que la forma todavía imprecisable del guijarro, la relación entre sus tres ejes a, b y c, correspondientes a las dimensiones de su largo, ancho y espesor.

La estimación de la forma de un clasto -no la de su contorno-, constituye un debatido aspecto de la sedimentación. Existirá consenso en cuanto a que la forma de un ladrillo es la de un paralelepípedo, pero si al mismo se le seccionaran sus cuatro esquinas, la definición será más difícil. Si, por último, el ladrillo es desgastado por deslizamiento y rotación dentro de una masa de material abrasivo, irá adquiriendo diferentes formas a través del tiempo, particularmente a partir del momento en que sus aristas empiezan a desgastarse y a redondearse (KONZEWITSCH 1961). Este es un caso muy parecido al de las muelas que consideramos. ZINGG (1935) introdujo en la cuestión la consideración de las relaciones entre los ejes denominados a (mayor), b (mediano) y c (menor), medidos perpendicularmente entre sí, que KONZEWITSCH (1961) transcribe de la siguiente manera:

1. La relación entre los ejes a/b indica si el canto rodado

es isométrico o alargado;

2. La relación de ejes  $c/b$  indica si el canto es tabular (fig. 19).

Además, las relaciones de los ejes permiten establecer cuatro clases de formas, denominadas oblada (discoidal), equiaxil (esférica), triaxil (laminar) y prolada (cilíndrica) (PETTIJOHN 1963).

### CLASES DE FORMA, SEGUN ZINGG (1935)<sup>1</sup>

CLASE N°	b/a	c/b	Forma
I	$> 2/3$	$< 2/3$	Oblada (discoidal)
II	$> 2/3$	$> 2/3$	Equiaxil (esférica)
III	$< 2/3$	$< 2/3$	Triaxil (laminar)
IV	$< 2/3$	$> 2/3$	Prolada (cilíndrica)

<sup>1</sup> Tomada de PETTIJOHN (1963).

Efectuada la medición de los tres ejes en cada una de las muelas de Haichol y establecidas las relaciones de sus longitudes axiales según ZINGG (1935), resulta que dentro del total de 356 casos, existen 232 (65,16%) correspondientes a muelas discoideas; 50 casos (14,04%) se inscriben en la clase III (laminares); 37 casos (10,39%) se inscriben en la clase III (laminares); 37 casos (10,39%) pertenecen a la clase IV (cilíndricas) y la misma cantidad y porcentaje a la clase II. Si deseáramos ahora saber cómo se asocia la clase de forma con el número de caras activas, el panorama sería el siguiente:

#### 6.A.2.1.4.1 MUELAS DISCOIDEAS (Figura 21)

En las muelas con una cara activa, 83 casos (59,71%).

En las muelas con dos caras activas, 149 casos (70,28%).

#### 6.A.2.1.4.2 MUELAS ESFERICAS (Figura 22)

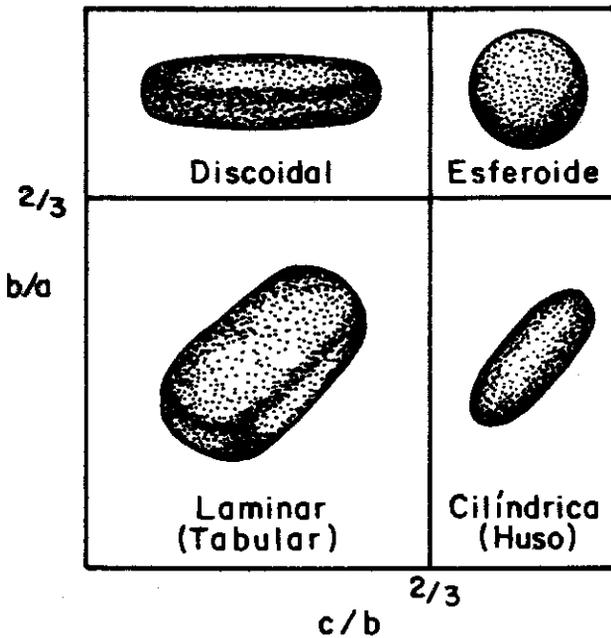
También pueden denominarse equidimensionales, en caso de asemejarse más el cubo que a la esfera; de hecho, varias de las muelas considreadas tienen esta particularidad.

En las muelas de una cara activa, 22 casos (15,82%).

En las muelas con dos caras activas, 15 casos (7,07%).

#### 6.A.2.1.4.3 MUELAS LAMINARES (Figura 23)

Las relaciones entre sus ejes indican un alargamiento



**Fig. 19:** Relaciones de las longitudes axiales ( $b/a$ ) y ( $c/b$ ) [grados de esfericidad] en los clastos de las muelas de Haichol.

del eje mayor ( $a$ ), y del eje  $b$ , con respecto a la forma discoidea, consecuentemente el incremento de la superficie activa en proporción con el espesor (eje  $c$ ).

En las muelas con una cara activa, 19 casos (13,66%).

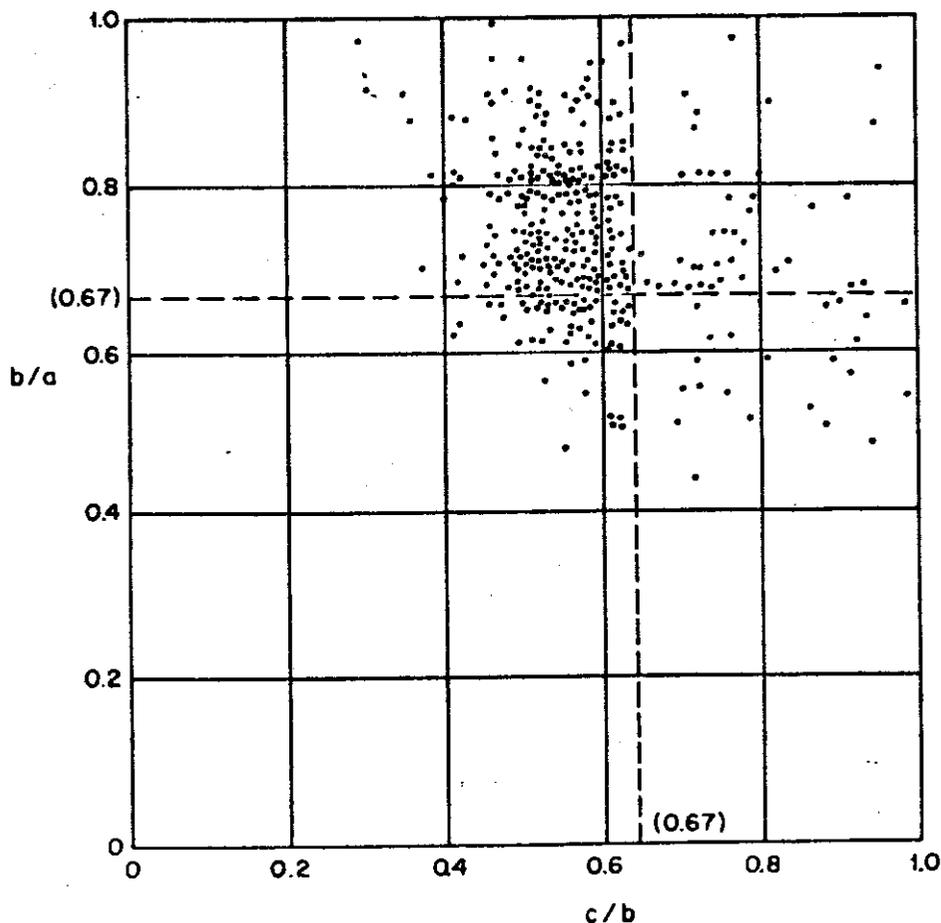
En las muelas con dos caras activas, 31 casos (14,62%).

#### 6.A.2.1.4.4 MUELAS CILINDRICAS (Figura 24)

Serían muelas proladas en el caso de que su sección fuera aproximadamente cuadrada o rectangular. Las relaciones de sus ejes indican un aumento de  $a$  y de  $c$ , en detrimento de la longitud axial.

- b. La distribución de esta clase de forma, es como sigue:
  - Entre las muelas con una cara activa, 15 casos (10,79%).
  - Entre las muelas como dos caras activas, 17 (8,01%).
  - Entre las muelas de tres caras activas, 4 casos.
  - Entre las muelas de cuatro caras activas, 1 caso.

El número de casos analizados para esta discriminación, es el siguiente: muelas de una cara activa, 139 casos; de dos caras, 212 casos; de tres caras, 4 casos; de cuatro caras, 1 caso. En total, 356 casos. La Figura 19 ilustra la posición en que cada



**Fig. 20:** Distribución general de las formas [esfericidad], proyectadas en el diagrama de ZINGG. (327 casos).

una de las formas descriptivas se ubica en el gráfico de ZINGG, y la Figura 20 la distribución general que en el mismo tipo de gráfico ocupan 327 muelas de Haichol. Se observa que los valores no son erráticos, sino que se constelan en torno a cuatro formas principales, aunque con predominio de las discoideas, y con índice que constituyen formas todavía transicionales de una a otra forma (por ejemplo, de la discoidea a la esferoidal, o cubiforme; de la laminar a la cilíndrica o prolada. La conclusión preliminar es que podría existir cierta relación entre la clase de forma a que pertenece una muela, y la morfología de la solera sobre cuya superficie interna operó durante un lapso presumiblemente prolongado. Debemos pensar en la muela, aún en la que se encuentre aislada, como de un elemento indisolublemente relacionado con la solera. La forma y tamaño de la primera es recíproca con la forma y el tamaño de la segunda. Ahora

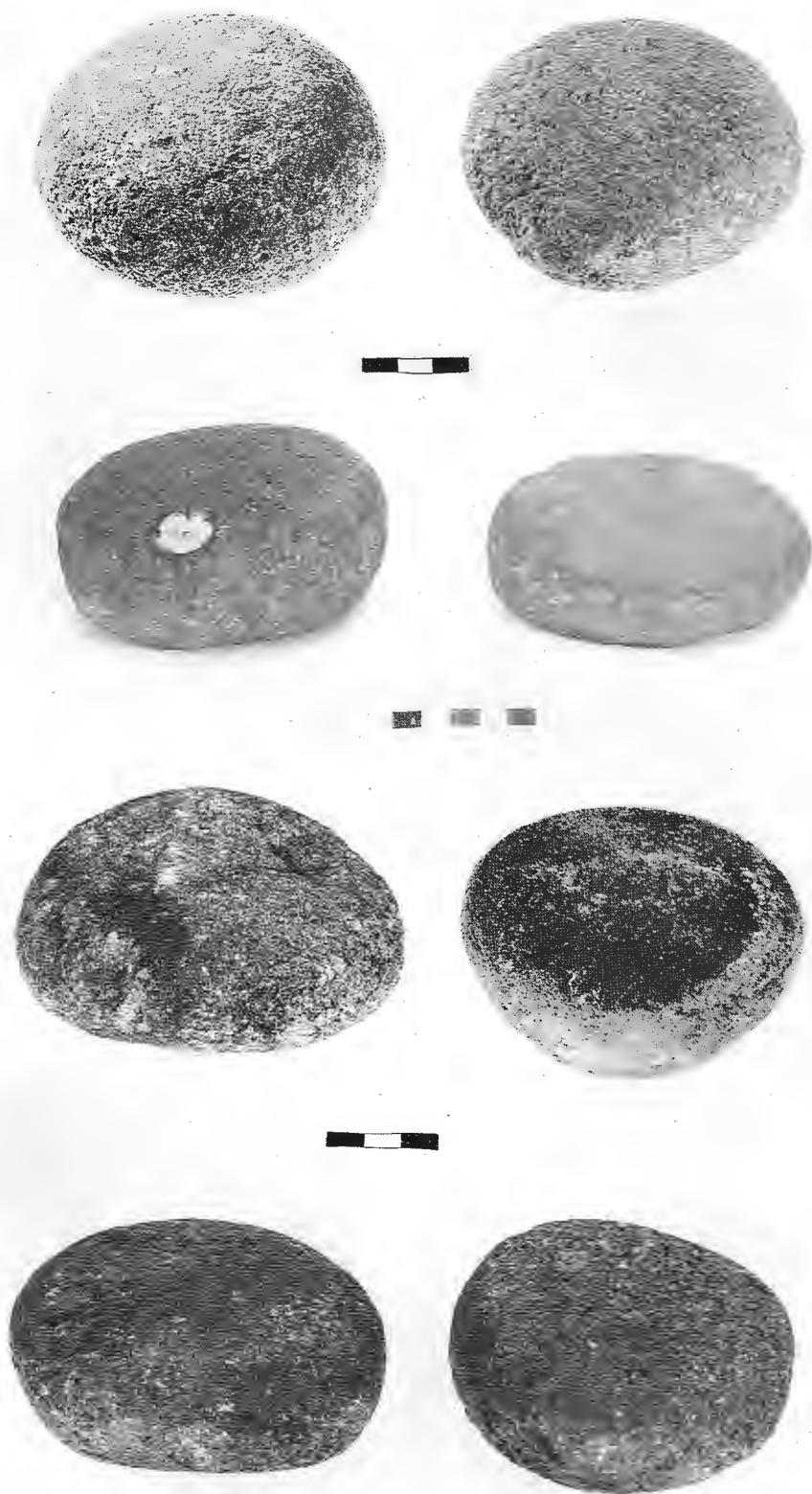


Figura 21. Muelas discoideas.

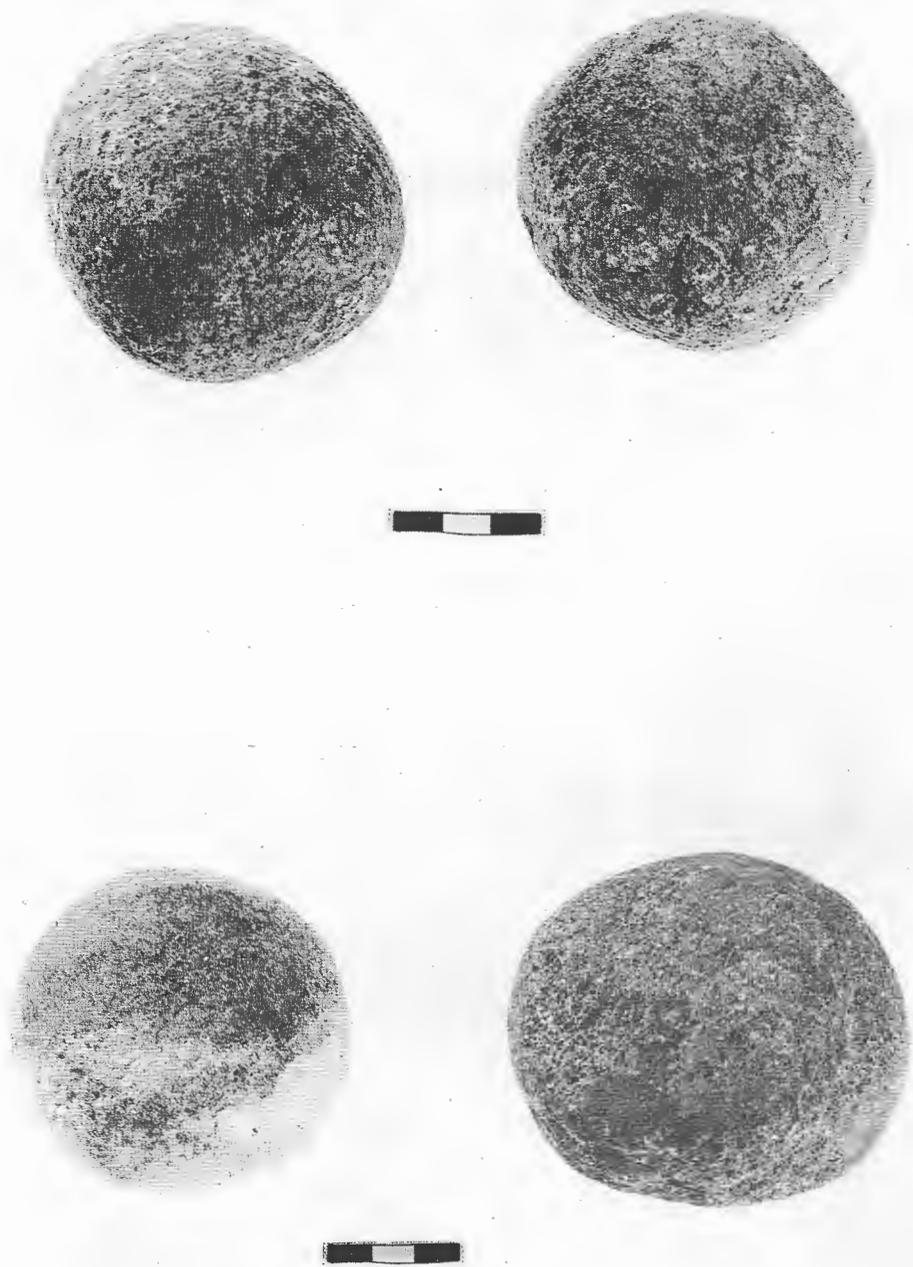


Figura 22. Muelas esferoidales.



Figura 23. Muelas laminares.



Figura 24. Muelas cilíndricas.

contamos con una idea más precisa de las formas predominantes en las muelas, pero para adquirir una noción más concreta de su funcionalidad, será preciso conocer:

1. La morfología de la solera dentro de la que, o sobre la que, ha operado una muela determinada. Entendemos que su forma y tamaño se hallan pautados en la morfología de la solera, y a la recíproca. Será preciso pasar a describir, en consecuencia, las soleras a que se hallaban asociadas.
2. La práctica de la molienda en sí misma, y sus modalidades.

### **6.A.2.2 SOLERAS**

También se les da el nombre de molinos; entendemos que ésto podrá ser sólo informablemente. En terminos más estrictos, un molino está compuesto por dos elementos, uno móvil y otro fijo; a este último se dará, en este trabajo, el nombre de solera. Las condiciones básicas presentes en este implemento, son: 1) solidez (peso) suficiente, capaz de proporcionar una superficie firme de trabajo, libre de oscilaciones que malogrará tanto el producto en transformación, como la transferencia de fuerza que se efectúa desde los brazos a la muela; 2) litología acorde con la mecánica de la operación: son deseables las superficies ásperas, porosas y aún alveolares, capaces de dificultar el deslizamiento de las sustancias de dureza menor que van a subdividirse, cuando son presionadas por la muela; 3) asociadas a las características litológicas anteriores, debe haber también cohesión y dureza suficientes para evitar la contaminación del producto molido con gránulos o polvo de roca debidos al desgranamiento y al desgaste mutuo de los elementos activo y pasivo; 4) una superficie de trabajo que asegure la recepción y facilite el manejo de los volúmenes deseados de sustancia a tratar. Concurrentes estos requisitos (atributos) en un bloque o laja, el aspecto formal que el mismo presente es sólo secundario, ya que lo que básicamente necesario es una superficie de trabajo, no una forma.

Para la clasificación de las soleras se tomarán en cuenta sus secciones longitudinales y transversales, orientando al instrumento con la cara activa, o recipiente, hacia arriba. En esta colección no existen formas que puedan considerarse "bifaciales". Mediante las secciones aludidas es posible efectuar la subdivisión del conjunto en soleras planas y soleras cóncavas. A éstas últimas, a su vez, es posible diferenciarlas en soleras cóncavas abiertas lateralmente, y en soleras cóncavas cerradas lateralmente. El número de ejemplares completos asciende a 93, correspondiendo

69 casos (74,19%) a la forma plana, y 24 casos a las formas cóncavas (25,80%). Aún cuando estadísticamente no fueron tomados en cuenta, los fragmentos indicarían que el porcentaje de las formas cóncavas podría ser más elevado. No hemos podido establecer un coeficiente numérico para establecer un límite preciso entre soleras planas y cóncavas. Los valores tomados en cuenta en la estimación, han sido  $l$  (abertura máxima de la boca en sentido transversal) y  $h$  (altura máxima entre la cuerda y el arco del fondo cóncavo). Arbitrariamente hemos considerado que las soleras con una concavidad comprendida entre 0 y 1 cm son soleras planas o de concavidad insinuada, y cóncavas las que tienen por encima de ese valor.

#### **6.A.2.2.1 SOLERAS PLANAS**

Sus secciones longitudinales y transversales muestran una superficie activa uniformemente plana o con una exhondación por desgaste insinuada, de 1 cm de profundidad máxima. En los 69 ejemplares recuperados predomina la traquiandesita.

#### **6.A.2.2.2 SOLERAS CONCAVAS (Figura 25)**

La concavidad de las soleras no ha sido prioritaria a su empleo, sino que es una consecuencia del uso. Cuando medimos la concavidad no mensuramos un atributo de elaboración o de factura, sino un rasgo generado por el uso. Inicialmente todas las superficies fueron planas o ligeramente cóncavas, la mayoría de ellas abierta lateralmente como consecuencia de una necesidad operacional. Pese a las consideraciones expuestas, nos interesa la morfología actual de estos implementos, y en consecuencia se hace imprescindible la subdivisión entre planas y cóncavas. El grado de socavación puede ser incipiente, avanzado y terminal, predominando las etapas avanzadas y muy avanzadas. Las soleras con socavación terminal sólo las conocemos a través de fragmentos.

#### **6.A.2.3 RELACIONES ENTRE SOLERAS Y MUELAS**

Siendo ya conocidas las particularidades de las 356 muelas y de las 93 soleras que integran la colección, sería posible intentar re-establecer, con fines clarificatorios, las relaciones mutuas por las que estos elementos se hallaron vinculados. Su funcionalidad no debe investigarse separadamente, toda vez que la función ejecutada, la molienda, es unitaria y requiere el desempeño solidario de ambos, por más que el registro arqueológico los

presente disyuntos. Primeramente es preciso establecer qué sustancias es posible transformar en un molino lítico. Las más aparentes son los minerales, como los pigmentos y la sal, y los productos de origen vegetal, a fin de adecuar su tamaño a los fines de la alimentación. Las sustancias excesivamente blandas e hidratadas, como los tubérculos y los frutos carnosos, deben descartarse, ya que su tratamiento en esta clase de molinos resultaría en empastamientos y pérdida de materia. Los frutos blandos se machacan. La carne desecada (charqui o chalonga) no requieren molienda, sino apenas la división o apertura de las fibras, lo que se logra por percusión lanzada.

La sustancia a moler debe rendir ciertas propiedades, naturales o adquiridas, entre las que destaca cierto grado de consistencia o dureza asociada a fragilidad. Moler trigo o maíz nuevo es factible, pero con la pérdida de su humedad las semillas endurecen y se tornan quebradizas, lo que facilita su tratamiento. Es cierto que en el caso del trigo nuevo se humedece la semilla, pero es sólo para que se inicie la germinación y se desdoblén los azúcares contenidos en el gérmen. Esta germinación es en seguida interrumpida, y los granos son horneados y levemente tostados. Con frecuencia, también es tostado el maíz. Sólo entonces ambas semillas están en condiciones óptimas de ser molidas en un molino de piedra. El grado de molienda asequible por su intermedio no es comparable con el que caracteriza a las harinas comerciales. La granometría varía entre la gruesa de la chichoca, la intermedia del ñaco y la fina de otras harinas. Entre la actual población campesina del Neuquén se prefieren las moliendas intermedias a gruesas. Una división más fina demandaría sucesivos rechazos de las fracciones todavía gruesas, operación que requeriría cernidores adecuados. Tales cedazos fueron conocidos por el poblador prehistórico, aunque no utilizados por causa de la ya aludida preferencia por productos más gruesos.

#### **6.A.2.3.1 PRACTICA DE LA MOLIENDA CON INSTRUMENTAL LITICO**

Cualquiera sea su forma, el molino se dispone sobre un cuero, mantel o cualquier otro elemento aislante del suelo con el que se cuente en ese momento. Debe quedar firmemente implantado en el piso, lo que se consigue calzándolo mediante cuñas de piedra o madera; tratándose de sedimento suelto, implantándolo con firmeza en el mismo. El operario se coloca de rodillas ante el molino, el que se encuentra orientado con su eje longitudinal hacia el frente. En la solera se coloca un puñado no henchido de grano. La muela es asida con ambas manos, imprimiéndole movimientos firmes hacia adelante y hacia atrás. El molino se encuentra levemente inclinado hacia adelante.

Las semillas o sus fragmentos tienden a quedar retenidas en las asperosidades, poros y aún alvéolos de la solera, ofreciendo cierta resistencia al deslizamiento de la muela. El material satisfactoriamente dividido es empujado hacia adelante, siendo recogido sobre el cuero. La descarga del material molido se efectúa por el frente. En los molinos muy cóncavos cerrados ya muy profundizados, en forma de artesa o batea, esa descarga no se produce de manera espontánea. En tal caso, hay sobremolienda, esto es, un grado de división innecesario. El fino que ya ha alcanzado un tamaño adecuado, debe evacuarse. Su permanencia dificulta la división del que aún se encuentra grueso, alargando innecesariamente la duración de la tarea, que es sencilla, rápida y limpia. La molienda realizada es para el consumo inmediato o próximo, no debiéndose elaborar, en consecuencia, grandes volúmenes del producto molido.

#### **6.A.2.3.2 RECIPROCIDAD ENTRE SOLERA Y MUELA**

El efecto de molienda o, mejor expresado, su rendimiento, puede acentuarse ampliando, dentro de ciertos límites, las dos superficies contrincantes. Esto se consigue alargando la longitud de la muela, lo que es posible cuando la solera es plana o cóncava lateralmente abierta. Por una parte, el mayor peso de la muela provee más fuerza potencial, por la otra hay mayor superficie de molienda. Existe una relación entre la longitud del clasto utilizado y la morfología interna del molino. Las muelas alargadas sólo han podido operar en soleras planas, o ligeramente cóncavas lateralmente abiertas. Las muelas alargadas, cilíndricas o proladas, pueden cogerse más fácilmente con ambas manos, intensificando así la transmisión de fuerza cinética. El movimiento aplicado es siempre de vaivén, hacia adelante y atrás. Podría suponerse que en los molinos profundos, cerrados y en forma de batea, se efectuasen movimientos circulares. De ser así, la superficie activa de esas muelas, al desgastarse contra los bordes de la solera, debieran tender a producir formas ligeramente cónicas, o en forma de gota, como el piñón de un mortero, formas que en la práctica no se observan. En las muelas discoideas se han observado 10 casos (2,8 %) en que la superficie activa no es monoplanar, sino formada por dos plandos de diferente inclinación que se intersectan hacia el centro de la muela, formando una arista diametral, con lo que la cara activa se asemeja a un techo a dos aguas de leve inclinación. Esta forma de desgaste sugiere que las muelas discoideas operaron sobre un frente inclinado cóncavo. La progresión de la concavidad va formando este frente, que favorece la molienda y que el operario busca intencionalmente, ya que sobre él puede ejercer mayor atrición que en lo plano. Las muelas discoideas parecieran trabajar prefe-

rentemente en molinos cóncavos; las que muestran desgaste biplanar, parecieran indicarlo con mayor seguridad, hecho que sería comprobable a través de experimentaciones controladas. Las muelas que hayan adquirido esa morfología, ya no podrán ser empleadas en molinos planos con el mismo rendimiento.

#### **6.A.2.3.3 QUE SE MUELE Y PARA QUE SE MUELE. USO CONFERIDO A LOS MOLINOS DE HAICHOL**

La máxima concentración de muelas se presentó en la cuadrícula 15A2, en la que se registraron 7 casos es un espesor de 0,1 m<sup>3</sup>. Casos de tres, cuatro muelas, han sido frecuentes en otras unidades cuadrículares de 10 cm de espesor. Es cierto que ha habido casos de ausencia total. Pero, de todos modos, la difusión de estos elementos es muy grande y no hace sino poner de relieve que, para el poblador de todas las etapas de ocupación, salvo las iniciales, su uso ha constituido una necesidad vital. El problema radica en establecer qué producción natural, a la que inevitablemente era preciso transformar para poder consumir, pudo haber estimulado con tanta amplitud el empleo de estos utensilios.

Se documentaron 15 casos en que los poros de las muelas estaban literalmente rellenos por una sustancia roja cuya estructura cristalina, analizada por difracción de rayos X, reveló estar constituida por óxido de hierro asociado a cantidades menores de sílice. Extender la irrefutabilidad de este registro a las restantes 341 muelas que no ostentan vestigios macroscópicos de la sustancia molida nos pareció excesivo. Resulta elemental que la enorme difusión localmente alcanzada por los útiles de molienda no puede descansar exclusivamente en los pigmentos minerales que la población prehistórica usó para pintar o para pintarse, lo que tampoco impide que anteriormente hayan molido otras sustancias con la misma muela. Su certera identificación no sólo explicaría la abundancia de molinos, sino que facilitaría la comprensión de la economía prehistórica, aspecto clave de la reconstrucción arqueológica. Ha sido tanta la importancia consensualmente acordada a los piñones de Araucaria en la alimentación regional, que entre ese recurso y la abundancia de molinos en el sitio -que, por otra parte, se encuentra a las puertas de un bosque de araucarias de gran extensión- se establece un vínculo automático. Implementos de molienda y piñones de araucaria parecieron términos atados, pero sería lamentable dejarse despeñar por ellos hacia una ecuación sólo verdadera en apariencia.

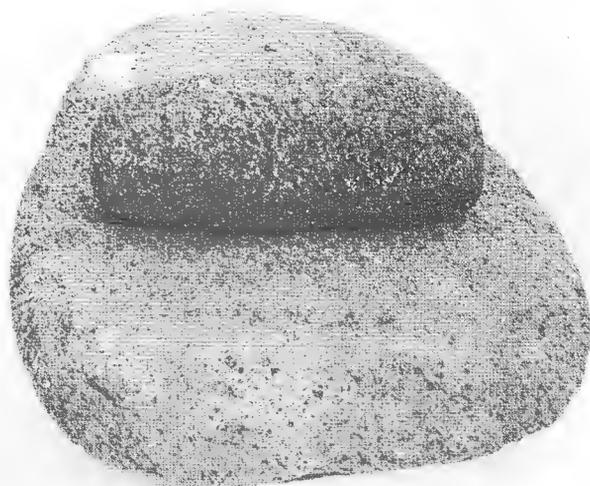
En busca de una evidencia que, asociada a otros indicios positivos, resultase dirimente el el problema, la sustancia seca acumulada en poros y alvéolos de los implementos de molienda

fue extraída y sometida a la acción de reactivos indicadores tan sensibles como para detectar la presencia de fracciones milésimas de almidón, como es sabido el principal constituyente de la harina de los piñones. En los casos de reacción positiva, se hicieron preparados que fueron analizados microscópicamente, comparando la morfología de los granos de almidón con la de otras especies amiláceas existentes en la zona. Los resultados obtenidos en esta investigación (ver SANCHEZ *et al.* a continuación de este capítulo) se consideran constatación suficiente de que los molinos fueron empleados en la molienda de piñones. Pero el hecho es que los piñones se consumen hervidos o asados, sin requerir molienda previa. En el supuesto de que la requieran, el implemento en tal caso necesario sería el mortero, de ninguna forma el molino. Así es que lo que se debe aclarar primero es para qué y cuándo los productos vegetales deben molerse; aspecto culinario en apariencia extraño al hecho arqueológico en sí, pero sin cuya aclaración no es posible interpretar el uso acordado a los molinos arqueológicos.

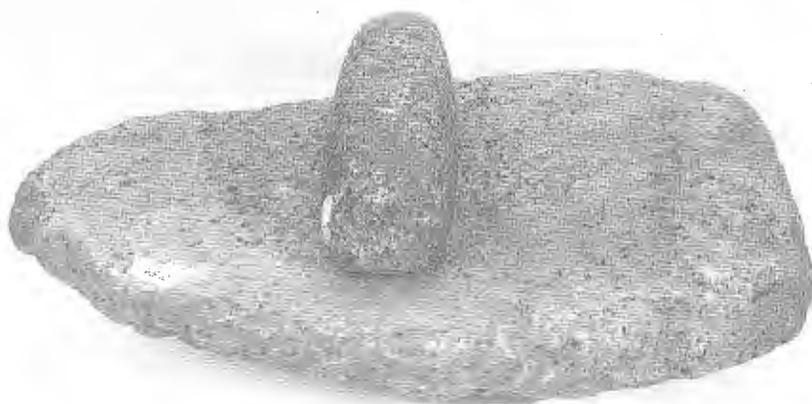
### 6.A.3 LITOS MANUFACTURADOS, O TECNOFACTURAS

De este modo diferenciamos aquellos litos a los que se aplicó teconología, o al menos algún recurso técnico, de aquéllos otros útiles que resultaron transformados por uso, como las muelas, etc. En los componentes de este grupo existe una transformación importante o total de la materia lítica, conseguida a través de operaciones de abrasión, picado, percusión o pulimento, individual o sucesivamente aplicadas. Su formatización ha sido previa al desempeño de cualquier función. Son verdaderos artefactos, aunque no siempre se pueden definir como instrumentos *stricto sensu* (pipas, cuentas). Es posible dividir al conjunto en dos categorías:

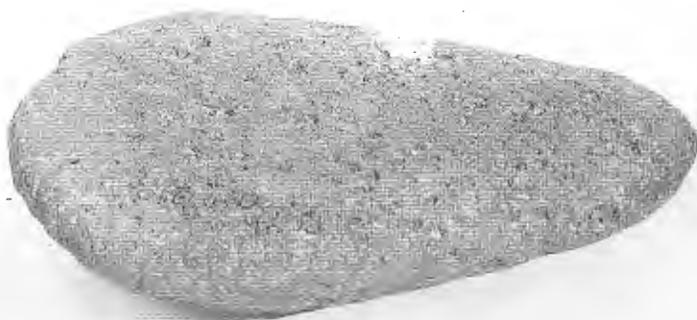
En una etapa intermedia de transformación se encuentran los artefactos elaborados sobre litos cuya forma original fue escasamente transformada, pero a los que le fue agregado un rasgo relevante, antes inexistente, relacionado con su función. En este caso se hallan las catancuras o piedras horadadas, constituidas por un guijarro o guija natural cuya única modificación consiste en el agregado de una perforación pasante, generalmente bicónica; y las bolas de boleadora provistas de surco de sujeción, en las que el esferoide base puede ser natural, y sólo la cintura o surco ha sido intencionalmente confeccionado mediante abrasión o picado. Todavía no podemos definir las como manufacturas, pero tampoco podemos relegarlas a la jerarquía anterior, la de los litos modificados por uso. La cerámica, el trozo de metal informe del que se sepa que ha sido fundido por hombre, la punta



**a**

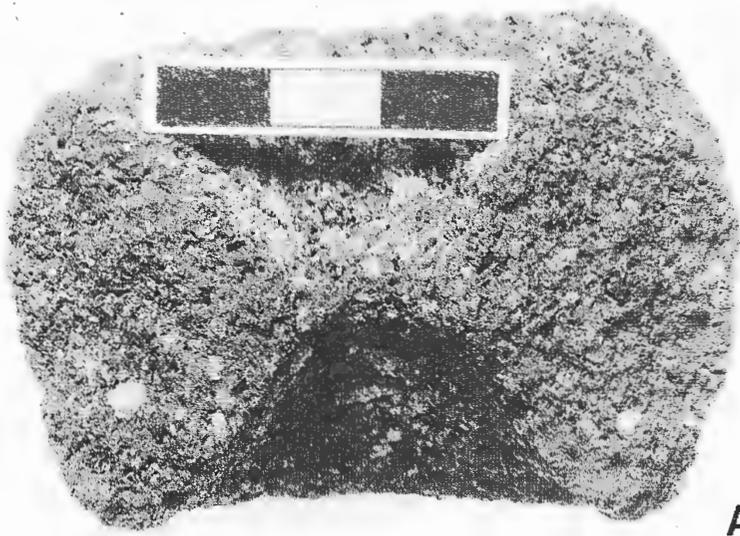


**b**



**c**

Figura 25. Vista frontal (a) y lateral (b) de un molino cuyas partes son de correspondencia segura. La muela es de la clase IV (prolada-cilíndrica) y tiene cuatro caras activas. La solera es cóncava, abierta lateralmente. C, solera (fotos M. Burkman).



**A**



**B**



**C**

Figura 27 Piedras horadadas o catancuras.

de proyectil entera o fragmentada, constituyen manufacturas. Pero en la bola de boleadora o en la catancura, muchos de sus rasgos naturales subsisten inmodificados.

En la categoría superior, o más compleja, se encuentran los artefactos cuya funcionalidad o, simplemente, el uso, no fué posible hasta tanto la transformación de la materia prima no se hubiese completado por medio del picado, abrasión o pulido. Ninguno de los atributos formales que los caracteriza existieron en el lito natural, o forma base; son productos de la acción creativa de la mano del hombre, son tecno- o manufacturas en su expresión más cabal. En este caso se hallan los sobadores, los tembetás, las pipas de piedra, las cuentas de collar, los pendientes y los fragmentos de piedra pómez formatizados y horadados.

### 6.A.3.1 BOLA ARROJADIZA

La figura 26 muestra un artefacto de forma subglobular, de roca basáltica escoriácea relativamente densa, de 180 g de peso. En toda la longitud de su parte media le ha sido practicado un surco o cintura muy definida y cuya superficie denota un uso prolongado. Es difícil expedirse en cuanto al uso conferido a este instrumento. Sus rasgos, con la mayor justeza, corresponden a las bolas destinadas a ser sujetadas mediante una correa,

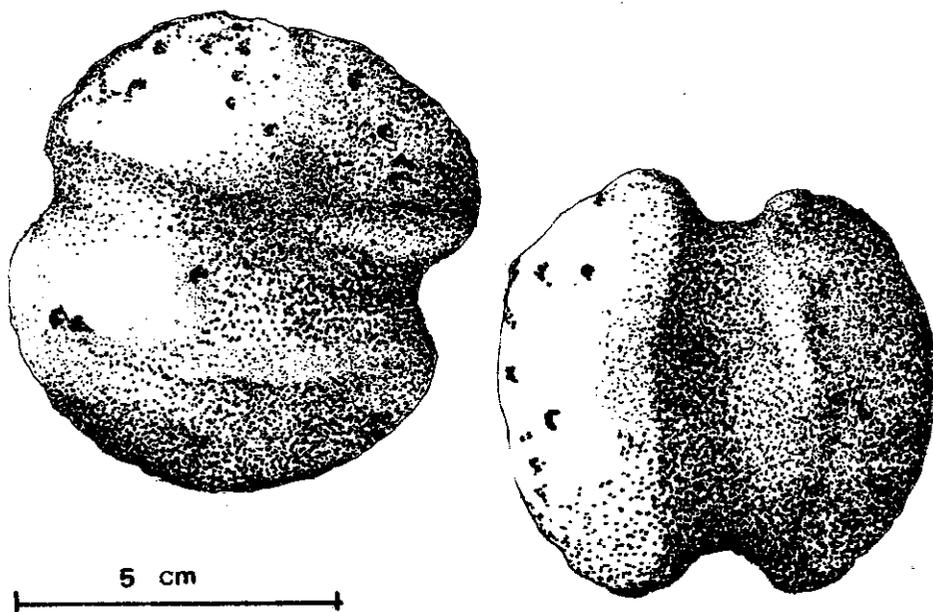


Fig. 26: Bola arrojadiza. (Tamaño poco reducido).

constituyendo el arma arrojadiza denominada bola perdida. La única objeción para esta posibilidad podría ser el peso, tal vez insuficiente para tal tipo de arma.

### **6.A.3.2 CATANCURAS O PIEDRAS HORADADAS**

Se denominan catancuras o, simplemente, piedras horadadas, a cantos rodados naturales de forma generalmente elíptica o discoidea, a los que les ha sido practicada una perforación coincidente con la posición de su eje c, iniciada desde cada una de las caras principales del lito, y comunicantes en su centro. Al ocuparnos de ellas, entraremos a considerar uno de los objetos enigmáticos de la arqueología del Neuquén y de Chile. Desafortunadamente, los cinco ejemplares hallados en Haichol consisten en fragmentos, con lo que nos privan de buena parte de la información contenida; a través de ellos, sin embargo, por primera vez es posible adquirir una noción referente a su antigüedad real. La figura 27, A, muestra aproximadamente la mitad de una catancura elaborada en roca muy porosa, escoriácea, bastante liviana. Su peso actual, es de 135 g. Procede de 14: 25-45 cm. Sus dimensiones: diámetro (estimado), 50 mm; altura, 44 m. La forma de la perforación es bicónica. La figura 27, B, corresponde a la mitad de otro ejemplar. Su fracturase produjo durante el procesamiento, faltando 1,5 cm para comunicar las perforaciones desde las caras opuestas principales. Roca escoriácea bastante pesada. Dimensiones: diámetro (estimado), 65 mm; altura: 35 mm; peso, 125 g (actual). Procede de 15A3: 30-40. En la figura 27, C, se reproduce un fragmento de otra catancura, esta vez procedente de 14A4: 10 Es una roca basáltica, pesada. Dimensiones: diámetro (estimado), 80 mm; altura, 42 mm; peso 175 g. A pesar de su estado fragmentario, proporcionan interesante información respecto a la técnica empleada en su elaboración: 1) las perforaciones progresaban desde ambas caras, alternadamente; 2) no se practicaba percusión lanzada (picado), sino abrasión giratoria; 3) la mecha empleada era de sección triangular y tenía un ángulo de penetración de 60° o más grados; 4) la cantidad de piezas que se fracturaba durante su procesamiento, en base a estos indicios, pareciera ser elevada.

### **6.A.3.3 CUENTAS DISCOIDEAS DE CALCITA CON PERFORACION CENTRAL**

Se trata de 48 especímenes presumiblemente destinados a ser ensartados, es decir, a ser unidos con otros mediante un hilo o cuerda, enhebrado a través de su agujero central (figura 28, D-F). La forma discoidea, que dista de ser perfecta, está

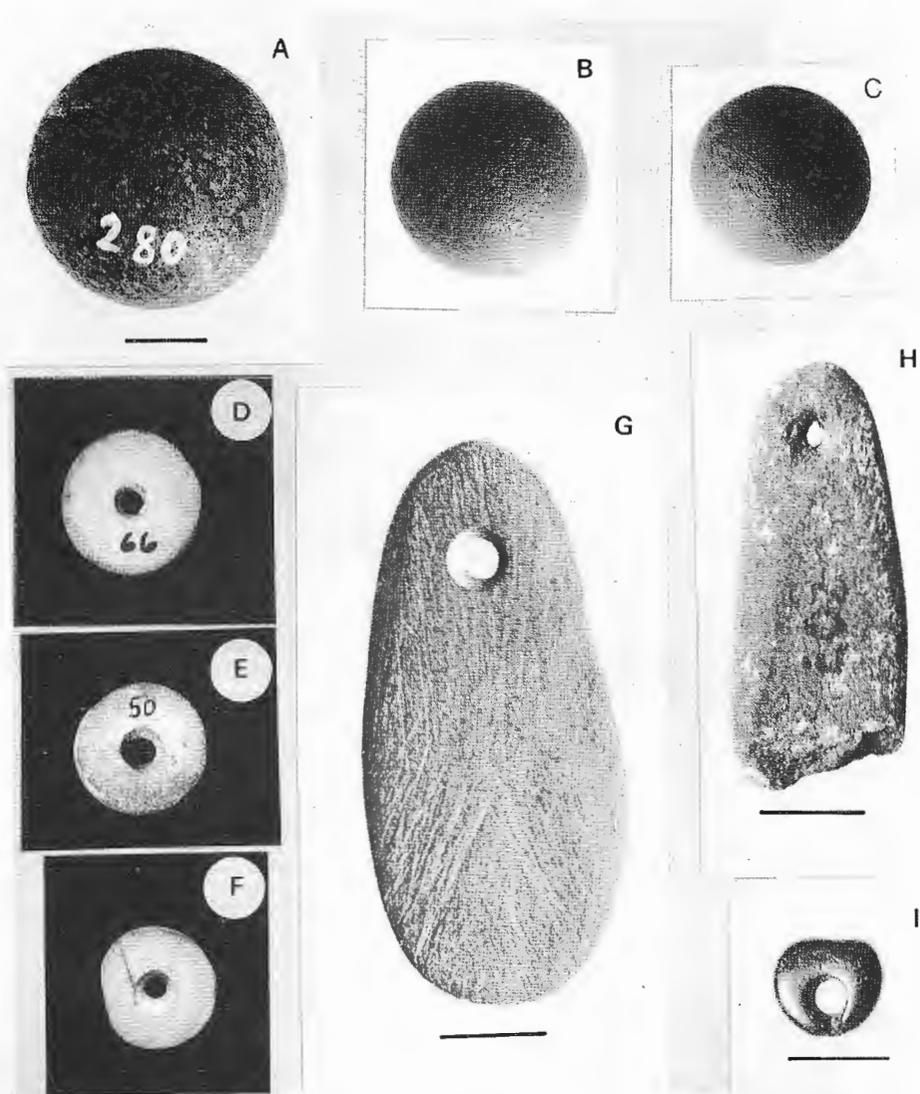


Figura 28. A-C, concreciones esferulíticas; D-F, cuentas perforadas de calcita; G-H, pendientes; I, cuenta con perforación excéntrica.

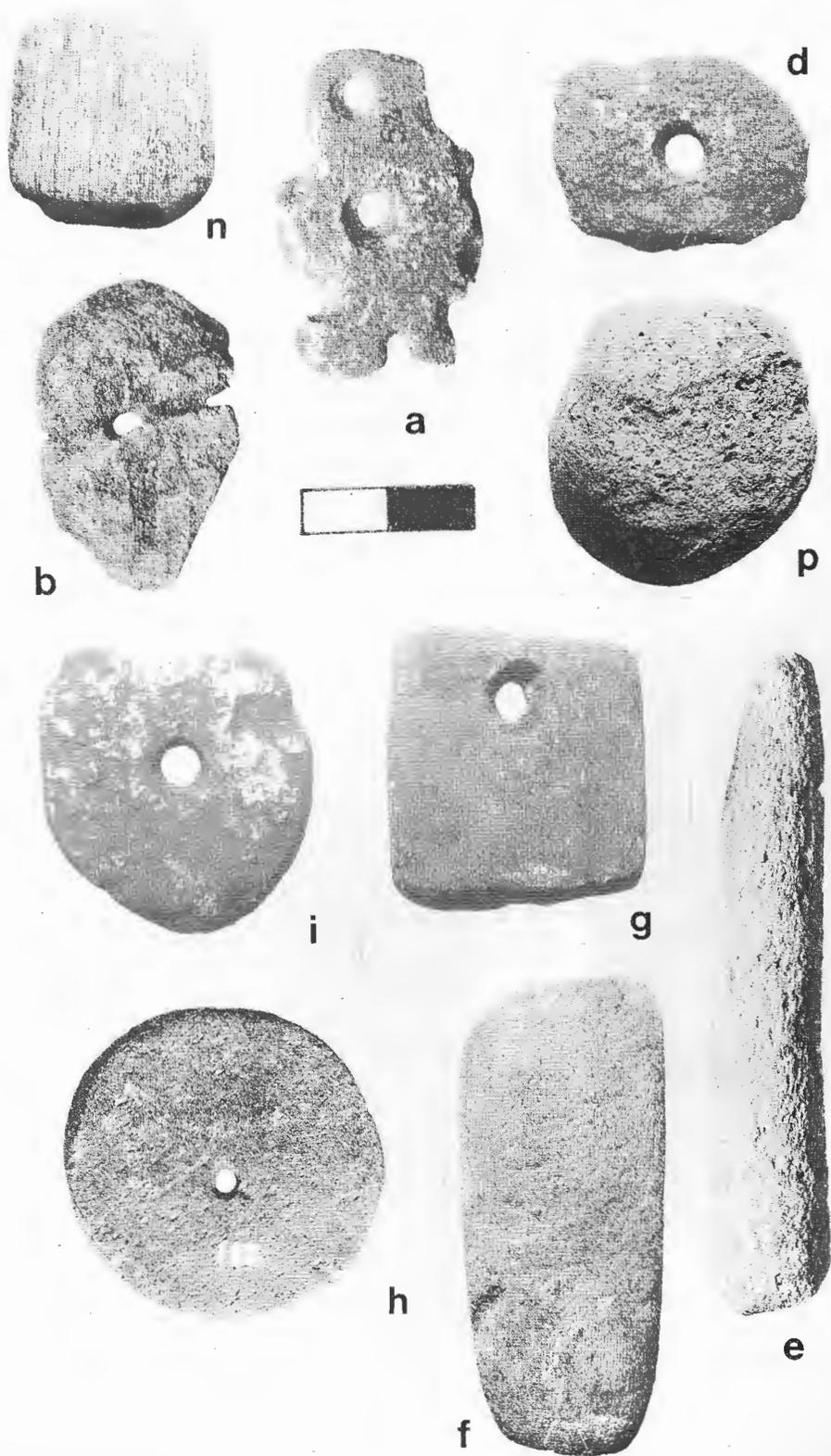


Figura 29. Artefactos de piedra pómez.

aceptablemente lograda; no así el espesor, desparejamente distribuido en cada objeto. El diámetro oscila entre 12 y 13 mm; el espesor, entre 2 y poco más de 3 mm. El agujero está ubicado siempre en el centro del disco, siendo su sección bicónica o tronco-cónica, en muchos casos acentuadamente inclinada, siendo distinto el valor angular con la horizontal para cada una de las perforaciones iniciadas desde las caras respectivas. La materia prima es una roca de relativa dureza, de aproximadamente 3 en la escala de Mohs, blanca, con leves tintes rosados, de aspecto sacaroide en fractura fresca. Expuesta a la luz, resulta ser un tanto translúcida. Tres muestras incompletas, investigadas mediante difracción de rayos-X por C. BARBOSA, han permitido establecer que la materia prima es carbonato de calcio, mineral que puede considerarse local.

Sólo dos especímenes ostentan cierto grado de pulimento, estando los restantes solamente alisados, en consecuencia carecen del brillo que, sin embargo, en este tipo de material hubiese sido posible obtener. Muchos ejemplares muestran un color amarillento sucio de hueso y un brillo marfileño que parecieran haber adquirido por fricción al encontrarse ensartadas. En todos los casos, la raya practicada sobre las superficies es de color blanco de harina. Estos materiales, a los que conceptuamos bienes o artefactos de prestigio, son los únicos de esta naturaleza presentes en Haichol, donde se destaca la ausencia de cuentas de vidrio (chaquiras) de procedencia europea, tan frecuentes en otros sitios arqueológicos del Neuquén. La falta de cuentas vítreas podría interpretarse como consecuencia de nulos contactos con grupos que las poseyeran, principalmente con los Araucanos de Chile, entre quienes tenían un destacado valor simbólico.

Las cuentas discoideas de calcita nos colocan, incidentalmente, ante dos problemas de índole explicativa: en primer lugar, el tipo o clase de hilo o cuerda usado para unir las cuentas, del que no han subsistido vestigios asociados. El desgaste existente en la superficie interna de las perforaciones, observado a la lupa, muestra que ese elemento vincular ha existido en la mayoría de los ejemplares que integran la muestra. No sabemos si se ha tratado de tendones o de fibra vegetal o animal hilada, cuyos respectivos restos también han sido encontrados en Haichol. El otro problema se relaciona con la técnica empleada para la obtención de estos discos líticos. Es posible que, inicialmente, se confeccionaran cilindros de piedra de relativa longitud, del que luego se seccionarían las placas discoideas. No se han encontrado indicios del artefacto que pudo haber sido utilizado en la operación de corte, ni tampoco las superficies internas de los discos muestran los negativos de su accionar; pero es cierto que éstos pudieron haber sido eliminados por el pulimento posterior. En una segunda operación, cada una de las piezas discoideas fué alisada y perforada. Evidentemente, el artesano ha carecido

de mechas de reducido grosor. El instrumento utilizado debió ser grueso, aunque provisto de un extremo aguzado de escasa longitud. Esto obligaba a la ejecución de una doble perforación iniciada desde ambas caras y procurando su coincidencia en el punto central. El peso promedio de las cuentas es de 1 g.

#### **6.A.3.4 CUENTAS LITICAS CON AGUJERO EXCENTRICO**

Existen en la colección dos cuentas líticas cuya composición petrográfica es diferente a la de las anteriores, no dicoideas y con la perforación desplazada hacia uno de los bordes (figura 28 i).

#### **6.A.3.5 COLGANTES DE PIEDRA**

Artefactos líticos de forma alargada, ovoidal, elaborados sobre rocas de distinta composición. El agujero que todas ostentan es interpretado como un medio de suspensión. El ejemplar representado en la figura 28, G, está elaborado en roca gris, desgastada por abrasión, cuyas huellas se cortan en ángulos de aproximadamente 45°. Dimensiones: eje mayor, 53 mm; menor, 25 mm. Agujero bicónico de 4 mm de diámetro.

#### **6.A.3.6 UTILES Y ARTEFACTOS DE PIEDRA POMEZ**

La pumicita, cuyo nombre comercial es piedra pómez, se caracteriza por su extrema liviandad, gran porosidad y relativa dureza, ya que se trata de una variedad de vidrio volcánico. Estas características la adaptan para realizar con ellas operaciones de raspado sobre el cuero seco, la caña y la madera. Respondiendo a posibles requerimientos tecnológicos, el hombre que habitó Haichol confeccionó diferentes artefactos, a los que tentativamente hemos ordenado de la siguiente manera:

##### **6.A.3.6.1 TROZOS DE PIEDRA POMEZ PERFORADOS**

Números de casos: 25 (figura 29, b, d). Son formas irregulares de materia prima, evidentemente naturales, a los que les ha sido practicado un agujero pasante. El tamaño de estos artefactos es variable, comprendido entre un máximo de 10 x 6,5 x 2 cm, y un mínimo de 3,5 x 2,9 x 0,5 cm. La perforación está generalmente centrada en el objeto. Su diámetro oscila un máximo de 16 mm y un mínimo de 4 mm. Es de sección longitudinal cilíndrica en 17 casos, y bicónica en 8. Algunos de los agujeros

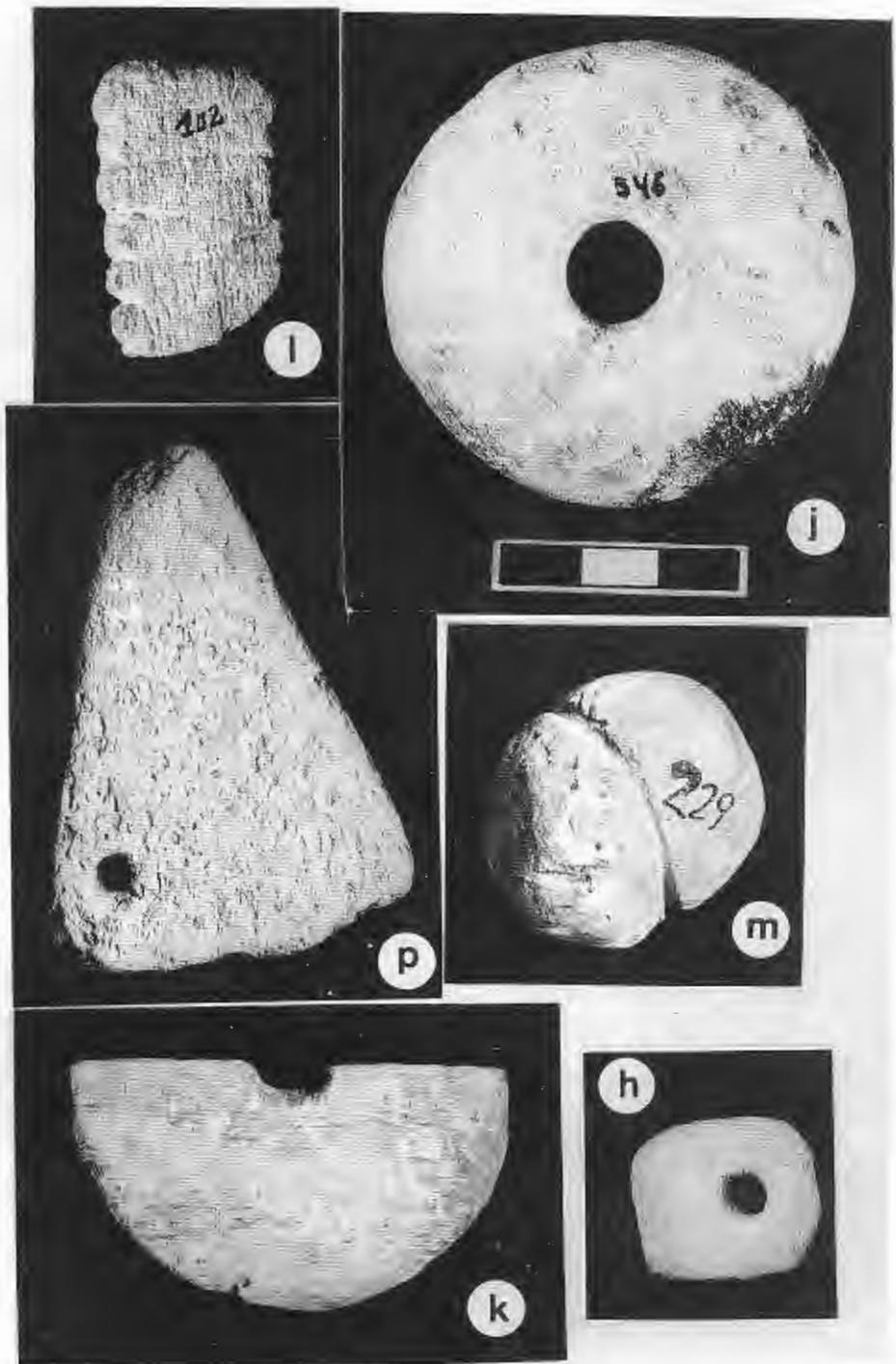


Figura 30. Artefactos de piedra pómez.



A



B



C



E



D



H



Figura 31. Sobadores líticos.

muestran cierto grado de deformación o desgaste, y está circunstancia sugiere el uso hipotético que pudieron tener estos artefactos, tales como el de haber servido como conductos al pasaje de tientos de cuero, ramas o cañas, para adelgazar y pulir objetos de mayor diámetro, etc.

#### **6.A.3.6.2 ARTEFACTOS DE PIEDRA POMEZ FORMADOS POR ABRASION**

Se han recuperado 10 ejemplares (figura 29 f). La materia prima punícea ha sido desgastada por abrasión hasta conferirle la forma de bloquillos aproximadamente rectangulares, en ocasiones con las superficies mayores de forma convexa. Tal disposición sugiere su empleo en el desgaste de diversos materiales, aunque no de gran dureza.

#### **6.A.3.6.3 ARTEFACTOS DE PIEDRA POMEZ FORMADOS POR ABRASION Y PERFORADOS**

Se trata de 35 artefactos de formas diversas (figuras 29 g, 30 p), a los que primero se les dió forma mediante abrasión y después fueron perforados. En algunos, el trabajo es sumamente cuidadoso. Como en casos anteriores, es imposible establecer su función.

#### **6.A.3.6.4 ARTEFACTOS DISCOIDEOS DE PIEDRA POMEZ CON PERFORACION CENTRAL**

Bajo esta denominación morfológica consideramos 14 artefactos (figuras 29 h, i; 30 k) de forma discoidea, en los que coinciden materia prima y forma, pero en las que los tamaños son muy variables. Algunos (figura 30, j) guardan cierta apariencia formal con los husos para hilar, posibilidad que debe descartarse atendiendo a que la roca empleada es áspera y liviana, características que juzgamos inconvenientes para ese fin. Otras se asemejan a cuentas.

#### **6.A.3.6.5 ARTEFACTOS DIVERSOS DE PIEDRA POMEZ**

Son 7 ejemplares de diversa morfología. Su preparación cuidadosa excluye toda posibilidad de incluirlos dentro de alguna de las categorías ya definidas. La figura 30 l representa un pequeño fragmento lítico cuyas caras han sido alisadas; la superior, muestra algunas incisiones transversales al eje mayor de

la pieza. En el borde superior han sido practicadas cinco incisiones profundas, formándose seis saliencias de forma subtriangular, que dan a ese borde un aspecto dentado. Otro objeto (figura 29 a) es de forma irregular (38 x 23 x 5 mm), con dos agujeros bicónicos de 5 y 3 mm de diámetro. El corte del fragmento fué practicado efectuando horadaciones adyacentes, similares a las descritas. El N° 229 es un esferoide irregular (35 x 27 mm) en cuya parte central ha sido practicado un surco de 1 mm de ancho y 1 mm de profundidad (figura 30 m), existiendo otro objeto de características parecidas (fig. 29 p). La figura 29 e reproduce un instrumento de forma regular, cilindro-cónica, ápice romo (dimensiones: 96 x 16 mm.) Finalmente, en 29 n se reproduce una forma regular, subrectangular, de aristas biseladas (dimensiones: 34 x 19 x 7 mm).

### 6.A.3.7 SOBADORES

En la arqueología neuquina se ha dado el nombre de sobador a un artefacto virtualmente esculpido en rocas de tipo escoriáceo, de tamaño grande a muy grande, aunque nunca muy pesado, por causa de la constitución alveolar de su petrografía. Su morfología es variada, pero en la mayoría es posible diferenciar dos partes: el platillo, en cuya parte inferior se encuentra la cara o superficie activa, y la agarradera o manija. Las denominaciones de platillo y agarradera o manija, empleadas por todos los autores que se ha ocupado de sobadores, han demostrado ser adecuadas. Las variaciones formales se producen con mayor frecuencia en la zona de aprehensión, en la manija, ya sea en su morfología (cilíndrica, cónica), en su posición (central, excéntrica), o en su ángulo de inserción en el platillo (vertical, inclinada). El contorno de éste puede ser circular, elíptico, subrectangular, etc. La superficie activa es, normalmente convexa, aunque existen formas cóncavas. También el borde externo o contorno del platillo, en algunos casos, ha sido cuidadosamente formado: esto conduce a considerar la posibilidad de que en tales instrumentos existan dos superficies activas, la inferior, siempre de mayor superficie, y el contorno exterior o lateral del platillo. La forma más simple es discoidea o aproximadamente elíptica, caso en que apenas se puede diferenciar de una muela de esa forma, salvo por el tipo de roca en que está elaborada. En este caso, la agarradera es la cara superior, que ocasionalmente pudo haber sido activa. Otros tipos tienen la manija diferenciada, cónica o cilíndrica, implantada verticalmente o inclinada, en el centro o desplazada hacia el borde del platillo (figura 30 A-H, que ilustra 6 de los 11 sobadores hallados en Haichol). Estas diferentes formas de inserción de la manija al cuerpo principal del instrumento seguramente han de relacionarse con

diferentes modalidades de uso. Lamentablemente, es poco lo que, en forma concreta y satisfactoria, se sabe al respecto.

El primero en citar estos artefactos en la bibliografía arqueológica ha sido APARICIO (1933-1935), quien los consideró el objeto más típico y abundante de la arqueología del Neuquén. Tanto él, como autores que posteriormente se han ocupado de estos materiales (SERRANO, 1934; AGÜERO BLANCH 1958-1959; SCHOBINGER 1959) coinciden en que su utilización debió estar relacionada con operaciones de ablandamiento y depilado de cueros. El nombre acordado, "sobador", es funcional; sin embargo, tal funcionalidad dista de hallarse comprobada. Más aún, existirían evidencias de que este instrumento no ha debido ser usado para sobar ni para depilar cueros.

### **6.A.3.8 DADO DE PIEDRA PARA JUGAR (KECHUKAWE)**

Se trata de un cuerpo prismático de piedra, de cuatro caras triangulares; la quinta cara, o base, es plana y sirve de sustentación al objeto. La cúspide muestra una pequeña fractura. Sus dimensiones son: la base, rectangular, 22 x 18 mm; la altura, 41 mm. Las caras, triangulares, no son totalmente planas, sino que cada una muestra una leve concavidad en forma de media caña, de hasta 1,2 mm de profundidad con respecto a las áreas próximas a las aristas, bastante más salientes, que las enmarcan. Toda la superficie del objeto se halla teñida por óxido rojo de hierro, mostrando cascaduras que permiten observar su constitución lítica, una pumicita de escasa dureza. Cada una de las caras muestra un número variable de hoyuelos de forma cónica, cuyas dimensiones son, término medio, de 2 mm de diámetro y 1 mm de profundidad. Una de las caras muestra 2 hoyuelos; la siguiente 3, la próxima 1 y la última 4.

La observación de las superficies con la lupa permite comprobar cuál ha sido el proceso seguido en la manufactura: primero se dió a la piedra su forma prismática adecuada, después sus cuatro caras se acanalaron levemente, y finalmente se pigmentaron con ocre rojo vivo. Sólo después de la tinción superficial se practicaron los diez pequeños hoyuelos, de manera que el color blanco de la pumicita contrastara con el fondo rojo artificialmente adquirido (debe decirse, sin embargo, que uno de los hoyuelos muestra en su fondo un leve depósito de pigmento rojo). La forma cóncava, algo acanalada de las cuatro caras frontales, parece especialmente destinada a proteger la conformación de los pequeños hoyuelos existentes en las mismas caras, por donde podría colegirse que el artefacto estaba destinado a ser arrojado y debía percutir con frecuencia sobre superficies duras o ásperas.

El objeto (figura 31), al que los rasgos descriptos parecen

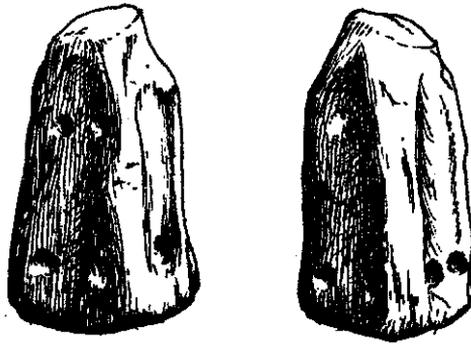
suficientes para vincular con algún juego prehistórico, tiene las características correspondientes a un dado o a algún tipo de pieza lúdica equiparable.

Tanto el objeto en sí, como su probable cronología, constituyen antecedentes de un interés verdaderamente extraordinario. Los juegos de los indígenas sudamericanos, como muy bien señalara BOMAN (1920), son muy mal conocidos en comparación con los de aborígenes norteamericanos, acerca de los cuales se han publicado monografías exhaustivas. CULIN (1907) define con precisión lo que ha de entenderse por juego de dados (*dice games*): aquél en que el número de puntos ganados o perdidos se determina arrojando al azar ciertos objetos, genéricamente denominados dados, cuya posición al caer decide la suerte. Por lo expuesto, el juego de taba no sería otra cosa que una variante del juego de dados; más aún, el eruditismo JANÉR (1974) supone que los dados se originan en el juego de taba.

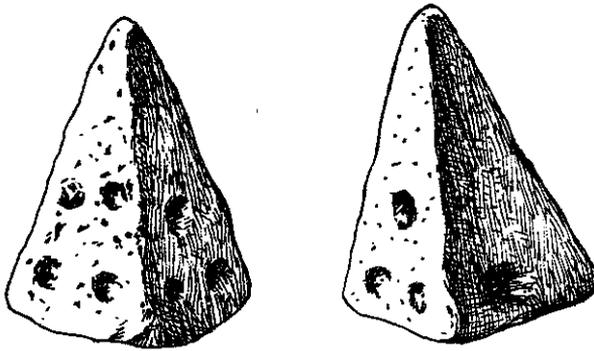
Juegos de alguna forma relacionados con el de los dados son practicados por varios grupos aborígenes del Chaco, del Perú y del Ecuador (BOMAN 1920). El mismo autor describe un dado arqueológico de madera, procedente de Casabindo (Jujuy) y conservado en el Museo de Berlín (colección M. UHLE). Se trata de una pirámide cuadrilátera truncada, es decir, de seis caras, en cada una de las cuales ostenta trazos lineales que aparentemente corresponden a los valores de 1, 2, 3 y 4 (figura 31 C). Otro ejemplar procedente de Viluco, Tunuyán, Mendoza, estudiado y publicado por BOMAN (1920), reproducido con fines de comparación en la figura 31 B), tiene un parecido notable con el de Haichol. En este caso, se trata de un sitio arqueológico post-hispánico (latón, cuentas venecianas), aunque de indudable raigambre indígena. BOMAN no vacila en considerarlo un dado genuino, el que según MANQUELET (1914), se denomina *kechukawe* o *quechucan* entre los araucanos de Chile, por tener cinco caras su prisma. Todavía en toda la porción central y norte del Neuquén se denomina *cachu* o *cacho* (tb. "hueso, huesito"), al juego de dados de procedencia europea, posiblemente una corrupción del vocablo araucano.

#### 6.A.3.9 TEMBETAS

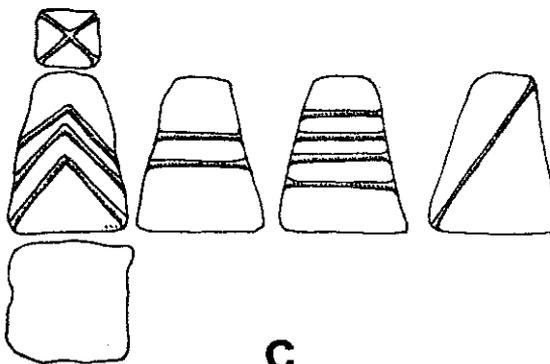
El nombre más difundido de este adminículo es el de tembetá, proveniente de la lengua tupí-guaraní, en la que probablemente signifique piedra para el labio (*tembé*, labio; *itá*, piedra). También se les conoce con el de labret, bezote, toque y botón labial. De acuerdo a su forma, han sido clasificados en diversos tipos: de clavija, cilíndrico, discoidal, discoidal con alas, etc. En Haichol fueron recuperados cinco ejemplares, correspondientes al tipo cilíndrico (figura 33 A-E), aunque la falta del extremo



A



B



C

Fig. 32: Dados indígenas sudamericanos: A). dado de Heichol, Neuquén; B). dado de Viluco, Mendoza; C). dado de Casabindo, Jujuy. Los dos últimos, según BOMAN, 1920.

distal en algunos nos impide saber si corresponden al tipo de clavo o clavija, caracterizado por sus extremos aguzados. A continuación se proporciona su descripción.

Tembetá N° 1 (figura 33 B). Procedencia: 13A3: 25. Estado de conservación: extremo distal fragmentado. Longitud actual: 2 cm. Espesor, 5 mm. Sección: circular. Tipo cilíndrico. Roca pulida, dureza menor que 5 Mohs.

Tembetá N° 2 (figura 33 A). Procedencia: 13A3: 45. Completo. Longitud actual, 24 mm. Espesor 6 mm. Sección circular. Tipo cilíndrico. Roca pulida, de dureza menor que 5 Mohs.

Tembetá N° 3 (figura 33 D). Procedencia: 9A3: 10. Fragmentado. Longitud actual: 20 mm. Espesor: 8 mm. Sección: circular. Cabeza, 19 mm. Tipo cilíndrico. Roca pulida, misma dureza.

Tembetá N° 4: (figura 33 E). Longitud, 40 mm. Estado: fragmentado. Espesor: 5 mm. Sección: circular. Cabeza 13 mm. Tipo cilíndrico. Roca pulida. Procedencia: oquedad, sector A.

Tembetá N° 5 (figura 33 C). Procedencia: 14B1: 60-70. Longitud: 19 mm. Espesor: 5 mm. Cabeza: 13 mm. Fragmentado. Sección: circular. Tipo: cilíndrico.

Hace ya más de cien años que el estudioso J. CLARAZ exhumó el primer ejemplar de tembetá en la costa atlántica al N de la desembocadura del río Negro, primer hallazgo del que se tenga noticia en los términos de la Patagonia. En la segunda década de este siglo, revisando colecciones de Viedma y C. de Patagones, LEHMANN-NITSCHKE (1916) verificó una asombrosa constatación: "¡había, en realidad, una época en la cual los moradores de la costa atlántica... usaban botones labiales y discos auriculares!". Como por aquella época se suponía que el centro de dispersión del tembetá se limitaba al SE de Bolivia y SE del Brasil, algunos autores admitieron que una ola de influencias procedentes del Planalto brasileiro había alcanzado hasta la Patagonia boreal. Más tarde procuraron verificar su hipótesis a través de otros restos culturales, como la cerámica, las puntas de proyectil, hachas líticas y motivos decorativos. La investigación arqueológica conducida en épocas más recientes en el Altiplano, Norte de Chile y Noroeste de la Argentina, puso no sólo de manifiesto la verdadera difusión geográfica del tembetá en esas regiones, sino también su antigüedad real, mayor que lo supuesto anteriormente. Esporádicamente, sin embargo, se produce la reactivación de la tendencia apuntada en primer término, de manera especial ante la aparición de elementos que discrepan con el contexto que clásicamente se atribuye a una región marginal, como la Patagonia boreal.

Aquella dispersión inicialmente insular conocida por CLARAZ y LEHMANN-NITSCHKE, ya no existe. Puede, actualmen-

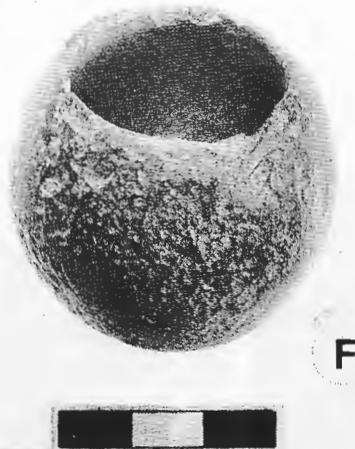
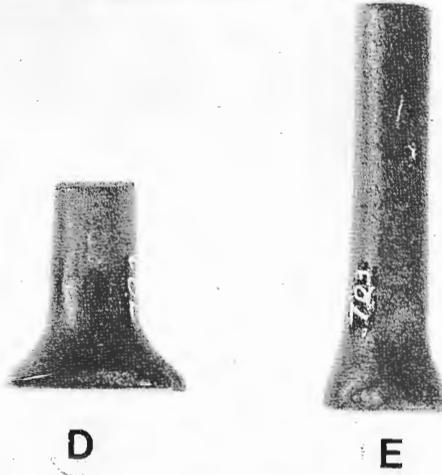
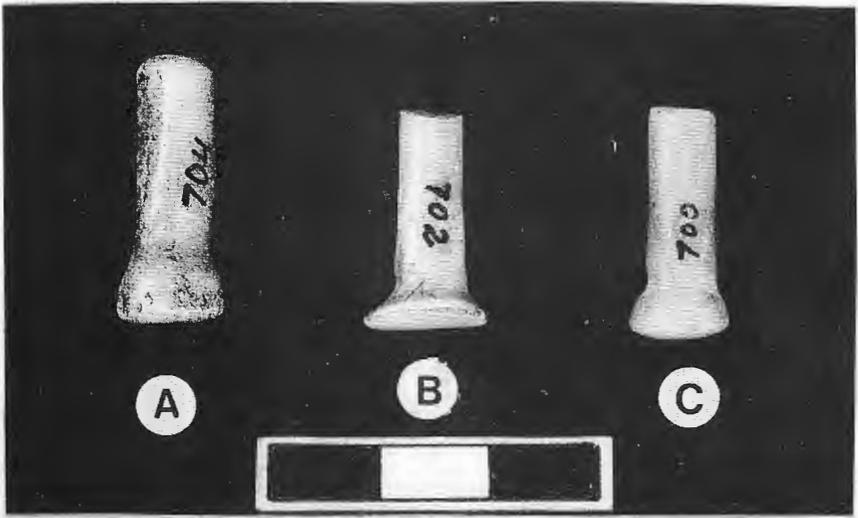


Figura 33. A-E, tembetás; F, recipiente de piedra.

te, vincularse a través del Neuquén con el territorio de Mendoza, con el valle Central de Chile y el pie oriental de la cordillera andina hasta las provincias de San Juan y Catamarca. Las búsquedas de Rusconi (1961) permitieron extender la difusión del tembetá a todo el ámbito de la provincia de Mendoza, las de AGUERO BLANCH (1965) al austral departamento de Malargüe de esa provincia. Por fin, las de MENGHIN y GONZALEZ (1954) la extendieron a la provincia de Córdoba. Para la época en que SCHOBINGER (1959) publicara su síntesis de la arqueología neuquina, en su territorio se conocía solamente un tembetá. Hoy se conocen muchos más, aunque de manera indocumentada. Aparte de Haichol, nos consta su existencia en la región de Colomichicó, en la Cordillera del Viento, y en el pequeño valle de Los Roblecillos, en el departamento Minas.

### 6.A.3.10 RECIPIENTE DE PIEDRA

La mortología de este pequeño recipiente de piedra (figura 33-F) recuerda a la de algunos ceramios de la cultura de El Molle. Aún cuando lo constituye una roca de mediana dureza, la superficie exterior del objeto se asemeja a la de una cerámica engobada descascarada. No ofrece indicios del proceso seguido durante su elaboración. La superficie externa muestra pulimento y brillo discontinuos. Ni la observación mediante lupa, ni el análisis químico pudieron comprobar rastro alguno de las sustancias que haya podido contener.

### BIBLIOGRAFIA

- AGUERO BLANCH, V.O. 1958-1958. Los cobadores. Tipos y áreas de dispersión en el departamento de Malargüe, Provincia de Mendoza. Anales de Arqueología y Etnología 14-15: 228-251.
- AGUERO BLANCH, V.O. 1965. El tembetá: tipos y áreas de dispersión en el departamento de Malargüe (Mendoza). Anales de Arqueología y Etnología, 20: 49-70.
- APARICIO, F. de. 1933-1935. Viaje preliminar de exploración en el territorio del Neuquén. Publicaciones Museo Antropología y Etnografía, Facultad Filosofía y Letras, A-III: 37-57.
- BOMAN, E. 1920. Cementerio indígena de Viluco (Mendoza), posterior a la Conquista. Anales Museo Nacional Historia Natural de Buenos Aires, 30: 501-559.
- CULIN, C. 1907. Games of the North American Indians. 24th Annual Report of the American Bureau of American Ethnology, 44-225.

- GONZALEZ BONORINO, P., M.E. TERUGGI. 1952. Léxico sedimentológico. Publicación de Extensión Cultural y Didáctica, 8: 1-184. Instituto de Investigación de las Ciencias Naturales. Buenos Aires.
- JANER, F. 1874. Naipes o cartas de jugar y dados antiguos.. Museo Español de Antigüedades, 3: 44-63.
- KONZEWITSCH, N. 1981. La forma de los clastos. Publicación H-628, Servicio de Hidrografía Naval, 1-114.
- LEHMANN-NITSCHKE, R. 1916. Botones labiales y discos auriculares de piedra procedentes de la región norte de la desembocadura del río Negro (Patagonia septentrional). Revista del Museo de La Plata, 23: 285-290.
- LEROI-GOURHAN, A. 1943. L'Homme et la matière. Paris: Albin Michel.
- MENGHIN, O., A.R. GONZALEZ. 1954. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Ongamira, Córdoba. Notas Museo de La Plata, 17: 214-274.
- PETTIJOHN, F.J. 1983. Rocas sedimentarias. Buenos Aires: Eudeba.
- RUSCONI, C. 1981. Poblaciones pre y posthipánicas de Mendoza. I Etnografía. Mendoza: Ed. Oficial.
- SCHOBINGER, J. 1959. Arqueología de la provincia del Neuquén. Anales de Arqueología y Etnología, 13: 8-232.
- SERRANO, A. 1934. Material arqueológico del Neuquén. Quid novi? 2 (8): 8-12.
- ZINBG, T. 1935. Beitrag zur Schotteranalyse. Schweizer Min. u. Petr. Mitt. 15 (1). Zurich.