

*Modificaciones culturales  
en los restos óseos  
de Cantona, Puebla  
Un análisis bioarqueológico*



Jorge Talavera  
Juan Martín Rojas  
Enrique García

930.1097248

T3M6

(3)

## Índice

Introducción .....	11
<b>Capítulo 1</b>	
<b>Análisis de las evidencias de sacrificio, desollamiento, desmembramiento y canibalismo .....</b>	<b>17</b>
Registro de la información .....	18
Marcas de corte sobre huesos craneales .....	18
Marcas de corte sobre huesos postcraneales .....	20
Tratamiento térmico .....	24
Fracturamiento por percusión .....	29
Evidencias de destazamiento y consumo en huesos no humanos .....	31
Las herramientas de piedra utilizadas en el proceso de aprovechamiento del cuerpo humano .....	32
Discusión .....	36
<b>Capítulo 2</b>	
<b>Análisis de las herramientas de hueso humano y no humano .....</b>	<b>41</b>
Antecedentes sobre sistemas clasificatorios previos .....	41
Propuesta de sistema clasificatorio .....	43
Elementos óseos producto del proceso de manufactura de herramientas .....	55
Epífisis aserradas .....	55
Preformas .....	61
Tubos .....	61
Proceso de manufactura de herramientas, ornatos e instrumentos musicales de hueso .....	64
Herramientas de hueso humano .....	65

Primera edición: 2001

D.R. © *Instituto Nacional de Antropología e Historia*  
Córdoba 45, col. Roma, c.p. 06700, México, D.F.

ISBN 970-18-6961-3

Impreso y hecho en México

Pulidor para cerámica .....	65
Decorador para cerámica .....	66
Bruñidor para piel .....	69
Plegadera .....	71
Punzón .....	73
Retocador .....	76
Ensanchador .....	76
Perforador .....	77
Pizcador .....	78
Herramienta compuesta perforador-pizcador .....	79
Mangos .....	83
Placa .....	84
Omechicahuastli .....	84

### Capítulo 3

<b>Distribución espacial de las evidencias de aprovechamiento del cuerpo humano .....</b>	<b>89</b>
<b>Conclusión: el proceso de aprovechamiento del cuerpo humano en cantona. Un comentario en general .....</b>	<b>121</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>125</b>

## AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos en primer lugar agradecer al profesor Ángel García Cook el habernos invitado a colaborar en el proyecto Cantona; él ha sido una fuente constante de apoyo económico, académico y político para llevar a buen término esta investigación.

En segundo lugar agradecemos al diseñador gráfico Marco Rojano por elaborar el logo del equipo de bioarqueología, así como las cédulas de registro gráfico y los dibujos que acompañan esta publicación.

En tercer lugar expresamos nuestra gratitud al diseñador gráfico Gerardo Cordero Aguilar, del laboratorio de fotografía de la Dirección de Antropología Física, por tomar en un tiempo relativamente breve el material fotográfico.

También agradecemos profundamente las recomendaciones del lector secreto de la Comisión Central Dictaminadora de Publicaciones del INAH (gracias, profesor Z.L.R), sus comentarios mejoraron considerablemente esta monografía.

Por último agradecemos a la antropóloga Gloria Santos, de la Comisión Central Dictaminadora de Publicaciones del INAH, por su interés y paciencia para llevar a publicación este escrito en los tiempos establecidos.

## Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer las diferentes evidencias de modificación de hueso, tanto humano como no humano, detectadas en los materiales recuperados durante las prospecciones de superficie y excavaciones realizadas por el Proyecto Arqueológico Cantona (PAC) en el estado de Puebla en su primera temporada 1992-94, lo cual se llevó a cabo bajo la dirección del profesor Angel García Cook (García Cook, 1994 a, b y c; García Cook y Merino, 1996; 1998).

Desde el inicio de las exploraciones de las diferentes unidades arquitectónicas el profesor García Cook encontró que:

...se manifiestan de manera importante los rituales y ceremonias religiosas [...] que demuestran el complejo ceremonial llevado a cabo: decapitación, mutilación, desmembramiento, etcétera... (García Cook, 1994 a: 65).

A partir de ello se hizo necesario realizar un cuidadoso análisis tafonómico para registrar los diferentes tratamientos *perimortem* y *postmortem* dado a las víctimas de la occisión ritual.

En la bibliografía sobre materiales del México prehispánico únicamente existen propuestas para el análisis de restos óseos con rastros de canibalismo, desmembramiento y tratamiento mortuario (Pijoán y Pastrana, 1987; Pijoán, 1997), en tanto que en el caso de la industria de hueso no se ha realizado ningún trabajo sistemático y coherente para el análisis de esta importante modificación cultural. Dado que los materiales osteológicos de Cantona presentan una buena proporción de herramientas y de desechos producto de su manufactura, uno de los objetivos más importantes de esta monografía es proponer un sistema de clasificación. Tal sistema, a su vez, se insertará en un programa de trabajo a largo plazo que estudie estas manifestaciones culturales dentro de un marco religioso y conductual más amplio.

Al revisar la superficie de los segmentos óseos se descubrieron improntas que permiten suponer que éstos recibieron distintos tratamientos culturales que, de acuerdo con Semenov (1981: 35), se pueden clasificar en:



- 1.- ...poco elaboradas...
- 2.- ...de utilización [...] demostrativas de las funciones productivas...
- 3.- ...que descubren los procedimientos y medios usados para el trabajo del hueso con herramientas de piedra...
- 4.- ...Cortes [...] como consecuencia de la separación de la carne [...] y de los tendones, huellas de los golpes dados para aplastar los huesos a fin de obtener la médula.

En nuestro país no se han aplicado ciertas técnicas, desarrolladas por el soviético Sergei Aristarkhovich Semenov durante 20 años de experimentación, en las abundantes muestras esqueléticas recuperadas en distintas excavaciones arqueológicas en diferentes partes de la República Mexicana, las cuales desde los años cincuenta se han ido acumulando en las diversas bodegas del INAH.

Pese a que desde 1957 (año de su publicación en ruso) se contaba ya con una metodología clara y precisa para el estudio de las modificaciones producto del trabajo en restos óseos, y a que en 1964 apareció la traducción inglesa de esta seminal obra –salvo la honrosa excepción del profesor José Luis Lorenzo, quien al revisar los artefactos de hueso de carácter prehistórico encontrados en México (1991: 289-309) utilizó el trabajo de Semenov– nadie más se había preocupado por desarrollar un análisis sistemático de la industria de hueso tomando como base esta importante metodología.

Se tuvo que esperar hasta que los norteamericanos comenzaran con sus estudios sobre canibalismo en el suroeste durante los años setenta para que la tafonomía, cuyo padre es el también ruso Efremov, se pudiera emplear a finales de esa misma década para solucionar problemas en los depósitos paleontológicos de África (Behrensmeyer, 1994). El análisis espacial y conductual propuesto por la nueva arqueología para explicar la acumulación de huesos en algunos sitios del paleolítico (Binford, 1981), el advenimiento de los estudios intradisciplinarios que engloban esta problemática, actualmente conocidos con el nombre de bioarqueología, y en general, el estudio del proceso adaptativo de las poblaciones prehistóricas a los cambios de la naturaleza producidos por la cultura, contribuyeron para que se despertara el interés por el estudio de estas prácticas culturales en las poblaciones prehispánicas del territorio mexicano.

El análisis bioarqueológico es una propuesta analítica que consiste en la aplicación ordenada de técnicas y métodos de la arqueología, la antropología física, la historia y otras disciplinas –geología, paleozoología, bioquímica, entre otras– para la descripción e interpretación de los restos biológicos de poblaciones pretéritas, con la finalidad de proporcio-

nar no sólo una simple descripción, sino una interpretación de los campos conductuales y mentales de un determinado grupo humano a nivel sincrónico y diacrónico; su objetivo principal es dar cuenta de las diferentes evidencias de modificación cultural y natural de hueso, tanto humano como no humano, para tratar de conocer el comportamiento de los pueblos del pasado.

La aplicación de este tipo de análisis comienza desde la recuperación controlada en el campo de los restos óseos y el registro del contexto circundante –es decir, otros materiales arqueológicos asociados (arquitectura doméstica y sagrada, lítica, cerámica, restos faunísticos y botánicos etc)– hasta su análisis y cuantificación en el laboratorio, así como su interpretación en el marco de la teoría antropológica.

Para el análisis de las alteraciones en restos esqueléticos hemos construido una estrategia de trabajo a largo plazo que se basa en un enfoque intradisciplinario para entender de manera global las evidencias de sacrificio humano, desollamiento, desmembramiento, tratamiento térmico, canibalismo, y manufactura de herramientas. A fin de auxiliarnos en la interpretación del material arqueológico emplearemos tres elementos culturales:

- 1) Las representaciones del sacrificio humano en pintura mural, códices, cerámica, relieves y estelas.
- 2) Los restos óseos humanos en donde se practicó.
- 3) Las herramientas de piedra que se emplearon para tal fin.

El fin último de nuestra investigación es tratar de comprender cómo se relaciona el aprovechamiento del cuerpo humano con las prácticas económicas, políticas y religiosas de las culturas mesoamericanas.

Lo que nosotros llamamos el aprovechamiento del cuerpo humano se refiere al conjunto de tratamientos *perimortem* y *postmortem* practicados sobre el cuerpo y el cadáver de un ser humano para obtener los diferentes productos corporales que se usaron, los cuales se pueden encontrar en diversos contextos arqueológicos como son los funerarios, espacios sagrados, de consumo, uso y desecho.

Así, esta primera fase de investigación se concentró fundamentalmente en dos aspectos del proceso de aprovechamiento del cuerpo humano en el mundo precolombino.

En primer lugar, el estudio de los procesos de obtención de materia prima: el hueso humano se puede conseguir de dos formas, tanto pacíficamente, utilizando los huesos de las personas muertas por procesos naturales, como violentamente, a través del sacrificio humano. En este caso, se llevó a cabo un juego de acciones que incluyen la muerte ritual, la extracción del corazón, el desollamiento, el desmembramiento en el

## CAPÍTULO 1

cual está inmersa la decapitación, y la selección de huesos humanos para su posterior trabajo. Esto no implica que éste sea un proceso lineal, ya que cada producto del cuerpo humano podía destinarse a un uso diferente, de acuerdo a las distintas festividades del calendario ritual prehispánico.

En segundo lugar, el análisis de los procesos de manufactura y de las funciones tanto de herramientas de material óseo humano y animal, como de ornamentos, con lo que se generó una técnica de descripción de rasgos macroscópicos y microscópicos.

En tercer lugar, se analiza la información por medio de la distribución espacial de los diferentes tratamientos *perimortem* y *postmortem* en la traza arquitectónica de Cantona.

Por último, se ofrece una descripción de cómo se llevó a cabo este proceso de aprovechamiento del cuerpo humano en Cantona.

Hemos desarrollado así un paquete ordenado de técnicas que, de aplicarse en otros sitios mesoamericanos, permitirá comparar los resultados obtenidos en Cantona, para de este modo entender de manera global las similitudes y diferencias de las costumbres religiosas prehispánicas y el porqué de la utilización de productos corporales en sus ritos.

Esperamos en un futuro no lejano evaluar nuestra propuesta de trabajo a través del análisis comparativo de otras colecciones, así como del diseño de una serie de experimentos que nos permitan saber si nuestras proposiciones tecnológicas y funcionales son válidas.

## Análisis de las evidencias de sacrificio, desollamiento, desmembramiento y canibalismo

En este apartado se presentan las evidencias de prácticas sacrificiales y antropofágicas en restos óseos.

Como han señalado Pijoán y Pastrana (1987: 420), es importante hacer una distinción semántica y tecnológica entre los tipos de marcas dejadas en la superficie del material óseo para distinguir los diferentes momentos en el tratamiento *perimortem* y *postmortem* del cadáver.

Estos autores han observado que algunos restos osteológicos presentan cicatrices que se pueden considerar como el resultado indirecto del corte de partes blandas adyacentes al hueso, lo cual produce marcas sobre éste al servir de apoyo por ser de mayor dureza; generalmente tales marcas son perpendiculares a la dirección de inserción de tendones y músculos. A estas evidencias se les llama corte sobre hueso.

Cuando un hueso está dividido, ya sea mediante corte por desgaste o por percusión, el resultado de esta acción se denominará corte de hueso.

A efecto de determinar si estas huellas sobre el hueso son producto del comportamiento humano o han sido causadas por otro agente natural –como sería el caso de depredadores, raíces de plantas, abrasión y compresión producto del depósito– tomamos como guía la propuesta de Binford (1981: 35-181).

En el análisis del proceso de aprovechamiento del cuerpo humano se empleó la clasificación de las acciones producto de las marcas de corte, del mismo autor (*ibidem*: 47) la cual consiste en:

- a) desollamiento (*skinning*), las marcas se presentan alrededor de las diáfisis de huesos largos, las falanges y en la parte baja de la mandíbula y el cráneo.
- b) desarticulación (*disarticulation*), las marcas se presentan en los bordes o áreas de articulación y en la epífisis de los huesos largos y sobre la superficie de las vértebras y/o partes pélvicas.
- c) fileteo (*filleting*), las marcas de corte se ubican paralelas a lo largo del eje del hueso en los huesos largos y escápulas.

La definición del propósito de cada una de las operaciones para obtener diversos productos corporales, según Pijoán y Pastrana (1985: 40), es:

- 1.- El desollamiento se caracteriza por el desprendimiento de la piel del cuerpo y/ o los miembros.
- 2.- El desmembramiento o desarticulación consiste en separar los miembros del cuerpo en secciones anatómicas.
- 3.- El destazamiento o fileteo, permite dividir las secciones anatómicas en piezas y pedazos.

Como veremos más adelante se podría agregar un cuarto momento al proceso de aprovechamiento del cuerpo humano: la fabricación de herramientas y ornatos.

### Registro de la información

En primer lugar, se separó el material osteológico fragmentado y los entierros primarios de segmentos corporales. Se revisó megascópicamente toda el área del hueso para detectar las posibles marcas de actividad humana.

Para poder efectuar el estudio de las marcas de corte sobre hueso se utilizó, inicialmente, una lupa de 20 aumentos, con ella se observaron los diferentes segmentos óseos con luz artificial directa en posición oblicua a la superficie de observación. Una vez detectadas las improntas de corte, se empleó un microscopio Olympus de 200 aumentos para observar a detalle las huellas de corte y determinar el ángulo de las mismas, su dimensión y profundidad, la simetría de la huella del filo, así como el área y profundidad del raspado, para de este modo poder identificar el tipo de instrumentos empleados en esta actividad; finalmente, se procedió a señalar su ubicación en una cédula.

Las cédulas consisten en la representación gráfica de un hueso, ya sea el cráneo o el esqueleto postcraneal, en sus diferentes normas (figura 1). En el caso de los fragmentos, se representó el área presente del hueso con líneas gruesas, y con líneas finas la ubicación de las huellas de corte, se anotaron además los datos de localización dentro de las exploraciones del sitio.

### Marcas de corte sobre huesos craneales

En los restos óseos humanos recuperados en Cantona se localizaron diversos fragmentos de cráneo (N = 27) de individuos adultos mayoritariamente

DIRECCIÓN DE ANTROPOLOGÍA FÍSICA  
Equipo de Bioarqueología

**Cédula de Registro Marcas de Corte: Huesos Largos**

Entidad Federativa: \_\_\_\_\_ Proyecto: \_\_\_\_\_  
 Sitio: \_\_\_\_\_ Temporada: \_\_\_\_\_ Cronología: \_\_\_\_\_  
 Entierro: \_\_\_\_\_ Contexto: \_\_\_\_\_  
 Sexo: \_\_\_\_\_ Estrat. \_\_\_\_\_ E. de Conservación: \_\_\_\_\_  
 Material: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

Figura 1. Cédula de registro de marcas de corte.

de sexo masculino (13), en menor proporción femeninos (4) e indeterminados (9); todos fueron hervidos. Presentan evidentes marcas de corte de diferente intensidad, finas y ligeras líneas en 21 casos y en seis casos gruesas y profundas; es de suponer que dichos cortes fueron ocasionados al tratar de desprender el cuero cabelludo, lo cual se corrobora por los lugares en que éstos aparecen: en la parte media del hueso frontal (3), en ambos parietales (13), en la raíz de la apófisis cigomática, en la apófisis mastoide, en la región supramastoidea de ambos temporales (3) y en la región de la primera cresta del hueso occipital (6) (figura 2, cuadro 1).

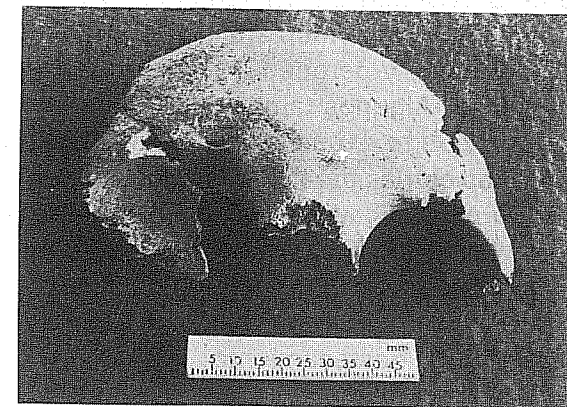


Figura 2. Huellas de corte en cráneo.

En cuanto a la mandíbula, se encontraron tres ejemplares pertenecientes a un individuo masculino, uno femenino y uno infantil, dos con tratamiento térmico diferente. En el individuo masculino se localizaron nueve marcas de corte sobre hueso en la parte del gónion y rama ascendente del lado izquierdo. En el individuo femenino, se observan tres marcas de corte sobre hueso en la parte anterior de la rama ascendente del lado izquierdo. En el sujeto infantil se ubican tres marcas de corte sobre hueso en la mitad del cuerpo mandibular del lado izquierdo (figura 3, cuadro 1).

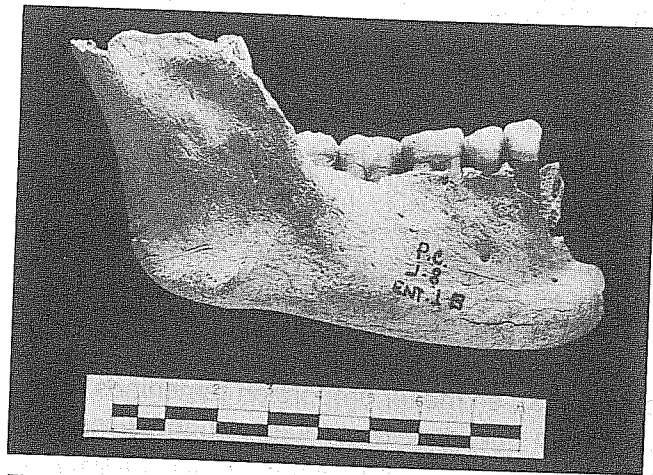


Figura 3. Huellas de corte en mandíbula.

### Marcas de corte sobre huesos postcraneales

Respecto a los huesos largos (N= 27), por lo general los restos óseos corresponden a individuos adultos, principalmente de sexo masculino (12) y en una menor proporción a sexo femenino (8) e indeterminados (7), ubicados en: clavícula (5), omóplato (1), húmero (4), cúbito (3), radio (3), fémur (7), tibia (3) y peroné (1). 24 están hervidos, uno irradiado y dos carbonizados. Algunos también fueron fracturados por percusión: tres radios, un cúbito y una tibia. Las marcas de corte sobre hueso consisten en finas estrías paralelas más o menos perpendiculares al eje del hueso, en la proximidad de las epífisis –precisamente en las áreas de inserción de los músculos y ligamentos– que fueron causadas por navajas prismáticas y lascas retocadas de obsidiana al separar partes blandas, tendones y ligamentos, así como huesos contiguos, en los procesos de desollamiento, destazamiento, desmembramiento, y desprendimiento de masas musculares del individuo sacrificado (figura 4, cuadro 1).

**Cuadro 1**  
MARCAS DE CORTE EN HUESOS HUMANOS

<i>Unidad</i>	<i>Elemento óseo</i>	<i>Tipo de huella</i>	<i>Tratamiento térmico</i>
C.J.P.5-19	Hueso frontal adulto masculino		Hervido
Plaza Oriente-1 Ent 1	Hueso frontal adulto masculino	Marcas profundas	Hervido
Plaza Oriente-1	Hueso frontal adulto masculino	Marcas en cavidad ocular	Hervido
Plaza Oriente-1 Ent 1 C3	Temporal derecho adulto indeterminado	Marcas en apófisis	Hervido
Plaza Oriente-1 R	Temporal izquierdo adulto masculino		Hervido
Plaza Oriente-1 R	Temporal izquierdo adulto masculino		Hervido
C.J.P.5-9 ENT 16	Parietal derecho adulto femenino		Hervido
C.J.P.5-15 R	Parietal izquierdo adulto masculino		Hervido
C.J.P.5-15 R	Parietal derecho adulto masculino		Hervido
C.J.P.5-19 R	Parietal derecho adulto masculino		Hervido
C.J.P.5-19	Parietal izquierdo adulto femenino		Hervido
C.J.P.5-19	Parietal derecho adulto indeterminado		Hervido
C.J.P.5-19	Parietal derecho adulto femenino	Marcas profundas	Hervido
C.J.P.5-19	Parietal derecho adulto indeterminado	Marcas profundas	Hervido
C.J.P.5-19	Parietal derecho adulto femenino		Hervido
Plaza Oriente-1	Parietal derecho adulto indeterminado		Hervido
Plaza Oriente-1	Parietal derecho adulto masculino		Hervido

<i>Unidad</i>	<i>Elemento óseo</i>	<i>Tipo de huella</i>	<i>Tratamiento térmico</i>
Plaza Oriente-1	Parietal izquierdo adulto indeterminado		Hervido
Unidad 11 D	Parietal derecho adulto joven masculino		Hervido
C.J.P.5-19	Occipital adulto indeterminado		Hervido
C.J.P.5-19 R	Occipital adulto masculino		Hervido
C.J.P.6-28 E	Occipital adulto masculino		Hervido
Plaza Oriente-1	Occipital adulto indeterminado		Hervido
Plaza Oriente-1	Occipital adulto indeterminado		Hervido
Unidad 11-D	Occipital adulto indeterminado	Marcas profundas	Hervido
C.J.P.5-8 Ent. 5	Mandíbula izquierda 1ª infancia indeterminada		Calcinado 600°C
C.J.P.5-9 Ent. 16	Mandíbula izquierda adulto medio femenino		Hervido
Plaza Oriente altar Ent. 1B	Mandíbula derecha adulto joven masculino	Marcas profundas	Ninguno
Plaza Oriente-1	Omóplato izquierdo subadulto femenino		Hervido
C.J.P.5-19 R	Clavícula derecha adulto joven masculina		Hervido
Plaza Oriente-1	Clavícula izquierda adulto joven femenina		Hervido
Unidad 9 saqueo W Ent.	clavícula izquierda adulto masculina		Carbonizada a 300°C
El Palacio-4	Clavícula izquierda adulto femenina		Hervido
Patio 13-5	Clavícula derecha adulto femenina		Hervido
C.J.P.5-EST 9 Ent. 1A	Húmero derecho adulto femenino		Hervido
C.J.P.5-15	Fragmento de diáfisis de húmero adulto indeterminado		Hervido
C.J.P.5-19	Fragmento de húmero dererecho adulto indeterminado		Hervido

<i>Unidad</i>	<i>Elemento óseo</i>	<i>Tipo de huella</i>	<i>Tratamiento térmico</i>
Unidad 9 saqueo W Ent.	Húmero derecho adulto masculino		Irradiación al fuego 150°-200°C
C.J.P.5-19	Fragmento de radio izquierdo adulto masculino	Fractura por percusión	Hervido
Plaza Oriente-1	Radio derecho adulto masculino	Fractura por percusión	Hervido
Unidad 9-pozo 1	Radio derecho adulto indeterminado	Fractura por percusión	Hervido
C.J.P.5-19	Cúbito derecho adulto masculino	Fractura por percusión	Hervido
Plaza Oriente-1	Cúbito derecho adulto femenino		Hervido
Unidad 11-D	Cúbito izquierdo adulto femenino		Hervido
C.J.P.5-11	Fémur derecho adulto femenino		Hervido
C.J.P.5-15	Fragmento de fémur adulto indeterminado		Hervido
C.J.P.5-19	Fémur derecho adulto masculino		Hervido
C.J.P.5-24	Fémur derecho adulto indeterminado		Hervido
Plaza Oriente-1	Fémur izquierdo adulto masculino		Carbonizado entre 150-350°C
Unidad 11-D	Fémur derecho adulto masculino		Hervido
Patio 13-5	Fémur derecho adulto masculino		Hervido
C.J.P.5-24	Tibia derecha adulto indeterminado		Hervido
Unidad 11-D	Fragmento de tibia adulto masculino		Hervido
Unidad 11-D	Tibia izquierda adulto indeterminado	Fractura por percusión	Hervido
Unidad 11-D	Peroné derecho adulto masculino		Hervido



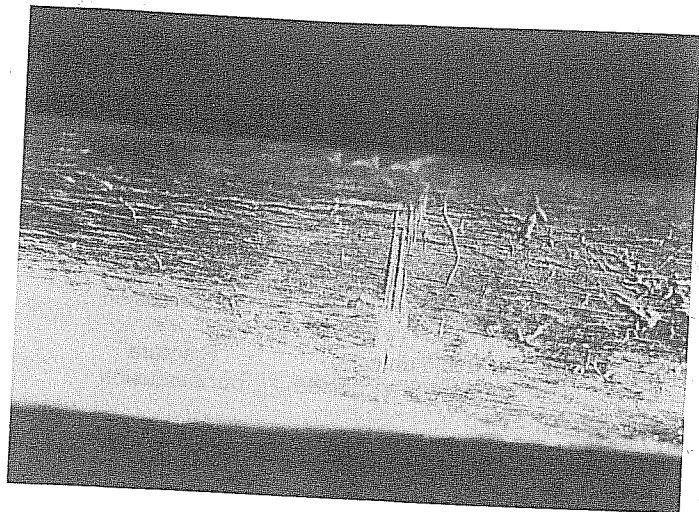


Figura 4. Huella de corte en hueso largo.

### Tratamiento térmico

El estudio de los restos óseos cremados ha sido, a través de los años, un aspecto de gran interés para los investigadores relacionados con los campos de la arqueología, antropología física, la antropología forense, la medicina legal y la criminalística.

La incineración accidental o intencional de restos óseos ocasiona alteraciones de carácter morfológico, estructural y de composición. La complejidad de las mismas ha estimulado a un grupo de especialistas a simular en el laboratorio las condiciones del acto crematorio (Rodríguez, 1987; Buikstra and Swegle, 1989; Albizuri, 1993). Estos estudios han mostrado que los procesos de incineración pueden producir cambios en la coloración, el tamaño y la forma de los huesos.

En el caso de los restos óseos en estado seco sometidos al fuego, se producen cuarteaduras sobre la superficie del hueso y hendiduras longitudinales en los huesos largos, pero sin deformación o torsión de éstos, a diferencia de lo que ocurre en los huesos frescos o procedentes de un cadáver sometido a una cremación inmediata a la muerte; en estos casos el proceso crematorio conduce a la formación de líneas de fractura transversas y hendiduras lineales irregulares y quebradas, y se acompaña de marcadas deformaciones (Buikstra and Swegle, 1989; Albizuri, 1993). Estos indicadores permiten determinar si la acción del calor se produjo sobre un esqueleto en estado seco, o sobre el cadáver de un individuo sometido a esta práctica momentos después de su fallecimiento.

Otras experiencias demuestran que se producen variaciones regulares de color con el incremento de la temperatura durante el proceso cremato-

rio. En líneas generales, se puede establecer que los grises claros y blancos son indicativos de temperaturas más elevadas (de 700° a 1000° C) en tanto que los grises oscuros y negros indican temperaturas menores (150° a 300° C) (Rodríguez, 1987; Barba y Rodríguez, 1990 y Albizuri, 1993).

En Cantona los huesos humanos fueron expuestos con tejido muscular (N = 200) y sin tejido muscular (N = 111) a diferentes temperaturas.

Por otra parte, junto con los restos humanos se detectó una gran cantidad de huesos de otras especies sometidos a diferentes tratamientos térmicos de manera directa e indirecta, así como con músculo y sin él (figura 5, cuadro 5).

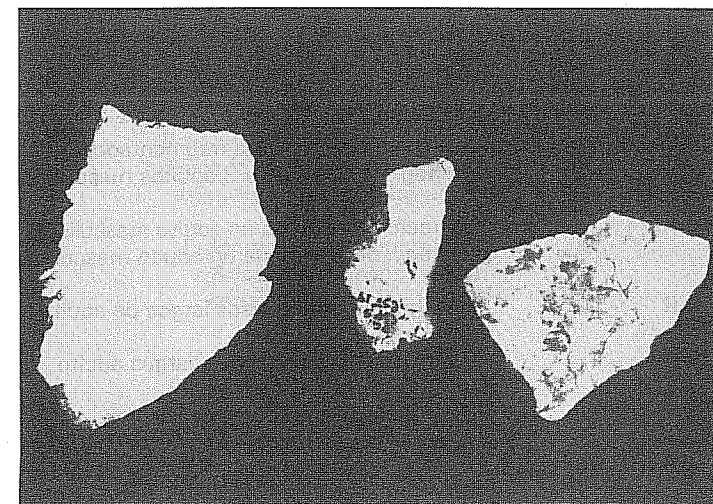


Figura 5. Huesos con distintos tratamientos térmicos.

Al parecer fueron dos los motivos para someter a los huesos humanos a un tratamiento térmico. En el caso de los huesos que fueron hervidos, suponemos que ello se hizo para consumir la carne que los cubría. Como veremos más adelante, el hervir los huesos también permitía trabajarlos mejor. En segundo lugar, según el Dr. López Austin, en los textos históricos se dan dos explicaciones a la costumbre de quemar a los muertos: la primera es que esta fue una práctica instituida para honrar la memoria de Quetzalcóatl, en tanto que la otra señalaba que esto se hacía para que Mictlantecuhtli dejara salir al difunto y éste resucitara.

Para el estudioso de la religión mesoamericana:

Es preferible retomar la idea del fuego como elemento transformador de todo lo existente, el que puede romper la barrera entre el mundo habitado por el hombre y los sitios en los que moran los dioses [...] No toda la fuerza vital era enviada a los caminos de los muertos por medio del fuego. Parte de ésta quedaba en los huesos y en las cenizas del cremado, que formaban, unidos a otros elementos, el conjun-

to de restos que se guardan en el hogar del difunto o en el templo del calpulli. Quedaban en el recipiente [...] los fragmentos de hueso, las cenizas y una piedra [...] los huesos de los gobernantes y hombres dioses [eran] reliquias a través de las cuales creían recibir la protección de sus númenes patronos. Igual función, en menor escala, debió de tener la caja de los residuos de la cremación que se guardaba en el ámbito domiciliario o en el templo. Recíprocamente, los restos debían seguir recibiendo en forma periódica las ofrendas familiares. En la fiesta de huauhquiltamalqualiztli, en el mes de izcalli, se acostumbra recíprocas donaciones de tamales [...] que eran colocados sobre sus tumbas... (López Austin, 1980: 370-372).

**Cuadro 2**  
Huesos humanos con tratamiento térmico sin tejido muscular

<i>Unidad</i>	<i>Segmento óseo</i>
C.J.P.5-11 R	3 fragmentos de cráneo de un individuo adulto
C.J.P.5-15 R	3 huesos frontales fragmentados y un frag. de parietal de 3 adultos masculinos
C.J.P.5-19 R	Húmero derecho de un adulto masculino y 7 frags. de cráneo de un adulto masculino
C.J.P.5-20 R	3 fragmentos de huesos largos de adulto
C.J.P.5-24 R	2 fragmentos de huesos largos adulto
C.J.P.6-S	1 fragmento de omóplato der. y 2 frag. de huesos largos de un individuo adulto
C.J.P.6-5 cabezal N	Fragmento de apófisis mastoides, adulto masculino
C.J.P.6-15 R	4 fragmentos de huesos largos individuo adulto
Unidad 9-R	Fragmento de omóplato izquierdo individuo adulto
Unidad 9 ENT S/N	2 fragmentos de huesos largos individuo adulto
El Palacio .PLT E	Fragmento de frontal derecho individuo adulto masculino
El Palacio-6 R	Fragmento de omóplato derecho y hueso largo individuo adulto
Unidad 11-R	13 frags. de cráneo, 2 frags. de mandíbula, 5 costillas izq., fragmento de coxal, húmero izq., cúbito y radio izq., un frag. de húmero y radio der., y 44 frags. de huesos largos de las extremidades inferiores correspondientes a individuos adultos, dos metacarpianos, una falange de mano y un metatarsiano, dos huesos largos de un individuo perinatal
CALLE 1-PASILLO 20 R	Fragmento de hueso largo de la extremidad inferior de un adulto
Total	111

**Cuadro 3**  
HUESOS HUMANOS HERVIDOS

<i>Unidad</i>	<i>Segmento óseo</i>	<i>Huellas de trabajo</i>
C.J.P.5- 3 ENT 8	Fragmento de diáfisis de un radio de individuo adulto	
C.J.P.5-5 R	Maxilar y mandíbula de un adulto joven, masculino	Mandíbula recortada de la parte posterior de ambas ramas ascendentes.
C.J.P.5-8 R	Frag. parietal, mandíbula, costilla izq. y 2 frag. de huesos largos de las extremidades inferiores de un adulto joven de sexo masculino	La mandíbula presenta ambas ramas ascendentes recortadas de su parte posterior
C.J.P.5-9 ENT 1	Frag. de cráneo y de 3 frag. de huesos largos de las extremidades inferiores de individuo adulto	
C.J.P.5-9 R	Fragmento de temporal izq. y 3 frag. de huesos largos de un adulto masculino	
C.J.P.5-11 R	Un tercer molar, una falange de la mano y 3 fragmentos de huesos largos de individuo adulto	
C.J.P.5-15 R	Tercio distal de una tibia derecha adulto masculino	
C.J.P.5-19 R	5 frag. de cráneo, 2 frag. de omóplatos derechos, una clavícula izq., 20 frag. de huesos largos y un metatarsiano, dos fragmentos de fémur de individuos adultos	Dos fragmentos de fémur cocidos y con fracturas helicoidales
C.J.P.5-24 R	Vértebra cervical y 8 frag. de huesos largos correspondientes a individuos adultos	
C.J.P.6-12 R	Fragmento de cráneo y tibia de un individuo adulto	
C.J.P.6-23 R	Mandíbula de un adulto joven femenino	Hervida y recortada de la parte posterior de ambas ramas ascendentes
C.J.P.7-31 R	3 frag. de cráneo, un frag. de húmero, un frag. de cubito der. y 4 frag. de huesos largos de las extremidades inferiores de un adulto masculino	



Unidad	Segmento óseo	Huellas de trabajo
Plaza Oriente-1 R	1 frag. de mandíbula, una vertebra cervical, un frag. de cúbito der., 2 frag. de costillas izquierdas y un fragmento de fémur correspondiente a un adulto probablemente masculino	
Unidad 9 cista 2	Dos fragmentos de tibia correspondientes a un adulto	
Unidad 9 Pozo 1 ent 5	Fragmento de cúbito izquierdo de un adulto femenino	
Unidad 9-sup	2 frag. de cráneo, una mandíbula fragmentada de la parte posterior de la rama ascendente 4 frag. de huesos largos, correspondiente a un adulto masculino	
El Palacio-S	Tercio distal de un húmero der. y 3 frag. de huesos largos de adulto probablemente masculino	
El Palacio-2PLZ E	3 frag. de cráneo, un frag. de omóplato izq., una clavícula izq., un frag. de coxal 6 frag. de huesos largos de un individuo adulto masculino	Fracturas helicoidales
El Palacio-3 R	Frag. de frontal, dos frag. de omóplatos izq., un tercio distal de un húmero izq., un radio izquierdo 9 frag. de huesos largos de las extremidades inferiores de individuos adultos	
El Palacio PLT	Fragmento de tibia de individuo adulto	
Unidad 11-D	13 frag. de cráneo, 2 frag. de clavícula izq., una costilla izq., un húmero der., un cúbito izq., 2 frag. de peroné derecho y 35 frag. de huesos largos de individuos adultos, 2 costillas izquierdas, un radio der. y un metatarsiano de un individuo de la segunda infancia	Fracturas helicoidales

Unidad	Segmento óseo	Huellas de trabajo
Unidad 13-3 R	Dos frag. de cráneo y 4 frags. de huesos largos de las extremidades inferiores de adulto	
Unidad 13 terraza	Un frag. de cráneo, una costilla der. y 4 frag. de huesos largos de un adulto	
Calle 1 Patio 13 est 1	Fragmento de tibia derecha de un adulto	
Calle 1 Patio 13 est 4	Fragmento de mandíbula y peroné de un adulto	
Calle 2 Patio 23	Un frag. de cráneo, una costilla der. y 4 frag. de huesos largos de un adulto	
Total	200	

### Fracturamiento por percusión

Son dos los motivos para fragmentar un hueso largo: para consumo y para fabricar herramientas. De acuerdo con Semenov:

Fragmentar longitudinalmente y trabajar después la diáfisis era fácil de hacer por medio de golpes en los bordes, dirigidos desde el exterior hacia adentro, colocando previamente el hueso sobre una base dura... (Semenov, 1981: 270).

Se cuenta con 58 fragmentos de huesos largos: un húmero, 51 fémures, seis tibias de individuos adultos, uno masculino, uno femenino; presentan fracturas helicoidales, también conocidas como fracturas en forma de tirabuzón, el fin era exponer y extraer la médula ósea (figura 6, cuadro 4). Este patrón de fracturamiento de acuerdo con Binford (1981: 166-181) nos indica consumo.



Figura 6. Hueso fracturado por percusión.

**Cuadro 4**  
HUESOS HUMANOS CON FRACTURAS HELICOIDALES

<i>Unidad</i>	<i>Segmento óseo</i>	<i>Tratamiento cultural</i>
C.J.P.5-8 R	3 fragmentos de fémures de adulto	Fracturas y cortes
C.J.P.5-15 E	1 fragmento de húmero y 8 fragmentos de fémures y tibias de adultos	Hervidos con fracturas y marcas de corte
C.J.P.6 S	1 fragmento de tibia y 1 fémur adulto	
C.J.P.7-27 R	Fragmento de fémur de un adulto masculino	
C.J.P.7-27 pozo 4	Fragmento de diáfisis de tibia izquierda y dos fragmentos de fémur	Hervidos
El Palacio-6 R	8 fragmentos de fémures individuos adultos	
El Palacio-27 R	Tercio proximal de fémur derecho hueso seco de un adulto femenino	Hueso seco
Unidad 11-R	31 fragmentos de fémures de individuos adultos	
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	

**Evidencias de destazamiento y consumo en huesos no humanos**

Sólo se tomaron en cuenta los huesos de las otras especies que presentaran algún tipo de modificación cultural, ya que existen otros casos en que no se observa ninguna alteración en su superficie. La muestra consta de 83 ejemplares, algunos de los cuales presentan huellas de corte. Se identificaron las siguientes especies: venado: cinco metatarsianos y 58 omóplatos; cánido: una mandíbula y seis fémures; jabalí: cuatro astrágalos y tres falanges; conejo: un fémur; felino: una mandíbula; cuatro no identificados. En 73 casos los huesos están hervidos, dos no están cocidos pero presentan marcas de corte, tres fueron carbonizados y seis calcinados (cuadro 5).

Como puede apreciarse, existe cierta preferencia por los omóplatos de venado, junto con el felino, por lo que su presencia y tratamiento cultural puede tener implicaciones religiosas. En el caso de las otras especies indica consumo alimenticio.

**Cuadro 5**  
MARCAS DE CORTE Y COCCIÓN EN HUESOS DE NO HUMANOS

<i>Unidad</i>	<i>Elemento óseo</i>	<i>Tratamiento térmico</i>
C.J.P.5-8	2 omóplatos de venado	Hervido
C.J.P.5-19	1 fémur de cánido	Hervido
C.J.P.5-19	Omóplato de venado	Hervido
C.J.P.7-1	3 omóplatos de venado	Uno carbonizado 150° C y dos hervidos
C.J.P.7-1	Falange de pecarí	Hervido
C.J.P.7-27	2 metatarsianos de venado	Sin cocción
C.J.P.7-27	Mandíbula de felino	Hervido
C.J.P.7-31	Astrágalo de pecarí	Hervido
Plaza Oriente-1	2 omóplatos de venado	Hervido
Plaza Oriente-1	Fémur de liebre	Hervido
Unidad 9-S	Metatarsiano	Hervido
Unidad 9 pozo -1	48 omóplatos de venado	Algunas calcinadas 150-700°C
Unidad 9 pozo -1	Vértebra	Hervido
Unidad 9 pozo -1	Coxal	Hervido

Unidad	Elemento óseo	Tratamiento térmico
Unidad 9 pozo -1	Falange pecarí	Hervido
El Palacio plt sup E	Omóplato de venado	Hervido
El Palacio-2	Omóplato de venado	Hervido
El Palacio-4	2 metatarsianos de venado	Uno carbonizado a 300°C y otro hervido
El Palacio-4	Falange de pecarí	Hervido
El Palacio troncoconica	Metatarsiano de venado	Hervido
Unidad 11-D	3 astrágalos pecarí	Hervidos
Unidad 11-D	3 fémures de cánido	Uno carbonizado a 300°C y dos hervidos
Unidad 11-D	Mandíbula de cánido	Hervido
Unidad 11-D	Calcáneo	Hervido
Calle 2 patio 12	Fémur de cánido	Hervido
Calle 2 patio 115	Fémur de cánido	Aserrado y hervido (tubo de hueso)

### Las herramientas de piedra utilizadas en el proceso de aprovechamiento del cuerpo humano

De cada una de estas prácticas culturales se trató de inferir el tipo de herramientas de piedra que se utilizó en cada juego de acciones.

Esto se pudo inferir, en primera instancia, a partir de la forma, tamaño y orientación de las huellas de corte sobre hueso. Como ya se mencionó, predominan las marcas finas, delgadas y cortas en los huesos largos y mandíbulas; las gruesas, amplias y largas, en los huesos de la bóveda craneana. A cada uno de estos patrones, según Pijoán y Pastrana (1989), corresponde un tipo especial de herramientas. En el primer caso, se utiliza una navaja prismática, en el segundo, una lasca retocada o un instrumento bifacial.

Paralelamente a este estudio se realizó la clasificación de los elementos líticos, lo cual permitió conocer el tipo de instrumentos con los que contaban los antiguos pobladores de Cantona (Rojas, 1996).

Se identificaron de este modo las herramientas para sacrificio humano. Por diversas fuentes históricas, sabemos que se utilizaron cuchi-

llos de piedra –específicamente pedernal u obsidiana–, los llamados cuchillos elípticos o rectos y los cuchillos falciformes o curvos (figura 7), la mayoría de ellos procedentes de áreas cívico-religiosas, en donde en algunos casos se han localizado bloques de roca sedimentaria que se pueden interpretar como piedras de sacrificio.

Su función se ha inferido a partir de dos fuentes: por un lado, la evidencia iconográfica de Teotihuacan en el Estado de México, y por otro, el hallazgo de estas herramientas en otras culturas como la Maya, Mexica y del norte de México.

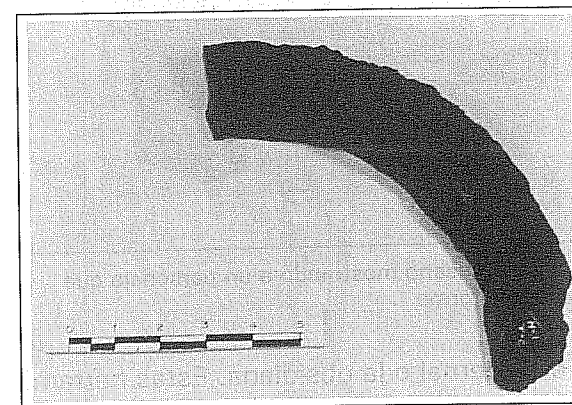


Figura 7. Cuchillo bifacial falciforme.

La interpretación iconográfica que dio la función de esta herramienta fue la presentada por González (1989: 105-106), quien al analizar los personajes del mural de Tepantitla, observó que se distinguen dos cuchillos ceremoniales –uno recto y otro curvo– que son sostenidos por uno de estos personajes. Es posible deducir que la función desempeñada por cada uno de estos cuchillos era la siguiente:

El cuchillo recto servía para hacer un corte sobre el abdomen del individuo al que se iba a sacrificar, posteriormente se introducía el cuchillo curvo con el cual se hacía un corte longitudinal al corazón para desprenderlo, interesando la arteria cava superior, la aurícula derecha, la aorta ascendente y el tronco pulmonar.

Es por este motivo que la representación gráfica del corazón que nos dejaron plasmada los teotihuacanos siempre presenta el corte a esta altura; tal es el caso de un vaso cilíndrico con soportes decorado al fresco (reportado por Séjourné, 1966), en el cual se aprecia una representación antropomorfa que sostiene con su mano derecha un cuchillo curvo del cual cuelga un corazón que gotea sangre (figura 8).

Con base en estos trabajos podemos argumentar que para el sacrificio humano eran necesarias por lo menos dos herramientas de piedra: un cuchillo recto bifacial y un cuchillo falciforme o curvo bifacial cuya

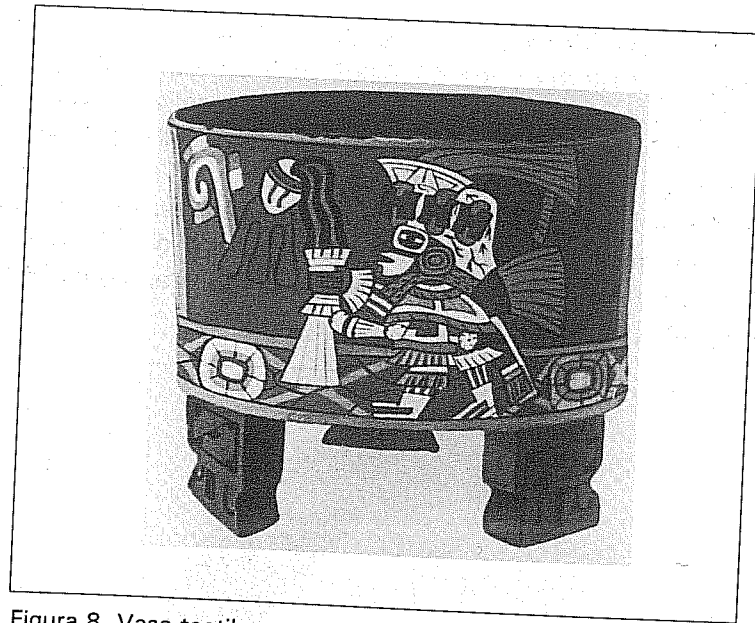


Figura 8. Vaso teotihuacano mostrando a un personaje que porta un cuchillo falciforme.

materia prima fue el pedernal o la obsidiana. Estas herramientas se han encontrado en Teotihuacan –actualmente se encuentran en exhibición en el museo de sitio–, éstas son delgadas, fueron manufacturadas a partir de una lámina grande por medio de retoque invadiente y rasante, su forma en planta es similar a una hoz de metal; eran sostenidas con vistosos mangos de madera, como es posible apreciar en las representaciones de murales y vasijas policromas.

Posteriormente al sacrificio, el cadáver era desollado, desmembrado y descarnado. Para el desollado y el descarnado seguramente utilizaron navajas prismáticas o cuchillos retocados que dejaron marcas lineales finas sobre los huesos largos y el cráneo (figura 9).

En Cantona se ha encontrado, asociadas a los entierros y a modo de ofrendas a estructuras, una serie de herramientas que pudieron emplearse para el proceso de desmembramiento, entre ellas tenemos cuchillos, cuchillos con muescas y útiles de corte distal o *tranchet* (figura 10). Estas herramientas estaban enmangadas, según se puede apreciar en diversas imágenes presentes en los códices Borgia (plancha 3) (figura 11) y Dresden (figura 12). Posiblemente su modo de empleo fue la percusión sobre la epífisis de los miembros superiores e inferiores, los cuales posteriormente se separaban por medio de rotación, flexión y palanqueo. La cabeza también fue separada del resto del tronco por esta misma técnica, según se observa en el código Madrid (figura 13). También es posible que se utilizaran tajadores de obsidiana, los cuales por su peso y tamaño se adaptan bien a este trabajo.

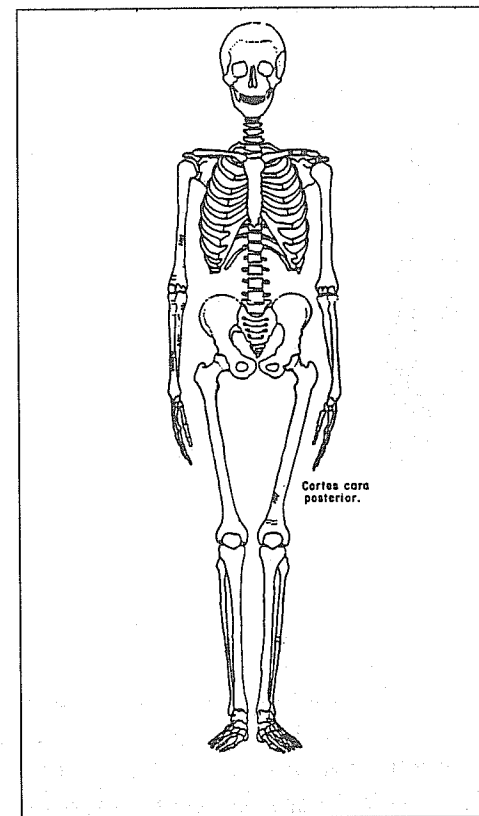


Figura 9. Patrón general de marcas de corte sobre hueso en esqueleto.

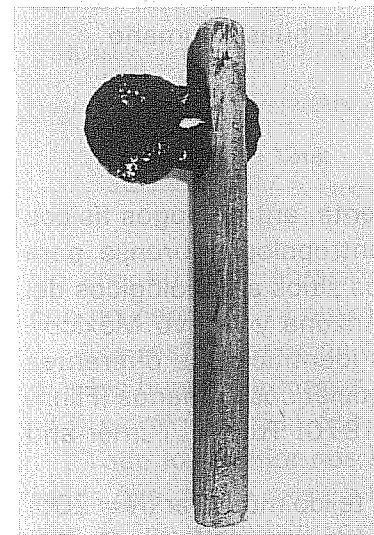


Figura 10. *Tranchet*.



Figura 11. Personaje portando un *tranchet* enmangado. Códice Borgia.

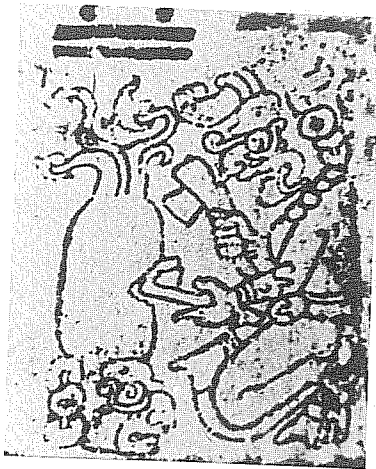


Figura 12. Personaje portando un *tranchet* enmangado. Códice Dresden.

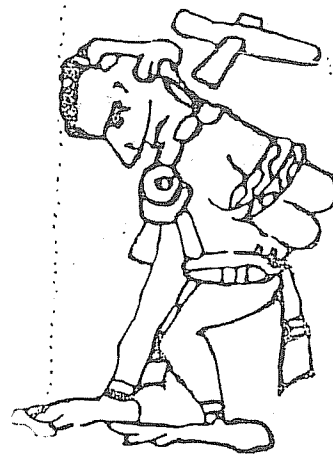


Figura 13. Personaje practicando la decapitación con un *tranchet*.

A fin de comprobar esta suposición es necesario realizar un análisis funcional de las herramientas de obsidiana de Cantona. Desafortunadamente no se cuenta con patrones de desgaste funcional de la obsidiana para el trabajo con hueso, ya que el análisis sólo se ha aplicado al pedernal (Lewenstein, 1987). Sería en este sentido recomendable realizar un diseño experimental que tomara en cuenta todos estos planteamientos y los evaluara sobre material humano reciente.

Todas las evidencias de aprovechamiento del cuerpo humano se encontraron en los juegos de pelota: herramientas de piedra, huesos cortados y cocidos así como las herramientas de hueso humano.

### Discusión

Desde principios de la década de los años setenta, antropólogos físicos norteamericanos, al aplicar técnicas de la antropología forense para analizar las evidencias de canibalismo en varios sitios arqueológicos del área de los *Four Corners* -Colorado, Utah, Arizona y Nuevo México- han establecido una serie de elementos para identificar los diferentes tratamientos *perimortem* en los materiales esqueléticos humanos (Flinn, Turner and Brew, 1976; Turner and Morris, 1970; Turner, Turner and Green, 1993).

Los huesos humanos fueron expuestos con tejido muscular (N = 200) y sin tejido muscular (N = 111) a diferentes temperaturas. Las huellas de canibalismo en restos óseos incluyen: fracturamiento de huesos largos para extraer la médula ósea y grasa para consumo, marcas de corte

que indican desollamiento, destazamiento y desmembramiento, cremación, abrasión por frotación con un yunque y por el contacto de un percutor, un patrón de segmentos óseos faltantes (v. gr. vértebras, falanges). Asimismo, se distinguen de las huellas de violencia que no implican necesariamente canibalismo: evidencias de armas punzo-cortantes como puntas de proyectil, traumatismos *perimortem* en cráneo y huesos largos y marcas de *scalp* en el cráneo. Recientemente White (1992) ha sugerido como un indicio más de la práctica de canibalismo el pulimento de vasija (*pot polishing*).

De acuerdo con el material osteológico animal y humano analizado en Cantona están presentes el fracturamiento de huesos largos, marcas de corte sobre hueso, tratamiento térmico y un patrón de segmentos óseos faltantes (cuadro 6).

Cuadro 6

### DIFERENTES TRATAMIENTOS CULTURALES EN EL MATERIAL ÓSEO HUMANO Y NO HUMANO EN CANTONA

Tipo de tratamiento cultural	Número
Marcas de corte en cráneo humano	27
Marcas de corte en mandíbula humana	3
Marcas de corte en huesos largos humanos	23
Huesos humanos hervidos	200
Huesos humanos carbonizados y calcinados	111
Huesos humanos fracturados por percusión	58
Huesos de animal con huellas de corte y cocción	83
Total	505

No encontramos abrasión por frotación con un yunque y el contacto con un percutor, ni pulimento de vasija (*pot polishing*).

Los restos óseos de otras especies recibieron el mismo tratamiento que los huesos humanos, sólo que el número de individuos por especie (83) es mínimo si lo comparamos con el del *homo sapiens* (423).

Todo lo anterior nos lleva a suponer que la interpretación más probable que puede darse a los diferentes tratamientos culturales observados en los materiales osteológicos es que se trata de los despojos de víctimas sacrificadas, habiendo sido los cadáveres desmembrados intencionalmente como preludio a la ingestión ritual de carne humana.

Los despojos humanos de Cantona nos permiten inferir que luego de la occisión ritual los segmentos del cadáver terminaban en tres contextos distintos. Una vez consumida la carne los huesos eran desechados para:

- a) Enterrarlos como relleno de las estructuras.
- b) Sepultarlos como ofrendas en áreas cívico-ceremoniales.
- c) Arrojarlos en basureros domésticos.

En ciertas ocasiones algunos huesos largos eran seleccionados para ser utilizados en la manufactura de herramientas.

El siguiente es un elemento que debe agregarse al análisis tafonómico de colecciones osteológicas de humanos y de no humanos: la descripción de las huellas de trabajo y utilización de herramientas de hueso que a continuación será expuesta.

## CAPÍTULO 2



## **Análisis de las herramientas de hueso humano y no humano**

El presente apartado se basa en el análisis de 114 herramientas de hueso humano recuperadas durante la temporada de campo 93-94 del Proyecto Arqueológico Cantona en el Estado de Puebla. Los contextos de donde éstas proceden son básicamente las ofrendas de las estructuras, los pisos de éstas y el relleno de las mismas. La cronología de estos materiales se ubica entre los años 100 y 1000 de nuestra era (García Cook y Merino Carrión, 1996; 1998).

El objetivo fundamental de esta investigación es no solamente presentar los materiales recuperados en Cantona, sino además proponer un sistema clasificatorio, tecnológico y funcional para la industria de material óseo; ello debido a que hasta el momento no se cuenta con una clasificación sistemática sobre esta industria en México.

### **Antecedentes sobre sistemas clasificatorios previos**

Al revisar la bibliografía sobre el tema que nos ocupa se encontró una gran cantidad de reportes arqueológicos que sólo hacen mención de la presencia de este tipo de materiales, pero sin definirlos con criterios claros y objetivos.

La primera monografía en donde se plantea un sistema clasificatorio coherente es el trabajo pionero de carácter recepcional de José Luis Lorenzo, presentado en 1956 y publicado en 1965. El material con el que se ejemplificó este sistema fue el obtenido en Tlatilco, Estado de México, durante la temporada III. El conjunto de artefactos está representado principalmente por huesos de animal, incluyendo astas y dientes, y –en menor proporción– por huesos humanos. El método seguido por este autor consistió en separar los artefactos por materia prima y por la forma que presentan, para posteriormente ser clasificados según sus técnicas de manufactura y modo de uso, dividiendo los artefactos en casuales e intencionales, de los cuales estos últimos fueron manufacturados por percusión, corte y desgaste (Lorenzo, 1965: 14). En

cuanto a su función los agrupó en utilitarios y ornamentales, incluyendo además la función indiferenciada y desconocida (*op cit*: 16).

En la tesis de maestría de Angel García Cook defendida en el año de 1965 se establece una forma de análisis para los materiales arqueológicos en donde es posible clasificar cualquier artefacto arqueológico tecnológicamente, basándose principalmente en la materia prima, la forma en que fue trabajado y su función. Agrupa los artefactos del mismo material en industrias, de acuerdo a su técnica de trabajo, en clases por su función genérica o uso, en categorías o grupos de artefactos con función específica, en familias definidas por su forma a través de índices numéricos y por último en tipos, que son características particulares de estos grupos (García Cook, 1982: 36-37).

Este análisis tipológico de artefactos se aplicó con el material arqueológico recuperado en las exploraciones de la cueva de la Nopalera, en el Estado de Hidalgo. Debido a lo reducido de la muestra de artefactos óseos sólo fue factible establecer cinco categorías por función genérica, siendo todos los huesos de no humanos (*op cit*: 113-114).

José Luis Franco (1968: 10-11), en su catálogo sobre colecciones de objetos de hueso ornamentales prehispánicos en manos privadas y del INAH, nos ofrece una clasificación de los elementos óseos trabajados. Propone agruparlos en instrumentos musicales, tubos de hueso para diversos fines y, por último, placas de hueso planas o acanaladas, las cuales, por su forma, divide en:

Forma A: de planta trapezoidal, muy comunes en el área mixteca, cuya posible función era la representación en miniatura de uno de los instrumentos utilizados en el telar de cintura. Forma B: de planta triangular, comúnmente llamados espátulas, de los cuales algunos conservan la epífisis y otros no; están decorados con motivos glíficos hasta la punta. De estos artefactos se desconoce la función.

Di Peso, Rinaldo y Fenner (1974: 1-3) en su ya clásica monografía sobre los materiales arqueológicos de Casas Grandes proponen un interesante sistema clasificatorio para los artefactos de hueso encontrados en este sitio. Agruparon a las herramientas y ornamentos de hueso por la forma de su base, la forma de la parte central del instrumento y la forma de la punta. Dividen los artefactos óseos en herramientas utilitarias, herramientas de uso suntuario, ornamento de uso personal y ornamentos de uso suntuario. Debido a la variabilidad de formas y diseños encontrados en los artefactos de hueso estos autores se auxiliaron con un programa de computadora para crear grupos tipológicos.

Posteriormente a estos trabajos no se ha profundizado en el estudio de la industria de hueso de manera más detallada. Debido a esto y a partir de las características propias del material procedente de Cantona, se propone un sistema de clasificación.

### Propuesta de sistema clasificatorio

Es importante mencionar que una de las características primordiales del material óseo recuperado en Cantona es que proviene de diferentes contextos cronológicamente bien establecidos, además de haberse hallado completo el proceso de trabajo sobre hueso, es decir, desde la obtención de la materia prima, pasando por la secuencia de manufactura de las herramientas, hasta su forma de empleo. Gracias a ello es posible ubicar con certeza, por primera vez, la industria de herramientas de hueso humano, a diferencia de otros lugares en donde se han encontrado los artefactos de hueso humano aislados del proceso de trabajo, como es el caso de Tlatilco, Edo. de Mex. (Lorenzo, 1965); Tumba 7, Monte Albán, Oaxaca (Caso, 1969); Teotenango, Edo. de Mex. (Kuniaki, 1975); Cañada del Macaya, San Lorenzo Tenochtitlan, Ver. (Harter, 1980); Mundo Perdido, Tikal, Guatemala (Laporte, 1989); La Ventilla y Plaza de la Luna, Teotihuacan, Edo. de Mex. (Serrano y Lagunas, 1975: 120, Lagunas y Serrano, 1983: 36); gran conjunto en la misma urbe (Cid y Romano, 1997) y los recientemente reanalizados materiales de Tlatilco y San Lorenzo Tenochtitlan (Pijoán, 1996).

Para el análisis de la industria de hueso hemos construido una estrategia de trabajo que consiste en el análisis de los procesos de manufactura y función de las herramientas de material óseo humano y animal, así como los ornamentos. En el caso de corte y desgaste de huesos largos, con el propósito de identificar qué herramientas se emplearon en cada uno de estos procesos tecnológicos, se buscaron rasgos microscópicos.

Para el análisis de esta industria de hueso nos basamos en la tipología conductual o tecnológica propuesta por Sheets (1975), modificada de acuerdo a las características del material óseo.

La tipología tecnológica consiste en describir la estructura de una industria prehistórica en unidades taxonómicas, basadas éstas en las cualidades físicas de la materia prima, así como las técnicas de manufactura empleadas en la producción de herramientas (Sheets, 1975: 369).

Las unidades taxonómicas se determinan a partir de los cambios en el comportamiento de los artesanos objetivados en la modificación de la forma de los artefactos, por ello, cada cambio representará una unidad taxonómica (*op cit*: 372). Con ello se puede relacionar a los instrumentos manufacturados con el desecho resultante, ya que es un proceso lineal y en ocasiones irreversible.

De esta forma, al colocar los productos (herramientas) y el desecho de su manufactura en un esquema jerárquico, que parte desde la forma de la materia prima empleada en el proceso inicial, siguiendo una se-



cuencia lineal de reducción que finaliza en los instrumentos, es posible reconstruir la estructura de cualquier industria preindustrial.

En cuanto a las características físicas para el trabajo, el hueso es clasificado por Leroi-Gourhan como una materia prima sólida estable de densidad media o débil, que posee la solidez y plasticidad necesaria para una fácil elaboración de instrumentos (Leroi-Gourhan, 1988: 156).

Las características del hueso como materia prima para ser trabajada de acuerdo a Semenov consisten en:

...La superficie lisa, la capa exterior compacta [...] tiene su microrelieve específico o microestructura [...] La capa exterior compacta [...] posee una estructura laminar compuesta de muchas capas finísimas, lo cual es más visible en huesos antiguos y secos [...] La aparición de los elementos esponjosos internos, a través de la capa compacta, sirve como indicio... (Semenov, 1981: 36).

Por sus características físicas lo podemos definir como un material anisotrópico y viscoelástico. A nivel microestructural está conformado por los osteones secundarios que están rodeados por cemento y orientados longitudinalmente, al igual que las laminillas concéntricas de fibras colágenas. Los osteones circundan a los canales de Havers (Pijoán, 1997: 84).

Este patrón estructural permite que, al ser golpeado el material, las fracturas se gúfen a través de zonas de debilidad que van de lo microscópico a lo macroscópico creando una falla mecánica, lo cual ocasiona un fracturamiento que es posible controlar y predecir en cierta medida.

En el pasado se aprovechó la forma natural de las diáfisis de huesos largos, que ofrecen así una manera natural de asirlos. Por ello pensamos que es posible sustituir con huesos humanos al hueso de otras especies y al asta para manufacturar herramientas en la industria de hueso, escogiéndose aquellos que son más rectos y que presentan una superficie mayor para crear un borde de trabajo; tal es el caso de los húmeros, fémures y tibias, primordialmente, aunque también se utilizaron cúbitos, radios, peronés y huesos del cráneo, todos ellos correspondientes a individuos adultos de ambos sexos.

Para determinar cuáles fueron las técnicas empleadas para manufacturar los artefactos de hueso nos guiamos con la obra de Semenov. A simple vista y con una lupa de 20 aumentos, según este autor, es posible observar en el material osteológico y de asta las siguientes huellas de trabajo:

...cambio de la forma anatómica del hueso, el cual, en cada una de las especies animales, tiene una forma y volumen concretos [...] En las herramientas de hueso confeccionadas con la técnica de lascado o de cepillado, las huellas de desgaste se descubren, en primer lugar, por las señales de alteración en la superficie trabajada, que tiene su propio diseño y relieve; en segundo lugar, por el grado de deformación de la forma que se le dio artificialmente y, en tercer lugar, por las huellas lineales (Semenov, 1981: 36-37).

Las técnicas empleadas para la separación transversal son: la percusión, el cincelado el aserrado y la división longitudinal y transversal con un buril. Esto es debido a que:

El duro material de la diáfisis era difícil de cepillar [para facilitar esta actividad era necesario] fragmentar longitudinalmente y trabajar después la diáfisis... (Semenov, 1981: 270).

Las huellas que se pueden observar en el caso de la percusión son desprendimientos de laminas óseas, zonas aplastadas y fracturas helicoidales; las herramientas para esta actividad pudieron ser percutores pequeños y tajadores de piedra (*op cit*: 269).

El cincelado (figura 14) es otro procedimiento para cortar y abrir un hueso, asta o colmillo. Se caracteriza por colocar un hueso sobre un yunque de piedra y propinar:

...golpes aplicados con una piedra en forma perpendicular sobre el trozo de sílex colocado sobre una base sólida (Semenov, 1981: 273).

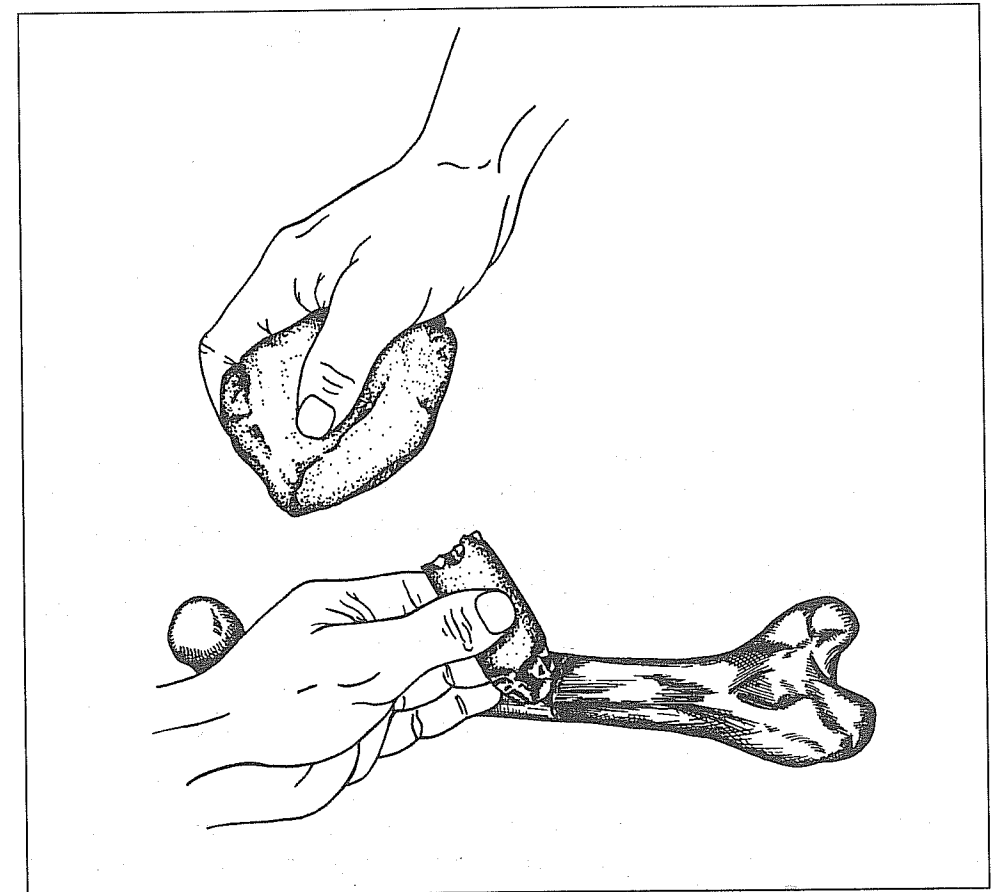


Figura 14. Técnica de cincelado con una *pièce écaillée*.

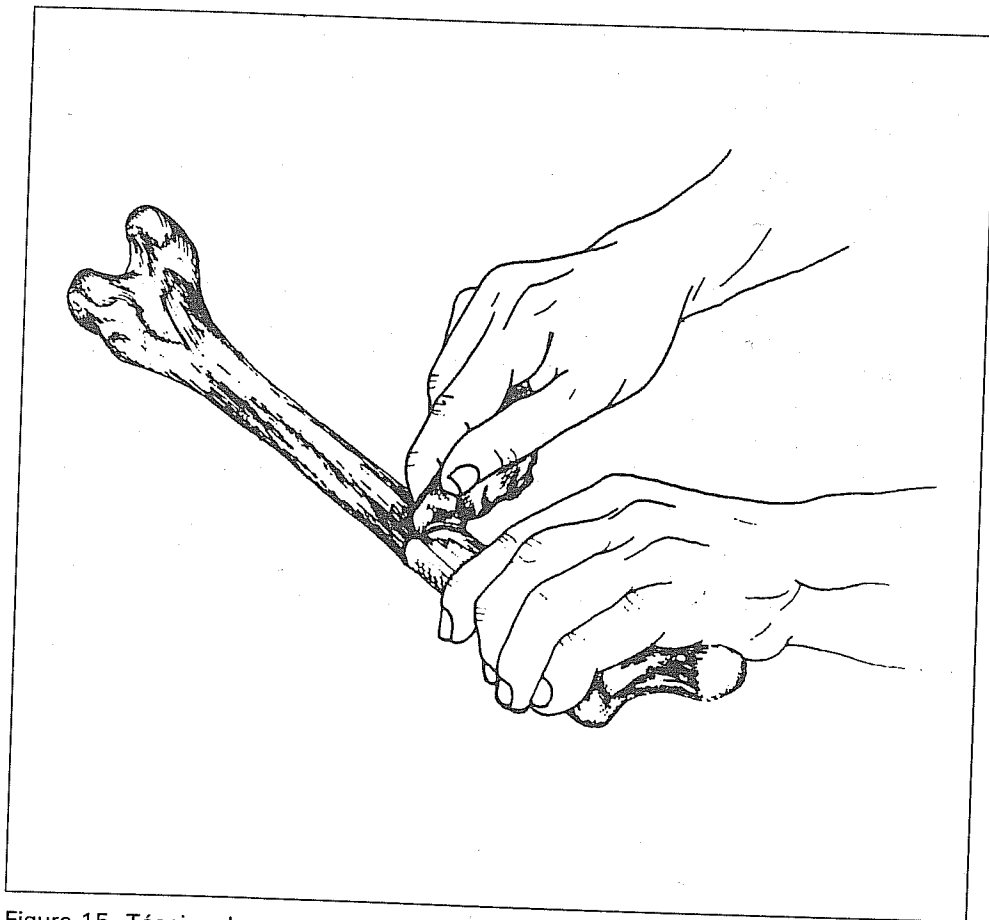


Figura 15. Técnica de aserrado de un hueso largo.

Las herramientas que se utilizan en esta fase del proceso de trabajo se conocen como *pièces écaillées* o cinces tallados (*Loc cit*).

En el caso del aserrado (figura 15) existen evidencias de incisiones profundas en los extremos producto del corte-desgaste y posterior rotura por flexión, en este caso, cualquier lámina o lasca delgada de piedra se puede utilizar (*ibidem* 280).

La división longitudinal y transversal con un buril es una forma más fina y controlada de dividir un hueso. El buril:

...no araña sino que con su ángulo saca de él una pequeña viruta [para ello es necesario producir] entalladuras poco profundas [...] a distancias diferentes... (Semenov, 1981: 284).

Las huellas que quedan sobre el hueso son incisiones, en ocasiones profundas, en otras someras (*op cit*: 285). Hemos observado que en el material mesoamericano esta técnica no sólo es de manufactura sino también decorativa.

Para darle forma final a una herramienta se practicaba el cepillado (figura 16). Esta técnica presenta huellas distintas sobre la superficie de la herramienta de hueso, de acuerdo a las diferentes instrumentos de piedra aplicados:

Una de ellas puede considerarse como una especie de rascado con una herramienta de sílex, cuyo filo era colocado sobre el hueso casi en ángulo recto. Las huellas del hueso, como consecuencia del movimiento del filo, tienen el aspecto de líneas paralelas ligeramente onduladas y espaciadas a intervalos muy cortos, característica de este procedimiento de trabajo [en el] cepillado a base de cuchilla [...] es frecuente observar alteraciones semejantes de la superficie, cuyas características son los rasguños, muescas, rayas y ahondamientos (Semenov, 1981: 288-289).

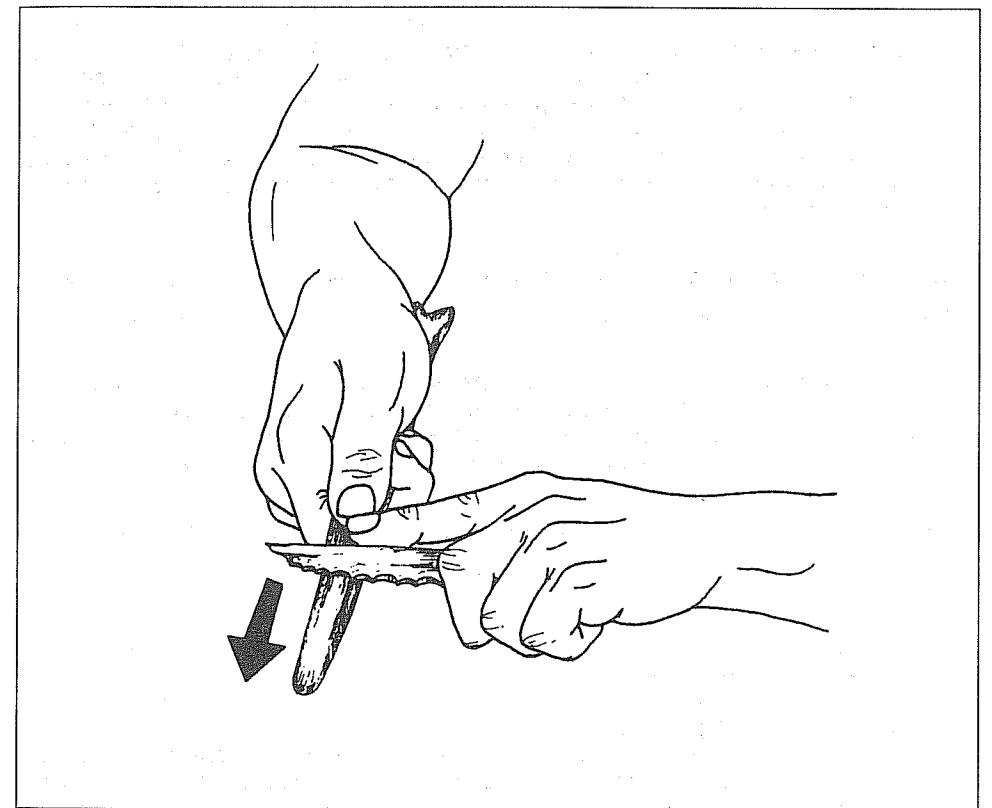


Figura 16. Técnica de cepillado de un hueso largo.

El trabajo experimental realizado por D'Errico, Giacobini y Puech con una lámina sin retocar:

...revealed very thin, but always distinct, long straight striae [...] The contact between the blade and the surface was formed of bundles of thin, parallel striae. The general appearance of the striae and their shape at high magnification [...] displayed no outstanding features, apart from the presence of very thin striae. It may be supposed that the striae are produced by the continuous formation of micro-retouches due to wear/use on the edge of the blade (D'Errico, Giacobini and Puech, 1984: 31).

Con un *end-scaper* se formaron:

*...left deeper striae on the bone than those made by the blade [...] they were elongated, of varying width and arranged in sometimes convergent, subparallel bundles [...] Their depth was often greater than that of the marks left by the blade. The individual areas of contact between the tool and the bone surface could frequently not be separated from each other. One particular feature of the action of the scraper was the microwave formation of the marks left by its denticles (D'Errico, Giacobini and Puech, 1984: 31).*

Con un *end-scaper* denticulado:

*The striae if left were very pronounced [...] They were arranged in wide, clearly distinguishable bundles, usually curved and partly overlapping [...] It was difficult to discern each area of contact between the tool and the bone, because several denticles worked in parallel, interspersed with very small or no contact areas [...] Once again, stepwise microwaves could be seen between the bundles [...] They were wider, less marked and sometimes crossed lengthwise by thin secondary striae probably attributable to micro-retouching of the denticulate (D'Errico, Giacobini and Puech, 1984: 35).*

Para facilitar el trabajo de buril y cepillado era necesario en ocasiones hidratar el hueso para ello era necesario sumergirlo en agua durante una semana y así:

*...empapado en agua se hacía 7% más pesado a causa de la humedad absorbida, poniendo de manifiesto su grado relativamente elevado de higroscopicidad. El cepillado y corte con buril del hueso en estado húmedo era mucho más fácil. El grosor de la viruta que se extraía creció en 3-4 veces (Semenov, 1981: 292).*

Las huellas de uso que se observan cuando se emplea un buril sobre la superficie del hueso para hacer incisiones son:

*...produce a wide, deep groove whose walls were marked by parallel striae [...] were straight in the central section of the groove, but wavy as they neared its ends i. e. the points where the tool went in and out. Some striae in the bundle were deep, probably corresponding to the working points of the contact to the surface of the edge of the burin. Outside the groove, and especially towards its end, there were deep, curved individual striae. These probably corresponded to cases in which the tool slipped out of the groove. They are often V-shaped [...] suggesting an immediate return to the main working area (D'Errico, Giacobini and Puech, 1984: 35).*

Y raspando unidireccionalmente con un buril diedro:

*To naked eye, the striae it left were thin. Much of their length was crossed by waves at right angles to the working direction of the tool [...] these striae were arranged in broad parallel bands [...] The shape of the striae was indicative of very superficial, rectilinear incisions. Each stria was not of constant width and its path was often clearly discontinuous. The waves were represented by irregularly distributed sets of transversal superficial notches [...] whose dimensions very likely correspond to the width of the contact areas between the burin and the bone surface during the course of the working (D'Errico, Giacobini and Puech, 1984: 35).*

Para producir una horadación con un buril y después con un perforador las marcas que se observan son:

*The first step in the working produces a tapered hole on a side [...] only. When the hole has been made right through the bone, it is widened from the opposite side with both the borer and the burin to make hole tapering outward at each end. Both of these truncated-cone surfaces display striae made by the rotation of the tool [...] striae. These are usually sinuous, especially towards the narrower part of the cones, where they are thinner and general intersect each other (D'Errico, Giacobini and Puech, 1984: 35).*

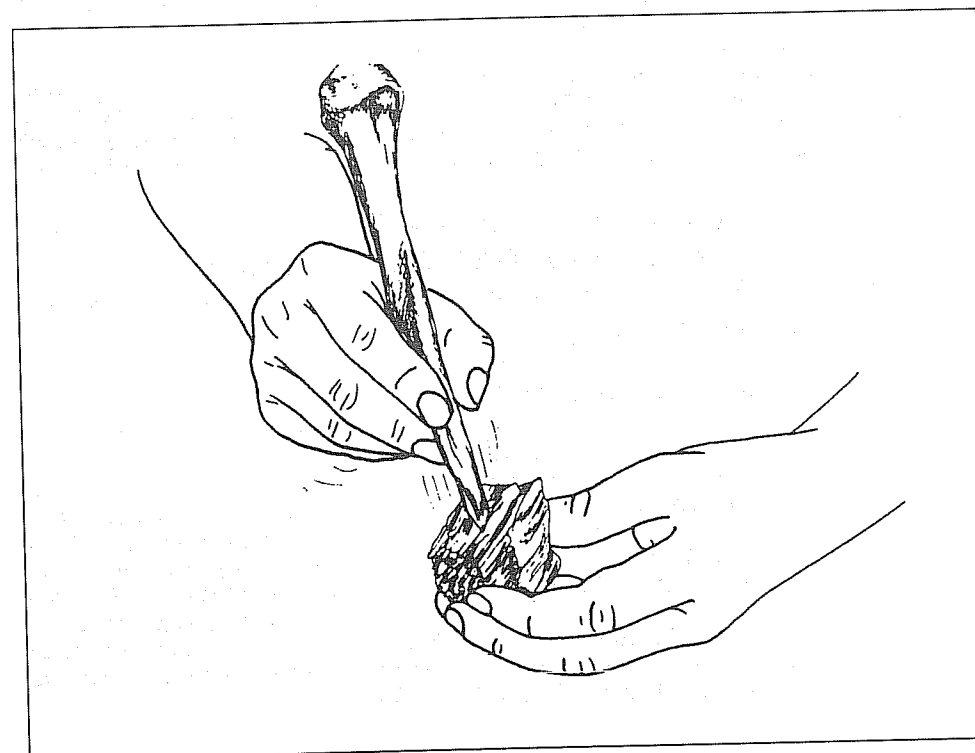


Figura 17. Técnica de abrasi3n de un hueso largo.

Para modificar la forma de huesos y astas se empleo el vapor:

*El hueso sometido al calentamiento en vapor podía alcanzar la flexibilidad necesaria. Para que adquieran elasticidad los huesos secos es imprescindible recalentarlos en un medio líquido para evitar su agrietamiento (Semenov, 1981: 292).*

Por último, si era necesario dejar lisa una superficie, eliminar elementos no deseados en la topografía anatómica, emparejar las superficies irregulares producto del corte o fabricar un instrumento que terminara en punta, se utilizaba la técnica de abrasi3n (figura 17). En la superficie del hueso se puede observar:

...líneas oblicuas que se entrecruzan ligeramente. Se encuentran en los costados del preparado, allí donde anteriormente se habían detectado las líneas paralelas ocasionadas por el movimiento del buril (Semenov, 1981: 293-294).

Este trabajo de desgaste se podía hacer de dos maneras: usando arena sobre una piel o puliendo el hueso, en ello se puede observar:

*...the surface display thick, parallel striae that were almost invisible to naked eye and gave a slight sheen [...] The replicas bore thick scratches of varying width [...] These were long and generally parallel, clearly distinguishable from each other, with a uniform distribution in which no bundle could be detected. The typical scratch was "comet-like", with an abrupt stop at the part where the grain width and incisiveness were reached [...] It may be supposed that each grain did its work by making an increasingly deep furrow. At the point where the increase in friction coincided with the decrease in pressure from skin pressed by the hand, the grain of sand leapt out of its furrow, giving the comet appearance described [...] The widened end of the furrow roughly corresponded to the impression made by the grain before it left the furrow (D'Errico, Giacobini and Puech, 1984: 35).*

Cuando se utilizaba como herramienta una losa de roca de grano fino y fácilmente deleznable (Semenov, 1981: 293), de diferentes tamaños y formas de acuerdo al tipo de herramienta y segmento óseo a trabajar las huellas que quedan son:

*Very clear trace were left on the surface of the bone [...] presented short, long striae, no exactly parallel but arranged in groups, sometimes superposed and slightly overlapping [...] Individual striae [...] displayed a "spindle" shape, with a deep incision at the center and indistinct at the start and the end. Differences in striae width were related to the presence of an abrasive matrix composed of different grain sizes [...] The contact area between the bone surface and the abrasive matrix can be seen as slight facetting of the bone [...] these facets are observed as areas formed of the association of subparallel striae [...] Both the entrance and the exit of the grain from its groove are gradual, giving rise to the pressure exerted on the bone by the block of stone and the small amount of movement of the single grains of sand almost entrapped in the roughness of its surface (D'Errico, Giacobini and Puech, 1984: 35-42).*

Las cicatrices sobre la superficie del hueso o asta cambian también de acuerdo al movimiento, tipo de trabajo y su intensidad. Así cuando se frota (*rubbing*) sobre una roca abrasiva una superficie ósea se producen:

*...subparallel and shallow striae [...] usually arranged in short, small bundles. These bundles lie in the same general direction, but are unevenly distributed over the surface (D'Errico, Giacobini and Puech, 1984: 42).*

Cuando se pule con arena después de haber trabajado con un instrumento de piedra las huellas son:

*...more uniform and shinier. The striae left by such tool become fainter and almost disappear as polishing proceeds [...] One difference is that the discontinuities left on the surface by stone tool reduce the travel of the sand grains, so that the*

*"comet" scratches are shorter. Slight polishing does not cancel the typical marks made by individual stone tools... (D'Errico, Giacobini and Puech, 1984: 42).*

Para la clasificación morfológica de las herramientas de hueso se utilizó la propuesta de Leroi-Gourhan, quien las ordena por la forma que presenta la punta en el extremo distal (1978: 184-185). Este autor afirma que existen convergencias en la forma de las herramientas de hueso en diferentes culturas y periodos debido a las propiedades mecánicas de la materia prima y a las necesidades de penetración o de retención (Leroi-Gourhan, 1978: 185). Por ello se agrupó el conjunto de herramientas de hueso humano en dos categorías: por su forma general en planta y por el tamaño y forma de la superficie de trabajo.

Con el fin de comparar con otras colecciones para saber si existía un patrón establecido para el tamaño de las herramientas, ornatos e instrumentos musicales, se tomaron algunas medidas a los artefactos óseos.

Para determinar qué áreas de la herramienta eran relevantes de ser registradas métricamente, aplicamos las definiciones y la terminología del trabajo de Santamaría y García Bárcena (1984), modificada esta última para la descripción del material óseo según sus necesidades particulares. Estos científicos, por primera vez en nuestro medio, proponen una sistematización conceptual y métrica para varios tipos de herramientas con el fin de comparar diferentes colecciones de herramientas de piedra.

Establecen que toda herramienta tiene un borde activo o superficie que entrará en contacto con la materia prima a modificar, y un borde opuesto o zona que permite asir con la mano una herramienta (Santamaría y García Bárcena, 1984: 33). Asimismo, tienen una zona en donde el borde activo estuvo en contacto con la materia prima, produciendo huellas de uso, que se denomina cara anterior, y a la otra, opuesta a ésta, se le llama cara posterior (*op cit*). Los bordes laterales son las áreas que se encuentran entre la cara posterior y la cara anterior. De igual manera, estos autores proponen una serie de medidas que se deben obtener para realizar posteriormente un tratamiento estadístico. Las dimensiones que consideramos pertinentes para describir una herramienta de material óseo son (figura 18):

- Largo (L): es la distancia máxima entre el borde activo y el borde opuesto, tomando como eje una línea paralela al eje longitudinal de la pieza.
- Ancho del borde activo (a): es la distancia máxima entre los bordes laterales, medida sobre una línea perpendicular al eje longitudinal de la herramienta.
- Espesor del borde activo (e): distancia máxima entre la cara anterior y posterior, medida sobre una línea perpendicular al eje longitudinal del instrumento.

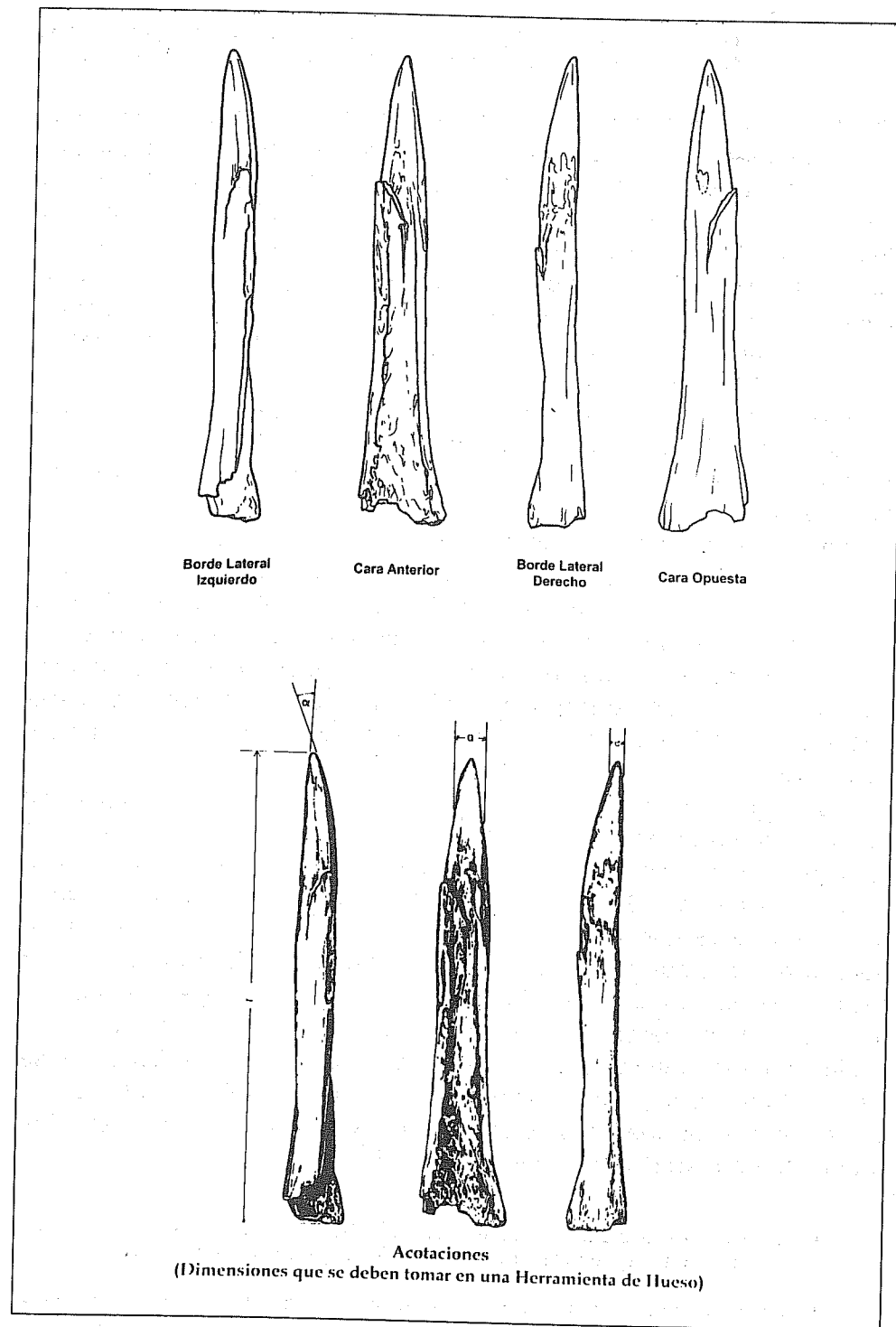


Figura 18. Medidas tomadas de una herramienta de hueso.

- Ángulo del borde activo ( $\alpha$ ): Es el ángulo que forman la cara posterior y anterior a la altura del borde activo.

En la determinación de la función que estas herramientas cumplieron en la antigüedad, observamos sus huellas de uso aplicando los patrones establecidos por Semenov.

Las principales huellas susceptibles de ser observadas en el material óseo son superficies desgastadas en el hueso, en donde la capa compacta exterior se encuentra desgastada. En algunos casos se presentan huellas lineales y pulimentos producto de la fricción sobre la materia prima trabajada, las cuales por su forma en planta y sección del borde activo nos indican el tipo de material con la que aquella tuvo contacto. Por último, el borde activo presenta desprendimiento o destrucción completa. La presencia, ausencia y combinación de estas huellas nos permite clasificar las funciones específicas de estas herramientas: cincelar, retocar, alisar, pulir, bruñir, punzar, horadar, cortar, etc. (Semenov, 1981: 305-352).

Es posible que en el registro histórico y etnográfico en Mesoamérica se encuentren otras funciones y técnicas no reportadas en la literatura arqueológica; por ello se toman en cuenta algunas referencias.

Es necesario señalar que es imprescindible realizar un análisis tafonómico para conocer las modificaciones naturales y las condiciones de preservación que presentan los materiales osteológicos, para facilitar el análisis tecnológico y funcional.

Con todo esto en consideración, se elaboró una cédula para registrar los datos cualitativos y cuantitativos (figura 19) en cada pieza que consiste en:

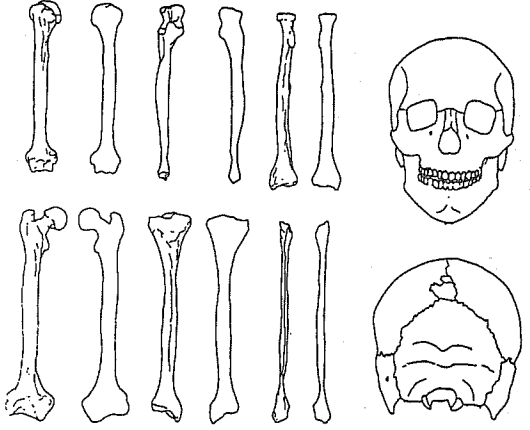
- Ubicación: lugar de recolección dentro de la traza urbana.
- Materia prima: segmento óseo que se seleccionó para fabricar el artefacto, tratando de determinar especie, la edad y sexo del individuo y la zona anatómica en donde se presenta el trabajo.
- Estado de conservación: se anotaron todas las modificaciones tafonómicas presentes en el elemento arqueológico (huellas de raíces, marcas de roedores, gusanos, erosión, etc.).
- Tratamiento térmico: si se sometió o no a cocimiento o cremación y a qué temperatura.
- Dimensiones: largo, ancho del borde activo, espesor del borde activo, ángulo del borde activo.
- Técnica de manufactura: descripción de las huellas dejadas por la percusión, el aserrado, el cincelado, etc.
- Morfología del borde activo: descripción de acuerdo a la norma de formas de Leroi-Gourhan.

- Huellas de uso: descripción, ubicación y orientación de los tipos de marcas de uso: desgaste, pulimento, estrías, desprendimientos, etc.
- Función: de acuerdo a las establecidas por Semenov y otras que se puedan inferir del registro histórico y etnográfico.

**DIRECCION DE ANTROPOLOGIA FISICA**  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

*Cédula de Registro Marcas de Corte, Herramientas y Adornos de Hueso Humano*

Entidad Federativa:	Temporada:	Proyecto:	
Sitio:	Contexto:	Cronología:	
Sexo:	Edad:	E. de Conservación:	
Anota:		Fecha:	



Observaciones: \_\_\_\_\_

UBICACIÓN				
MATERIA PRIMA				
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
TRATAMIENTO				
DIMENSIONES	LARGO	ANCHO	ANCHO DE BORDE ACTIVO	ÁNGULO DEL BORDE ACTIVO
TECNICA DE MANUFACTURA				
HUELLAS DE USO				
MORFOLOGIA DEL BORDE				
FUNCIÓN				

Figura 19. Cédula para registro de herramientas.

A continuación presentamos los resultados del análisis. El orden de la presentación de las unidades taxonómicas se realiza de acuerdo con la secuencia de reducción que la tipología tecnológica, la cual nos permitió reconstruir con el material de Cantona.

### Elementos óseos producto del proceso de manufactura de herramientas

De los elementos óseos que a continuación se describen, tanto los desechos de manufactura como las herramientas, la mayoría presenta mal estado de conservación: las epífisis están destruidas, se observan huellas de desecación, marcas de raíces, exfoliación por intemperismo y daños producto de la excavación arqueológica. Tomando en cuenta todas estas modificaciones tafonómicas se intentó, en la medida de lo posible, hacer una clasificación tecnológica, morfológica y funcional, para saber el porqué y para qué se fabricaron herramientas de hueso humano. Algunas herramientas se manufacturaron por percusión y otras por aserrado. En el caso de la percusión es difícil distinguir las astillas que se produjeron al fabricar un instrumento de aquellas producto de la fragmentación de huesos largos para extraer médula ósea durante el proceso de canibalismo. Sería interesante en un futuro realizar trabajo experimental para saber cuáles son los indicadores que permiten diferenciar los fragmentos de hueso para herramientas y los producidos por el consumo de médula ósea.

#### Epífisis aserradas

Estas piezas son epífisis, tanto proximales como distales, de huesos largos de miembros superiores e inferiores, de individuos adultos, de humanos y no humanos, en los que se observan huellas de corte de hueso (figura 20). Estas marcas se obtuvieron por medio de un aserrado que dejó huellas lineales profundas; previamente se practicaron dos o tres incisiones en el hueso para guiar el corte. Esto, según Semenov se debía a lo siguiente:

...el corte transversal de los objetos de hueso se llevó a cabo por medio del aserrado con una lámina con filo retocado [...] El filo denticulado del sílex servía muy bien para esta tarea. En algunos casos el hueso era aserrado hasta la mitad o hasta una tercera parte de su grosor, y luego fracturado. En el lugar de la fractura las paredes del hueso adquirían una forma dentada e irregular [...] A fin de cortar el hueso más regularmente, sin melladuras, las paredes del hueso eran previamente aserradas alrededor de todo su perímetro. Después de la fractura quedaba una ligera ondulación, pero sólo en el interior del hueso. En la superficie de ésta la división era bastante regular [en el] extremo aserrado de estos huesos eran claramente visibles cinco aserraduras que iban una detrás de otra, y franjas no aserradas en la parte fracturada (Semenov, 1981: 280).



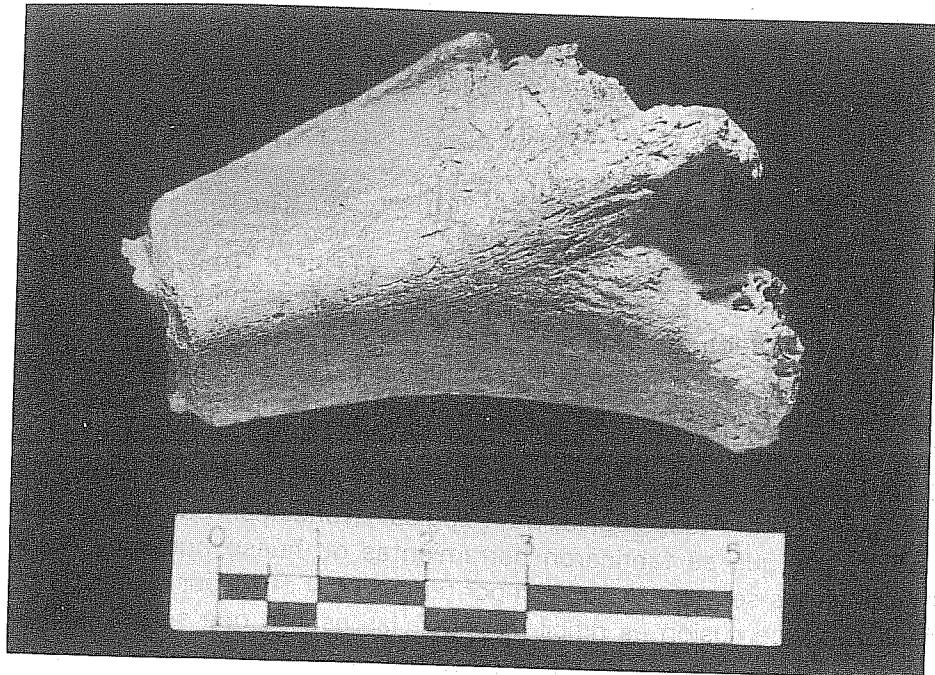


Figura 20. Epífisis aserrada.

Se midió la distancia entre la parte de la epífisis que quedaba en la zona del corte. Esto se hizo para saber qué cantidad del hueso largo se quería eliminar para la fabricación de un tubo de hueso (cuadros 7, 8 y 9).

Sus dimensiones son: húmero (N = 3) largo: media: 4.5 cm.; radio largo: 0.9 cm.; fémur (N = 5) largo: media: 4.9 cm.; desviación estándar: 1 cm.; tibia = 12.4 cm.; metatarsiano largo: 5.7 cm.

Se han propuesto diversas hipótesis sobre la posible función de las epífisis aserradas. En primer lugar, se ha pensado que estos elementos óseos sirvieron como mangos para algún tipo de herramienta de piedra u objeto de madera (Lorenzo, 1965: 56-57).

Asimismo, se ha sostenido que los ejemplares encontrados en la tumba 7 de Monte Albán, Oaxaca, se emplearon en un ritual que formaba parte del complejo de sacrificio humano (Caso, 1969: 160-62). Esta fiesta formaba la parte final de la ceremonia conocida como *Tlacaxipehualiztli* que se describe en su "Historia General de las Cosas de Nueva España", en donde posterior a la occisión:

10. Después de esto el dueño del cautivo que había muerto ponía en el medio del patio de su casa un madero como columna, en el cual todos conocían que había cautivado en la guerra; aquello era un blasón de su valentía.

11. Después de esto tomaba el hueso del muslo del cautivo, cuya carne ya había comido, y componíale con papeles y con una soga le colgaba de aquel madero que había hincado en el patio, y para el día que le colgaba convidaba a sus parientes y amigos, y a los de su barrio, y en presencia de ellos le colgaba y les daba de comer y beber aquel día (Sahagún, Libro II. Capítulo XXII).

Para González Torres, el fémur se convertía en *mallyiomio* que traduce como "hueso del cautivo" o "hueso cautivo"; y *malteotl* que significa "dios cautivo" o "cautivo dios" que formaba parte de las reliquias a las que el sacrificado ofrendaba periódicamente. El fin simbólico de estos actos era mantener cerca objetos con una gran carga sagrada (1975: 43).

No sólo los huesos de fémur se utilizaban en rituales. Por ejemplo tenemos los huesos craneales recuperados en contextos domésticos en Teotihuacan, que presentan huellas de corte sobre hueso y sin relación anatómica (Martínez y González, 1991: 327-333); podemos argumentar que tales modificaciones culturales son producto del tratamiento mortuario conocido como segundas exequias (Hertz, 1990: 15-17). El objetivo de este ritual funerario era preparar los huesos del difunto para la sepultura definitiva, liberándolos de todos los elementos orgánicos que son susceptibles a la putrefacción.

Entre las comunidades otomíes actuales de la Sierra Norte de Puebla y del sur de la Huasteca hay muchas prácticas rituales similares al tipo de culto a los ancestros que se llevó a cabo en Teotihuacan. Galinier (1990: 124) describe que estas etnias desenterraban los restos de los difuntos después de unos seis meses de ser inhumados y los depositaban en el osario de la iglesia, para volverlos a enterrar en una fosa situada en el centro del cementerio, el cual a su vez se ubica en el centro del poblado.

Este tipo de conducta se debe a creencias que conservan los grupos otomíes y que, según nos dicen las fuentes etnohistóricas, fueron compartidas por la mayoría de los pueblos mesoamericanos, en los que se ve a los huesos como los depositarios del alma de la persona. También se ha dicho que se utilizaron como parte de la decoración del gorro cónico de la indumentaria del sacerdote que representaba a Quetzalcóatl (Du Solier, 1979: 33-34).

En nuestro caso, no creemos que los huesos con estas modificaciones detectados en Cantona tuvieran alguna de estas funciones. En primer lugar, la superficie en donde se observa el corte por flexión es muy burda, no se observan huellas de haber tenido enastado un instrumento, ni marcas de cuerdas u otro tipo de material de fijación como chapopote, resina vegetal o de insectos. Por tanto los consideramos desechos de manufactura de tubos de hueso, tanto el material humano como el de animal. No descartamos las otras explicaciones, pero es factible suponer que se aplican a otros casos. Más adelante veremos cuales son las características de los mangos de hueso.

El planteamiento sobre los huesos como reliquia es muy interesante, sin embargo no se aplica a las epífisis aserradas sino a los huesos largos completos que se encuentran aislados dentro de una estructura y/u ocultos en una horadación al pie de escaleras y adoratorios, que muestran huellas de corte sobre hueso, y que en algunos casos fueron hervidos (figura 21). Las marcas de corte indican el cuidado que se tuvo para separar completamente las masas musculares, ya que, como vimos, el objetivo era ofrendar huesos.

En cuanto a la posibilidad de que formaran parte de un tocado, el acabado de los materiales de Cantona es muy burdo. Hemos revisado un ejemplar que seguramente cumplió esta función, nos referimos al fémur humano reportado por Lorenzo (1965: 57) en Tlatilco, que actualmente se encuentra en exhibición en la sala del Preclásico del Museo Nacional de Antropología. El área donde se practicó el corte está alisada y biselada por abrasión.

**Cuadro 7**  
EPÍFISIS ASERRADAS HUMANAS

Ubicación	Segmento óseo		Observaciones
CJP 5 -12	Húmero derecho individuo adulto femenino	4.5	Extremo proximal de la fosa olecraneana
CJP 6 SUP	Fémur izquierdo individuo adulto femenino	5	Base del troncater menor
CJP 6-6	Tibia izquierda individuo adulto femenino	12.4	A partir de la espina hacia la diáfisis
CJP6-11	Fémur derecho individuo adulto masculino	3	Base del troncater menor
Plaza Central	Radio derecho individuo adulto masculino	0.9	A partir de la tuberosidad hacia el extremo proximal
Plaza Central-6	Fémur derecho individuo adulto femenino	3	Base del troncater menor
Palacio Troncoconica	Fémur izquierdo individuo adulto femenino	3.1	Base del troncater menor
Palacio-2 Oriente	Metatarsiano derecho individuo adulto masculino	5.7	A partir de la epífisis proximal
Palacio-2 Oriente	Húmero izquierdo individuo adulto masculino	4.7	A partir de la fosa coronoides
Palacio Plaza Poniente	Fémur izquierdo individuo adulto masculino	10.5	Base del troncater menor
Plaza Oriente	Húmero derecho individuo adulto masculino	4.6	A partir de la trocle

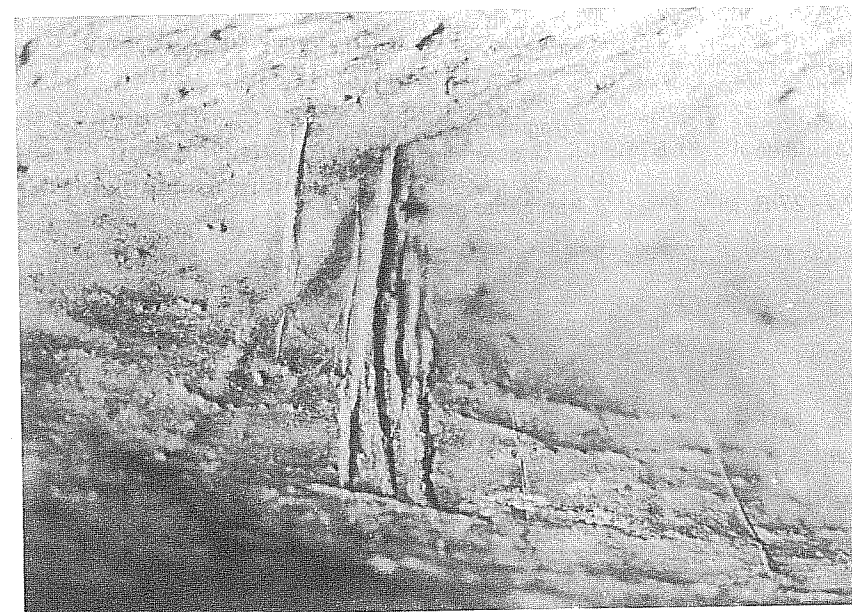


Figura 21. Húmero con huellas de corte.

**Cuadro 8**  
DESECHOS DE TRABAJO DE HUESOS HUMANOS

Ubicación	Elemento óseo	Diámetro	Observaciones
C.J.P.5-19 E	Fragmento de fémur indeterminado		
C.J.P.5-19 E	Fragmento de fémur indeterminado		
C.J.P.6-S	Fémur izquierdo femenino		
C.J.P.6-11 Muro E	Fémur derecho femenino		
C.J.P.7-27 Pozo 4	Fémur izquierdo femenino		
El Palacio 2 Plaza Poniente	Fémur derecho masculino		
El Palacio T-1 Troncoconica	Fémur izquierdo femenino		
Unidad 11 D	Fragmento de fémur indeterminado		
Unidad 11D	Fragmento de fémur indeterminado		
Unidad 13 Terrazas	Fémur derecho masculino		
C.J.P.5- 11 E	Fragmento de tibia indeterminado		



Ubicación	Elemento óseo	Diámetro	Observaciones
C.J.P.6-6 Muro W	Tibia izquierda femenino		
Unidad 11 D	Tibia derecha masculino		
C.J.P.6-6 Patio Hundido	2 fragmentos de húmero indeterminados		
C.J.P.7- 27 R	1 fragmento indeterminado		
C.J.P.6-11 E	Radio derecho masculino		
Unidad 11 D	Frag. costilla derecha indeterminado		
C.J.P.5-20 E	Fragmento de cráneo	4.4	Disco con estrías en su cara externa
C.J.P.5-12 E	Húmero izquierdo masculino		
Plaza Oriente 1-R	Húmero derecho masculino		
El Palacio 2 R	Húmero izquierdo masculino		
El Palacio 2 R	Metatarsiano indeterminado		
C.J.P.5-9 ENT 1	2 frag. de diáfisis indeterminados		
C.J.P.6-1 ENT 1	Fragmento de diáfisis indeterminados		
TOTAL	26		

**Cuadro 9**

**DESECHOS DE TRABAJO DE HUESOS NO HUMANOS**

Unidad	Elemento óseo	Observaciones
C.J.P.6-S	Diáfisis de hueso largo	Hervido y recortado en ambos extremos
El Palacio-4 E	Epífisis proximal de un metatarsiano de venado	
El Palacio-2 E	Epífisis distal de un metatarsiano de venado	Errores en el corte
Unidad 11-D	Costilla derecha	Recortada en ambos extremos formando un tubo
Unidad 11-D	Epífisis proximal de metatarsiano de venado	
Total	5	

**Preformas**

En el Conjunto Juego de Pelota 5, Estructura 20, se encontró un fragmento de cráneo recortado por medio de aserrado y redondeado por abrasión; muestra en su cara externa huellas de desgaste. Posiblemente sea un preforma generalizada que se utilizó para fabricar pendientes u otros objetos circulares (figura 22; cuadro 8).

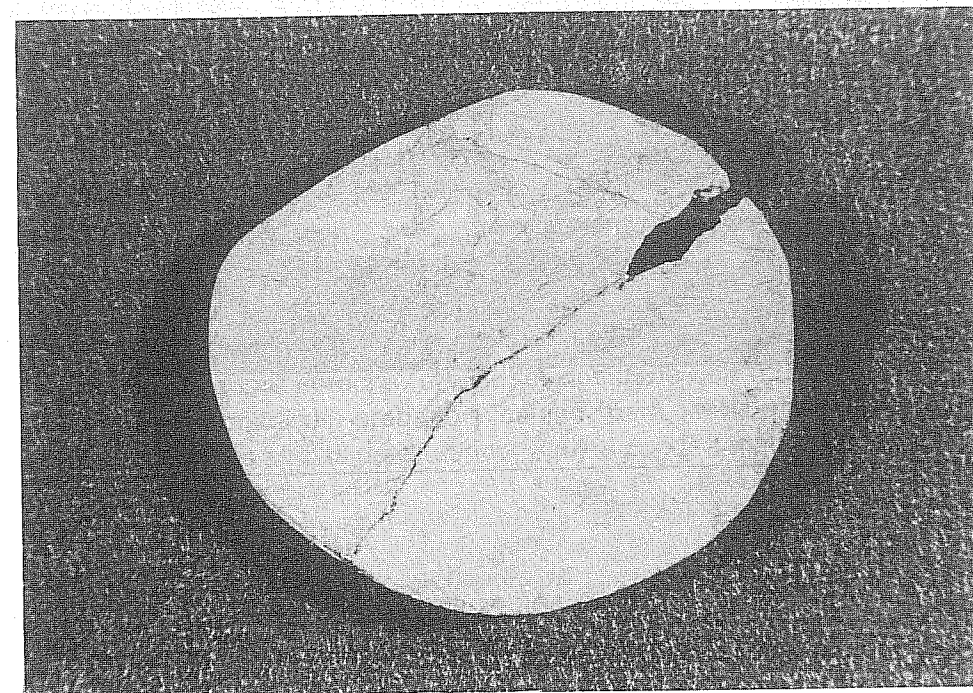


Figura 22. Preforma.

**Tubos**

Estos elementos osteológicos son en su mayoría diáfisis de huesos humanos adultos, masculinos y femeninos, a los que han sido aserradas ambas epífisis (figura 23). En algunos casos se observan más de un canal en donde se aplicó el corte, otros se encuentran rotos, lo que nos indica que en ocasiones se rompían las piezas a causa de errores. Varios ejemplares se cepillaron por abrasión para eliminar las callosidades óseas dejando una superficie lisa y uniforme. También se desgastaron y emparejaron las zonas donde se practicó el corte por desgaste con una herramienta abrasiva. La dimensión relevante para nuestro análisis, puesto que así se puede calcular el posible tamaño de las diversas herramientas y ornatos, es el largo (figura 24, cuadro 10).

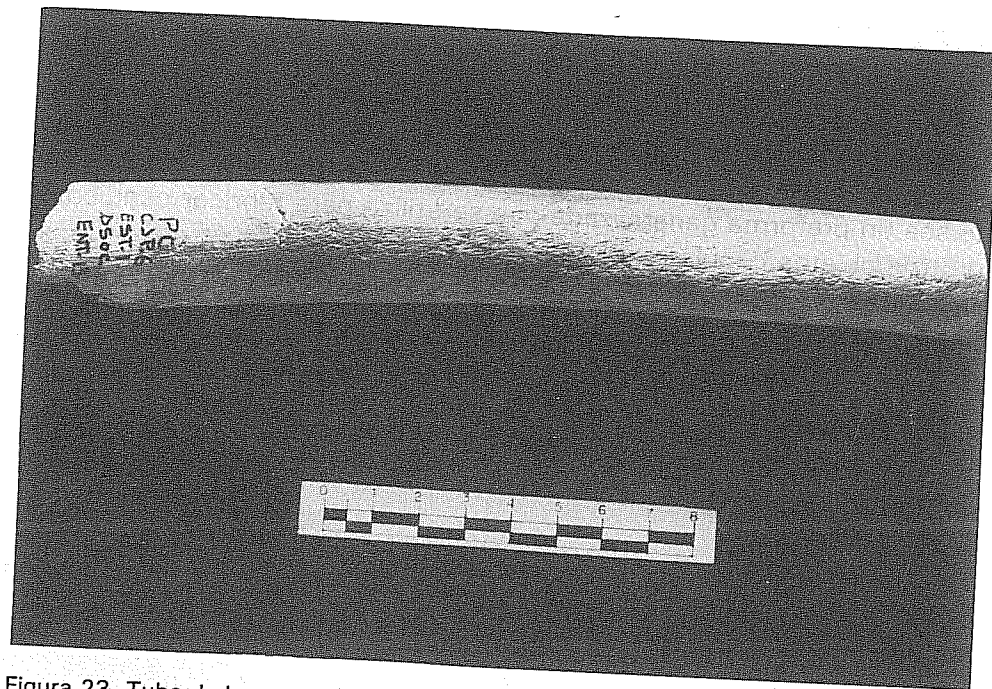


Figura 23. Tubo de hueso.

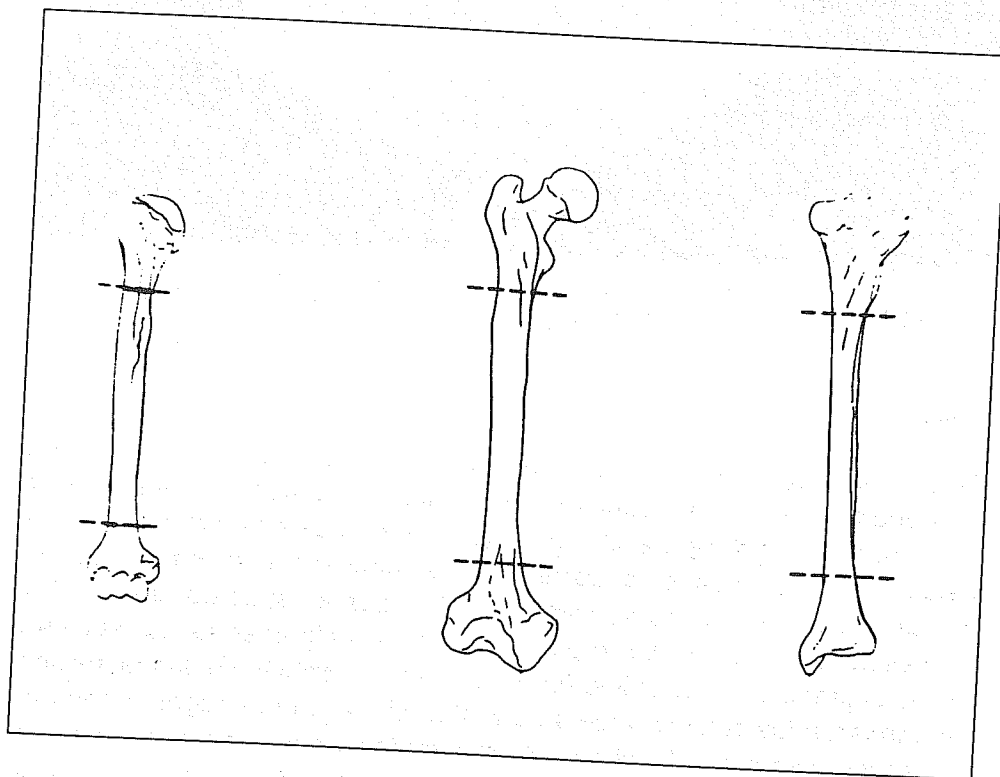


Figura 24. Secuencia de reducción de un hueso largo para la manufactura de herramientas.

Sus dimensiones (N= 3) son: Largo: media: 11.1 cm.; desviación estándar: 0.1 cm. Existen algunas sugerencias en la literatura arqueológica en donde se habla de su posible función.

En la zona de Xico, Edo. de Mex., Heflin (1961) encontró agujas de cobre y hueso y otras herramientas de cobre con puntas de diversas formas dentro de tubos de hueso, por lo que consideró que estos artefactos de hueso eran estuches para guardar herramientas. Franco, retomando esta idea, piensa que sirvieron para almacenar una gran cantidad de bienes suntuarios como medicinas y cosméticos en polvo, resinas granuladas, tabaco, etc. (1965: 10).

Otra función que tradicionalmente se les ha asignado, según vimos en el caso anterior, es la de mangos para sostener una herramienta de piedra (Lorenzo, 1965: 57); los más bellos exponentes se encuentran en los ejemplares de la tumba 7 de Monte Albán (Caso, 1969).

Con base en lo observado en el material osteológico de Cantona, nuestra impresión fue que se trataba de parte del proceso de manufactura en el cual, a partir de una preforma generalizada (*blank*), se pueden obtener varios productos. Después de elaborar esta preforma era factible emplearla como estuche, o bien ser decorada con motivos glíficos o mediante la técnica del grabado y calado, para fabricar un mango, ser dividida en varias placas para fabricar agujas con la técnica del buril, etc.

**Cuadro 10**  
DISTRIBUCIÓN DE LOS TUBOS DE HUESO HUMANO

Ubicación	Elemento óseo	Tratamiento térmico	Largo	Observaciones
C.J.P.5- 13 E	Tercio distal de un cúbito izq. de adulto femenino	Hervido		
C.J.P.6-1 Ent 13	Diáfisis de un fémur der. a. masculino	Hervido	20	Recortado en extremo prox. con pulimento en toda la superficie y abrasión de la tabla externa
Plz.Oriente 1 Altar	Frag. de diáfisis de fémur de un individuo adulto indeterminado	Hervido		
Unidad 9-S	Radio derecho de un adulto masculino	Hervido		Recortado de su epífisis proximal
Unidad 9-6 R	Tercio prox. de fémur der. a. femenino	Hervido	8.8	Recortado a la altura del troncanter mayor

Ubicación	Elemento óseo	Tratamiento térmico	Largo	Observaciones
Unidad 11-D	Tercio prox. de un húmero der. de adulto femenino	Hervido		
Unidad 11-D	Frag. tercio prox. de húmero de adulto indeterminado	Hervido	4.6	Pulido por ambos extremos
Total	7			

### Proceso de manufactura de herramientas, ornatos e instrumentos musicales de hueso

De acuerdo a lo anteriormente descrito se puede inferir el tipo de herramientas de piedra que se utilizaron en cada juego de acciones; para ello se siguieron los lineamientos marcados en el trabajo de Semenov (1981). Según este autor, las herramientas que se emplearon para manufacturar objetos de hueso eran láminas prismáticas o cuchillos retocados, *pièces écaillées* y raederas cóncavas.

En los materiales líticos de Cantona se encontraron asociados, junto con los artefactos de hueso, lascas y láminas utilizadas para corte por desgaste, cuchillos y útiles de corte distal o *tranchet* (Rojas 1996).

Los útiles de corte distal o *tranchet* son herramientas que se manufacturaron tanto a partir de fragmentos mediales de macroláminas, como de segmentos mediales y proximales de macrolascas. Este tipo de corte se basa en el principio de bisel preexistente en un lasca o lámina, con la que a través de retoques abruptos se recortan los márgenes. Se trata de un grupo de herramientas relacionado con las hachas, azuelas y azadas (Leroi-Gourhan, 1978: 167). Según Mirambell y Lorenzo (1974: 25), estas herramientas aparentemente se insertaban en mangos de madera. Al observar la superficie de varios ejemplares es posible constatar la presencia de estrías paralelas, similares a las que Lewenstein (1987: 127-131) reporta como trazas de enmangado.

En el proceso de manufactura de artefactos de hueso, en un primer momento, se producen tubos de hueso a partir de huesos largos mediante el aserrado de las epífisis; esto se hacía con navajas prismáticas o cuchillos retocados.

Los cuchillos están hechos a partir de macroláminas y macrolascas, ya sean completas o en fragmentos de forma subrectangular; en algunos casos el borde opuesto es retocado o eliminado a través de un golpe transversal al eje de la lasca, el borde activo es preparado en

ocasiones por retoque; sin embargo en la mayoría de los casos sólo muestra huellas de uso.

Los cuchillos con muescas son herramientas que se manufacturaron a partir de macroláminas, éstas presentan dos muescas laterales para sujetarla a un mango de madera, el filo es convexo y en algunos casos presenta reavivamiento bimarginal.

Las *pièces écaillées* son herramientas de corte por percusión; en su manufactura se utilizan segmentos mediales de macroláminas o lascas, en ocasiones por medio de retoque abrupto en sus márgenes. Se les da una forma rectangular o cuadrada en planta, uno de sus bordes está astillado, producto de la aplicación de un percutor seguramente de madera, en tanto el otro presenta facetas de extracciones en ambas caras. Semenov (1981: 271-273) señala que se pueden usar como cinceles o escoplos que por percusión perpendicular pueden partir los huesos.

Las raederas cóncavas eran manufacturas con navajas prismáticas, macrolascas y macroláminas; su objetivo era cepillar el hueso para eliminar las callosidades o rebordes óseos y dejar un tubo de hueso completamente liso.

En las herramientas de hueso en Cantona, el borde opuesto era preparado por aserrado y percusión, el borde activo por corte por desgaste con un cuchillo retocado o navaja prismática, y por abrasión con una piedra pómez.

### Herramientas de hueso humano

#### *Pulidor para cerámica*

Se encontraron 37 ejemplares. Son herramientas a las que se eliminó una de las epífisis por aserrado y la otra por percusión; se escogieron huesos largos, fundamentalmente cúbitos y radios, de individuos adultos masculinos, ya que estos facilitan la manipulación de la herramienta y crean una superficie de trabajo mayor. Todos fueron hervidos. La superficie de la diáfisis fue alisada con una herramienta abrasiva para eliminar las sinuosidades de la topografía ósea, todo esto inferido de la observación de las huellas de manufactura con un microscopio a 20 y 40 aumentos. El borde opuesto se preparó en algunos casos por lasqueo, ya que se observan pequeños desprendimientos alrededor de esta zona, en otros casos esto se hizo por abrasión. El borde activo se fabricó sobre una roca abrasiva, aprovechando la forma cóncava dejada por una fractura por percusión, siendo en general la punta de forma roma. Se puede apreciar un ligero pulimento y un fuerte desgaste cuya forma en sección es cóncava, las estrías que señalan la dirección del movi-

miento de trabajo son fácilmente visibles a simple vista; éstas son profundas, paralelas y en una sola dirección: indican un movimiento unilateral sobre un material duro (figura 25, cuadro 11).

Sus dimensiones son: largo: (N = 12) media: 12.6 cm., desviación estándar: 0.7 cm.; ancho del borde activo: (N = 10) media: 2.2 cm., desviación estándar: 1 cm.; espesor del borde activo: (N = 24) media: 1.4 cm., desviación estándar: 0.1 cm.

Según los instrumentos encontrados en el yacimiento arqueológico de Luka-Vrublevetskaia y analizados por Semenov:

En la superficie de los espacios de las cavidades eran bien visibles, a simple vista, estrías que señalaban la dirección del movimiento en el proceso laboral. Las estrías iban a lo largo del eje de la diáfisis y muy frecuentemente eran paralelas unas a otras.

A pesar de que las estrías del desgaste eran visibles a simple vista, la superficie de dichas cavidades era lisa, como si hubiera sido pulida. Las aristas entre las concavidades estaban marcadas y agudas. En la epífisis, no tenían huellas de desgaste aparte de un pulimento regular [...] los espacios gastados de la diáfisis presentaban una concavidad esférica, ésta sólo pudo haberse producido a consecuencia de su roce con objetos de formas esféricas o próximas a ellas. Puesto que las líneas de desgaste son casi paralelas [...] la fricción se produjo con un movimiento horizontal en una sola dirección, ya que el movimiento oscilatorio provoca una superposición y entrecruzamiento de las líneas. En el movimiento unilateral (hacia adelante) del hueso, toda la superficie cóncava se desplazaba alrededor del objeto de elaboración. La ausencia de huellas de trabajo en la epífisis y el pulido regular en todos los puntos salientes nos indica que la epífisis sirvió de mango. Las aristas marcadas entre los bordes prueban que el objeto en elaboración era bastante duro y los rasguños visibles a simple vista, prueban, a su vez, la presencia de partículas pequeñas y ásperas, insertas en la superficie del objeto.

Una investigación detallada de los espacios cóncavos en los huesos demostró que su aparición no se debía solamente a la fricción con un objeto esférico. Estos espacios habían sido previamente raspados en los huesos con una herramienta de sílex con un filo curvo y retocado. Las huellas del raspado quedaron marcadas con líneas onduladas en algunas de las facetas.

De esta manera las superficies usadas en los huesos fueron hechas, en un principio, con herramientas de sílex. Fueron preparadas en correspondencia con el diámetro del objeto esférico que iba a ser elaborado, antes de ser utilizado el instrumento (Semenov, 1981: 329-334).

El material de Cantona responde a estas características, por lo que podemos suponer que las huellas se formaron por la presencia de partículas duras como son los minerales de la arcilla o algunos tipos de desengrasante empleados para pulir vasijas (figura 26).

### *Decorador para cerámica*

Un ejemplar que proviene de la Unidad 9, Pozo 1, No. 375, se fabricó aprovechando la diáfisis de un hueso largo humano, probablemente el fémur de un individuo adulto; fue hervido. Se le dio forma rectangular mediante desgaste con un objeto abrasivo, todo esto inferido de la

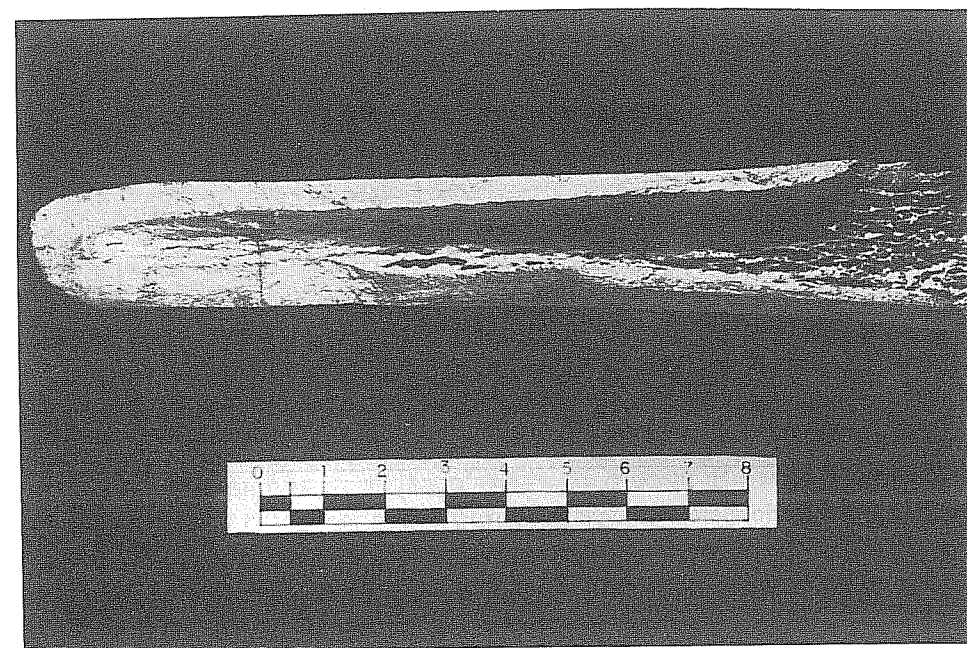


Figura 25. Pulidor para cerámica.

observación de las huellas de manufactura con un microscopio a 20 y 40 aumentos. El borde activo es romo, presenta un desgaste de forma convexa, un fuerte pulimento y estrías (figura 27, cuadro 11). Sus di-

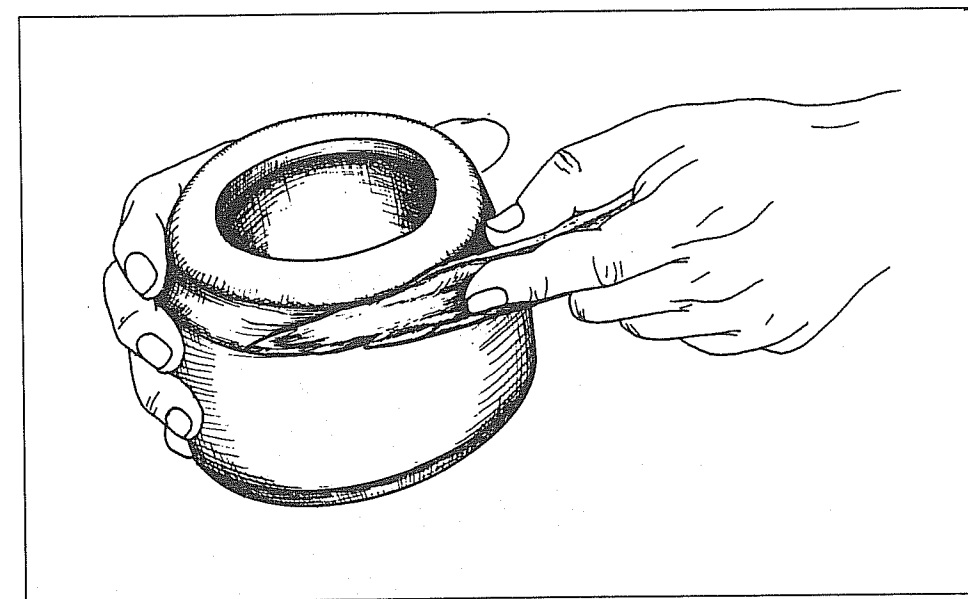


Figura 26. Modo de uso de un pulidor para cerámica.



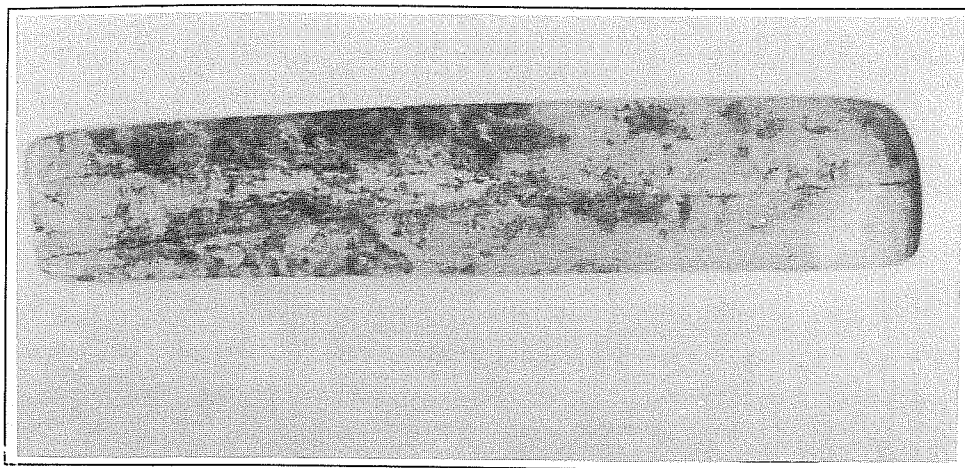


Figura 27. Decorador para cerámica.

mensiones son: largo: 6.3 cm., ancho: 1.3 cm.; ancho del borde activo: 1.4 cm., espesor del borde activo: 0.3 cm. Por la morfología del borde y las huellas de uso suponemos que sirvió para hacer incisiones en un material cerámico, quizá hacer acanaladuras (figura 28).

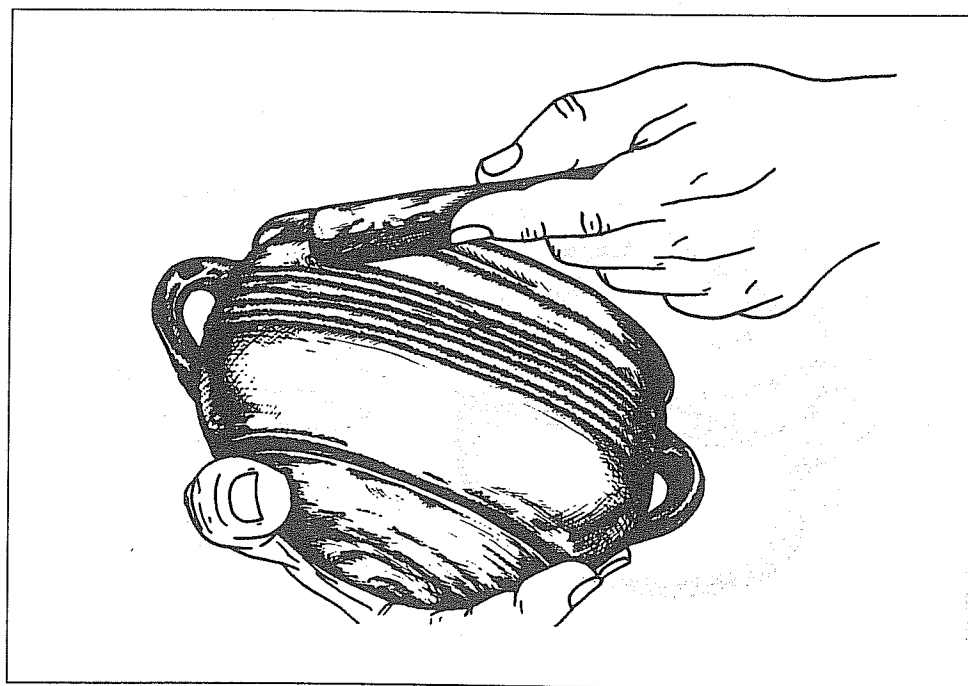


Figura 28. Modo de uso de un decorador de cerámica.

### *Bruñidor para piel*

Contamos con once ejemplares. Para la fabricación de estas herramientas se aserraba una de las epífisis de huesos largos humanos, principalmente fémures, tibias y radios. Luego se eliminaban las irregularidades de la topografía ósea por medio de abrasión. Todos fueron hervidos. Esto se infirió por la observación de las huellas de manufactura con un microscopio a 20 y 40 aumentos. Para preparar el borde opuesto se lasqueaba esta zona y posteriormente se emparejaba por abrasión. El borde activo era fabricado por medio de abrasión, se trataba de obtener una punta de forma roma; en ocasiones la cara anterior de la herramienta se rebajaba por medio de cepillado para obtener una área en donde apoyar el dedo (figura 29, cuadro 11).

Sus dimensiones son: largo: (N= 6) media: 8.5 cm., desviación estándar: 2.7 cm.; ancho del borde activo: (N= 8) media: 2.1 cm., desviación estándar: 0.5 cm.; espesor del borde activo: (N= 12) media: 1.9 cm., desviación estándar: 0.3 cm.; ángulo del borde activo: (N= 13) media: 33 cm., desviación estándar: 6.5 cm.

La función genérica que podemos deducir por sus huellas de uso, que consisten en el desgaste de la capa compacta exterior junto con la capa intermedia –el cual en algunos casos causa su rotura– es la correspondiente al último paso de la secuencia de desgaste que comprende la abrasión, el pulido y bruñido (Mirambell y Lorenzo, 1974); la superficie es de forma plana, alisada y pulimentada, la acción de bruñir se



Figura 29. Huellas de uso de un bruñidor para piel.

define como dar brillo o satinado a un objeto en el proceso final de su manufactura. El desgaste observado, la dureza de la materia prima y el lustre de la superficie de trabajo sugieren su aplicación en el proceso final del curtido de pieles.

Se sabe que en el Paleolítico esta actividad se efectuaba para dar brillo a la piel, para ello se utilizaban astas de venado que tienen forma arqueada, sección plana y un extremo redondeado convexo. El trabajo se realizaba con las dos manos: con la derecha se sostenía el mango de la herramienta en un ángulo determinado respecto a la superficie plana del material mientras que los dedos de la mano izquierda se apoyaban sobre la parte de trabajo delantera, impulsando el bruñidor hacia adelante, ligeramente a la derecha (figura 30). Con el satinado el cuero se comprime y su capa exterior toma brillo, adquiriendo no sólo más visibilidad sino también más solidez y mayor impermeabilidad (Semenov, 1981: 319-322).

Seguramente con esta herramienta se confeccionaban capas, trajes y diferentes mercancías de cuero. La piel era de animales exóticos como felinos, posiblemente también se empleaban humanas. Sabemos que en Mesoamérica era común el desollamiento durante los rituales de *Xipe Totec*, "nuestro señor el desollado", quizá las pieles humanas se curtían para fabricar trajes para los hombres dioses. Hemos encontrado tres referencias escritas que podrían indicar dicha práctica.

En la obra de Sahagún, en la edición preparada por el padre Garibay en las adiciones al libro nono, en el capítulo XV, en donde se habla de los oficiales que labran oro, se menciona:

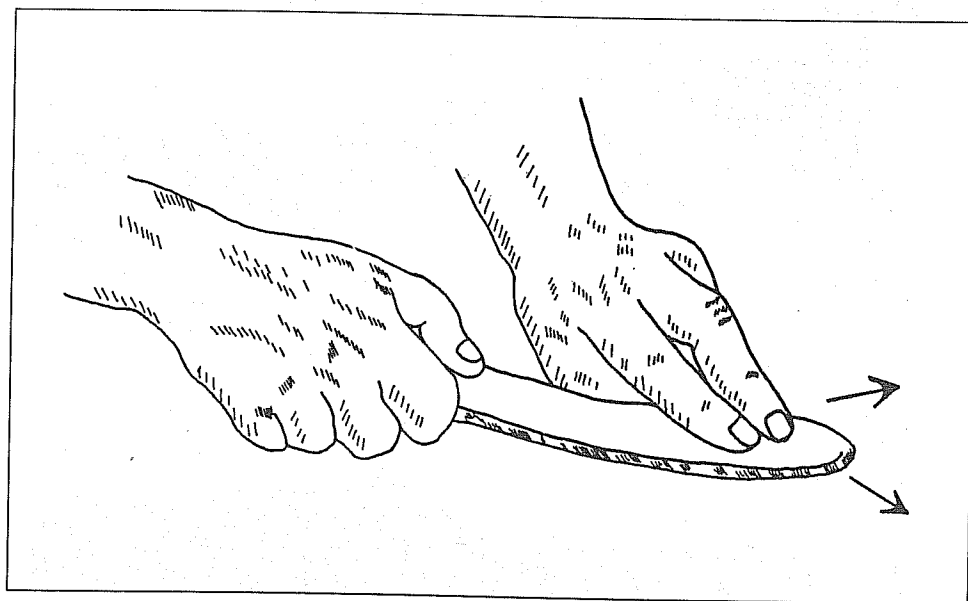


Figura 30. Modo de uso de un bruñidor para piel.

18. Y cuando así se había andado, cuando veinte días se había traído embutido el cuero (de los sacrificados), era cuando se juntaban, se disponían, se raspaban. Es cuando se hace la "ocultación de las pieles", con la que del todo se acaban los cueros de cuantos cautivos han desollado. (Sahagún, 1982: 521).

Es posible pensar que cuando dice "se disponían, se raspaban", esté haciendo mención al proceso de curtido; sin embargo son necesarias otras pruebas para poder afirmar esto de forma contundente.

Los relatos de los conquistadores dan cuenta de este tratamiento a las pieles humanas. Por ejemplo Díaz del Castillo asienta :

...mandó Cortés a Gonzalo de Sandoval que [...] fuese a un pueblo que allí cerca estaba en el camino, que en nuestra lengua le pusimos por nombre el Morisco [...] porque en aquel pueblo habían muerto cuarenta y tantos soldados de los de Narváez, y aun de los nuestros, y muchos tlaxcaltecas y robado tres cargas de oro cuando nos echaron de México [...] Hallóse allí en aquel pueblo mucha sangre de los españoles que mataron, por las paredes, con que habían rociado con ella a sus ídolos, y también se halló dos caras que habían desollado y adobado los cueros, como pellejos de guantes, y las tenían con sus barbas puestas y ofrecidas en uno de sus altares. Y así mismo se halló cuatro cueros de caballos, curtidos, muy bien aderezados, que tenían sus pelos y con sus herraduras, y colgados a sus ídolos en su cu mayor (Díaz del Castillo, 1983: 296-297).

Y más adelante en la batalla por Tenochtitlan nos relata:

...vimos que llevaban por fuerza las gradas arriba a nuestros compañeros que habían tomado en la derrota que dieron a Cortés, que los llevaban a sacrificar; y desde que ya los tuvieron arriba en una placeta que se hacía en el adoratorio donde estaban los malditos ídolos, vimos que a muchos de ellos les ponían plumajes en las cabezas y con unos como aventadores les hacían bailar delante de Uichilobos, y después que habían bailado, luego les ponían de espaldas encima de unas piedras, algo delgadas, que tenían hechas para sacrificar, y con unos navajones de pedernal les aserraban por los pechos y les sacaban los corazones bullendo y se los ofrecían a los ídolos que allí presentes tenían, y los cuerpos dábanles con los pies por las gradas abajo; y estaban aguardando abajo otros indios carniceros, que les cortaban brazos y pies, y las caras desollaban, y las adobaron después como cuero de guantes, y con sus barbas las guardaban para hacer fiestas con ellas cuando hacían borracheras, y se comían las carnes con chimole, y de esta manera sacrificaron a todos los demás, y les comieron las piernas y brazos, los corazones y sangre ofrecían a sus ídolos, como dicho tengo, y los cuerpos, que eran las barrigas y tripas echaban a los tigres y leones y sierpes y culebras que tenían en la casa de las alimañas... (Díaz del Castillo, 1983: 352-353).

### **Plegadera**

Para fabricar esta herramienta se seleccionaron huesos humanos largos, principalmente húmeros, fémures y tibias. Todos están hervidos. Se manufacturó aserrando una de sus epífisis, en otros casos ésta se eliminó por percusión, al igual que el borde activo. Posteriormente se cepilló y alisó toda la superficie con una herramienta abrasiva. El borde

opuesto se preparó con pequeños golpes por percusión. El borde activo es en algunos casos de forma roma y en otros recta. Las huellas de uso que se observan en su borde activo son estrías paralelas, profundas y traslapadas y un fuerte pulimento. Esto se infirió por la observación de las huellas de manufactura y de uso con un microscopio a 20 y 40 aumentos (figura 31, cuadro 11).

Sus dimensiones son: largo: (N = 7) media: 10.3 cm., desviación estándar: 3.3 cm.; ancho del borde activo: (N = 7) media: 2.4 cm., desviación estándar: 1.5 cm.; espesor del borde activo: (N = 8) media: 1.8 cm., desviación estándar: 0.9 cm.

Las características de esta herramienta de hueso permiten inferir que su función el trabajo de plumas. De acuerdo con Sahagún:

85 [...] la plegadera de hueso: con ella se va cortando la pluma en la forma que sea necesario, y se va acomodando y aplanando con la misma plegadera. (Sahagún, Libro IX. Adiciones al libro nono. IV arte plumaria).

Los objetos que se hacían con plumas en la época prehispánica eran:

46 [...] penachos de pluma de quetzal, flecos para los brazos, cintas de enredar en los brazos, con piedra; plumas, abanicos y moscadores: de garza, de turpial, de flamenco, de lorillo, de quetzal, así como bandoleras para llevarlas en las manos, hechas de pluma de quetzal y pluma de zacuan, alternando en columnas unas con otras, o de garza y oro, con su remate a la punta, a manera de penacho. Y bien se manifiesta la pintura en pluma, el arte de la pluma, pues aun imágenes se hacen de cualquier cosa que sea (Sahagún, 1982: 530).

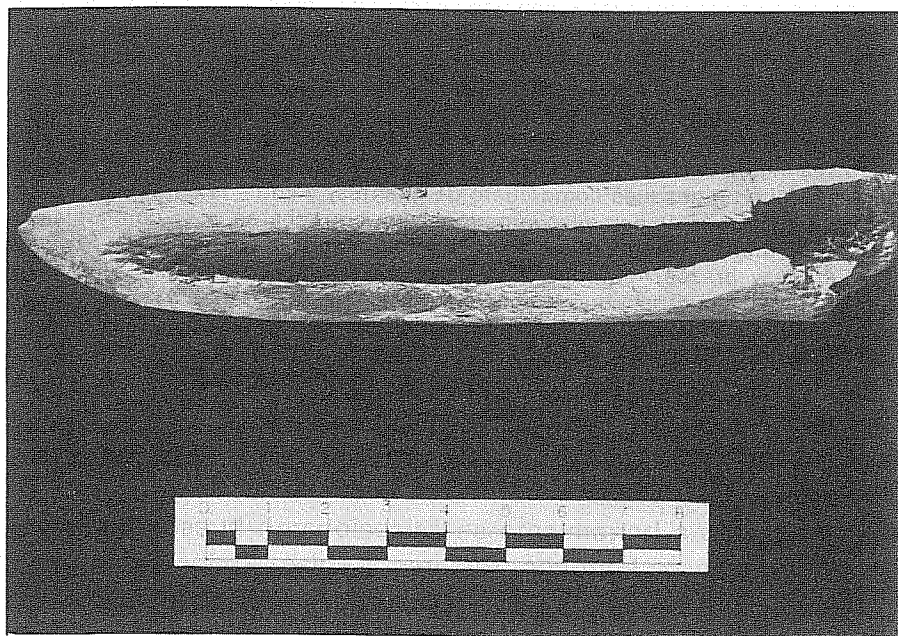


Figura 31. Plegadera.

De acuerdo con la descripción hecha por los informantes de Sahagún en las adiciones al libro nono IV arte plumaria, el trabajo de objetos de plumas como escudos o capas se empieza cuando los *amantecas* diseñan el modelo junto con los *tlacuilos* en una manta de algodón; posteriormente se utiliza pegamento para montar ésta sobre una hoja de maguey lisa y sin ninguna alteración en su superficie, luego se estira bien la manta y se deja secar al sol. Cuando el modelo está bien seco se le unta más pegamento y se le deja secar. Una vez que está seco y bastante duro, se desprende de la base de maguey con un gancho. Se perfila el contorno de la figura y se extiende un papel *amate* para hacer resistente el refuerzo de algodón. Con una azuela se eliminan las zonas corrugadas. Se vuelve a colocar sobre la penca de maguey y se pinta el dibujo de nuevo. Se agrega pegamento. Se deja secar al sol. La pluma se corta tratando de dejar las piezas de un mismo tamaño en ambos lados; el instrumento para cortar se llamaba cortador de palo, consiste en una tabla de *ahuéhuatl* con navajas prismáticas de obsidiana insertadas. Luego se comienza a colocar las plumas en la base de maguey con algodón, una por una, y se alisan con la plegadera —un artefacto largo de hueso—. Las plumas de aves comunes se colocan como base de las plumas finas. Posteriormente el modelo se desprende de la base de maguey. En una tabla se pega con un papel *amate* y se dibuja el diseño, sobre éste se pega la pluma fina sobre el dibujo de acuerdo con su color. Ésta se pliega, aprieta y aplanando con la plegadera de hueso.

Para fabricar abanicos, brazaletes y penachos se utilizan cordelillos o hilos de pita. En primer lugar se ata el armazón, luego se reviste de manta, de modo que quede fuerte; luego se coloca la pluma sobre este armazón. Se pone un refuerzo abajo en el cabo. Se rodea con palillos de bambú para reforzar, luego se enrolla hilo y se ata con pita, para hacer gasas que se ensartan y atan con cordelillos. Las plumas se untan, se cosen al armazón.

Las figuras zoomorfas de pluma se hacen con armazón de palitos o cañas con el animal que se quiere representar. Éste se cubre con pegamento y se enrolla con tiras de papel *amate*. Se eliminan las irregularidades con una lima de tezontle para que quede bien pulida. Luego, se coloca una capa de algodón, se pinta y se colocan las plumas.

### **Punzón**

Se cuenta con nueve ejemplares. Se trata de herramientas que se fabricaban aserrando una de las epífisis de huesos largos humanos y de animal, principalmente fémures, radios y cúbitos; todos están hervidos. En algunos casos la epífisis se trabajó por medio de corte, desgaste y abrasión para obtener una figura zoomorfa. Posteriormente, se alisó la



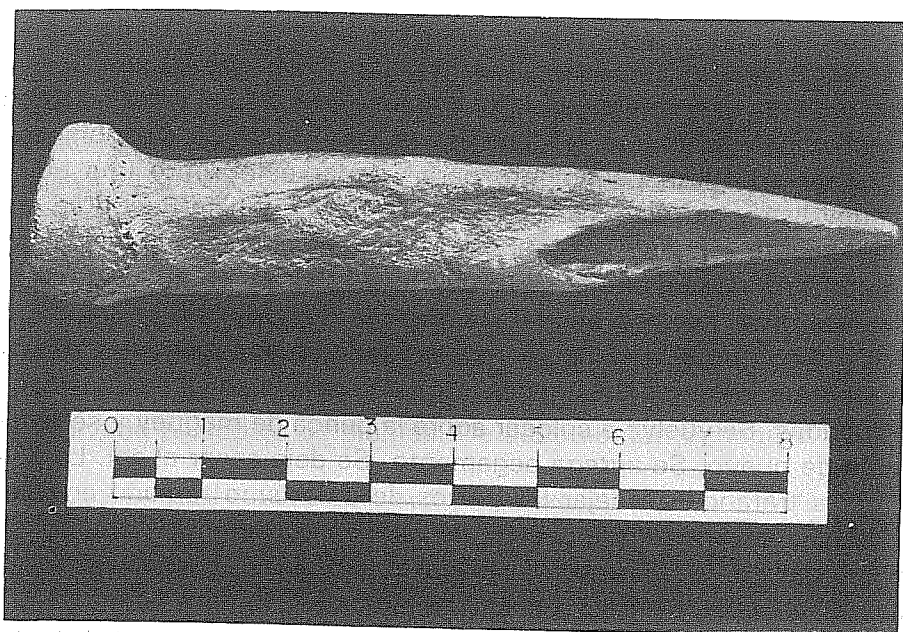


Figura 32. Punzón elaborado con hueso humano.

superficie eliminando callosidades e irregularidades en la topografía ósea con una herramienta abrasiva, obteniendo por último una punta aguda con un afilador de roca abrasiva (figura 32, cuadro 11), todo esto inferido por la observación de las huellas de manufactura con un microscopio a 20 y 40 aumentos. A simple vista se pueden ver huellas de uso que consisten en pequeños desprendimientos en el área de la punta y en ocasiones la rotura de la misma.

Sus dimensiones son: largo: (N = 5) media: 9.6 cm., desviación estándar: 0.9 cm.; ancho del borde activo: (N = 6) media: 1.6 cm., desviación estándar: 0.6 cm.; espesor del borde activo: (N = 9) media: 0.2 cm., desviación estándar: 0.1 cm.

Estas herramientas se ubican principalmente en áreas cívico religiosas, por lo que se puede pensar que se usaron en algún tipo de ceremonia religiosa para efectuar el sacrificio y autosacrificio en seres humanos.

Según Mendieta en ciertas ocasiones religiosas:

Sacrificábanse y sajabánse las carnes (según la devoción de cada uno) de la parte del cuerpo que más le cuadraba. Y algunos por valentía, con punzón de hueso se traspasaban y horadaban la lengua, y por ella pasaban ochenta pajas gruesas y largas como de trigo o cebada, y otros se atravesaban el miembro genital por el lado, y pasaban por él veinte o cuarenta brazas de cordel. (Mendieta, 1945: 107).

Esto se puede observar claramente en una ilustración del código Tudela (Fol. 51r) (figura 33) y Borgia (plancha 10) (figura 34). En este mis-

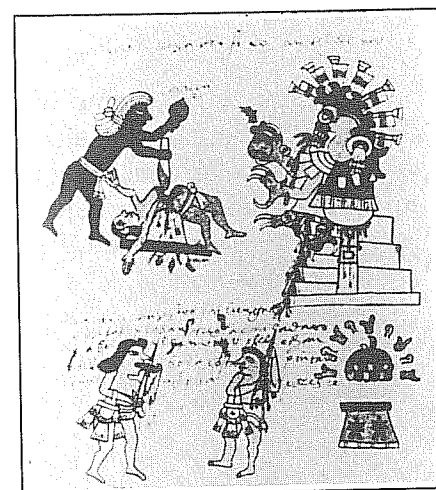


Figura 33. Autosacrificio código Tudela.

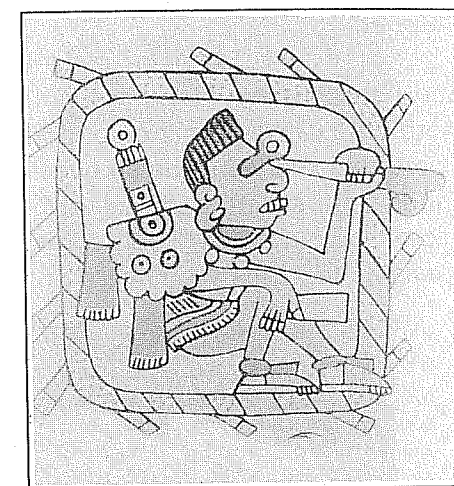


Figura 34. Autosacrificio código Borgia.

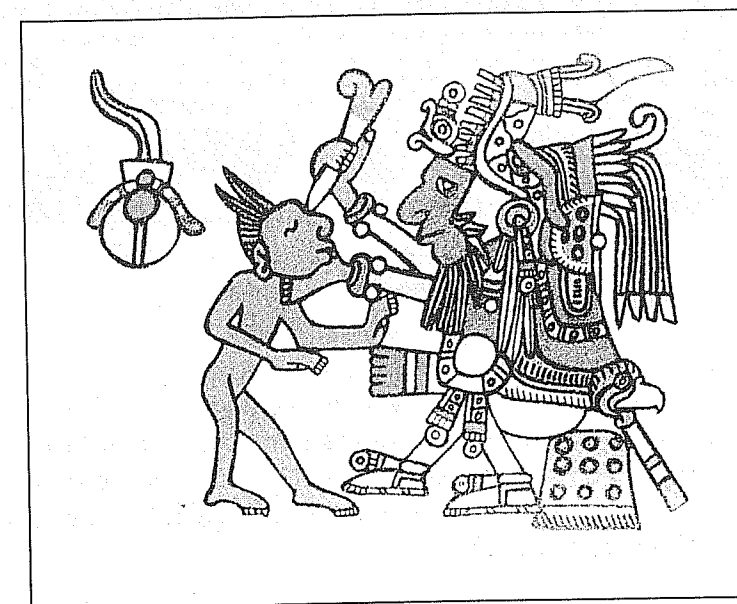


Figura 35. Sacrificio código Borgia.

mo código encontramos que también era usada esta herramienta para sacrificar a otro individuo sacándole el globo ocular (plancha 15) (figura 35).

Aunque al parecer en la zona mixteca la zona de la epífisis se pintaba de rojo, no se encontraron restos de pigmento en el material de Cantona.



### Retocador

Son herramientas manufacturadas a partir de huesos largos, como húmero y fémur. Se eliminó por percusión una de las epífisis. Los dos ejemplares están hervidos. Se aprovechó una zona que presenta un astillamiento agudo para ser utilizada como borde activo. Sus huellas de uso bajo el microscopio a 20 y 40 aumentos son estrías profundas en forma de V en varias direcciones y un ligero pulimento. (figura 36, cuadro 11).



Figura 36. Retocador elaborado con hueso humano.

Sus dimensiones son: largo: (N = 2) media: 12.3 cm., desviación estándar: 1.5 cm.; ancho del borde activo: media: 2.4 cm.; espesor del borde activo: media: 1.8 cm., desviación estándar: 0.9 cm.

Rodríguez ha realizado experimentos para determinar la función de una herramienta de hueso de venado que identifica como un retocador y que presenta el mismo patrón de huellas de uso que las encontradas en Cantona. Concluye lo siguiente:

*Le retouchoir [...] montre des striures distales diagonales qui, observées a la loupe binoculaire, au grossissement 1 x 70, présentent des formes de sillons en V* (Rodríguez, 1985: 113).

### Ensanchedor

Se detectaron tres piezas fragmentadas que se fabricaron aprovechando la diafisis de un húmero, un peroné, y un hueso largo no identificado de individuos adultos. Todos fueron hervidos. Se manufacturaron mediante la técnica de percusión, cepillado y abrasión, todo esto inferido por la observación de las huellas de manufactura con un microscopio a 20 y 40

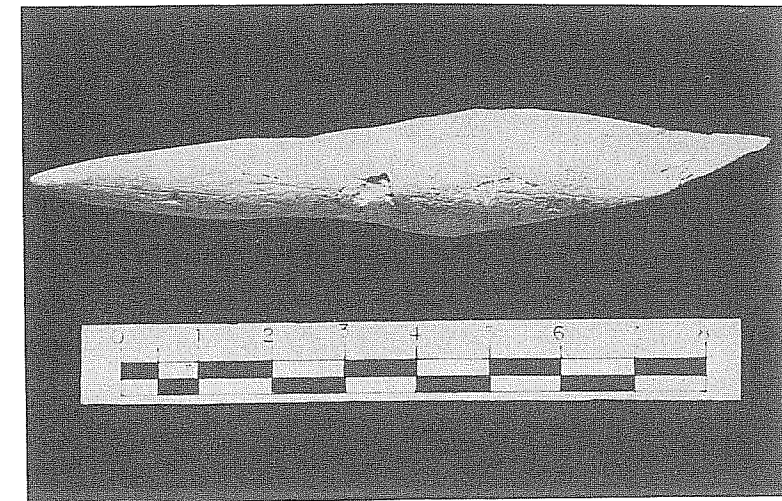


Figura 37. Ensanchedor de hueso humano.

aumentos. El borde activo es ancho y de forma roma, se observan en la punta estrías concéntricas y pulido intenso (figura 37, cuadro 11).

Este patrón de huellas de uso nos permite sugerir que era una herramienta para corte por rotación, en la literatura a estos instrumentos se les ha nombrado:

...ensanchador, escariador, alegrador, aviador y en forma vernácula el de rima, tomado del inglés *reamer*, por su función de ensanchar o agrandar orificios [...] Es un instrumento [...] manual [...] se empleaba a mano y por medio de un movimiento de giro de 90° a 100°, para ampliar en forma cónica un orificio ya existente... (González Rul, 1979: 28).

Seguramente el material a trabajar era madera o hueso con algún tipo de abrasivo.

### Perforador

Estas herramientas fueron manufacturadas aserrando una de las epífisis del hueso o fracturándola por percusión. La otra epífisis sirvió para sostener la herramienta durante el trabajo. Para su fabricación se seleccionaron huesos largos de individuos adultos, fémures, tibias, húmeros, radios. Todos están hervidos. Se eliminaron por abrasión las callosidades óseas y se manufacturó el borde activo, que es muy agudo. Presentan en el borde activo un fuerte pulimento producto del uso. Todo esto fue inferido de la observación de las huellas de manufactura con un microscopio a 20 y 40 aumentos. (figura 38, cuadro 11).

Sus dimensiones son: largo: (N = 5) media: 8.9 cm., desviación estándar: 2.5 cm.; ancho del borde activo: (N = 8) media: 1.9 cm., desviación estándar: 0.6 cm.; espesor del borde activo: (N = 5) media: 0.3 cm.

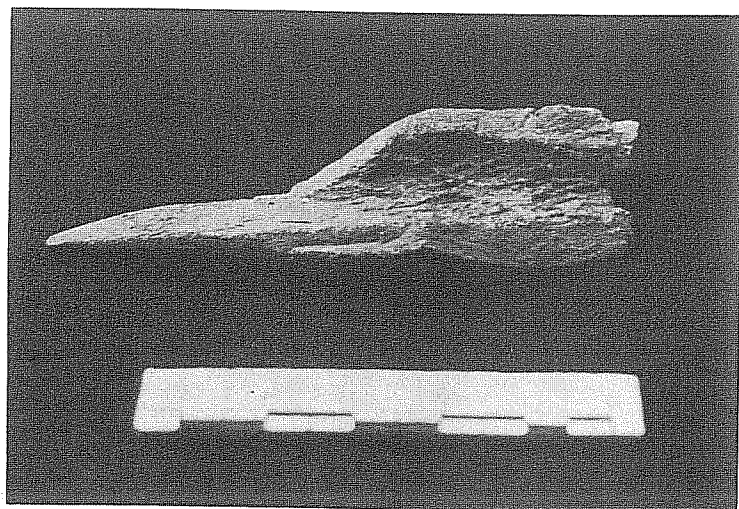


Figura 38. Perforador de hueso humano.

El perforador, taladro o lezna es una herramienta que mediante movimientos giratorios de las manos –en una media vuelta o un cuarto de vuelta– permite realizar una horadación (Semenov, 1981: 40).

...la acción de taladrar debe dejar en la parte laboral de la lezna solamente un tipo de huellas, en forma de líneas circulares perpendiculares a su eje, como consecuencia de la aplicación de un sólo tipo de movimiento, la rotación... En la punta del punzón sólo puede observarse un pulido general, que... puede indicar la dirección del movimiento (Semenov, 1981: 40-42).

Por todas estas características suponemos que esta herramienta sirvió para perforar un material blando que no tenía elementos abrasivos, como la piel.

### **Pizcador**

Se cuenta con un ejemplar fragmentado. Éste se fabricó utilizando una tibia de individuo adulto, está hervido. En la superficie de la herramienta se observan algunos desprendimientos producidos por percusión y cepillado con un objeto de piedra, todo esto inferido de la observación de las huellas de manufactura con un microscopio a 20 y 40 aumentos. El borde activo tiene una punta aguda con superficie pulida y ligeras estrías (figura 39, cuadro 11).

Esta herramienta es parecida a la que aún actualmente utilizan muchos campesinos:

Para romper el totemochtle, hojas exteriores o brácteas que envuelven a la mazorca de maíz, se han utilizado "pizcadores" ("tapixcadores" o "pixcalone") en forma de punzón o punta, hechos de madera, cuerno de venado, hueso de diversos animales (Rojas, 1988: 171).

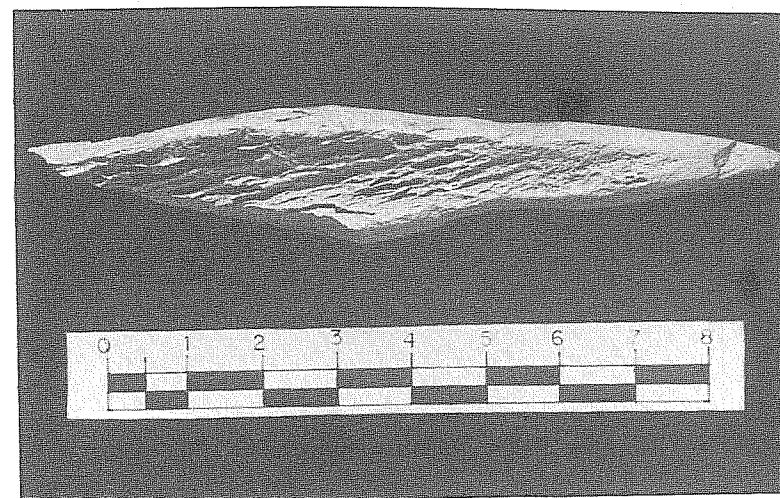


Figura 39. Pizcador elaborado con hueso humano.

### **Herramienta compuesta perforador-pizcador**

Se encontró un ejemplar. Éste se manufacturó a partir de la diáfisis del fémur de un individuo adulto de sexo femenino; está roto, presenta marcas de raíces y concreciones de calcio, está hervido. Presenta dos bordes activos, uno de punta aguda y el otro roma, ambas de fabricaron con una herramienta abrasiva, todo esto fue inferido de la observación de las huellas de manufactura con un microscopio a 20 y 40 aumentos (figura 40, cuadro 11). Presenta un desgaste marcado en ambos bordes sin embargo el grado de conservación de la pieza no permite dar una atribución funcional segura.

Sus dimensiones son: largo: 12 cm.; ancho: 2.4 cm.; espesor del borde activo: 0.8 cm.

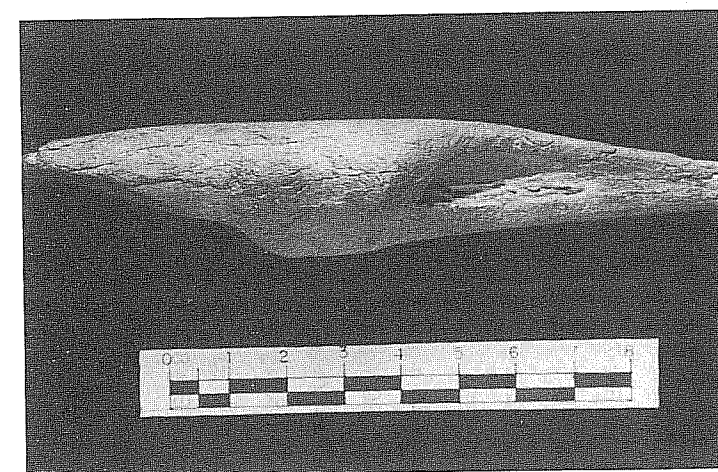


Figura 40. Herramienta compuesta perforador-pizcador.



Unidad	Pulidor para cerámica	Decorador para cerámica	Bruñidor para piel	Ensanchador	Perforador	Pizcador	Plegadera	Punzón	Punzón-pizcador	Retocador	No identificado
El Palacio PLT-S								1			
El Palacio-2	1		4		1		2		1		
El Palacio-6	1										
El Palacio-12			1								
Unidad 11	7		4	2	1		1	8			
Unidad 11 NO 442								1			
Unidad 11 NO 449								1			
Unidad 11 NO 453 A								1			
Unidad 11 NO 453 B								1			
Unidad 11 T-3A NO 509	1										
Unidad 11-22							1				
Unidad 13 Terraza 3 NO 527									1		
Unidad 13 TERRAZA ENT-3		1									
Calle 1-EST 25	1										
Calle 1-EST 37									1		
Calle 2 Patio 23	1										
Calle 2-Terrazas HE	1										
Total	37	1	20	3	12	1	12	23	1	2	1

### Mangos

Se localizaron 8 ejemplares fragmentados. Como ya indicamos estos artefactos sirvieron para manipular fácilmente y prevenir que la mano se lastimara con el filo de las herramientas de piedra.

Los mangos de Cantona se fabricaron aserrando ambas epífisis de los huesos largos, principalmente fémures y tibias, dejando así un tubo del que se eliminaban las callosidades óseas por cepillado con un abrasivo para dejar una superficie lisa y uniforme; todo esto inferido de la observación de las huellas de manufactura con un microscopio a 20 y 40 aumentos. Por último, algunas piezas fueron decoradas con incisiones hechas con la técnica del buril y corte por desgaste con un cuchillo de obsidiana, formado diseños de líneas ondulantes, líneas transversales, etc.; quizá esto sea indicador de *status* o de que fueron destinadas a un tipo especial de rito (figura 41, cuadro 12).

**Cuadro 12**  
DISTRIBUCIÓN DE LOS MANGOS DE HUESO HUMANO

Unidad	Elemento óseo	Observaciones
C.J.P.5- 19 E	Diáfisis de fémur de un adulto	Corte y cepillado transversal probablemente mango
C.J.P.5-24 E	Fragmento de diáfisis de fémur adulto	Corte y cepillado transversal probablemente mango
C.J.P.6- 1 M Norte R	Fragmento de fémur	Corte-desgaste y esgrafiado
C.J.P.6 -15 M Sur-R	Fragmento de diáfisis de fémur adulto	Corte y cepillado transversal probablemente mango
C.J.P.7-6E R	Fragmento de hueso largo	Corte y cepillado transversal probablemente mango
C.J.P.7-1 Ent 16	Fragmento de diáfisis de fémur	Corte-desgaste, fractura helicoidal, pulido, Cepillado transversal mango Placa
El Palacio 2 E	Fragmento de un tercio proximal de tibia	
Calle 2 Patio 21 y Unidad 12	Fragmento de diáfisis de fémur adulto	Corte y cepillado transversal mango
Total	8	



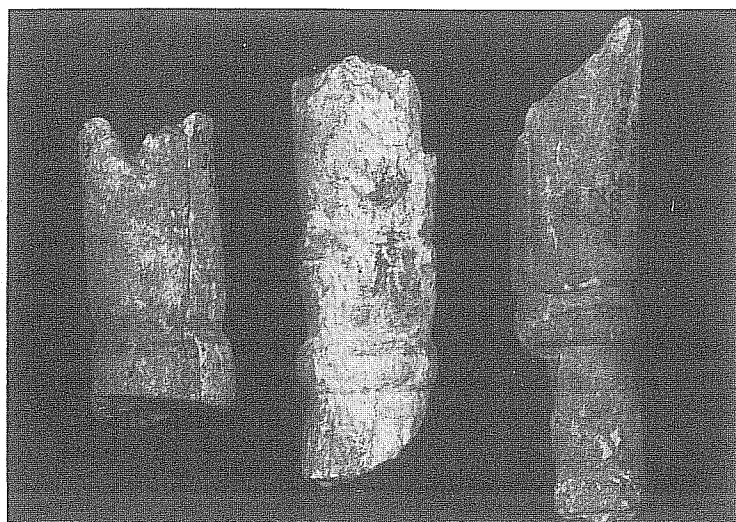


Figura 41. Mango elaborado con hueso humano.

### Placa

Fragmento de hueso de cráneo recortado por aserrado y alisado por abrasión. Proviene del Palacio 2 escombro. Es posible que sea la preforma de un pendiente o botón (figura 42, cuadro 12).

### Omechicahuastli

Se cuenta con cuatro ejemplares rotos. Se trata de instrumentos musicales populares en el registro arqueológico mesoamericano; de acuerdo con lo establecido por la organología prehispánica –disciplina que estu-

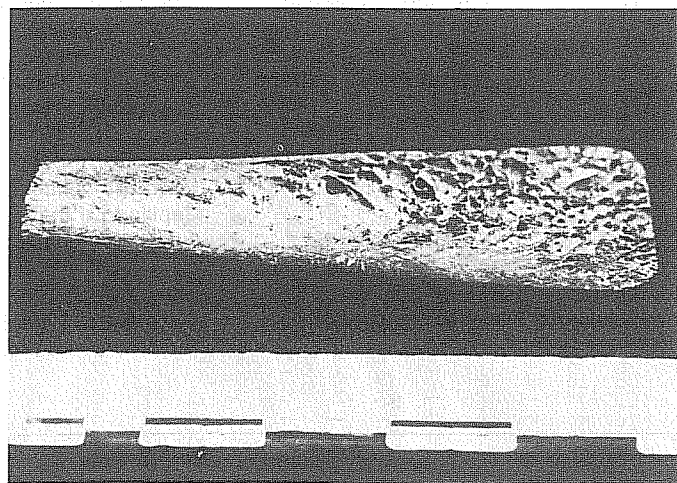


Figura 42. Placa de hueso humano.

dia y clasifica a los instrumentos musicales de acuerdo a sus propiedades físicas para producir sonido y los materiales con los que fueron fabricados– los *omechicahuastli* son instrumentos ideófonos, es decir, aquellos que son lo suficientemente rígidos y elásticos para vibrar sin necesidad de emplear membranas o cuerdas, produciéndose un sonido agudo y rítmico por frotación con una astilla de hueso o madera (Rivera, 1980: 9-10).

Sahagún hace referencia a este instrumento musical de hueso largo humano cuando describe la casa de los cantores:

1.- Había otra sala que se llamaba mixcoacalli. En este lugar se juntaban todos los cantores de México y Tlatilulco, aguardando a lo que les mandase el señor, si quisiese bailar, o probar u oír algunos cantares de nuevo compuestos, y tenían a la mano aparejados todos los atavíos del areito, atambor y atamboril, con sus instrumentos para tañer el atambor y unas sonajas que se llaman ayacachtli, y tetzilacatl, y omichicauastli, y flautas, con todos los maestros tañadores y cantores y bailadores, y los atavíos del areito para cualquier cantar. (Sahagún, libro VIII, capítulo XIV, parágrafo 7, apartado 1).

Este instrumental se utilizaba durante ritos fálicos y de fecundidad, así como en ceremonias funerarias de guerreros (Carballal, Flores y Sánchez, 1993: 59).

Todos los *omechicahuastli* de Cantona se fabricaron puliendo con una roca abrasiva la superficie de huesos largos, principalmente fémures y tibias, todos están hervidos. Todo esto fue inferido de la observación de las huellas de manufactura con un microscopio a 20 y 40 aumentos. Posteriormente se les practicó una serie de incisiones transversales por medio de corte-desgaste con un cuchillo de obsidiana; por último, se pulió la superficie con una piel o fibra (figura 43, cuadro 13).

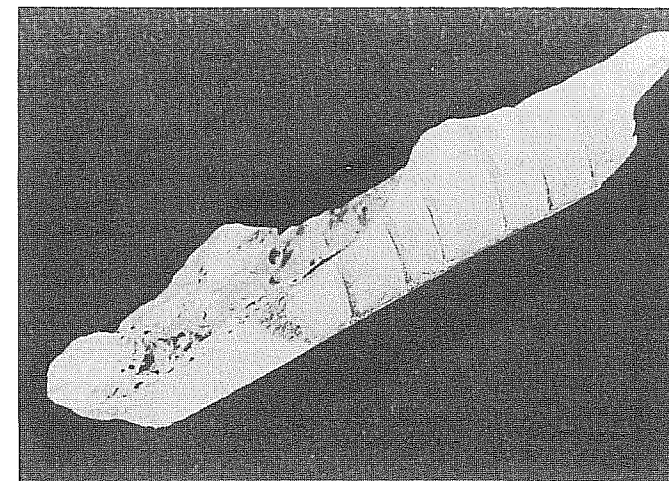


Figura 43. Omechicahuastle elaborado con hueso humano.

**Cuadro 13**

DISTRIBUCIÓN DE LOS OMECHICAHUASTLI DE HUESO HUMANO

<i>Unidad</i>	<i>Elemento óseo</i>
C.J.P.5 - 24 E	Tercio proximal de una tibia der. de un adulto masculino
C.J.P.7-31 Elem 6	2 fragmentos de diáfisis de fémur de un sujeto adulto
Unidad 11 D	Fragmento de diáfisis de tibia de adulto
El Palacio- 2 E	Epífisis proximal de fémur der.de un adulto masculino y diáfisis de fémur adultos
Total	5

**CAPÍTULO 3**

## Distribución espacial de las evidencias de aprovechamiento del cuerpo humano

La mayor parte de las evidencias ligadas al sacrificio y al tratamiento posterior del cuerpo, ya sean herramientas líticas o elementos óseos, se encontraron en el relleno o escombros perteneciente a diversas estructuras del sitio.

Pensamos que dicho material es susceptible de ser analizado como conjuntos de información al interior de cada unidad espacial. Con esto no pretendemos olvidar, como muchos colegas lo hacen, los ilustrativos comentarios que hizo Schiffer (1989) con respecto a la imposibilidad práctica de detectar lo que él mismo ha definido como un contexto sistémico. Estos son los rarísimos contextos que quedan en el depósito arqueológico y representan claramente las actividades que ahí se llevaron a cabo, gracias a la presencia de todos los elementos no perecederos que se utilizaron en el desarrollo de cierta actividad de producción, distribución, consumo o desecho. De hecho sólo conocemos dos sitios en los que esto se dio de este modo. Ambos son producto de un fenómeno muy especial: un abandono súbito del asentamiento debido a una erupción volcánica que cubre el sitio solamente con cenizas. Estos dos prodigios del depósito arqueológico no son otros que la mítica Pompeya en la península itálica y Joya de Serén en El Salvador. El no poder trabajar con contextos de ese tipo no imposibilita al arqueólogo para realizar análisis de áreas de actividad, simplemente debe tener más factores en consideración. Clark (1994), por ejemplo, habla de la poca movilidad que por lo común tienen los depósitos de desechos de unidades habitacionales entre grupos del sureste de Mesoamérica. Premisa confirmada en el altiplano por trabajos como el realizado en Tlajinga 33, conjunto departamental teotihuacano donde tanto los basureros de las actividades domésticas como los de los talleres de lapidaria estaban cerca de las áreas de actividad (Widmar and Storey, 1993). Esto nos habla de la importante representatividad que pueden tener actividades de producción y consumo en las áreas de desecho.

El material que nos ocupa, procede en su mayor parte de conjuntos arquitectónicos ceremoniales, que como Clark (1994) dice, son espa-

cios sometidos a una mayor remoción de materiales; basta con imaginarse el volumen de material que fue necesario reunir para construir una pirámide como la del Sol. En nuestra opinión, hay dos factores determinantes que inhiben el desplazamiento de grandes volúmenes de relleno en Cantona. En primer lugar, la forma de construir en el sitio hacía de la piedra el único material constructivo sobrante, ya que al nivelar cada área seguramente se desbastaban grandes porciones de la superficie del derrame de lava sobre el que se asientan las ruinas. Esto es apreciable en el tipo de material con el que está construida cada estructura, siempre es el mismo material que presenta la colada sobre la que se encuentra. Por otro lado, las dimensiones de los edificios más grandes son bastante discretas, en comparación con sitios más o menos contemporáneos como Teotihuacan o Cholula. Hay una última variable a tener en consideración aquí y es la presencia de las pocas opciones de enterramiento que había en el sitio, cuyo suelo se constituye en su mayor parte de estructuras o roca madre. Esto hace que muchos entierros estén dentro de los muros; seguramente esta situación hizo que las ofrendas a los templos se depositaran dentro del relleno de éstos, por lo que parte del material puede haber sido puesto ahí intencionalmente.

A continuación presentaremos la distribución de todos los elementos óseos con diversos tratamientos culturales dentro de la traza urbana de Cantona, incluimos las herramientas de piedra que suponemos se relacionan con el trabajo de hueso y las actividades religiosas. El relacionar los materiales óseos y líticos a las estructuras y patios nos permitirá inferir las diferentes actividades que se realizaron en los espacios arquitectónicos. Asimismo, guiados con la reconstrucción de la religión mesoamericana, realizada con base en las fuentes históricas y los restos arqueológicos, realizaremos un análisis de la conducta religiosa. Suponemos que la conducta religiosa deja ciertas huellas espaciales y materiales que nos permiten saber aquello que en los registros históricos no quedó plasmado. También podemos evaluar la veracidad de las diferentes visiones étnicas, de clase y de facción, que están plasmadas en las crónicas y en los códices, ya que el registro arqueológico refleja los aspectos materiales de la conducta humana (Binford, 1983: 222-223).

### Calzada 1

Mide 575 m. de longitud, inicia con una rampa escalonada delimitada por muros laterales, une 34 patios hundidos, delimitados éstos por muros periféricos; tales espacios fueron zonas de habitación en los que ocasionalmente se ubicó una estructura; existen 14 calles y pasillos, al final la calzada se une con una terraza pequeña que a su vez se comunica con

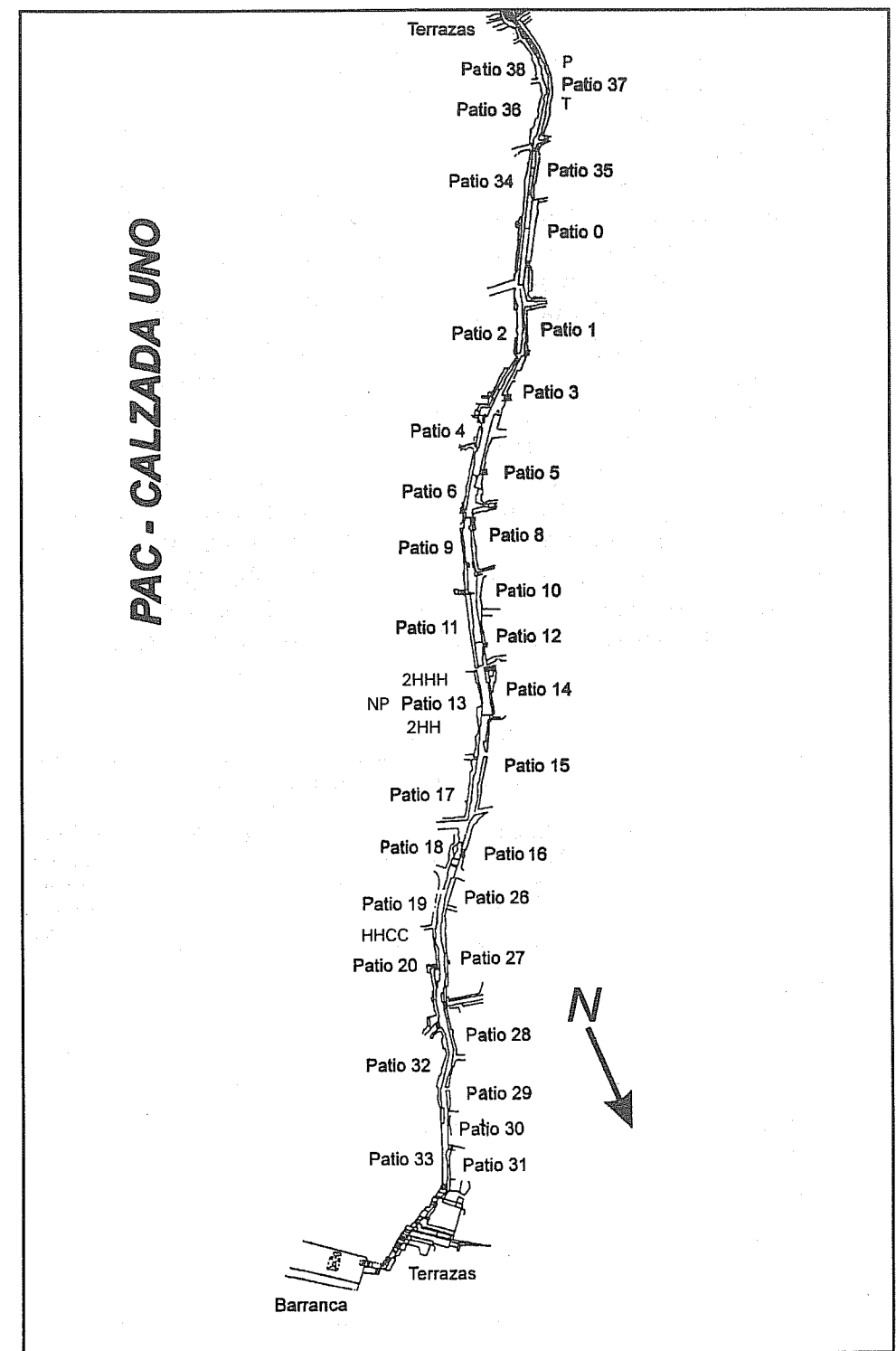


Figura 44. Distribución de objetos suntuarios, herramientas líticas y huesos con modificaciones culturales, Calzada 1.



otra más amplia que va a dar al Acceso Poniente. Cronológicamente la calzada se ubica entre 600 a 1000-1050 d. C. (García Cook, 1994b: 23).

Como podemos observar en la figura 44 y el cuadro 14, en el Pasillo 20 se localiza un hueso cremado, el cual seguramente se usó como material de relleno, sin otra significación.

En el Patio 13, en las Estructuras 1, 4 y 5, se encontraron evidencias de canibalismo (número mínimo de individuos: cinco) y una herramienta que tal vez sirvió para trabajar hueso o madera, sin embargo, al estar ausentes otros elementos del procesamiento del cuerpo humano y fabricación de herramientas de hueso, seguramente no tuvo esa función. Se puede concluir que en el Patio 13 se practicó el canibalismo, posiblemente sólo se guisó la carne humana, pero no se realizó el sacrificio, los restos humanos seguramente se trajeron de otras áreas en donde la occisión se llevó a cabo.

En las Estructuras 25 y 27 se encontraron herramientas que nos sugieren autosacrificio, descuartizamiento y trabajo de objetos cerámicos. En ausencia de otros elementos óseos que indiquen aprovechamiento del cuerpo humano es posible pensar que los *tranchet* se utilizaron en otro material, quizá madera, o bien formaron parte de las hachas rituales que portan los hombres-dioses, a las que ya hemos hecho referencia.

**Cuadro 14**

DISTRIBUCIÓN DE OBJETOS Suntuarios, Herramientas Líticas y Huesos con Modificaciones Culturales, Calzada 1

Unidad	Huesos humanos con marcas de corte	Huesos humanos carbonizados y calcinados	Huesos humanos hervidos	Pulidor para cerámica	Punzón	Tranchet	Raedera cóncava sobre navaja prismática
Calle 1 Pasillo 20 R		1					
Calle 1 Patio 13-Est 1			1				1
Calle 1 Patio 13-Est 4			2				
Patio 13-5	2						
Calle 1-Est 25				1		1	
Calle 1-Est 37					1	1	

## Calzada 2

Se exploraron más de 500 m., los cuales pasan junto a 25 patios-habitación. Esta calzada se conecta con varias calles –la número 20 une las calzadas 1 y 2–, es más estrecha que la primera y no cuenta con muros laterales; al inicio tiene una rampa con 24 escalones limitada por muros laterales. Esta calle fue clausurada en la fase final del sitio. Cronológicamente se ubica entre 600 a 1000-1050 d. C. (García Cook, 1994b: 76).

Como se puede ver en la figura 45 y el cuadro 15 en Terrazas HE, se puede inferir que hubo trabajo sobre objetos cerámicos.

En el Patio 12 se encontró un hueso de animal que fue consumido y una *pièce écaillée*, lo que permite suponer que ésta quizá sirvió para partir hueso con el fin de extraer la médula.

En el Patio 21 se encontró un mango, que posiblemente formó parte del cetro de un personaje con cierto *status* en la unidad doméstica.

En el Patio 23 se encontraron evidencias de antropofagia (nmi 6) y preparación de pieles, aunque no sabemos si éstas fueron de humano o no humano. Suponemos que los segmentos de extremidades fueron subproductos del aprovechamiento de los cuerpos humanos traídos de otras áreas donde se les dio muerte ritual.

En el patio 115 sólo se encontró un hueso de animal que nos indica consumo alimenticio.

**Cuadro 15**

DISTRIBUCIÓN DE OBJETOS Suntuarios, Herramientas Líticas y Huesos con Modificaciones Culturales en la Calzada 2

Unidad	Huesos de animal con marcas de corte	Huesos humanos hervidos	Pulidor para cerámica	Bruñidor para piel	Mangos	Pièces écaillées
Calle 2-Terrazas HE			1			
Calle 2 Patio 12	1					1
Calle 2 Patio 21 y Unidad 12					1	
Calle 2 Patio 23		6	1	2		
Calle 2 Patio 115	1					

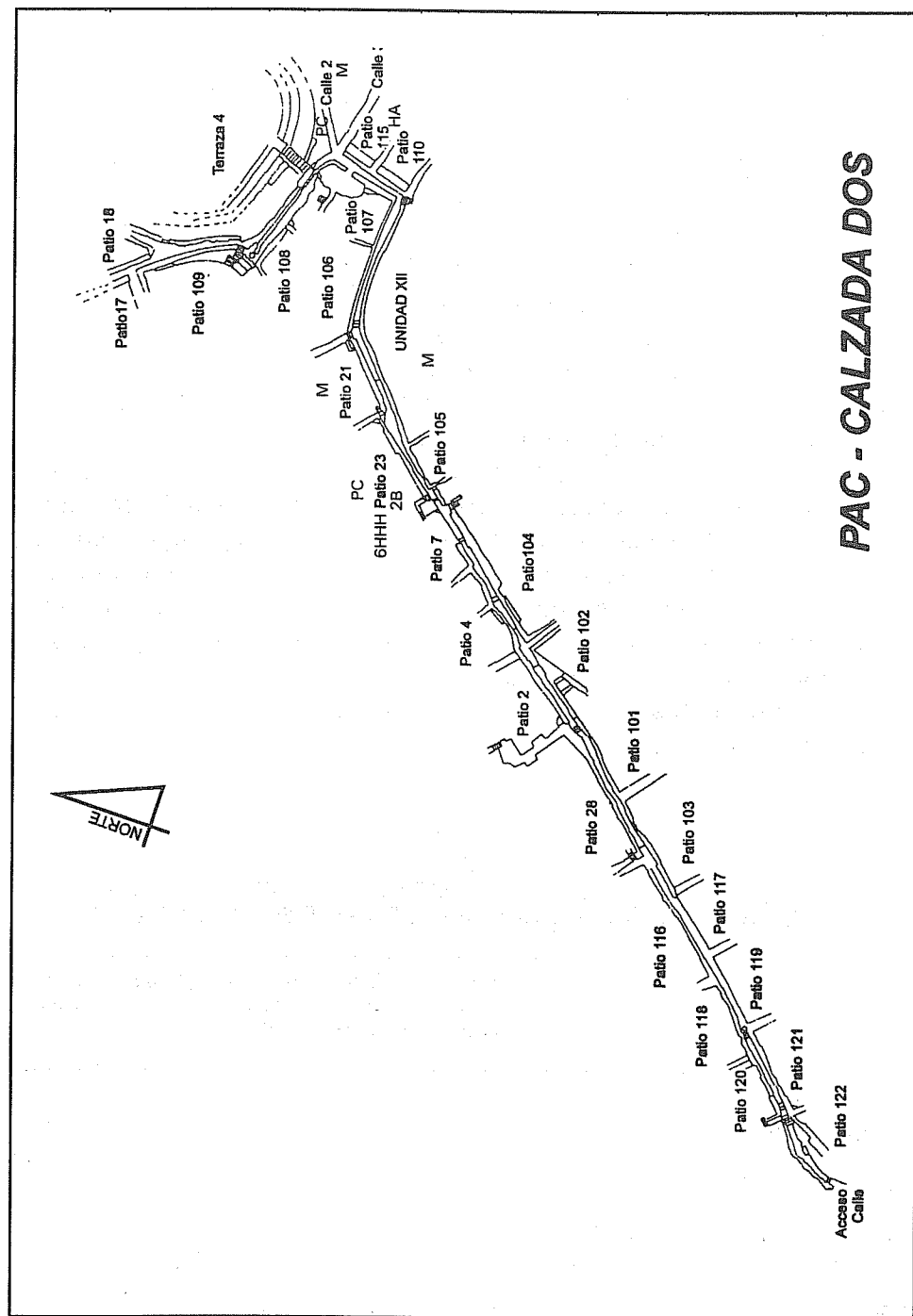


Figura 45. Distribución de objetos suntuarios, herramientas líticas y huesos con modificaciones culturales, Calzada 2.

### Unidad 13. Terrazas-habitación

Esta unidad consta de dos terrazas habitación divididas por un muro y comunicadas por una calle elevada al oriente.

La terraza alta está cerrada por sus cuatro lados. Sus dimensiones son 24 m por 20 m.; se accede a ella por una plataforma escalonada y posteriormente por un pasillo enlajado y un muro que nivela la plataforma. Cuenta con una plataforma elevada cuya orientación es noreste-suroeste, se ubican ahí dos cuerpos escalonados; además de una banqueta baja que se adapta a la topografía de terreno, presenta una escalera. En su parte alta se localiza un piso enlajado en donde se encontraba una unidad habitacional.

Otra terraza más baja se ubica al centro, en la unión de la plataforma baja oriente y del muro de la terraza que limita por el norte, al lado de una barranca; su acceso se ubica al oriente y consta de una escalinata con diez peldaños, el pasillo está enmarcado por lajas de riolita pumicitica y se dirige al oeste, hacia la estructura más alta.

La terraza baja cuenta con una plataforma al centro noreste, otra en la esquina sur, una pequeña hacia el centro noroeste y otra más adosada al lateral de la calle por el oriente. En la parte exterior, al oeste, se construyó una plataforma de planta rectangular que posiblemente funcionó como posta. Cronológicamente se ubica entre 500 a 950 d. C. (García Cook, 1994b: 70-73).

Como es posible apreciar en la figura 46 y en el cuadro 16, se llevó a cabo el consumo de carne humana (nmi 12) en la Estructura 3 y; los restos sobrantes fueron depositados como relleno en la terraza, otro claro indicio de canibalismo.

En el entierro 13 a modo de ofrenda funeraria, se encontró un pulidor de cerámica que seguramente indica la actividad que el individuo enterrado tuvo en vida.

En la ofrenda No. 527 se localizó un punzón para autosacrificio, lo cual, junto con la micronavaja prismática, nos indica que en este lugar se llevaron a cabo cultos privados a nivel doméstico.

Tradicionalmente se ha relacionado el autosacrificio con dádivas de dioses, como en los bajorrelieves del Juego de Pelota Sur de El Tajín, o como peticiones de señores, como en alguna estela de Yaxchilan, esto nos lleva a pensar que seguramente eran los individuos de mayor *status* los que realizaban este ritual al interior de las unidades habitacionales.

Se observa que en la unidad habitacional de la Estructura 3 también se trabajaron huesos humanos para fabricar artefactos de hueso, ya que en ella se encontraron epífisis aserradas de huesos largos humanos, raederas cóncavas sobre lascas y navajas prismáticas, *pièces écaillées* y *tranchet*. En cuanto a estas últimas herramientas, nos es

posible suponer que su presencia se debe a que fueron transportados al lugar miembros inferiores y superiores humanos. Se utilizaron las herramientas de corte distal para separar los segmentos óseos de las articulaciones del húmero con el cúbito y radio así como de fémur y tibia.

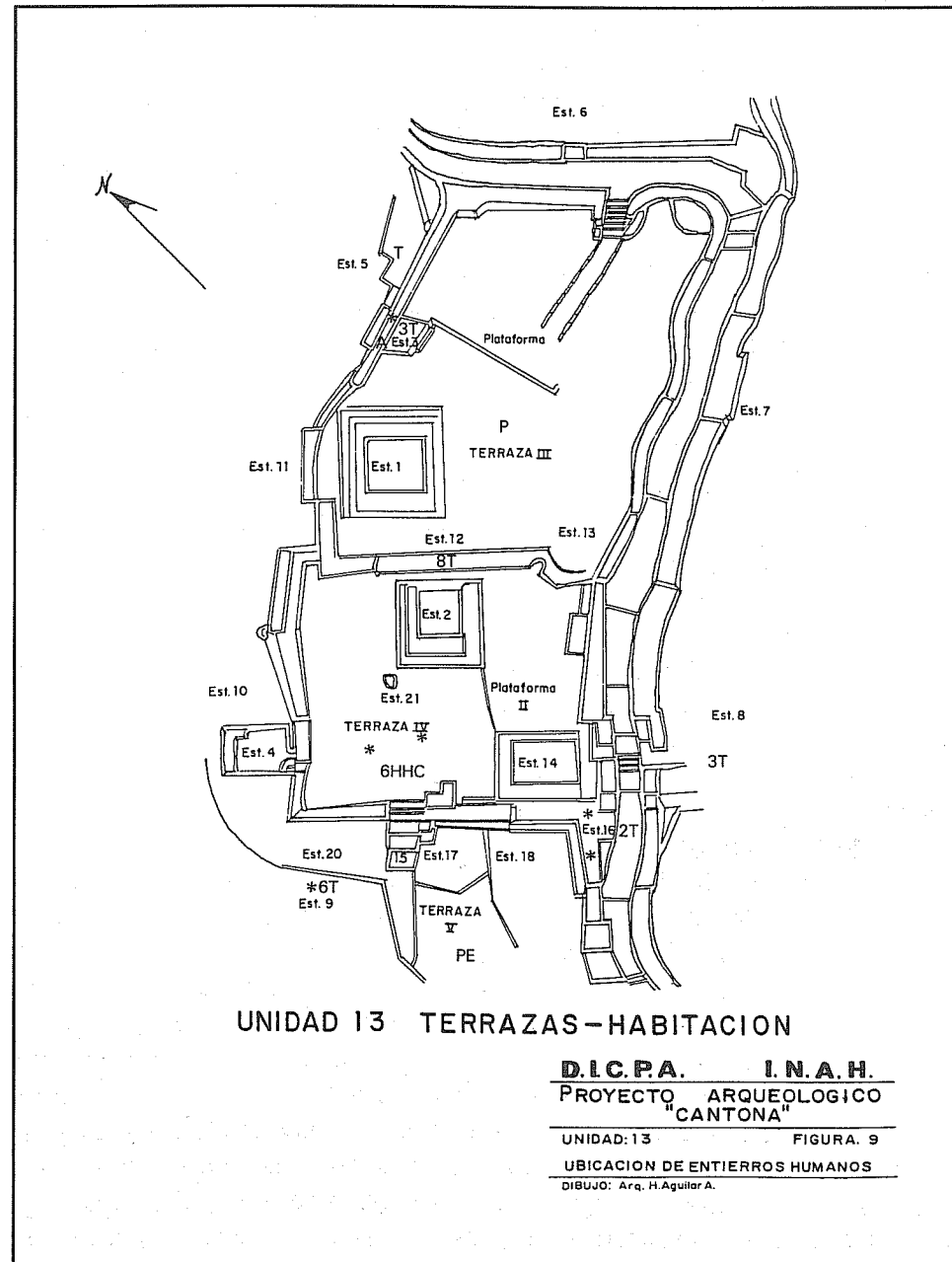


Figura 46. Distribución de objetos suntuarios, herramientas líticas y huesos con modificaciones culturales, Terrazas.

**Cuadro 16**  
**DISTRIBUCIÓN DE OBJETOS Suntuarios, Herramientas Líticas y Huesos con Modificaciones Culturales en las Terrazas**

Unidad	Huesos humanos hervidos	Epifisis aserradas humanas	Pulidor para cerámica	Punzón para navajas prismáticas	Micro navajas prismáticas	Tranchet	Pièces écaillées	Raedera cóncava	Raedera cóncava sobre navaja prismática
Unidad 13 Terrazas	6	1			1	6	1	2	3
Unidad 13 Terraza Ent-3			1						
Unidad 13 Terraza 3 NO 527				1					
Unidad 13-3 R	6					2			1

### Acceso poniente

Es una de las vías de comunicación hacia la acrópolis: una inmensa estructura escalonada que a su inicio tiene una pequeña plataforma, al parecer estuvo techada. Al sur existe una plataforma alargada, al norte un basamento y al poniente dos amplias plataformas a desnivel sobre las que se levantaron otras estructuras arquitectónicas al parecer funerarias. Consta de escalones estrechos que terminan en una estructura con dos cuartos con muros de 3 m. de alto y muros interiores de 1 m. de alto, que pudieron servir como fortines. Al sur, en la parte alta, se construyeron dos estructuras. Cronológicamente se ubica entre 300 a 1000 d. C. (García Cook, 1994b: 27-28).

A pesar de existir una buena proporción de material arqueológico que nos permitiría inferir distintos tratamientos *perimortem* en el cadáver —como es posible apreciar en la figura 47 y en el cuadro 17—, desafortunadamente todo el material es de relleno y, al ser este rasgo arquitectónico sólo una inmensa escalera al nivel celeste (*stairway to heaven*), no es posible hacer ninguna inferencia.

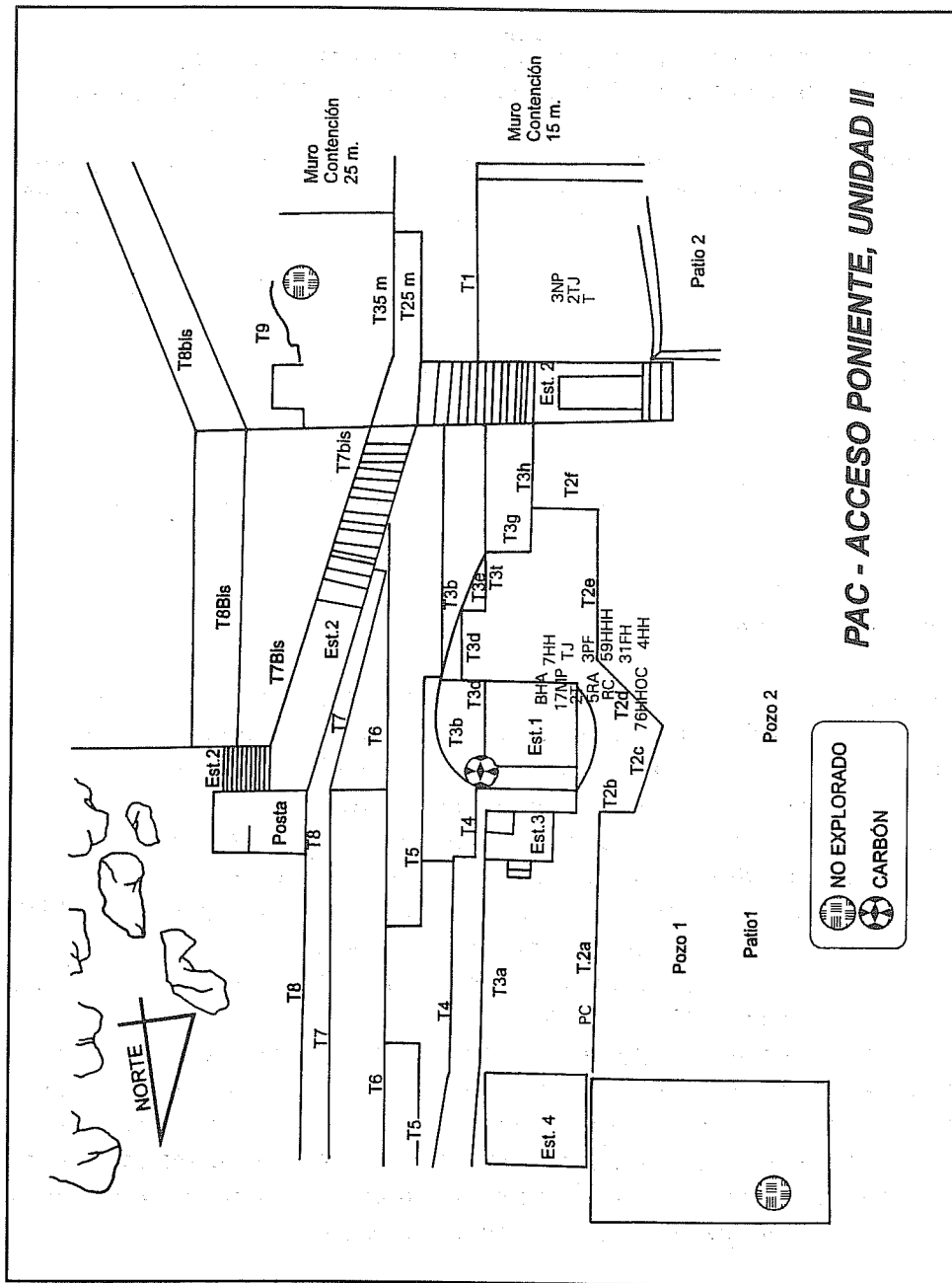


Figura 47. Distribución de objetos suntuarios, herramientas líticas y huesos con modificaciones culturales, Acceso Poniente.

**Cuadro 17**  
DISTRIBUCIÓN DE OBJETOS Suntuarios, HERRAMIENTAS LÍTICAS Y HUESOS CON MODIFICACIONES CULTURALES ACCESO PONIENTE

	Unidad 11 D	Unidad 11 NO 442	Unidad 11 NO 442	Unidad 11 NO 453 A	Unidad 11 NO 453 B	Unidad 11 T-3A NO 509	Unidad 11 -22
Huesos no humanos con marcas de corte	8						
Huesos humanos con marcas de corte	7						
Huesos humanos carbonizados	76						
Huesos humanos hervidos	59						
Huesos humanos fracturados por percusión	31						
Epifisis aserradas humanas	4						
Epifisis aserradas no humanas	2						
Tubos de hueso humanos	2						
Pulidor para cerámica	7					1	
Bruñidor	4						
Ensanchador	2						
Perforador	1						
Plegadera	1						1
Punzón	8	1	1	1	1		
Omechicauastli	1						
Micronavajas prismáticas	17						2
Tranchet	2						1
Rocas abrasivas	5						
Tajador	1						2
Pièces écaillées	3						
Raederas cóncavas	1						
Raedera cóncava sobre navaja prismática							3

## Conjunto del Juego de Pelota 5

Consta de una estructura de varios cuerpos que cierra el conjunto por el oriente y una plaza delimitada por plataformas alargadas superpuestas, al norte y al sur, con un altar en el centro. En el extremo suroeste de esta plaza hay un basamento seguido de una plataforma baja.

Al poniente se construyó la plaza II, la cual comparte algunas estructuras con la plaza I; presenta además un acceso por el poniente que comunica con el juego de pelota en su cabezal oriente, lo cual cierra este conjunto y lo conecta con una calle que cruza al oeste. Se ubica al lado poniente una calzada que se inicia al norte y llega a la Plaza Oriente. Este conjunto tuvo tres momentos constructivos. Cronológicamente se ubica entre 200 a 1000-1050 d. C. (García Cook, 1994b: 29-30).

Como podemos observar en la figura 48 y en el cuadro 18, en el entierro 3 se encontró un bruñidor como ofrenda funeraria. Este individuo en vida tal vez fue un artesano especializado que servía en el templo curtiendo piel, animal o humana. En el entierro 7 se depositaron junto al difunto un perforador y una micronavaja prismática; el entierro 8 tuvo como ajuar funerario un hueso humano hervido, 6 micronavajas prismáticas y 2 *tranchet*. Ambos estaban ubicados dentro de la Estructura 3, es posible suponer que estos dos individuos en vida fueron sacerdotes, ya que los artefactos que los acompañan indican que uno practicó el autosacrificio y el otro el descuartizamiento.

En la Estructura 5 se detectaron restos de canibalismo (nmi 2), evidencias de autosacrificio, y posiblemente trabajo de objetos de hueso, lo que hace a esta zona un área de actividad mixta, ceremonial-trabajo.

En la Estructura 8 se localizaron evidencias de autosacrificio, sacrificio humano –atestiguado por la presencia de un cuchillo elíptico– descuartizamiento, antropofagia (nmi 8), trabajo de hueso y una ofrenda de escápulas de venado, práctica recurrente en otras estructuras ceremoniales dentro del sitio. También en este lugar se exploró un entierro, el número 5, que estaba acompañado con un hueso que tenía marcas de corte sobre hueso.

En la Estructura 9 se encontraron rastros de consumo de carne humana (nmi 4), autosacrificio, trabajo de objetos cerámicos y de trabajo de hueso. Asimismo, se detectaron varios entierros, en el entierro 1 una ofrenda que contenía huesos canibalizados (nmi 4) y dos epífisis aserradas que posiblemente formaban parte de un tocado. El entierro 1 tenía como ofrenda un hueso humano con marcas de corte sobre hueso. El entierro 16 tiene igualmente dos huesos humanos con marcas de corte sobre hueso asociadas.

En la Estructura 11 se practicó el autosacrificio, se descuartizaron seres humanos, se comió carne humana (nmi 5); se encontraron hue-

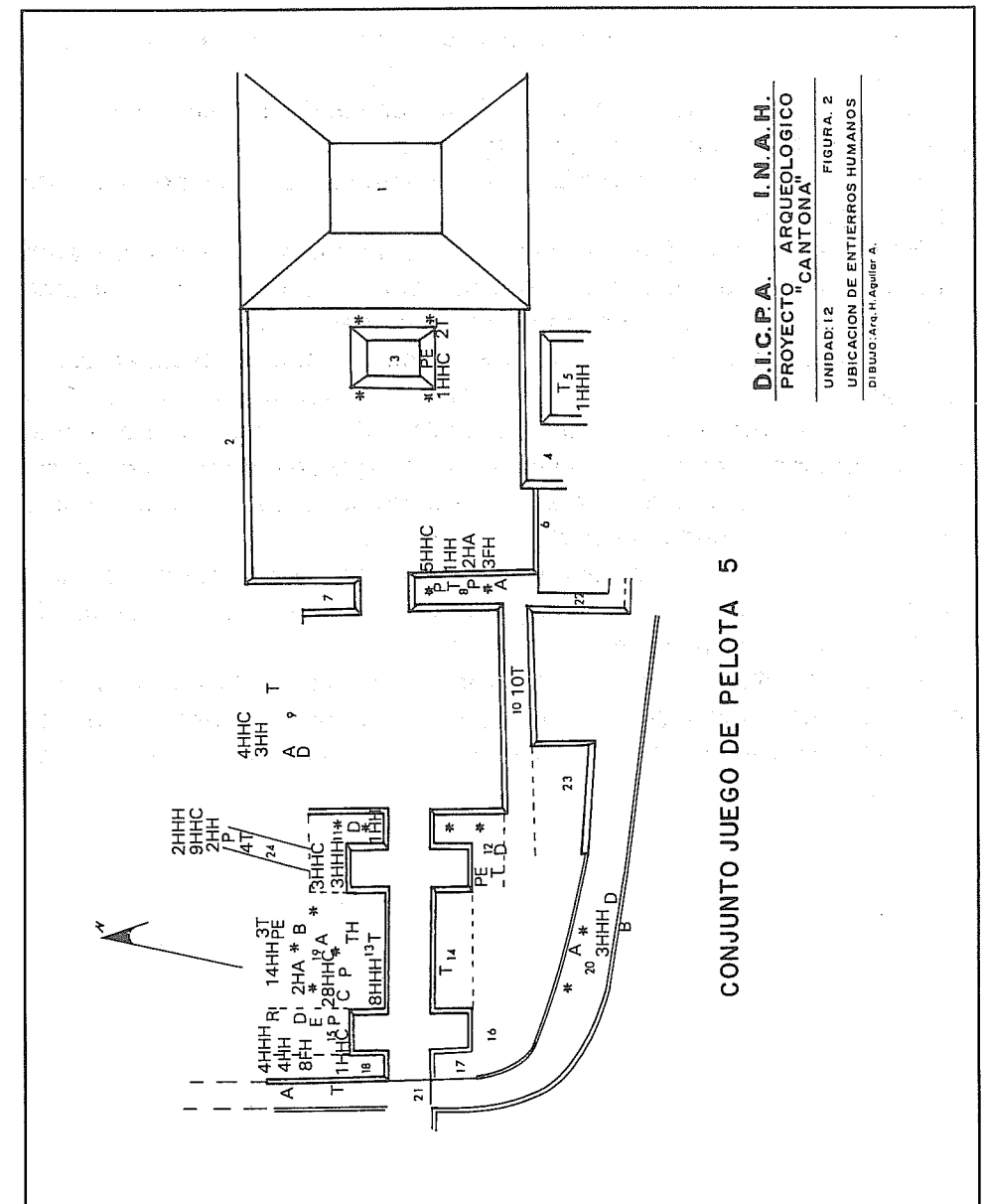


Figura 48. Distribución de objetos suntuarios, herramientas líticas y huesos con modificaciones culturales, Conjunto Juego de Pelota 5.

A Alisador de cerámica. B Bruñidor de piel. E Ensanchador. PE Perforador. PI Pizcador. PC Pulidor de cerámica. P Punzón, PP Punzón-pizcador. R Retocador. T *Tranchet*. O Omechicahuastli. M Mango. CO Colgante. TH Tubo de hueso. D Desecho de hueso. NI No identificado. HH Huesos humanos con marcas. HA Huesos de animal con marcas. HHC Huesos humanos cocidos. HHH Huesos humanos hervidos.

sos humanos cremados a diferentes temperaturas, trabajo de objetos de hueso.

En la Estructura 12 se realizaron actividades de autosacrificio, descuartizamiento y trabajo de hueso humano.

En la Estructura 13 se realizó el autosacrificio, el descuartizamiento y el trabajo de hueso.

En la Estructura 15 se practicó el autosacrificio, se descuartizaron seres humanos, se consumió carne humana (nmi 15), se encontraron restos cremados, y se trabajaron objetos de cerámica.

En la Estructura 19 se practicó el autosacrificio, se descuartizaron segmentos humanos, se consumió carne de otras especies (nmi 1) y humana (nmi 45); se encontró un omóplato de venado como ofrenda, huesos humanos cremados, evidencias de retoque de herramientas líticas, trabajo de piel, cerámica, plumas y hueso humano, así como los restos de un mango que pudo ser parte de un cetro.

En la Estructura 20 se encontraron rastros de autosacrificio, descuartizamiento, huesos humanos cremados, evidencias de trabajo de objetos cerámicos, piel y de hueso humano.

En la Estructura 24 se encontraron evidencias de descuartizamiento, huellas de canibalismo (nmi 11), autosacrificio, huesos humanos cremados, instrumentos musicales y un mango que tal vez fue parte de un cetro.

**Cuadro 18**  
DISTRIBUCIÓN DE OBJETOS Suntuarios, Herramientas Líticas y Huesos con Modificaciones Culturales del Conjunto Juego de Pelota 5

Unidad	HNHMC	OV	HHMC	HHC	HHH	HHFP	EAH	THH	PC	B	E	P	PG	PU	R	M	OME	MNP	T	RA	TA	PE	RC	RCSNP	CE	
C.J.P.5 ENT 3										1																
C.J.P.5-3 ENT 7												1														
C.J.P.5-3 ENT 8					1																					
C.J.P.5-5 R				2	2																					
C.J.P.5-8				2	5	3								1												
C.J.P.5-8 ENT 5				1	4																					
C.J.P.5-9 R				4	4			2		1																
C.J.P.5-9 ENT 1				4	4																					
C.J.P.5-EST 9 ENT 1A				1																						
C.J.P.5-9 ENT 16				2																						
C.J.P.5-11				1	3	4		1																		
C.J.P.5-12 E								1																		
C.J.P.5-13 E								1																		
C.J.P.5-15 R				4	4	1	10		1																	
C.J.P.5-19 R				1	14	8	31	2	3	1	1	2	1	4	1	1										
C.J.P.5-20 R					3			1	2	1																
C.J.P.5-24				2	2	9							2		1	1										

HNHMC Huesos no humanos con marcas de corte. OV. Omóplatos de venado. HHMC Huesos humanos con marcas de corte. HHCC Huesos humanos carbonizados. HHH Huesos humanos hervidos. HHFP Huesos humanos fracturados por percusión. EAH epifisis aserradas humanas. THNH Tubos de hueso humanos. PC Pulidor para cerámica. B Bruñidor. E Ensanchador. P Perforador. PG Plegadera. PU Puzón. R Retocador. M Mangos. OME Omechicahuastli. MNP Micronavajas prismáticas. T *Tranchet*. RA Rocas abrasivas. TA Tajador. PE *Pièces écaillées*. RC Raedera cóncavas. RCSNP Raedera cóncava sobre navaja prismática. CE Cuchillo Elíptico.



## Conjunto del Juego de Pelota 6

Este conjunto está compuesto por una cancha que tiene una orientación norte-sur, no presenta simetría ni en sus laterales ni en sus cabezales, tanto al sur como al poniente pasan calles.

Presenta una plaza con un acceso a la cancha por el este, al norte por la estructura principal, y al oriente por unas gradas formadas por cinco plataformas; hacia el centro hay un altar.

La estructura principal tiene cinco cuerpos superpuestos en su fachada principal, dos al norte y tres al oeste.

Al suroeste se ubica un recinto cerrado que consta de una estructura de planta rectangular de dos cuerpos, la cual al parecer estuvo techada y delimitada por cuatro muros altos; tiene un pasillo al sur y entrada por el sureste.

Este conjunto presenta varias etapas constructivas: inicialmente la cancha fue levantada sobre una plataforma con un drenaje ubicado en el noreste del cabezal sur, es posible que en este momento se construyera una tumba que se ubica al centro de la cancha y un pasillo que continúa hasta una calle. Cronológicamente se ubica entre 300 a 750 d. C. (García Cook, 1994b: 34-38).

Como podemos observar en la figura 49 y en el cuadro 19 en la superficie de esta unidad arquitectónica se recolectaron restos de huesos humanos cremados, evidencias de canibalismo (nmi 2), huesos de animal y humanos con marcas de trabajo y herramientas para trabajar cerámica.

En la Estructura 1 M norte se encontró un mango de hueso humano que tal vez perteneció a un cetro. En la misma estructura, como ofrenda del entierro 1, se detectó una micronavaja prismática para autosacrificio y una epífisis aserrada que quizá formaba parte de un tocado, como se hizo notar cuando se habló de las epífisis. En el entierro 8 se halló un bruñidor para piel y una micronavaja prismática para autosacrificio, es posible que estos artefactos indiquen la actividad del individuo en vida. En el entierro 13 se encontró un tubo de hueso humano y una micronavaja prismática para autosacrificio, posiblemente fue un estuche para contener objetos perecederos.

En la Estructura 5 en el cabezal norte del Juego de Pelota se encontraron restos óseos humanos cremados.

En el Patio Hundido se hallaron epífisis aserradas, lo que indica que posiblemente en esta área se manufacturaban artefactos de hueso humano.

En el muro oeste de la Estructura 6 se localizó una epífisis aserrada, al estar aislada de otros elementos es posible que se trate de material de relleno.

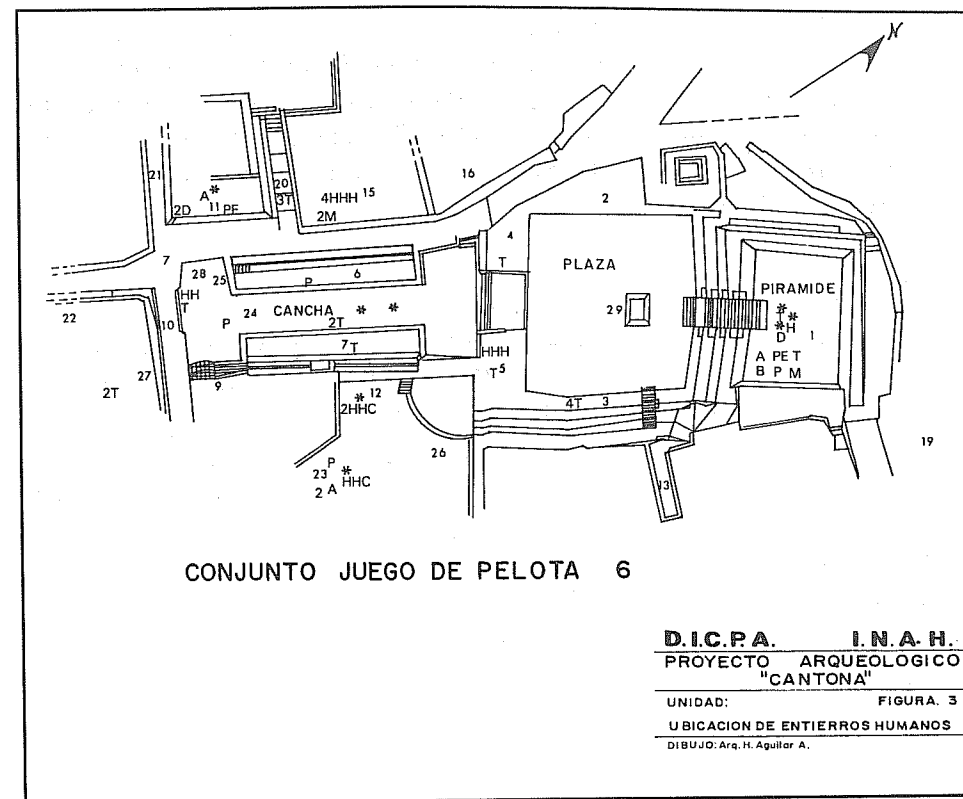


Figura 49. Distribución de objetos suntuarios, herramientas líticas y huesos con modificaciones culturales. Conjunto Juego de Pelota 6.

En la Estructura 11 se detectaron evidencias de trabajo de hueso humano y de autosacrificio. En el muro este se encontraron evidencias de trabajo de hueso y de objetos cerámicos. Como parte de la ofrenda No. 53 se encontró un perforador, del cual no se puede inferir gran cosa si no se le relaciona con el resto de los materiales arqueológicos.

En la Estructura 15 se localizaron huesos humanos cremados y micronavajas prismáticas para autosacrificio. En el muro sur un mango de hueso humano fragmentado, por lo que se pueden considerar parte del relleno.

En la Estructura 23 se encontraron restos canibalizados (nmi 1), punzones de hueso humano y micronavajas prismáticas para autosacrificio y artefactos para trabajar cerámica.

En la Estructura 28 se exploraron un hueso humano con marcas de corte sobre hueso y un *tranchet*, debido a que sólo son dos piezas es posible que se trate de una ofrenda.

A nivel religioso podríamos decir que la notoria presencia de huesos carbonizados y calcinados puede relacionarse con tratamientos funera-

rios. El lado norte, donde se ubica el edificio principal del conjunto, al parecer estaba relacionado en el Clásico con el Omeyocan: el lugar de la dualidad, donde habitaba la pareja divina que había concebido a todos los dioses y a donde iban a parar las almas de los muertos en batalla, las muertas en parto y de los grandes señores, seguramente en un papel de guerreros arquetípicos.

**Cuadro 19**  
DISTRIBUCIÓN DE OBJETOS Suntuarios, Herramientas Líticas y Huesos con Modificaciones Culturales del Conjunto Juego de Pelota 6

Unidad	HHMC	HHC	HHH	HHFP	EAH	EANH	THH	PC	B	P	PU	M	MNP	T	RA	TA	RC	RCSNP
C.J.P.6-S		3		2	1	1		3										
C.J.P.6- 1 M Norte R												1						
C.J.P.6-1 Ent 1					1								2					
C.J.P.6-1 Ent 8									1					1				
C.J.P.6-1 Ent 13							1							1				
C.J.P.6-5 Cabezal N		1																
C.J.P.6-6 Patio Hundido					2													
C.J.P.6-6 Muro W					1													
C.J.P.6-11 NO 53										1								
C.J.P.6-11					1							2		1	1	1		
C.J.P.6-11 Muro E					1			1										
C.J.P.6-12 R			2										1				1	1
C.J.P.6 -15 M Sur-R												1						
C.J.P.6-15 R		4											1		1	1	1	
C.J.P.6-23 R			1					2			1		1			1		
C.J.P.6-28 E		1																1

HHMC Huesos humanos con marcas de corte. HHCC Huesos humanos carbonizados. HHH Huesos humanos hervidos. HHFP Huesos humanos fracturados por percusión EAH epifisis aserradas humanas. THNH Tubos de hueso humanos. PC Pulidor para cerámica. B Bruñidor. P Perforador. PU Punzón. M Mangos. MNP Micronavajas prismáticas. T *Tranchet*. RA Rocas abrasivas. TA Tajador. RC Raederas cóncavas. RCSNP Raedera cóncava sobre navaja prismática.

## Conjunto del Juego de Pelota 7

Es el conjunto de juego de pelota de mayores dimensiones en Cantona. Presenta un recinto al poniente, que fue construido posteriormente, y cierra el conjunto. Cuenta con muros al norte y al sur que son continuación del interior del cabezal poniente. Presenta un espacio alineado con los marcadores. Se levantó un altar de tres cuerpos en el lado poniente.

La cancha tiene una forma de doble cruz unida por la base, los cabezales son asimétricos; el del norte presenta, en su parte superior, dos plataformas separadas por un pasillo, sobre las cuales se erigió un altar con una estela lisa. El cabezal oriente presenta al norte cinco plataformas dispuestas como gradas. En la parte superior hay tres plataformas. Tiene accesos al centro y al oriente de la plaza II.

La Plaza hundida se encuentra al norte del cabezal, delimitada por altos muros, el del sur tiene cuatro cuerpos escalonados. Al norte está cerrada por un muro calzada que corre hacia el oriente.

La Plaza I es un espacio cerrado de mayores dimensiones, al norte presenta dos plataformas superpuestas con contrafuertes, presenta una escalinata al centro que comunica con el juego de pelota 23.

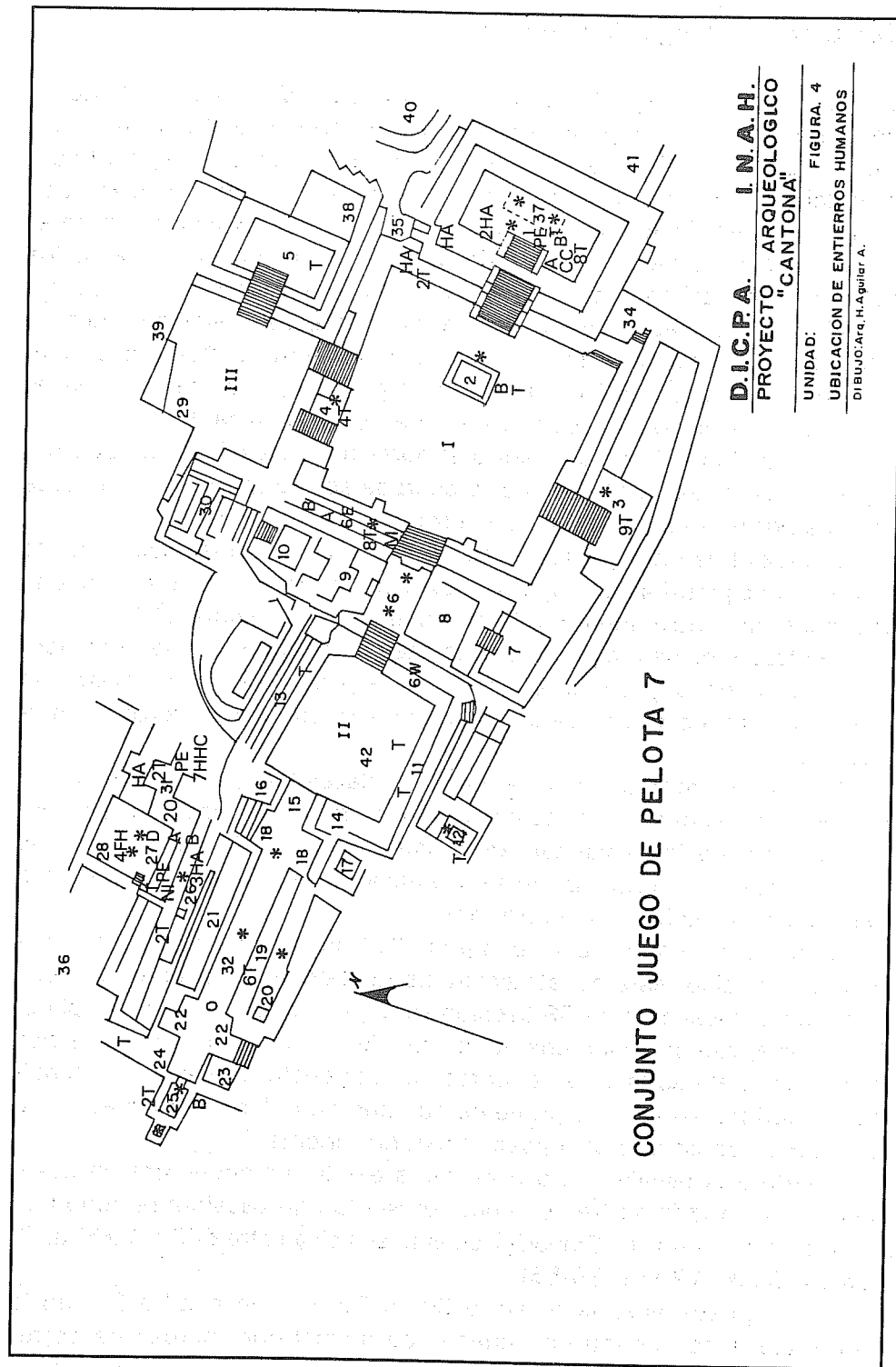
La Plaza II es de menores dimensiones, conecta por su lado poniente con la cancha y por el oriente con la plaza I, al norte existe un graderío y al noreste un palco, al sur se cierra por cinco cuerpos superpuestos.

La gran plataforma se ubica entre las plazas I y II, consta de cuatro cuerpos de distintos tamaños en su flanco oriente y cinco en el poniente. Al norte de la explanada se construyó una serie de plataformas escalonadas que terminan en una amplia plataforma, al sur de esta explanada, se edificaron cuatro más.

La estructura principal se compone de tres cuerpos altos conformados por un talud; esta construcción cierra el conjunto al oriente. Tiene una amplia escalinata de 39 escalones, al pie de ésta, sobre una plataforma baja, fue colocada una estela lisa. En la parte superior tiene dos plataformas alargadas, con orientación este-oeste. Presenta las esquinas remetidas en los dos primeros cuerpos en el lado noroeste, en su lado sur se construyó otro paso al exterior oriente.

Frente a la escalinata, a 6 m. de la estela, se encuentra un basamento escalonado de tres cuerpos, presenta una escalera remetida en la parte central norte. Cronológicamente se ubica entre 600 a 1000 d. C. (García Cook, 1994b: 39-55).

Como puede apreciarse en la figura 50 y en el cuadro 20, en la Estructura 1 se encontraron huesos de animal con marcas de corte, omóplatos de venado, navajas prismáticas para autosacrificio, instrumentos de molienda para triturar pigmentos, esferas de pigmento rojo,



D.I.C.P.A. I. N. A. H.  
 PROYECTO ARQUEOLOGICO  
 "CANTONA"  
 UNIDAD: FIGURA. 4  
 UBICACION DE ENTIERROS HUMANOS  
 DIBUJO: Arq. H. Aguilera.

Figura 50. Distribución de objetos suntuarios, herramientas líticas y huesos con modificaciones culturales, Conjunto Juego de Pelota 7.

herramientas para descuartizar y practicar sacrificio humano por extracción de corazón; es necesario señalar que, pese a que en otros conjuntos arquitectónicos se han localizado cuchillos para sacrificio, sólo en esta estructura se detectó un cuchillo falciforme para la extracción de corazón.

En la misma Estructura 1 se exploró el Elemento 10, el cual consistió en un pulidor para cerámica, posiblemente sea un *cache*. El entierro 16 tuvo como ofrenda un mango de hueso que posiblemente formó parte de un cetro.

El entierro 19 tenía como ofrenda un pulidor para cerámica, seguramente era un personaje que en vida realizó esta actividad para el servicio del templo.

En la Estructura 2, al practicar la cala 1, se detectó un bruñidor para piel; en ausencia de otros elementos arqueológicos es posible suponer que se trata de material de relleno.

En la Estructura 6 se encontraron herramientas asociadas al descuartizamiento, al autosacrificio, el trabajo de piel, cerámica y un mango de hueso humano que tal vez formó parte de un cetro.

En la Estructura 25 se exploraron evidencias de descuartizamiento, autosacrificio y trabajo de objetos de piel.

En la Estructura 27 se consumió carne humana (nmi 1) y no humana, se practicó el sacrificio y el descuartizamiento, así como el autosacrificio; se trabajaron objetos de hueso, de piel y cerámicos, también se molieron pigmentos rojos. En esta misma estructura se excavó el pozo 2, en donde se encontró un pulidor para cerámica que en ausencia de otros elementos arqueológicos se puede considerar como material de relleno. En el pozo 4 se encontraron evidencias de antropofagia (nmi 3) y de trabajo de hueso.

En la Estructura 31 se consumió carne de humano (nmi 9) y no humano, evidencias de descuartizamiento y autosacrificio. En la misma estructura, como parte del Elemento 6, se encontraron instrumentos musicales y evidencias de molienda de pigmento rojo.

En la Estructura 37 se encontró un perforador del cual, en ausencia de otros materiales arqueológicos, es factible suponer que forme parte del material de relleno. En la misma estructura, como parte de la ofrenda No. 225, se halló un bruñidor para piel.

**Cuadro 20**  
DISTRIBUCIÓN DE OBJETOS Suntuarios, Herramientas Líticas y Huesos con Modificaciones Culturales. Conjunto Juego de Pelota 7

Unidad	HNHMC	OV	HHH	HHFP	EAH	PC	B	P	PG	M	OME	MNP	T	TA	PE	RC	RCSNP	CF	CP	PIG	MCP	MACP	
C.J.P.7 ENT 19						1																	
C.J.P.7-1	1	3										67	9	1	1	14	13	1	1	1			2
C.J.P.7-1 Ent 16										1													
C.J.P.7-Est 1-E Elem 10					1																		
C.J.P.7-Est 2 Cala 1						1																	
C.J.P.7-6E R						1			1	1		864	8	3	1	7							57
C.J.P.7-Est 25						1						133	3			1							1
C.J.P.7-27	3		1	1	2	1	1	1				13	2	1	2	7							1
C.J.P.7-27 Pozo 2						1																	
C.J.P.7-27 Pozo 4			3	1																			
C.J.P.7-31	1		9					1				7	1	1	1	1							1
C.J.P.7-31 Elem 6										2													
C.J.P.7-37								1															
C.J.P.7-Est 37 NO 225							1																

HNHMC Huesos no humanos con marcas de corte. OV Omóplatos de venado. HHH Huesos humanos hervidos. HHFP Huesos humanos fracturados por percusión EAH Epifisis aserradas humanas. PC Pulidor para cerámica. B Bruñidor. P Perforador. PG Plegadera. M Mangos. OME. Omechicahuastli. MNP Micronavajas prismáticas. T Tranchet. TA Tejadador. PE Pièces Écaillées. RC Raederas cóncavas. RCSNP Raedera cóncava sobre navaja prismática. CE Cuchillo elíptico. CF Cuchillo falciforme. P Pigmentos. MP Metates con pigmentos. MAP Manos con pigmentos.

### Plaza Oriente

Se ubica en la parte oriental de la acrópolis, se trata de una plaza elevada con fachada hacia el poniente, la conforman plataformas superpuestas que se adaptan a la superficie del terreno.

Se accede por una escalera ubicada en el centro del lado poniente, al sureste existe otro acceso más, siendo éste escalonado y comunicando la plaza con una escalinata que desciende de la acrópolis y va hasta una calle que cruza el asentamiento en toda su extensión hasta conectar con un camino empedrado que sale al valle a 2.5 Km. El otro acceso es un estrecho pasillo en rampa que conecta con la superficie del terreno y desciende paralelamente a la plataforma sur.

En la plataforma poniente se observan cuatro cuerpos superpuestos, mientras que al norte hay otros cuatro cuerpos y al norte seis. Una banqueta circunda por tres de sus lados la plaza, cerrada al oriente por una estructura; otra más se ubica al norte, ésta se apoya en una banqueta y presenta una escalera. Al sureste, sobre la banqueta y la plataforma, limitada por dos accesos, se levanta una plataforma de dos cuerpos.

La estructura principal consta de tres cuerpos superpuestos en talud, desplantados sobre dos plataformas bajas, la escalinata mide 8.58 m. de alto. A sus lados se construyeron las aristas de los escalones apoyadas sobre los taludes de las estructuras. El primer escalón tiene un altar o banqueta adosada de 1.95 m. por 1.10 m. y 25 cm. de alto en cuyo interior se localizaron restos humanos.

La estructura norte consta de cuatro cuerpos con una altura de 6 m., al norte presenta formas diferentes en sus cuatro costados. En la esquina sureste hay una serie de estructuras bajas. Cronológicamente se ubica entre 600 a 1000-1050 d. C. (García Cook, 1994b: 58-61).

Como podemos apreciar en la figura 51 y en el cuadro 21, pese a que en este conjunto se presentan casi todos los indicadores de las actividades que aquí intentamos rastrear, los que tienen que ver con la manufactura de herramientas de hueso tienen poca presencia. En el escombros y relleno de la Estructura 1 los huesos con marcas de corte y hervidos tuvieron numerosa representación. Estas evidencias no se contradicen con las hipótesis formuladas para dicho conjunto en las que se relacionan el sacrificio humano y la antropofagia con complejos rituales ligados a cultos solares relacionados con el rumbo oriental. De hecho, todo esto a su vez está relacionado con material cerámico como hornillas, las cuales indican que alguien pudo vivir ahí; sugieren la presencia de un especialista en el destazamiento, fileteo y cocinamiento de seres humanos. Medina y Domínguez (comunicación personal 1998) han identificado a este personaje en las fuentes históricas; entre los mexicas había ciertos sacerdotes conocidos como *Tlacatecatl*, la traducción literal es cercenador de hombres.

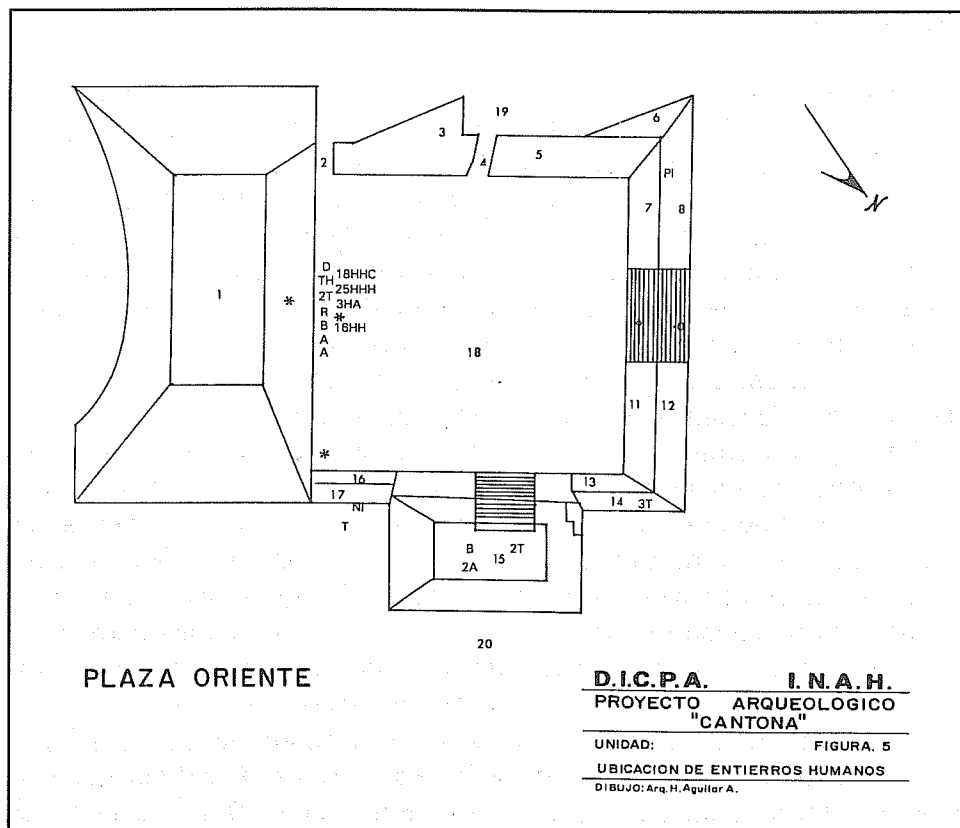


Figura 51. Distribución de objetos suntuarios, herramientas líticas y huesos con modificaciones culturales, Plaza Oriente.

DC Decorador para cerámica.

**Cuadro 21**

DISTRIBUCIÓN DE OBJETOS Suntuarios, Herramientas Líticas y Huesos con Modificaciones Culturales. Plaza Oriente

UNIDAD	HNHMC	OV	HHMC	HHH	EAH	THH	PC	B	PZ	PG	R	NI	MNP	T	RA	TA	RC	RCSNP	CE	P
PLAZA Oriente-S							1				1									1
PLAZA Oriente-1	1	2	13	6	1		1	1					2	1	2		1		1	
PLAZA Oriente-1 Ent 1			1																	
PLAZA Oriente-1 Ent 1 C3			1																	
PLZ. Oriente 1 Altar						1														
PLAZA Oriente Altar Ent 1B			1																	
PLAZA Oriente-8									1							1	1			
PLAZA Oriente-10													1						1	1
PLAZA Oriente-15							2	1					1	2	2					
PLAZA Oriente-17													1		1					

HNHMC Huesos no humanos con marcas de corte. OV Omóplatos de venado. HHMC Huesos humanos con marcas de corte. HHH Huesos humanos hervidos. HHFP Huesos humanos fracturados por percusión. EAH Epífisis aserradas humanas. THNH Tubos de hueso humanos. PC Pulidor para cerámica. B Bruñidor. PZ Pizcador. PG Plegadera. R. Retocador. NI No identificado. MNP Micronavajas prismáticas. T *Tranchet*. RA Rocas abrasivas. TA Tajador. RC Raederas cóncavas. RCSNP Raedera cóncava sobre navaja prismática. CE Cuchillo Elíptico. P Pigmentos.

**Plaza Central**

Está delimitada al poniente por una estructura de cinco cuerpos, al oriente por un acceso escalonado y en sus otros lados por plataformas altas y bajas. La estructura principal presenta en su base un rasgo arquitectónico integrado por tres elementos geométricos, y se encuentra delimitado por un rectángulo que descansa sobre el piso de la plaza construido por lajas adheridas a la superficie del terreno. Sobre la escalera se encontró una ofrenda que consiste en cráneos, huesos largos humanos, esculturas fungiformes y *tranchet*, así como cerámica. En la cima se detectó una cista de 1 m. por 1.65 m. que contenía una lápida con un alto relieve que representa dos líneas que se cruzan perpendicularmente, por arriba tiene otras más pequeñas; alrededor se encontraron entierros humanos asociados con lítica, cerámica y concha que se encontraban sobre un piso de lodo apisonado. Cronológicamente se ubica entre 150 a 600 d.C. (García Cook, 1994b: 66-68).

Como es posible apreciar en la figura 52 y en el cuadro 22, en la superficie de la Plaza Central se recolectaron muestras de huesos no humanos con marcas de corte, evidencias de antropofagia (nmi 7), un

tubo de hueso humano que quizá sirvió como estuche para contener algún material perecedero y micronavajas prismáticas para autosacrificio.

En la Estructura 1 se detectó un artefacto para trabajar cerámica, una navaja prismática con pigmentación azul, así como evidencias de autosacrificio y descuartizamiento.

En la cista 2 se hallaron evidencias de antropofagia (nmi 2).

En el pozo 1, como ofrenda al entierro 5, se encontró un hueso humano hervido. La ofrenda No. 375 excavada en el mismo pozo contenía entre sus elementos un decorador de cerámica. Como material circundante se recolectaron materiales osteológicos de animal que presentan huellas de corte sobre hueso, destacando la presencia de 48 escápulas de venado, un hueso humano con marcas de corte, dos navajas prismáticas fracturadas por calor, micronavajas prismáticas para autosacrificio, 19 *tranchet* sin uso, un tajador y un cuchillo elíptico, estas tres últimas herramientas nos indican que en esta área se practicaba el sacrificio y el descuartizamiento de seres humanos.

En un entierro detectado en el saqueo oeste se recuperaron huesos humanos fragmentados con marcas de corte sobre hueso (nmi 2) y huesos humanos cremados, lo que nos indica dos diferentes tratamientos mortuorios, en donde despojar de los elementos de la putrefacción al hueso es el objetivo primordial.

En la Estructura 6 sólo se encontró un tubo de hueso humano, en ausencia de otros elementos es factible suponer que se trata de material de relleno.

Como podemos darnos cuenta por el recuento de los materiales arqueológicos encontrados sobre esta unidad arquitectónica, sólo se observan restos de actividades religiosas como el sacrificio, descuartizamiento y consumo de carne humana, así como de tratamiento mortuorio.

Este conjunto normalmente ha sido relacionado con el inframundo por sus nueve esculturas de hongos, las nueve escaleras del acceso a la plaza, así como también por su situación occidental en el recinto principal de Cantona que presenta la fachada hacia el este. Esta relación se ve fortalecida por la importancia que tenía la ofrenda de omóplatos de venado. No deja de ser un misterio: ¿por qué sólo omóplatos? La respuesta estaría en la relación de este templo con el venado, lo cual es algo que está en perfecta concordancia con las investigaciones de López Austin (1996) en relación al Tamoanchan y al Tlalocan.

En cuanto a herramientas óseas hay poca presencia de elementos involucrados en su manufactura, al igual que no es muy notoria la presencia de huesos con marcas de corte. Algo extraño es que la mayor cantidad de elementos asociados a la antropofagia son siete huesos hervidos colectados en superficie, que seguramente fueron expuestos por un saqueo reciente.

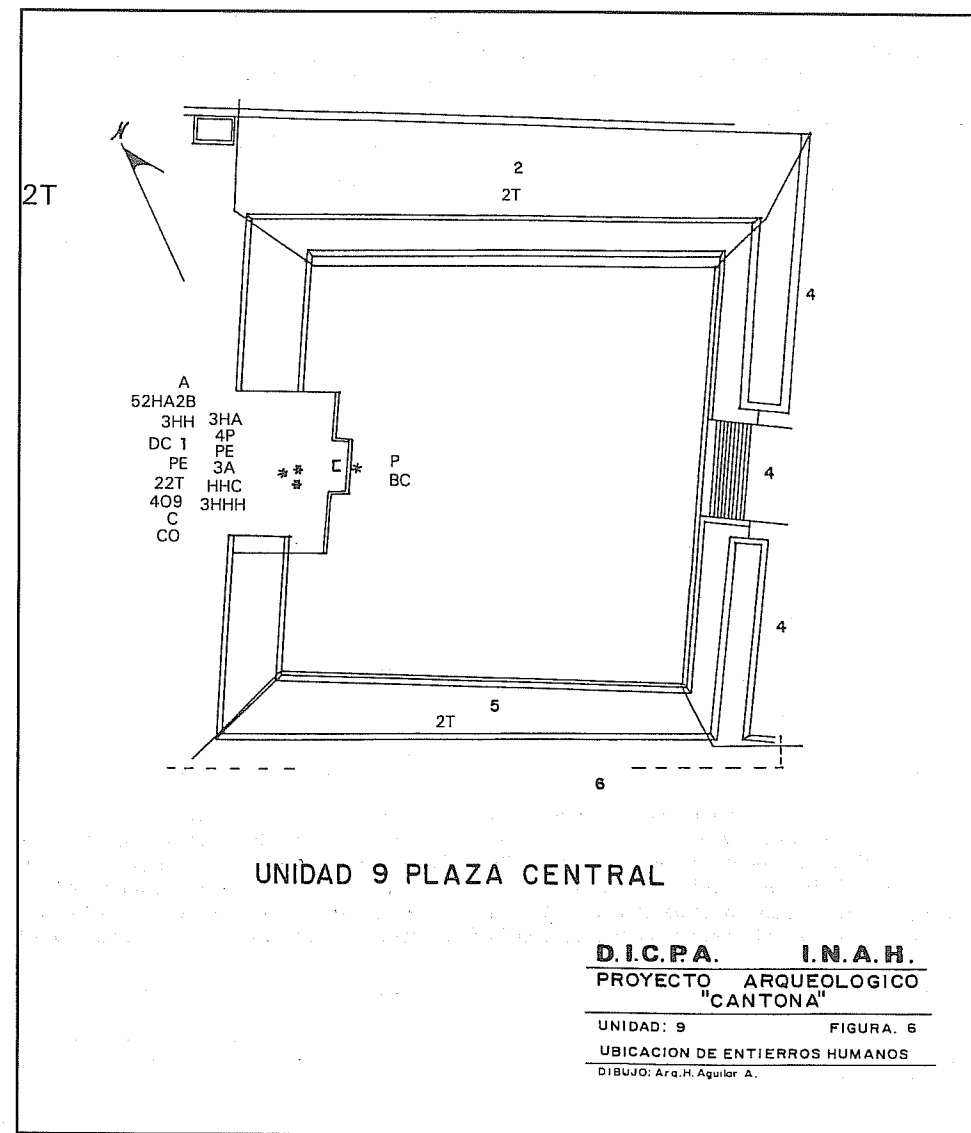


Figura 52. Distribución de objetos suntuarios, herramientas líticas y huesos con modificaciones culturales, Plaza Central.



**Cuadro 22**

**DISTRIBUCIÓN DE OBJETOS Suntuarios, Herramientas Líticas y Huesos con Modificaciones Culturales. Plaza Central**

Unidad	HNHMC	OV	HHMC	HHC	HHH	THH	PC	DC	P	PG	NPCAT	NPCPA	MNP	T	TA	PE	RC	RCSNP	CE
Unidad 9-S	1				7	1								9				2	
Plaza Central-1							1				1			61	14	2	3	18	30
Unidad 9-R			1								1								
Unidad 9 Muro S									1	2									
Unidad 9 Ent S/N			2																
Unidad 9 Saqueo W Ent		2															1		
Unidad 9 Cista 2					2														
Unidad 9 Pozo 1 Ent 5					1														1
Unidad 9 Pozo 1 NO 375							1												
Unidad 9-Pozo 1	3	48	1								2			9	19	1			1
Unidad 9-6 R						1													

HNHMC Huesos no humanos con marcas de corte. OV Omóplatos de venado. HHMC Huesos humanos con marcas de corte. HHCC Huesos humanos carbonizados. HHH Huesos humanos hervidos. THNH Tubos de hueso humanos. PC Pulidor para cerámica. B Bruñidor. DC Decorador para cerámica. P Perforador. PG Plegadera. NPCAT. Navaja prismática con alteración térmica. NPCPA Navaja prismática con pigmentación azul. MNP Micronavajas prismáticas. T *Tranchet*. TA Tajador. PE *Pièces Écaillées*. RC Raederas cóncavas. RCSNP Raedera cóncava sobre navaja prismática. CE Cuchillo Elíptico.

**El Palacio**

Es una gran plataforma con una superficie de casi una hectárea, su exterior está profusamente elaborado. Tuvo diversos momentos constructivos y modificaciones arquitectónicas. En la parte superior tiene dos plazas ligeramente hundidas, junto con otras estructuras bajas y una plataforma grande. Está limitado por sus cuatro costados por calles que lo separan de otras unidades arquitectónicas. Al parecer tuvo funciones administrativas. De acuerdo con su composición arquitectónica se puede dividir en Plataforma Norte, Plaza Central Hundida y Plaza Hundida Sur.

La Plataforma Norte está conformada por una serie de cuerpos escalonados en su cara norte y esquina noreste y presenta una mayor elaboración en su cara oeste y extremo oriente; cuenta con una escalinata que sirve de acceso a la unidad en general. Existen varias platafor-

mas bajas, así como zonas de circulación, una escalera de nueve peldaños la conecta con la calle poniente con el segundo cuerpo que se encuentra frente al acceso de la Plaza Central. Diversos cuerpos superpuestos cubren los tres lados de la estructura, están elaborados a base de muros en zig-zag, rectos o de lados convexos, lo cual da un interesante juego de volúmenes al conjunto arquitectónico.

La Plaza Hundida Central se encuentra limitada por muros bajos que sostienen pasillos elevados. Cuenta con dos accesos escalonados, tanto en el muro norte como en el sur, ligeramente desfasados. Por el sur se conecta con la Plaza Hundida Sur. En el poniente se construyó una serie de muros que cubren la superficie del declive conformando estrechas terrazas, destacando un círculo central en la mitad superior.

La Plaza Hundida Sur cuenta en su interior con un altar en el centro oriente de la plaza, al poniente una estructura de dos cuerpos, con escalinatas al oriente y al poniente. El acceso del centro poniente está enlajado con riolita pumicítica. Al oriente se encuentra una estructura de cuerpos superpuestos con una construcción en la cumbre. Del lado sur se construyó una plataforma rectangular que consta de dos cuerpos superpuestos. Cronológicamente se ubica entre 150 a. C. a 1000-1050 d. C. (García Cook, 1994b: 61-65).

Como se puede apreciar en la figura 53 y en el cuadro 23, en la superficie de esta unidad arquitectónica se recolectaron elementos osteológicos y líticos que nos permiten suponer que se realizaron actividades de descuartizamiento, canibalismo (nmi 4), autosacrificio y fabricación de objetos de plumas.

Sobre la calle poniente se detectaron varios elementos osteológicos y líticos que, al ser ésta una vía de tránsito, nos llevan a suponer que sólo son desechos que sirvieron como relleno de construcción.

En la superficie de la plataforma este se detectaron actividades de antropofagia (nmi 1), un omóplato de venado, huesos cremados, artefactos para autosacrificio y trabajo de objetos de pluma.

Dentro de una formación tronco-cónica se encontró un hueso no humano con marcas de corte y una epífisis de hueso largo humano aserrada. Posiblemente sea sólo un pozo de almacenaje que después se rellenó con basura.

En la Estructura 2 se localizaron rastros de descuartizamiento, desechos de manufactura de artefactos de hueso de animal y humano, así como las herramientas líticas que se utilizaron en estas tareas, trabajo de objetos cerámicos, de trabajo de piel, de objetos de plumas, para el autosacrificio, un instrumento musical, un omóplato de venado e instrumentos para la molienda de minerales para obtener pigmento rojo.

En la plaza poniente de la estructura 2 se detectaron evidencias de trabajo de objetos de hueso humano y molienda de minerales.

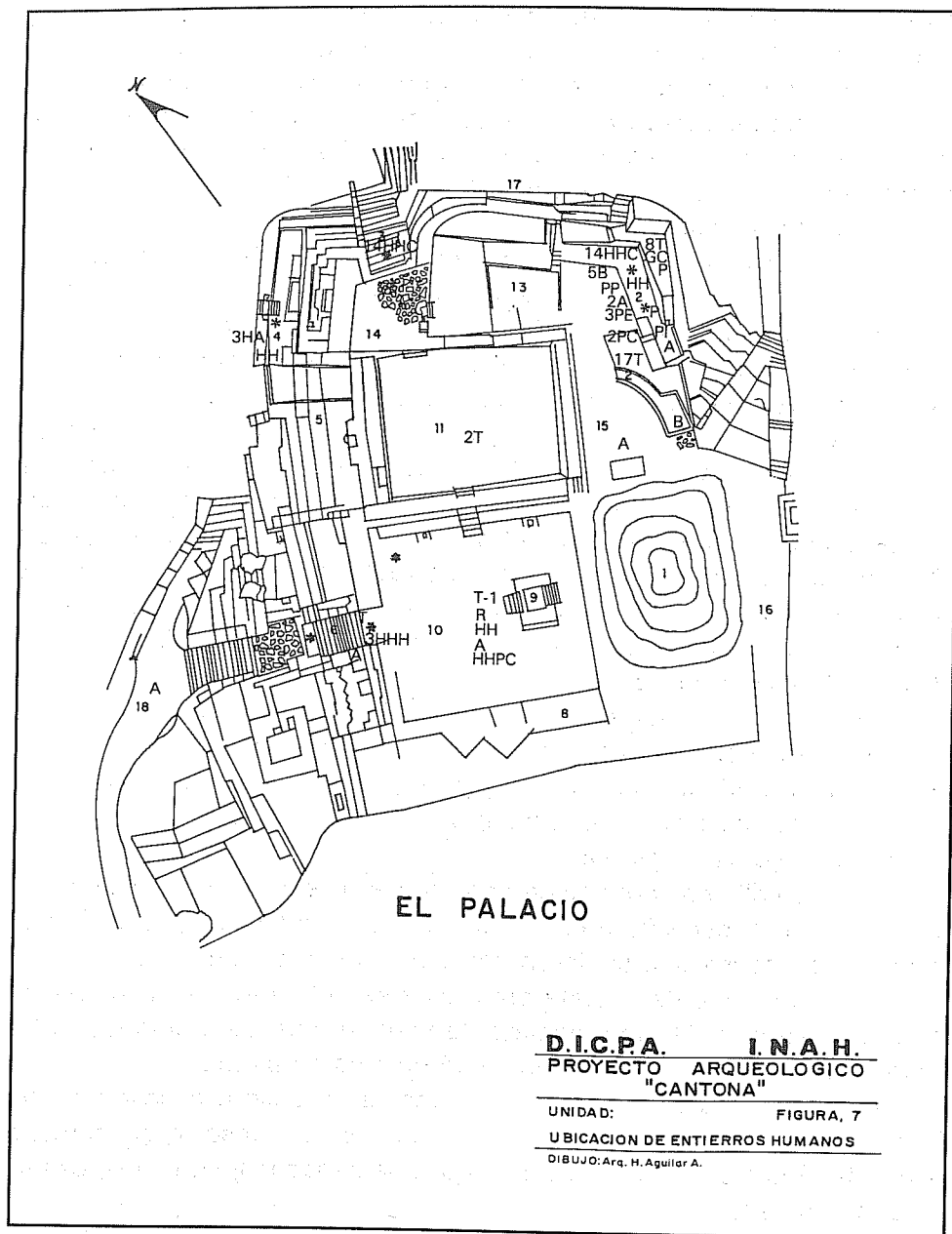


Figura 53. Distribución de objetos suntuarios, herramientas líticas y huesos con modificaciones culturales, El Palacio.

En la plaza este de la Estructura 2 se concentra únicamente como actividad el consumo de carne humana (nmi 12).

En la Estructura 3 se recolectaron rastros de descuartizamiento, de prácticas caníbales (nmi 14) y de autosacrificio.

En la Estructura 4 existen trazas de consumo de carne humana (nmi 1) y no humana, descuartizamiento, autosacrificio, pigmentación corporal con un color blanco y trabajo de huesos humanos.

En la Estructura 6 se hallaron evidencias de sacrificio –presencia de un cuchillo elíptico–, descuartizamiento, canibalismo (nmi 8), huesos humanos cremados, así como evidencias de autosacrificio y trabajo de objetos cerámicos.

En la Estructura 12 se descuartizaron segmentos humanos, se trabajaron objetos de piel, se practicó el autosacrificio y la molienda de pigmento rojo.

En la Estructura 27 sólo se detectó un hueso humano con fractura por percusión, en ausencia de otros elementos es posible que solamente sea parte del relleno constructivo.

Unidad	HNHMC	OV	HHMC	HHH	HHFP	EAH	EANH	PC	B	P	PG	PU	PUPZ	PL	OME	MNP	T	TA	PE	RC	RCSNP	CE	P	MP	MAP
El Palacio-S			4							2	1					33	5			16	15				
El Palacio Calle Poniente							1																1		
El Palacio PLT Suo E	1										1														
El Palacio PLT E			1	1							1					1									
El Palacio Troncocónica	1					1																			
El Palacio-2		1				2	1	1	4	1	2	1	1	1	1	69	6	12	21	51					3
El Palacio 2																									
Plaza Poniente																									
El Palacio-2PLZ E			12																						1
El Palacio-3			14													5	2			15					
El Palacio-4	3	1				1									26	1	11	10							1 blanco
El Palacio-6 R				2		8		1							3	2	1	17	8						1
El Palacio-12									1							28	13	1	2	18					1 2
El Palacio-27 R																									

HNHMC Huesos no humanos con marcas de corte. OV. Omóplatos de venado. HHMC Huesos humanos con marcas de corte. HHCC Huesos humanos carbonizados. HHH Huesos humanos hervidos. HHFP Huesos humanos fracturados por percusión EAH Epifisis aserradas humanas. EANH Epifisis aserradas no humanas. PC Pulidor para cerámica. B Bruñidor. P Perforador. PG Plegadera. PU Punzón. PUPZ Punzón-pizcador. PL Placa. OME Omechicahuastli. MNP Micronavajas prismáticas. T *Tranchet*. TA Tajador. PE *Pièces Ecaillées*. RC Raederas cóncavas. RCSNP Raedera cóncava sobre navaja prismática. CE Cuchillo Elíptico. P Pigmentos. MP Metates con pigmentos. MAP Manos con pigmentos.

## Conclusión. El aprovechamiento del cuerpo humano en Cantona. Un comentario general

Como hemos visto, es posible suponer que los especialistas religiosos de Cantona daban un complejo tratamiento al cuerpo de los individuos muertos.

Los diferentes tratamientos *perimortem* y *postmortem* de los restos óseos humanos nos permiten reconstruir el ciclo de aprovechamiento del cuerpo humano. Encontramos en primer lugar la forma de defunción de los individuos. Ésta puede ser por causas naturales: enfermedad, traumatismos, violencia doméstica, guerra, etc.; o bien por occisión: extracción del corazón, decapitación, flechamiento, traumatismo, etc.

Cuando la muerte es por causas naturales el tratamiento funerario puede incluir:

- enterramiento en diversas posiciones.
- cremación.
- descarnamiento, inhumación, exhumación y depósito en altares u otras estructuras públicas: dobles exequias.

Las dobles exequias es un tratamiento funerario que consiste en limpiar los huesos del difunto para la inhumación definitiva, despojándolo de los elementos orgánicos que son susceptibles a la putrefacción (Talavera, Rojas y García García, 2000).

En el caso de muerte por occisión, el cuerpo puede ser procesado de diferentes maneras:

- puede ser decapitado y desmembrado para sepultar estos segmentos en la arquitectura sagrada.
- puede ser desollado y la piel usarse sin curtir o guardarse para confeccionar trajes que visten los especialistas religiosos en ciertas festividades.
- puede ser desmembrado, y cocinadas las masas musculares con huesos; estos últimos se fracturaron al finalizar el consumo de la carne para consumir la medula ósea
- puede ser desmembrado y alguno de los miembros inferiores o superiores con y sin músculo ser quemados a diferentes temperaturas junto con otros objetos de arcilla, piedra y concha.
- puede ser desmembrado, descarnado y ser seleccionados ciertos segmentos para manufacturar herramientas por medio de diferentes técnicas con una variedad de herramientas de piedra.

En segundo lugar, las herramientas de hueso se utilizan para diversas actividades, ya sean en ritos públicos o privados, o en la manufactura de mercancías para consumo en los servicios del templo.

En tercer lugar, los restos de prácticas antropofágicas, el desecho de manufactura de herramientas óseas y las herramientas desgastadas y rotas se depositan en basureros y rellenos constructivos.

La especialización artesanal en Cantona tiene una importancia social y económica que se manifiesta en la esfera comercial y política.

Según Janusek (1999: 109) los modelos políticos propuestos por los arqueólogos explican la variabilidad en la organización de la especialización artesanal por la naturaleza externa de la demanda y el grado de participación de las élites. Por ello se habla de especialización independiente y atada. Los especialistas independientes producen bienes y servicios que demanda cualquier consumidor. Producen mercancías utilitarias que se emplean en las necesidades básicas de las unidades domésticas. Los especialistas atados producen bienes y servicios para un miembro de la élite o una institución gobernante. Producen bienes suntuarios que se consumen por un grupo limitado.

En Cantona tenemos los dos tipos de especialización artesanal, la que tratamos en este trabajo entraría dentro de la producción atada, en este caso al gobierno institucionalizado del asentamiento, que consume objetos suntuarios en cultos públicos e individuales.

En todas las unidades arquitectónicas exploradas en Cantona, además de las actividades rituales y de manufactura de diversas mercancías para realizar los cultos, también se preparaban y consumían alimentos, ya que se detectaron en algunas estructuras instrumentos de molienda, cerámica doméstica y braseros de cerámica. También se han descubierto estructuras alargadas que es posible suponer que sirvieran como camas. Es posible pensar que además de zonas de culto, también eran lugares de habitación para los hombres-dioses, especialistas en religión y en la manufactura de artesanías como el curtido de piel, el trabajo con plumas, el trabajo de hueso, etc.

Pensamos que este es el aporte más importante de nuestra investigación debido a que la secuencia de reducción de hueso humano es un tipo de tratamiento *perimortem* y *postmortem* que no se ha tomado en cuenta, ya que no se ha localizado en los materiales óseos del suroeste de los Estados Unidos. Este es un elemento que debe agregarse en el análisis tafonómico de colecciones osteológicas de humanos y no humanos: las huellas de trabajo y utilización en las herramientas de hueso.

Por último es necesario evaluar la clasificación tecnológica y morfológica con un diseño experimental que utilice huesos humanos frescos, herramientas de obsidiana y toba para fabricar herramientas y ornatos de hueso humano para aprender aspectos técnicos que hasta el momento desconocemos, tales como el tiempo de trabajo requerido, dificultad para el trabajo, nuevas técnicas, etc. Asimismo, es necesario fabricar diferentes mercancías con herramientas de hueso para saber si

los patrones de desgaste coinciden con las funciones que se han propuesto para las herramientas de Cantona en esta monografía.

Es necesario revisar las colecciones de la Dirección de Antropología Física, la Bodega del Museo Nacional de Antropología, los centros regionales del INAH, la dirección de Salvamento Arqueológico y proyectos en curso, con el fin de localizar huesos humanos trabajados para comparar cómo se comporta esta industria en otros sitios del país en diversas temporalidades.

Se debe hacer un rastreo en fuentes históricas, en las estelas y esculturas, con el fin de saber en qué contextos se utilizan objetos de hueso humano y tratar así, con todos estos datos, de determinar el motivo religioso o material del uso del cuerpo humano en el México prehispánico.

## Bibliografía

- Albizuri, S., "Experimentación sobre la exposición del tejido óseo a focos de calor", en *Estudios de la antigüedad*, vol. 6, núm. 7, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, 1993, pp. 96-97.
- Barba, L. y R. Rodríguez, "Acerca del color en huesos quemados", en *Antropológicas*, núm. 5:, México, UNAM-IIA México, 1990, pp. 94-95
- Behrensmeyer, A. K., "Fossil deposits and their investigation", en *The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution*, Jones, S., R. Martin and D. Pilbeam (Eds.), Londres, 1994.
- Binford, L., *Bones: Ancient Men and Modern Myths*, Nueva York, Academic Press, 1981
- , "Working at Archaeology: The Generation Gap Reactionary Arguments and Theory Building", en *Working at Archaeology*, Nueva York, Academic Press (Studies in Archaeology), 1983.
- Buikstra, J. y M. Swegle, "Bone Modification due to Burning: Experimental Evidence", en R. Bonnichsen and M. Sorg, *Bone Modification*, Maine, University of Maine-Institute for Quaternary Studies, 1989, pp. 247-258.
- Carballal, M., M. Flores y M. J. Sánchez, "Un omechicahuastli en una ofrenda en la calzada Nonoalco", en *Enfoques, investigaciones y obras*, INAH-Subdirección de Salvamento Arqueológico, México, 1993.
- Caso, A., "Los huesos humanos utilizados como objetos", en *El tesoro de Monte Albán*. Memorias del Instituto Nacional de Antropología e Historia, núm. 3, México, INAH, 1969.
- Cid, R., y A. Romano, "Pulidores de posible uso ceremoniales de cráneos humanos prehispánicos de Teotihuacan, México", *Estudios de Antropología Biológica*, vol. VII, IIA-UNAM, 1997.
- Clark, J., *The Development of Early Formative Rank Societies in The Soconusco, Chiapas, Mexico*, disertación doctoral, Estados Unidos, University of Michigan Ann Arbor, 1994.
- Códice Borgia*, Nueva York, Dover Publications. Inc., 1993.
- Códice Tudela*, José Tudela de la Orden (Ed.), Madrid, Ediciones Cultural Hispánica del Instituto de Cooperación Iberoamericana, 1980.



- D'Errico, F., G. Giacobini y P. F. Puech., "Varnish replicas: a New Method for the study of worked bone surfaces", en *Ossa*, 1984, pp. 29-51.
- Díaz del Castillo, Bernal, *Historia de la conquista de Nueva España*, México, Editorial Porrúa (Colección Sepan cuántos núm. 5), 1983.
- Di Peso, Ch. J. B. Rinaldo y G. J. Fenner, *Casas Grandes. Bone, Perishables, Commerce, Subsistence and Burials*, vol. 8, Estados Unidos, The Amerindian Foundation Inc. Dagoon Northland Press. Flagstaff. USA: 1974
- Du Solier, W., *Indumentaria antigua mexicana*, México, INAH, 1979.
- Flinn, L., C. G. Turner II y A. Brew, "Additional Evidence for Cannibalism in the Southwest: The Case of LA 4528", en *American Antiquity*, vol. 41, núm.3, Estados Unidos, 1976, pp. 308-318.
- Franco, J. L., *Objetos de hueso de la época precolombina*, México, INAH (Cuadernos del Museo Nacional de Antropología núm. 4), 1968.
- Galinier, J., *La mitad del mundo. Cuerpo y cosmos en los rituales otomíes*, México, UNAM-IIA/Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos/Instituto Nacional Indigenista, 1990.
- García Cook, A., *Análisis tipológico de artefactos*, México, INAH (Colección Científica núm. 116), 1982.
- \_\_\_\_\_, "Cantona", en *Arqueología Mexicana*, vol. II, núm. 10, México, Editorial Raíces, 1994a, pp. 60-65.
- \_\_\_\_\_, *Cantona* (guía), México, INAH/Salvat, 1994b.
- \_\_\_\_\_, "Cantona, Puebla", en *La arqueología mexicana en el umbral del siglo XXI*, México, CNCA-INAH (Proyectos Especiales de Arqueología. Museo Nacional de Antropología), 1994c.
- \_\_\_\_\_, y L. B. Merino, "Exploración arqueológica en Cantona, Puebla", en *Arqueología*, núm. 16, segunda época, México, INAH, 1996.
- \_\_\_\_\_, y L. B. Merino, "Cantona: urbe prehispánica en el altiplano central de México", en *Latin American Antiquity*, vol. 9, núm.3, Washington, Society for American Archaeology, 1998, pp. 191-216.
- González Rul, F., *La lítica en Tlatelolco*, México, INAH (Colección Científica, núm. 74), 1979.
- González, L., *La población de Teotihuacan un análisis biocultural*, tesis de licenciatura en antropología física, México, ENAH, 1989.
- González, Y., "El culto a los muertos entre los mexica", en *Boletín del INAH*, segunda época, núm. 14, México, 1975, pp. 37-44
- Harter, R., "Artifacts", en *In the land of the olmec*, vol I, M. Coe and R. Diehl (Eds.), Austin, University of Texas Press, 1980.
- Hertz, R., "Contribución a un estudio sobre la representación colectiva de la muerte", *La muerte. La mano derecha*, México, Conaculta/ Alianza Editorial Mexicana (Colección los Noventa núm. 42.), 1990.
- Heflin, A. A., "Two bone needle cases from Xico", *Boletín del CIAM*, núm. 11, México, 1961.

- Janusek, J. W., "Craft and Local Power: Embedded Specialization in Tiwanaku Cities", *Latin American Antiquity*, vol. 10, núm. 2, Washington, Society for American Archaeology, 1999, pp. 107-131
- Kuniaki, O., "Los artefactos", *Teotenango el antiguo lugar de la muralla*, Román Piña Chán (Dir.), tomo I, Dirección de Turismo Gobierno del Estado de México, 1975.
- Lagunas, Z y C. Serrano, "Los restos óseos humanos excavados en la Plaza de la Luna y zona de las Cuevas, Teotihuacan, México. (temporada V. 63)", *Notas Antropológicas*, vol. II, núm. 5, México, UNAM-IIA, 1983.
- Laporte, J. P., *Alternativas del Clásico Temprano en Relación Tikal-Teotihuacan. Grupo 6c-16 Tikal, Petén, Guatemala*, tesis doctoral, México, UNAM, 1989.
- Leroi-Gourhan, A., "Puntas de materia ósea", en *La prehistoria*, A. Leroi-Gourhan (Ed.), Barcelona, Editorial Labor (Colección Nueva Clío), 1978.
- \_\_\_\_\_, *El hombre y la materia: evolución y técnica*, Madrid, Editorial Taurus (Colección Taurus Comunicación núm. 7), 1988.
- Lewenstein, S., *Stone Tool Use at Cerros*, Austin, University of Texas Press, 1987.
- López Austin, A., *Cuerpo humano e ideología. Las concepciones de los antiguos nahuas*, México, UNAM-IIA, 1980.
- \_\_\_\_\_, *Tamoanchan y Tlalocan*, México, FCE, 1996.
- Lorenzo, J. L., *Tlatilco III. Los artefactos*, México, INAH (Serie Investigaciones. núm. 7), 1965.
- \_\_\_\_\_, "Piezas de arte mobiliario en la prehistoria de México", en *Prehistoria y arqueología*, L. Mirambell y J. A. Pérez (Comp.), México, INAH (Colección Antologías. Serie Arqueología), 1991.
- Martínez, E. y L. A. González, "Una estructura funeraria teotihuacana", en *Teotihuacan 1980-1982. Nuevas interpretaciones*, R. Cabrera, I. Rodríguez y N. Morelos (Coords.), México, INAH (Colección Científica núm. 227), 1991.
- Mendieta, G., *Historia eclesiástica indiana*, México, Editorial Salvador Chávez Hayhoe, 1945
- Mirambell, L. y J. L. Lorenzo, *Materiales líticos arqueológicos: generalidades*, México, INAH (Cuaderno de Trabajo. núm. 4), 1974.
- Pijoán, C., *Evidencias rituales en restos óseos*, México, INAH (Cuadernos del Museo Nacional de Antropología), 1981.
- \_\_\_\_\_, "Valoración taxonómica de los materiales esqueléticos humanos de San Lorenzo, Tenochtitlan, Veracruz", ponencia presentada en la LXI Annual Meeting of the Society of American Archaeology, Nueva Orleans, 1996.

- \_\_\_\_\_, *Evidencias de sacrificio humano y canibalismo en restos óseos. El caso del entierro número 14 de Tlatelolco D.F.*, tesis de doctorado en antropología, México, UNAM, 1997.
- \_\_\_\_\_ y A. Pastrana, "Evidencias de antropofagia y sacrificio humano en restos óseos", en *Avances en antropología física*, México, INAH (Cuaderno de trabajo núm. 2), 1985.
- \_\_\_\_\_ y A. Pastrana, "Método para el registro de marcas de corte en huesos humanos. El caso de Tlatelcomila, Tetelpan, D.F.", en *Estudios de antropología biológica. III Coloquio de Antropología Física Juan Comas*, IIA-UNAM (Serie Antropológica, 81), 1987.
- \_\_\_\_\_ y A. Pastrana, "Evidencias de actividades rituales en restos óseos humanos en Tlatelcomila, D.F.", en *El preclásico o formativo. Avances y perspectivas*, M. Carmona (Coord.), México, MNA-INAH, 1989.
- Rivera, R., *Los instrumentos musicales de los mayas*, México, INAH, 1980.
- Rodríguez, R., "Escala termocolorimétrica para estudios de la cremación en restos óseos", en *Revista 16 de Abril*, núm. 136/87, La Habana, 1987, pp. 18-21.
- Rodríguez, F., *Les Chichimeques*, México, Centre D' Études Mexicaines et Centraméricaines (Etudes Mesoaméricaines. Volume XII), 1985.
- Rojas, J. M., *Análisis tecnológico y morfológico de la industria lítica de Cantona, Puebla*, informe técnico, México, Archivo del Proyecto Arqueológico Cantona, 1996.
- Rojas, T., *Las siembras de ayer. La agricultura indígena del siglo XVI*, México, SEP/CIESAS, 1988.
- Sahagún, B., *Historia general de las cosas de Nueva España*, México, Editorial Porrúa (Colección Sepan Cuántos. núm. 300), 1982.
- Santamaría, D. y J. García-Bárcena, *Raspadores verticales de la cueva de los grifos*, México, INAH (Cuaderno de Trabajo núm. 22), 1984.
- Séjourné, L., *Arqueología de Teotihuacan: la cerámica*, México, FCE, 1966.
- Semenov, S., "El hueso", en *Tecnología prehistórica*, Madrid, Akal Universitaria (Serie Arqueología. núm. 6.), 1981.
- Serrano, C. y Z. Lagunas, "Sistema de enterramiento y notas sobre el material osteológico de La Ventilla, Teotihuacan, México", *Anales del INAH*, época 7, tomo IV, México, INAH, 1975 pp. 105-144.
- Schiffer, M. A., "¿Existe una 'premisa de Pompeya' en la arqueología?", en *Boletín de Antropología Americana*, núm. 18, México, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1989, pp. 5-32.
- Sheets, P., "Behavioral Analysis and the Structure of a Prehistoric Industry", en *Current Anthropology*, núm. 16, Estados Unidos, 1975, pp. 368-391.

- Talavera, A., J. M. Rojas y E. García García., "Un ritual mortuorio teotihuacano dedicado a los huesos de los antepasados", *Actualidades Arqueológica*, Revista de Estudiantes de Arqueología en México, año 4, núm. 21., enero-marzo, México, IIA-UNAM, 2000, pp. 16-17.
- Turner, C. II, "Taphonomic Reconstructions of Human Violence and Cannibalism Based on Mass Burials in the American Southwest", en *Carnivores, Human Scavengers and Predators: A Question of Bone Technology*, G. M. LeMoine y A. S. MacEachern (Eds.), Proceedings of the Fifteenth Annual Conference The Archaeological association of the University of Calgary, Canada, 1983.
- \_\_\_\_\_ y N. T. Morris, "A Massacre Hopi", *American Antiquity*, vol. 35, núm. 3, Estados Unidos, 1970, pp. 661-682.
- \_\_\_\_\_, J. A. Turner y R. C. Green, "Taphonomic Analysis of Anasazi Skeletal Remains from Largo-Gallina Sites in Northwestern New Mexico", en *Journal of Anthropological Research*, vol. 49, núm. 2, Estados Unidos, 1993, pp. 83-110.
- Widmar, R. J. and R. Storey, "Social Organization and Household Structure of a Teotihuacan Apartment Compound: S3 W1:33 of the Tlajinga Barrio", en *Prehispanic Domestic Units in Western Mesoamerica: Studies of the Household, Compound and Residence*, R. S. Santley y K. G. Hirth (Eds.), Florida, CRC Press, 1993, pp.87-104.
- White, T., *Prehistoric Cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346*, Princeton, Princeton University Press, 1992.



El Proyecto Arqueológico Cantona, dirigido por el maestro Ángel García Cook, ha aportado gran cantidad de información para reconstruir diferentes aspectos de la vida diaria de esa antigua ciudad prehispánica ubicada en la parte oriental del altiplano central mexicano.

Esta monografía trata sobre uno de los aspectos más fascinantes de esta cultura arqueológica: su industria de restos óseos. Durante las exploraciones se descubrieron más de un centenar de restos óseos con diferentes tratamientos, que nos hablan del aprovechamiento del cuerpo humano que practicaban los pobladores precortesianos de Cantona.

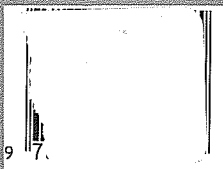
En este estudio se proponen un sistema de clasificación para la industria del hueso humano y una descripción de los diferentes tratamientos *perimortem* y *postmortem* realizados sobre los huesos. El sistema tipológico se basa en rasgos megascópicos y microscópicos observados en los huesos, la analogía etnográfica y el uso de fuentes pictográficas para determinar su posible función.

El análisis de la tecnología, morfología y función de artefactos de hueso humano y su distribución en los diferentes conjuntos arquitectónicos muestra el grado de especialización artesanal y la compleja división del trabajo alcanzado por este Estado preindustrial mesoamericano durante el periodo Epiclásico. Asimismo, nos permite asomarnos a la conducta religiosa de sus pobladores, actividad marcada por la tortura, la muerte violenta, la mutilación, la antropofagia y el autosacrificio.



FLH6727

930



9 7