

## TRAUMATISMOS, ¿POR QUÉ?

José Rodolfo Cid Bezíez\* y Liliana Torres Sanders\*\*

### INTRODUCCIÓN

Cuando se observan huellas de corte o traumatismos en los restos óseos humanos, el antropólogo interpreta estas evidencias como consecuencia de una serie de actividades antrópicas específicas: sacrificio humano, inferencia de canibalismo o como producto de actos beligerantes, resultado de peleas cuerpo a cuerpo o actos de guerreros. El problema se inicia cuando los entierros se encuentran en contextos donde no se pueden atribuir a alguna de las actividades planteadas. ¿Cómo debemos interpretar este tipo de evidencias? Aún cuando no es un indicador permanente, debemos tratar de dar una explicación de lo que sucedió, de tal manera que permita entender el comportamiento de las sociedades pretéritas, así como el por qué de estas marcas o traumatismos.

Es por ello que tratamos de explicar la presencia de golpes y huellas de corte en áreas específicas donde se insertan los músculos en los huesos largos de los miembros inferiores, que no existen en otros lados del esqueleto.

Los continuos trabajos realizados en zonas arqueológicas permiten conocer el sistema de enterramiento, sabemos que el cadáver era amortajado, y en muchos lugares acomodado en posición flexionada, como se conoce para Teotihuacan. ¿Será acaso esta práctica de amortajamiento la que da origen a estas marcas?

\* Escuela Nacional de Antropología e Historia, INAH.

\*\* Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.

## EL MATERIAL ÓSEO

El material proviene de dos entierros encontrados en el sitio 22 del sector NIW6 (Millon 1973), correspondiente a la fase Tlamimilolpa (250-450 dC). El Entierro 1 es primario, directo, y se encontró en posición decúbito dorsal flexionado, orientado de norte a sur; la cavidad donde fue colocado no llegó al tepetate y su matriz es arcilla con arena; el estado de conservación es de regular a malo. El individuo fue acomodado con el cráneo descansando sobre una roca de la subestructura, de la cual solamente se conservaron fragmentos; la mandíbula sin las ramas ascendentes presenta un regular estado de conservación. Algunos huesos del esqueleto postcraneal estaban ausentes debido a que en esta zona se localizó un tucero, cuyos animales destruyeron los restos óseos. Las porciones de costillas existentes estaban en orden, las vértebras lumbares en relación anatómica con la cintura pélvica. Las extremidades superiores flexionadas con las manos sobre el pecho. Las inferiores en relación anatómica estaban igualmente flexionadas e inclinadas hacia su lado derecho. Corresponde a un individuo de sexo femenino, adulto medio, entre 40 y 44 años al momento de la muerte (Cid s/f, Torres 1995, Cid y Torres 1999).

Entierro 12. Localizado 22 metros al oriente en el exterior del conjunto, es un entierro primario, directo, en decúbito ventral flexionado, colocado de sur a norte. El cráneo estaba fracturado, la cintura escapular estaba en relación anatómica. El brazo derecho se localizó flexionado con la mano derecha, con la palma hacia abajo, a la altura del hombro; el brazo izquierdo extendido en diagonal en relación con el cuerpo, la mano a la altura del coxal derecho. La cintura pélvica estaba muy mal conservada. Las piernas se encontraban muy flexionadas, colocadas abajo del pecho y la región abdominal. Se trata de un individuo adulto joven de 27 a 35 años de edad (Cid s/f, Torres 1995, Cid y Torres 1999).

## HUELLAS DE CORTE, TRAUMATISMOS E INSERCIONES MUSCULARES

Ambos individuos presentan traumatismos y huellas de corte en los miembros inferiores. El tercio proximal del fémur derecho del Entierro 1 está destruido; en el cóndilo interno hay un traumatismo de

forma rectangular de 19.5 mm por 12 mm, con una profundidad máxima de 4 mm. En el mismo cóndilo, en la cara inferior se aprecia otro golpe de 8 mm por 4.5 mm. En ambos traumatismos se conserva la capa superficial del hueso adherido y se observa una mancha color oscuro, entre rojizo y café, que se extiende hacia las zonas vecinas (figura 1).

El trocánter mayor del fémur derecho del Entierro 12 tiene un agujero. En el condilo interno hay amplias zonas destruidas, y se distinguen dos huellas del instrumento que lo ocasionó. Una de ellas atraviesa prácticamente el cóndilo, con profundidad de 30 mm, su proyección de entrada es de 15 mm y la terminación es de 8 mm; la segunda, más pequeña, tiene 16 mm de profundidad y 8 mm de ancho (figura 2).

El fémur izquierdo del Entierro 1 está muy deteriorado, presenta entre el cuello y la cabeza tres agujeros producidos por un objeto punzante que penetró hasta el tejido esponjoso (figura 3).

Este mismo tipo de huellas circulares con desprendimiento de tejido óseo se tiene en el trocánter mayor del fémur izquierdo del Entierro 12, cuya huella mide 48 mm de largo por 15 mm de diámetro



*Figura 1.* Entierro 1, S22N1W6. Cóndilo interno con huella de traumatismo.

máximo. La segunda mide 47 mm de profundidad por 20 mm de ancho en la entrada. El cóndilo interno presenta huellas de un traumatismo de forma rectangular de 31 mm de largo por 21 mm de ancho. Las diáfisis de ambos fémures tienen una serie de marcas perpendiculares al eje del hueso de sección en forma de U, y no de V, como en las marcas de corte a 50 mm del cóndilo interno, de 7 mm de largo y 1.5 mm de ancho. Por su colocación descartamos cualquier surco venoso o nervioso.

La rótula y la tibia izquierdas del Entierro 1 tienen huellas de corte, la rótula en su borde superior con una longitud de 9.3 mm; la tibia tiene severas roeduras de animal en su tercio distal. Este hueso tiene huellas de corte muy claras, las primeras en la tuberosidad anterior, con trazos diagonales en el hueso, otras en la zona limítrofe de la diáfisis, en la parte interna del hueso, con una longitud de 6 a 29 mm de largo (figura 4).

Las tibias del Entierro 12 tienen traumatismos severos, la derecha quedó aplastada a la altura de la tuberosidad (figura 5). La izquierda, en la parte superior de la tuberosidad de 25 mm de largo y 17 mm de



*Figura 4.* Entierro 1, S22N1W6. Tibia con huellas de corte en la tuberosidad anterior.



*Figura 5.* Entierro 12, S22N1W6. Tibia hundida en la tuberosidad por traumatismo.

ancho en su entrada, y 7 mm en su terminación, este golpe desprendió parte del hueso.

Al revisar el lugar donde se presentan estos traumatismos y las huellas de corte, nos damos cuenta que ahí existe una gran cantidad de músculos, algunos de los cuales van desde la región pélvica hasta la pierna. Por lo tanto, los golpes en la zona del cuello y cabeza femoral, así como en el trocánter mayor, seguramente fueron para desprender el glúteo mediano y menor, el piramidal de la pelvis, el gémido superior e inferior, el obturador interno y externo, el cuadrado crural y el vasto externo. Asimismo, los traumatismos que se perciben en el cóndilo interno debieron separar el gemelo interno y el aductor mayor (figuras 6 y 7).

Lo mismo debió suceder en la tibia en su extremo superior sobre la tuberosidad anterior y tubérculo de Gergy, en donde se insertan el tendón rotuliano del cuádriceps y algunos fascículos del vasto interno y externo, el tibial anterior, el tensor de la fascia lata y el poplíteo (figura 8).

En la tibia, además de golpes, hay huellas de corte que se produjeron al tratar de separar las partes blandas.

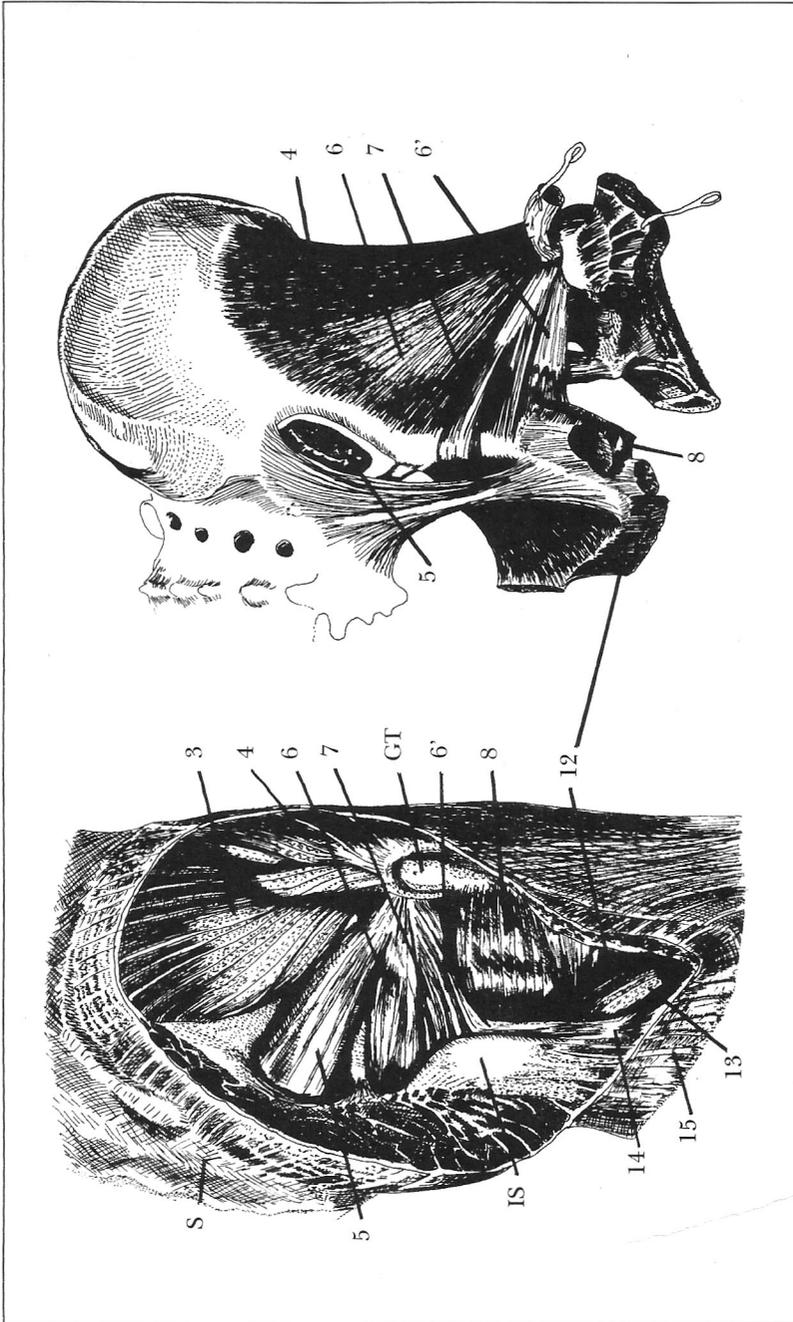


Figura 6. Músculos de la nalga. Capa profunda después de la resección del glúteo mayor. S sacro, IS isquión, GT trocánter mayor, 3 glúteo mayor, 4 glúteo menor, 5 piramidal de la pelvis, 6 gémينو superior, 6' gémينو inferior, 7 obturador interno, 8 cuadrado crural, 12 bíceps crural, 13 bíceps mayor, 14 semitendinoso, y 15 semimembranoso.

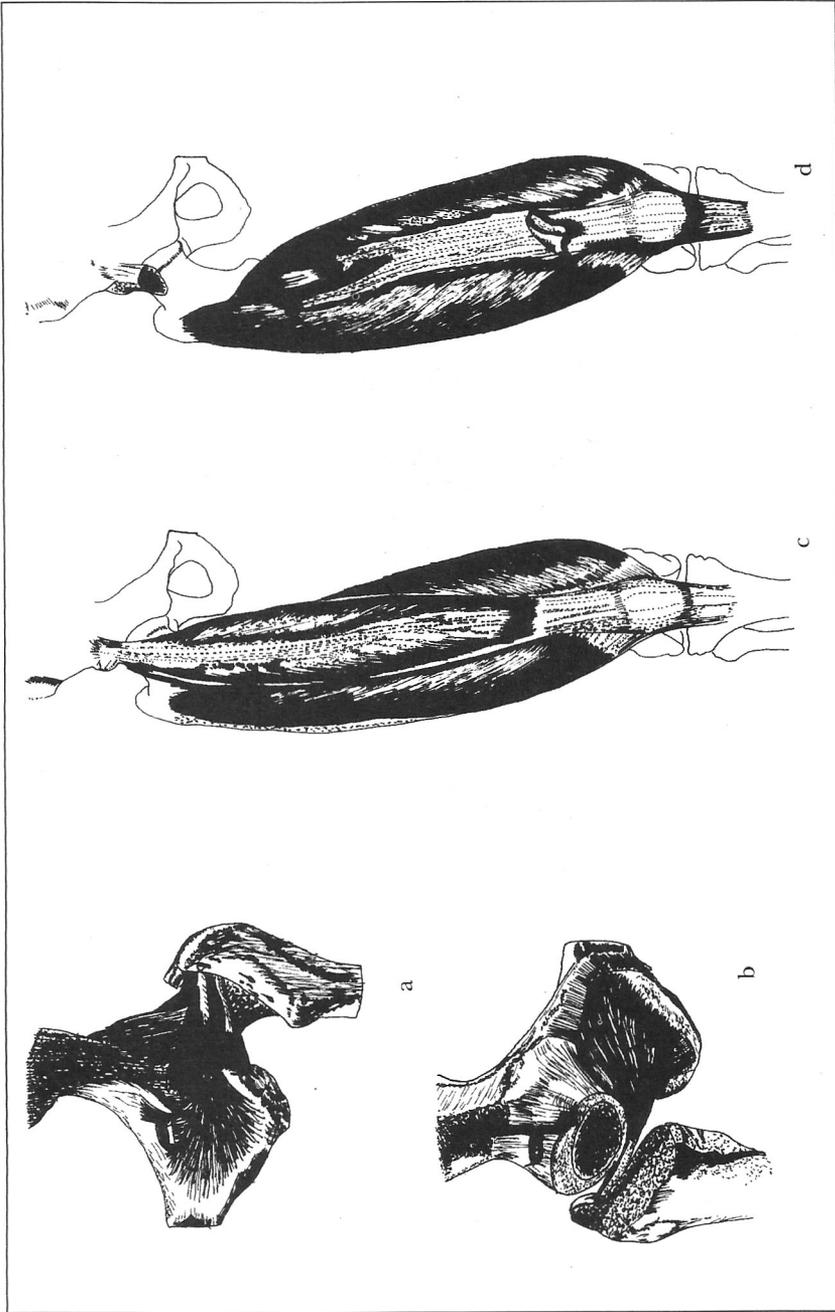


Figura 7. a) Músculos gémínos y obturador visto por detrás; b) El músculo obturador externo, cara anterior; c) y d) Cuádriceps crural.

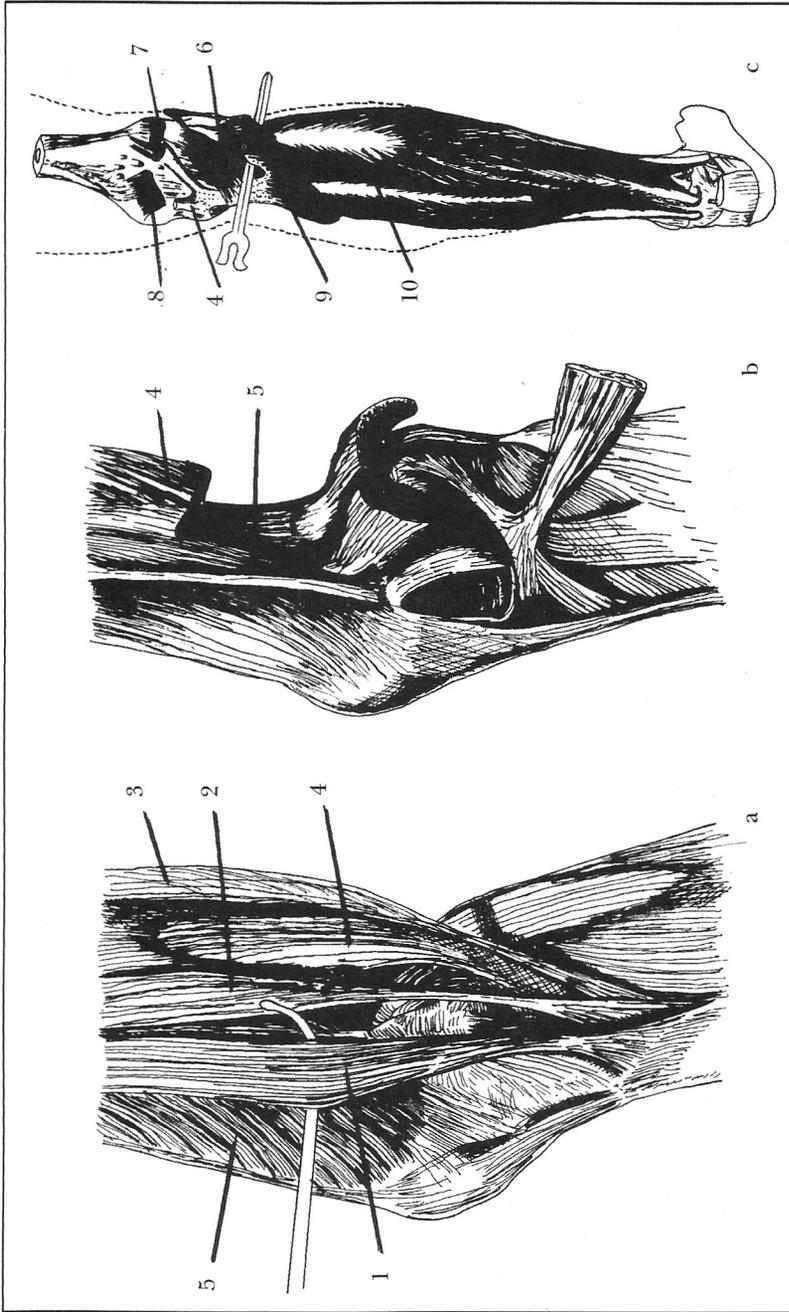


Figura 8. a) y b) Tendones musculares en la cara interna de la rodilla. 1 santorio, 2 recto interno, 3 semitendinoso, 4 semimembranoso, 5 vasto interno; c) Músculos de la región posterior de la pierna. Capa profunda, 6 poplíteo, 7 gemelo externo, 8 gemelo interno, 9 sóleo, y 10 tibial posterior.

vérica, cambios físico-químicos de la sangre y la expresión bioquímica.<sup>1</sup> Por el estudio que presentamos, nos detendremos exclusivamente en el enfriamiento y la rigidez cadavérica.

El enfriamiento general del cuerpo, también llamado *algor mortis*, es un fenómeno espontáneo de orden físico. Se acepta que el cadáver se enfría de acuerdo con la ley de Newton y la ley de Ohm sobre la transferencia de energía, en la que el flujo de energía es directamente proporcional al nivel de energía e inversamente a la resistencia, multiplicada por una constante K (factor de conductividad térmica). Según la ley de Newton, el cadáver se enfría como un cuerpo inerte que empieza a perder calor desde el primer momento y su expresión matemática sería una curva exponencial simple.

Una vez que se produce el cese de los procesos oxidativos, el cadáver tiende a comportarse como un cuerpo poiquiloterma –capaz de cambiar de temperatura– que tenderá a equilibrar su temperatura con la del medio ambiente, si ésta es inferior a la temperatura corporal (37°C ó 99.6° F). El enfriamiento empieza a manifestarse en las partes expuestas (cara, manos y pies), luego en los miembros, pechos y espalda; a continuación en el vientre, cuello y axilas, y finalmente en las vísceras. El enfriamiento de las partes descubiertas es perceptible al tacto a las dos horas después de la muerte; en cambio, el de las partes cubiertas sólo después de 4 ó 5 horas.

La senilidad y la niñez, caquexia, agonía prolongada, hemorragia severa, desnudez, intemperie y frío ambiental aceleran el enfriamiento. Por el contrario, el estado de buena salud, la enfermedad febril, el abrigo o ambiente caluroso lo retardan.

La rigidez cadavérica, también llamada *rigor mortis*, es un proceso de contracción muscular en anaerobiosis, los músculos se ponen rígidos y tensos. Este proceso está determinado por alteraciones bioquímicas que afectan de forma irreversible el adenosintrifosfato (ATP), que en el cadáver se convierte en adenosindifosfato (ADP) y adenosinmonofosfato (AMP). Las etapas de rigidez son las siguientes: fases de instauración, generalización, restauración y lisis. Aunque afecta simultáneamente a todos los músculos, se manifiesta en aquellos de pequeña masa. Así, empieza por los músculos maceteros, orbiculares

<sup>1</sup> Estos datos son un resumen de los procesos explicados en los tratados de medicina forense escritos por Fernández (1998), Villanueva, Concheiro y Suárez (1995) y Vargas (1991).

de los párpados y otros de la cara; finalmente se da en el abdomen y en los miembros inferiores. Afecta tanto la musculatura estriada como la lisa. Da lugar al estado de envaramiento del cadáver, con discreta flexión de los miembros debido al predominio de los músculos flexores. En la musculatura lisa origina la cutis anserina o «piel de gallina», a causa de la retracción de los músculos piloerectores y de la rigidez del útero y de la vejiga.

La rigidez se inicia en las dos a cuatro horas después de la muerte, se completa entre las seis y las ocho horas, es máxima a las 13 horas y desaparece a las 36 horas. Si se vence la rigidez en lo que se llama periodo de estado, vuelve a restaurarse con una intensidad que es inversamente proporcional al lapso postmortal. La restauración es negativa a partir de las 20 horas.

La rigidez desaparece en el mismo orden citado, esto es, de cabeza a miembros inferiores. Su desaparición coincide con el inicio de la putrefacción. En este momento, la proteína muscular se desnaturaliza y no puede mantener el estado de tiesura.

Acelera su aparición la actividad muscular previa a la muerte, condiciones convulsivantes (tétanos, estricnina) y la musculatura pobre en infantes y personas en estado de emaciación. Tanto el calor como el frío promueven la rigidez precoz, pero mientras el primero acorta la duración, el segundo la prolonga, el abrigo y la buena musculatura retardan su aparición (Fernández 1998: 191, Villanueva *et al.* 1995: 198-201, Vargas 1991: 166-71).

## DISERTACIÓN

En primer lugar hay que considerar el tipo de vida que llevaba esta sociedad, donde los individuos, de acuerdo con las figurillas, tenían muy pocas partes del cuerpo cubiertas. Así, los hombres vestían con el *maxtilatlo* taparrabo que dejaba al descubierto todos los miembros; además, carecían de grandes musculaturas, y al ser depositados sólo estaban protegidos de los fríos pisos por una estera. Es posible que ante estas circunstancias el enfriamiento se acelerara. Esto indica que el cadáver debió ser amortajado en la primera hora después de la muerte, si hubieran pasado de seis a ocho horas, prácticamente sería imposible realizar la flexión.

Ahora bien, si se dejaba más de 20 horas, esperando que pasara el *rigor mortis*, había el peligro de una desagradable sorpresa, ya que el proceso de putrefacción se inicia con la mancha verde, originada por la descomposición del colon, seguido por el vaso, hígado, etcétera, también hay una gran acumulación de gases, y al forzar la flexión el cuerpo se vaciaría.

Si el cadáver se entiesaba antes del amortajamiento, era necesario flexionarlo. Por ello, las regiones en donde se inserta la mayoría de los músculos eran golpeadas y cortadas, como la zona del trocánter mayor y la protuberancia de la tibia. Tal vez ésta sea la causa por la que los trocánter están rotos y presentan huellas de punzones, lo mismo que los cóndilos y la parte proximal de la tibia.

En tiempos mexicas se acostumbraba exhibir el cadáver, esto posiblemente se practicaba desde épocas más antiguas, como se sigue efectuando hasta el día de hoy entre grupos étnicos y mestizos. Sobre esta nota, Sahagún (1981: 294) nos dice que: «[...] tomaban al difunto y encogíanle las piernas y vestíanle con los papeles y lo ataban[...] fuertemente», y al mismo tiempo se le indicaba los caminos que debería seguir. La cremación se realizaba a los cuatro días del fallecimiento. Como es clara la mención, el cadáver era expuesto o «velado» como bulto mortuorio, ya amortajado, lo que permitía que se le pudiera mover sin problemas y trasladarlo hasta la pira funeraria.

Tal vez se preguntarán por qué no existen huellas de golpes en los brazos. Al analizar la gran cantidad de dibujos y fotografías de entierros teotihuacanos publicadas y en el archivo técnico del INAH, se puede constatar la carencia de un patrón referente a la colocación de los miembros superiores, por lo que existe una gran diversidad de formas en la postura: los brazos pueden estar cruzados, extendidos, cruzados y extendidos, diagonales en relación con el cuerpo, etcétera, por lo cual quizás no los forzaban para lograr el amortajamiento, lo que sí era necesario en los segmentos inferiores.

## REFERENCIAS

CID BEZÍEZ, J. R.

s/f Informe de excavación S22:N1W6, Archivo técnico del INAH.

## CID BEZÍEZ, J. R. Y L. TORRES SANDERS

- 1999 Los entierros del occidente de la ciudad, en Linda Manzanilla y Carlos Serrano (eds.), *Prácticas funerarias en la Ciudad de los Dioses. Los enterramientos humanos de la antigua Teotihuacan*, DGAPA- Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, México: 282-344.

## FERNÁNDEZ PÉREZ, R.

- 1998 *Elementos básicos de medicina forense*, Méndez editores, México, 6a. ed.

## MILLON, R.

- 1973 *Urbanization at Teotihuacan, México. The Teotihuacan Map*, Part 1, Text., University of Texas Press, Austin.

## SAHAGÚN, FRAY BERNARDINO

- 1981 *Historia general de las cosas de la Nueva España*, Porrúa, México, 4.

## TESTUT, L. Y A. LATARGET

- 1979 *Tratado de anatomía humana*, Salvat, México, I, 9a. ed.

## TORRES SANDERS, L.

- 1995 La población teotihuacana del Sector Oeste. Estudio osteológico de materiales procedentes de unidades habitacionales, tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

## VARGAS ALVARADO, E.

- 1991 *Medicina Forense y Deontología*, Editorial Trillas, México.

## VILLANUEVA CAÑADAS, E. L., J. A. CONCHEIRO CARRO Y J. M. SUÁREZ PEÑARANDA

- 1995 Problemas tanatológicos médico-legales, en J. A. Gilbert Calabuig (ed.), *Medicina legal y toxicología*, Editorial Masson, España.