

# ATLAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA LATERALIDAD EN RESTOS ÓSEOS HUMANOS.

## ATLAS FOR RESOLVE LATERALITY IN BONE HUMAN REMAINS.

ARGOTE N<sup>1,2</sup>, SAN PEDRO Z<sup>3</sup>.

### RESUMEN.

Es algo común durante los trabajos de campo que aparezcan dificultades a la hora de la identificación de los restos, es aún más difícil determinar la lateralidad de esos huesos si se trata de restos de las manos o los pies. Determinar la lateralidad de los restos es una cuestión esencial también en el campo de la Antropología Forense a fin de conocer el número mínimo de individuos del caso. Por esa razón proponemos este atlas realizado con restos arqueológicos.

**PALABRAS CLAVES:** ANTROPOLOGÍA FORENSE, ATLAS, LATERALIDAD, NÚMERO MÍNIMO DE INDIVIDUOS, COLECCIONES ARQUEOLÓGICAS.

### ABSTRACT.

It's usual during field work to appear difficulties in the identification of some of the remains, it's even more difficult to determine the laterality of the recovered bones speaking of remains of the hand or the foot. In Forensic Anthropology resolving laterality of remains is an essential issue to know the minimum number of individuals. That reason we propose this atlas made with archaeological remains.

**KEY WORDS:** FORENSIC ANTHROPOLOGY, ATLAS, LATERALITY, MINIMUM NUMBER OF INDIVIDUALS, ARCHAEOLOGICAL COLLECTIONS

**CONTACTO:** Naiara Argote González. Laboratorio de Antropología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud. Avda de la Investigación 11. 18016. Granada. E-mail: tuathvuro@gmail.com

## 1. INTRODUCCIÓN.

Durante los trabajos antropológicos de campo es habitual que se planteen dudas en cuanto a la identificación de los restos óseos hallados, normalmente debido al mal estado en el que se suelen recuperar en la mayoría de los casos. Durante los años que permanecen enterrados éstos sufren alteraciones tafonómicas que dificulta su identificación. A la complejidad que genera la conservación de los restos, hay que añadir la complicación que supone determinar la lateralidad de huesos tales como los carpos, metacarpos, tarsos y metatarsos.

En Antropología Forense además es frecuente hallar mezclas de huesos enterrados o no, donde se hace imprescindible determinar en

primer lugar el número mínimo de individuos (NMI). Establecer la lateralidad de los huesos se convierte por tanto en un elemento clave a la hora de establecer este NMI.

## 2. OBJETIVOS.

La creación de este atlas se fundamenta en la problemática que se plantea a la hora de identificar restos óseos en las campañas de excavación. En estos casos los restos suelen aparecer fragmentados y resulta complicado determinar su lateralidad.

Por esta razón, a la hora de determinar el formato del atlas, planteamos la opción de incluir imágenes de ambas lateralidades, así como varias vistas de cada uno de los huesos

1 Laboratorio de Antropología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud. Avda de la Investigación 11. 18016. Granada.

2 Departamento de Antropología. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Alto de Zorroaga. 20014 Donostia-San Sebastián

3 Euskal Museoa - Museo Vasco. Plaza Unamuno, 4. 48006 Bilbao. Mail to: ziertzasp@hotmail.com

fotografiados. Esto se debe a que muchos de los atlas que manejamos en el trabajo de campo suelen mostrar solo los huesos de un lado [1,2,3] resultando complicado generar mentalmente la imagen opuesta.

Se decidió también el uso de restos arqueológicos ya que la mayoría de las veces los restos que se van a recuperar serán de época no actual. Esta decisión ha tenido su problemática también a la hora de la elección de los huesos a fotografiar, ya que en muchos de los casos éstos no se encuentran completos (siendo en todos los casos partes no determinantes a la hora de establecer la lateralidad) o se encuentran deteriorados. Sin embargo, consideramos que esta situación supone a la vez un punto a favor ya que en la mayoría de los casos es así como nos encontraremos los restos durante los trabajos de campo o de laboratorio.

Pretendemos también que este trabajo pueda servir de guía de campo y/o de laboratorio a la hora de establecer la lateralidad en restos óseos humanos.

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS.

En la realización de este atlas se han consultado y fotografiado restos antropológicos procedentes de las necrópolis de dos yacimientos arqueológicos de época medieval: El Castillo de San Miguel de Ereñozar (Ereño, Bizkaia) y de Buradón (Salinillas de Buradón, Araba).

Para la ejecución del mismo se ha acudido a los museos donde se encuentran depositados los restos; Arkeologi Museoa en Bilbao y BIBAT (Museo de Arqueología de Álava) en Vitoria-Gasteiz. Una vez decidido que restos eran los más adecuados para incluirlos en el atlas antropológico se procedió a fotografiar los mismos con una cámara digital Pentax, modelo k-r.

Hay que tener en cuenta que a la hora de realizar el atlas se han usado restos

correspondientes a más de un individuo, por lo que en algunos casos el tamaño de algún hueso puede resultar algo más grande o más pequeño que los demás. También hay que especificar que en el caso de los peronés se han tenido que usar, como referencia, los correspondientes a un individuo juvenil, ya que no ha sido posible encontrar, entre todos los restos consultados, ningún individuo adulto que conservara los dos peronés completos.

Una vez fotografiados los restos, las imágenes digitales se han editado con Adobe Photoshop y se han elaborado láminas fotográficas en un tamaño A4 con fondo blanco más apropiado dada la diversidad de tonalidades que presentan los huesos arqueológicos.

### 4. MÉTODO.

El atlas se presenta en diferentes láminas para cada uno de los huesos que plantean dificultades a la hora de asignarles una lateralidad (Anexo Gráfico). A pesar de que los restos que más problemas suelen dar son los carpos y los tarsos, hemos añadido también los huesos largos correspondientes a las extremidades superiores e inferiores. A continuación, se da una breve descripción de que partes de los huesos debemos observar para poder reconocer su lateralidad.

La observación de los huesos largos se ha realizado orientando el esqueleto frente a nosotros (vista anterior o decúbito supino) de manera que primero observamos el lado derecho y luego el izquierdo tanto en su vista anterior como posterior. En el caso de los huesos cortos, las observaciones se han realizado como si estuviéramos mirando directamente nuestras propias manos y pies de manera que primero observamos los huesos de lado izquierdo y luego del derecho. Para estos huesos cortos se dan tantas vistas anteriores, posteriores y/o laterales dependiendo de las características a destacar en cada lado del esqueleto.

## A) EXTREMIDADES SUPERIORES.

### 1. Húmero.

En el momento de determinar la lateralidad de un húmero tenemos que tener en cuenta ciertos puntos según desde donde lo estemos observando. Para colocarlo en la vista anterior (colocando el esqueleto en posición de decúbito supino) debemos de tener el **tubérculo mayor** y el **tubérculo menor** frente a nosotros en la epífisis proximal del hueso y en el caso de la epífisis distal la **tróclea** y el **cóndilo** para la articulación radial. En el momento en que tenemos colocado de esta manera el hueso debemos fijarnos en el **epicóndilo medial** del mismo. En el caso del húmero derecho este debe apuntar hacia la derecha y en el caso del izquierdo hacia la izquierda. En el caso de que tengamos el hueso orientado en vista posterior, entonces estos quedarán hacia el lado opuesto.

### 2. Cúbito.

Colocando el hueso en vista anterior (con el esqueleto en posición de decúbito supino) nos tiene que quedar el **olécranon** hacia nosotros al igual que la **apófisis coronoides**, entonces debemos de fijarnos sobre todo en la **escotadura radial** del mismo. Esta debe de quedar hacia la izquierda (ya que el radio se coloca hacia el exterior) en el caso del hueso derecho y hacia la derecha en el izquierdo.

### 3. Radio.

En el caso del radio, colocando el esqueleto en posición de decúbito supino, debemos de fijarnos en que la **cresta interósea** quede hacia la derecha en el caso del radio derecho y a la izquierda en el caso del mismo. Si solo se nos conserva la epífisis proximal entonces debemos observar que la **circunferencia articular** y la **tuberosidad del radio** nos queden a la derecha en el caso del hueso derecho y a la izquierda en el caso del izquierdo. Si solo se conserva la epífisis distal, entonces debemos observar que la **apófisis estiloides** quede hacia el exterior, es decir, hacia la izquierda en el caso del hueso derecho y hacia la derecha en el caso del izquierdo. Si lo estuviéramos mirando desde la vista posterior sería lo contrario.

### 4. Trapecio.

Para determinar la lateralidad del trapecio debemos fijarnos en la **faceta que articula con el escafoides**. Esta faceta que se sitúa en la zona inferior del hueso, ha de quedar hacia la derecha en el caso del trapecio derecho y a la izquierda en el caso del izquierdo.

### 5. Trapezoide.

Situando el hueso tal como hemos explicado para el trapecio, veremos que el hueso tiene una faceta con forma de "V". Entonces debemos de fijarnos en la **faceta que articula con el trapecio** y en la punta que hace. Esta debe de quedar hacia la derecha en el caso del hueso de la derecha y a la izquierda en el caso del izquierdo.

### 6. Grande.

Para situar este hueso correctamente, debemos de fijarnos en la **faceta que articula con el ganchoso**, ya que ésta debe de quedar hacia nosotros una vez situado el hueso en esta posición, y en la **faceta que articula con el escafoides y semilunar**, que debe de quedar hacia arriba. Una vez así, debemos de mirar hacia donde queda la **faceta que articula con el ganchoso**; si ésta está a la derecha será el hueso derecho y si está a la izquierda el izquierdo.

### 7. Ganchoso.

Situando el hueso de manera que el "gancho" quede hacia arriba, debemos fijarnos en la **faceta que articula con el 4º y 5º metacarpo**. Ésta debe de quedar hacia la derecha en el caso del hueso derecho y a la izquierda en el caso del izquierdo.

### 8. Escafoides.

Para colocar el escafoides en vista anterior, debemos situar la zona cóncava hacia nosotros. Una vez que esté así la protuberancia que presenta la situaremos hacia arriba. Si ésta protuberancia queda hacia la izquierda, entonces el hueso que tendremos será el derecho, y si queda hacia la derecha, entonces será el izquierdo.

### 9. Semilunar.

Situaremos el hueso con la parte cóncava y a su vez **faceta que articula con el grande** hacia arriba y hacia nosotros. Una vez así nos fijaremos en la superficie ancha que presenta a uno de los lados. Cuando ésta superficie está a la derecha del hueso entonces será de la mano derecha, y cuando esté a la izquierda será de la izquierda.

### 10. Piramidal.

Colocaremos el hueso con el extremo apuntado hacia arriba y con la **faceta que articula con el pisiforme** hacia nosotros. Una vez así nos fijaremos hacia donde está esa faceta. Si está a la derecha, entonces se trata el hueso derecho, y si está a la izquierda, del izquierdo.

### 11. Pisiforme.

Para situar correctamente el pisiforme, pondremos la **faceta que articula con el piramidal** hacia abajo, pero a su vez un poco hacia nosotros (en la vista posterior ese leve giro que tiene hacia arriba no existe). Una vez así nos fijaremos en la protuberancia que presenta el hueso. Si ésta está a la derecha, entonces tendremos el hueso derecho, y si está a la izquierda entonces será el izquierdo.

### 12. Primer metacarpo.

En el caso del 1er metacarpo, debemos de fijarnos en la pequeña depresión que presenta el hueso en una de sus caras laterales; ésta debe de quedar hacia la izquierda en el caso del hueso derecho y a la derecha en el caso del izquierdo.

Para colocar correctamente los metacarpos debemos de fijarnos también en todos los casos en la cabeza de éstos, que tiene que señalar hacia la derecha en todos los huesos de la derecha y a la izquierda en los de la izquierda.

### 13. Segundo metacarpo.

Cuando observamos el 2º metacarpo, para conocer su lateralidad debemos fijarnos en la **faceta de unión al 3er metacarpo**. Ésta faceta que está situada en la parte proximal del hueso debe quedar a la derecha en el caso del hueso derecho y a la izquierda en el caso del izquierdo.

### 14. Tercer metacarpo.

Colocando la cabeza del metacarpo tal como hemos explicado anteriormente, el correspondiente a la mano derecha tendrá **dos facetas de para la unión con el 4º metacarpo** a su derecha y **una faceta de unión con el 2º metacarpo** a su izquierda. En el caso del hueso derecho esto será, al contrario. Las **dos facetas de unión con el 4º metacarpo** se situarán a la izquierda y la **faceta de unión con el 2º metacarpo** se situarán a la derecha.

### 15. Cuarto metacarpo.

En el caso del 4º metacarpo nos fijaremos en que la **faceta de unión con el 5º metacarpo** quede a la derecha y que las **dos facetas para la unión con el 3er metacarpo** queden a la izquierda en el caso del hueso derecho. Cuando se trata del 4º metacarpo izquierdo será al contrario, la **faceta de unión con el 5º metacarpo** quedará a la izquierda y las **dos facetas de unión con el 3er metacarpo** quedarán a la derecha.

### 16. Quinto metacarpo.

Cuando observamos el 5º metacarpo nos fijaremos en la **faceta de unión con el 4º metacarpo**. Ésta quedará a la izquierda en el caso del hueso derecho y a la derecha en el caso del hueso izquierdo.

## B) EXTREMIDADES INFERIORES.

### 1. Fémur.

Para determinar la lateralidad del fémur, si ponemos el esqueleto en posición de decúbito supino, tenemos que tener de frente el **trocánter mayor**, entonces si tenemos la cabeza del humero a la derecha será el fémur derecho, y si esta a la izquierda el izquierdo. En el caso que se conserve solo la diafisis del mismo, si miramos el hueso por la vista posterior tenemos que fijarnos en la **línea supracondílea lateral**. Si esta gira hacia la derecha, entonces es el fémur derecho, y si esta gira a la izquierda será el izquierdo. En el caso de que tengamos que fijarnos en la epífisis distales, entonces tendremos que tener en cuenta el **cóndilo interno** (el más largo); en el caso de que este a la derecha será el fémur derecho y si esta a la izquierda será el izquierdo.

Si observamos esto desde la vista posterior será lo contrario.

## 2. Tibia.

Situamos el esqueleto en posición de decúbito supino, de manera que la **tuberosidad anterior**, a modo de referencia, quede frente a nosotros. En ese momento el hueso tiene una leve inclinación, si esta es hacia la izquierda, entonces se trata de la tibia derecha, y si es a la derecha, entonces se trata de la izquierda. Si observamos la epífisis distal, entonces tenemos que observar el **maleolo medial** de la misma. Si éste está situado a la derecha, será la tibia derecha, ya que en su zona izquierda o exterior nos encontramos con la **faceta triangular para el maleolo del peroné**. Si se trata de la tibia izquierda, el maleolo medial se encontrará a la izquierda. Si por el contrario observamos la tibia por su vista posterior, tenemos que tener en cuenta donde se encuentra la **faceta para la cabeza del peroné**. Si ésta se encuentra a la derecha, entonces se trata de la tibia derecha, y si se encuentra a la izquierda, será la izquierda.

## 3. Peroné.

En el caso del peroné si observamos su vista anterior (esqueleto en posición de decúbito supino), entonces en la epífisis proximal debemos observar que el **vértice para la cabeza** quede a la derecha en el caso del derecho y a la izquierda en el izquierdo. Si por el contrario lo que observamos es la epífisis distal, entonces el **maleolo lateral externo** (el punto más bajo) tiene que quedar a la derecha en el caso del peroné derecho, y a la izquierda en el caso del izquierdo.

## 4. Calcáneo.

Para determinar la lateralidad del calcáneo observaremos el hueso por su vista anterior y nos fijaremos en la **faceta astragalina o sustentáculo del astrágalo**. Éste debe quedar siempre hacia el interior, es decir, hacia la izquierda en el caso del hueso derecho y hacia la derecha en el caso del hueso izquierdo.

## 5. Astrágalo.

En el caso del astrágalo, debemos de situarlo con la **faceta que articula con la tibia (tróclea)** hacia arriba en la vista anterior. Una vez que lo tenemos así situado, tenemos que fijarnos en la

**faceta articular**, que nos determinará cual es su lateralidad. Si ésta está situada a la derecha, entonces tendremos el astrágalo derecho, y si está situada a la izquierda entonces será el izquierdo.

## 6. Cuboides.

Situaremos el hueso en vista anterior, para ello debemos observar que la **superficie de unión con el calcáneo** quede hacia abajo y la **superficie de unión con el 4º y 5º metatarso** hacia arriba. Una vez que está así situado nos fijaremos en la **faceta de unión con el 3er cuneiforme**. Ésta tiene que quedar hacia el interior del pie, esto es, en el caso del hueso derecho tiene que quedar hacia la izquierda y en el caso del izquierdo hacia la derecha.

## 7. Navicular.

Para colocar correctamente este hueso (en vista anterior), la **superficie cóncava para la unión con el astrágalo** tiene que quedar hacia nosotros, y hacia la zona opuesta nos quedará la **triple faceta para la unión de los cuneiformes**. Una vez situado así el hueso nos fijaremos en la protuberancia que tiene el hueso. En el caso del navicular derecho, ésta protuberancia tiene que quedar hacia la izquierda (ya que a su derecha se tiene que situar el cuboides) y en el caso del izquierdo, a la derecha.

## 8. Primer cuneiforme.

Para la correcta colocación de este hueso, tenemos que tener en cuenta que la **faceta lateral que articula con el 2º cuneiforme** y la **faceta que articula con el 2º metatarso** se sitúen a la derecha del hueso en el caso del pie derecho y a la izquierda en el caso del izquierdo. En la zona superior del hueso nos encontraremos la **faceta que articula con el 1er metatarso**, y en la zona inferior del hueso la **1ª faceta que articula con la triple faceta del navicular**.

## 9. Segundo cuneiforme.

En este caso nos fijaremos en dos facetas para poder conocer su lateralidad. En el caso del hueso derecho, la **faceta medial que articula con el 1er cuneiforme** quedará a la izquierda del hueso y la **faceta que articula con el 3er cuneiforme** a la derecha. En el caso del 2º cuneiforme izquierdo esto será al contrario; la

**faceta medial que articula con el 1er cuneiforme** quedará a la derecha y la **faceta que articula con el 3er cuneiforme** a la izquierda. En la zona superior del hueso nos encontraremos la **faceta que articula con el 2º metatarso**, y en la zona inferior del hueso la **2ª faceta que articula con la triple faceta del navicular**.

#### 10. Tercer cuneiforme.

Con este cuneiforme haremos lo mismo que con el anterior, nos fijaremos en sus dos facetas para poder conocer su lateralidad. En el caso del hueso derecho, la **faceta medial que articula con el 2º cuneiforme** quedará a la izquierda del hueso y la **faceta que articula con el cuboides** a la derecha. En el caso del 2º cuneiforme izquierdo esto será, al contrario; la **faceta medial que articula con el 2º cuneiforme** quedará a la derecha y la **faceta que articula con el cuboides** a la izquierda. En la zona superior del hueso nos encontraremos la **faceta que articula con el 2º metatarso**, y la **faceta que articula con el 3er metatarso** y en la zona inferior del hueso la **3ª faceta que articula con la triple faceta del navicular**.

#### 11. Primer metatarso.

Para colocar correctamente cada uno de los huesos nos fijaremos en la cara llana que presenta. En el caso del hueso derecho, esta cara quedará hacia la derecha y en el caso del izquierdo hacia la izquierda.

#### 12. Segundo metatarso.

Al igual que en los metacarpos la cabeza o extremos distal del hueso quedará hacia arriba y nos fijaremos en las facetas que presentan en la zona proximal y, al igual que pasa con los metacarpos, las cabezas y los cuellos tendrán un leve giro hacia la dirección a la que pertenece el hueso. En el caso del 2º metatarso, nos fijaremos en que la **faceta que articula con el 3er cuneiforme y con el 3er metatarso** y la **faceta que articula con el 3er metatarso** queden a la derecha, y que la **faceta que articula con el 1er cuneiforme** quede a la izquierda en el caso del hueso derecho. En el caso del izquierdo será lo contrario, la **faceta que articula con el 3er cuneiforme y con el 3er metatarso** y la **faceta que articula con el 3er metatarso** quedarán a la izquierda, y que la

**faceta que articula con el 1er cuneiforme** quedará a la derecha.

#### 13. Tercer metatarso.

En este caso nos fijaremos en que la **faceta que articula con el 4º metatarso** quede a la derecha y las **dos facetas que articulan con el 2º metatarso** queden a la izquierda en el caso del hueso del pie derecho. En el caso del izquierdo será lo contrario, la **faceta que articula con el 4º metatarso** quedará a la izquierda y las **dos facetas que articulan con el 2º metatarso** quedarán a la derecha.

#### 14. Cuarto metatarso.

Al igual que en los dos casos anteriores, aquí también nos fijaremos en las facetas que presenta a ambos lados para poder determinar su lateralidad. Cuando la **faceta que articula con el 5º metatarso** se encuentra a la derecha y la **faceta que articula con el 3er metatarso** a la izquierda, entonces tendremos el hueso del pie derecho. En el caso de que la **faceta que articula con el 5º metatarso** se encuentre a la izquierda y la **faceta que articula con el 3er metatarso** a la derecha será el del pie izquierdo.

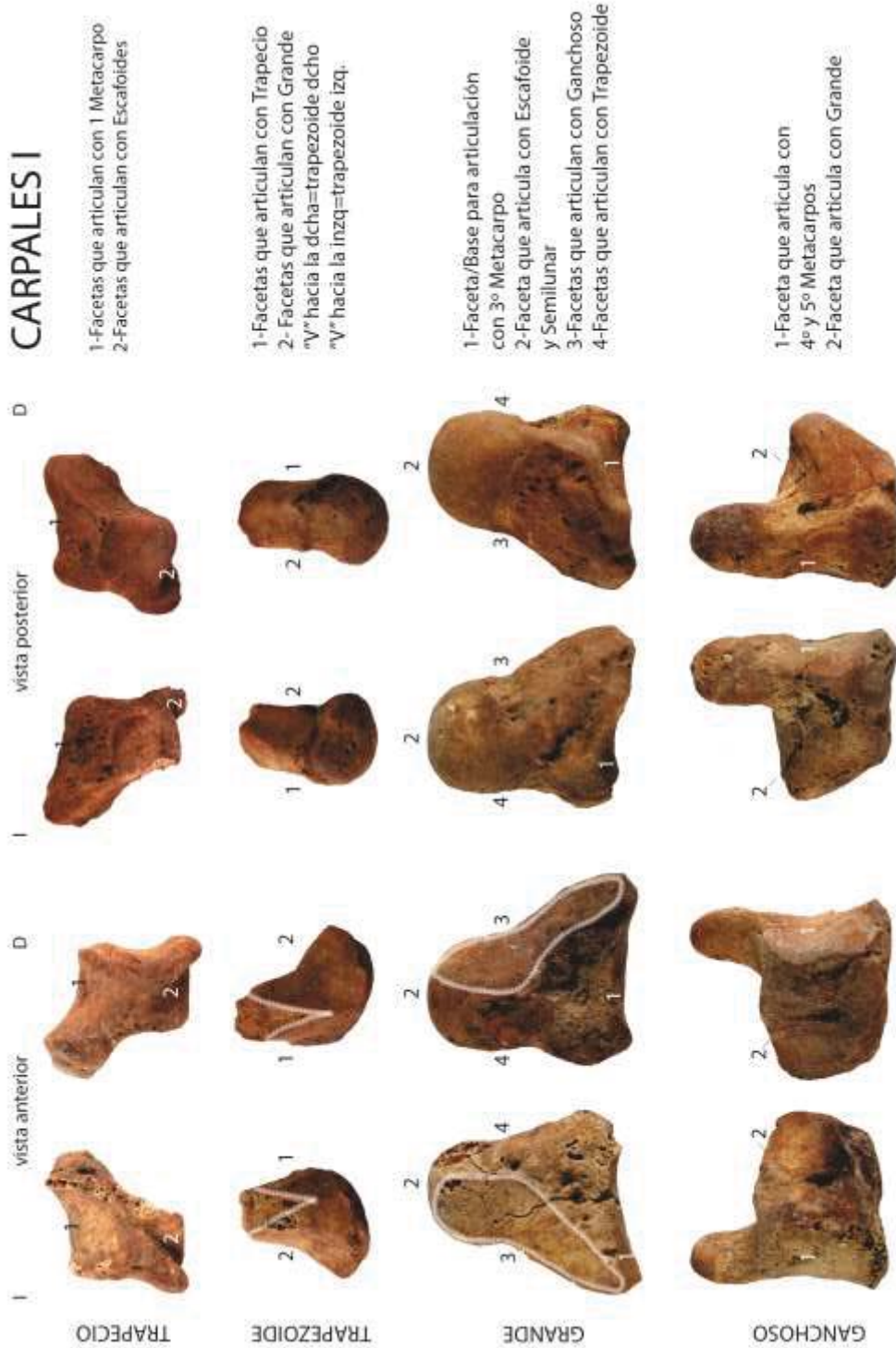
#### 15. Quinto metatarso.

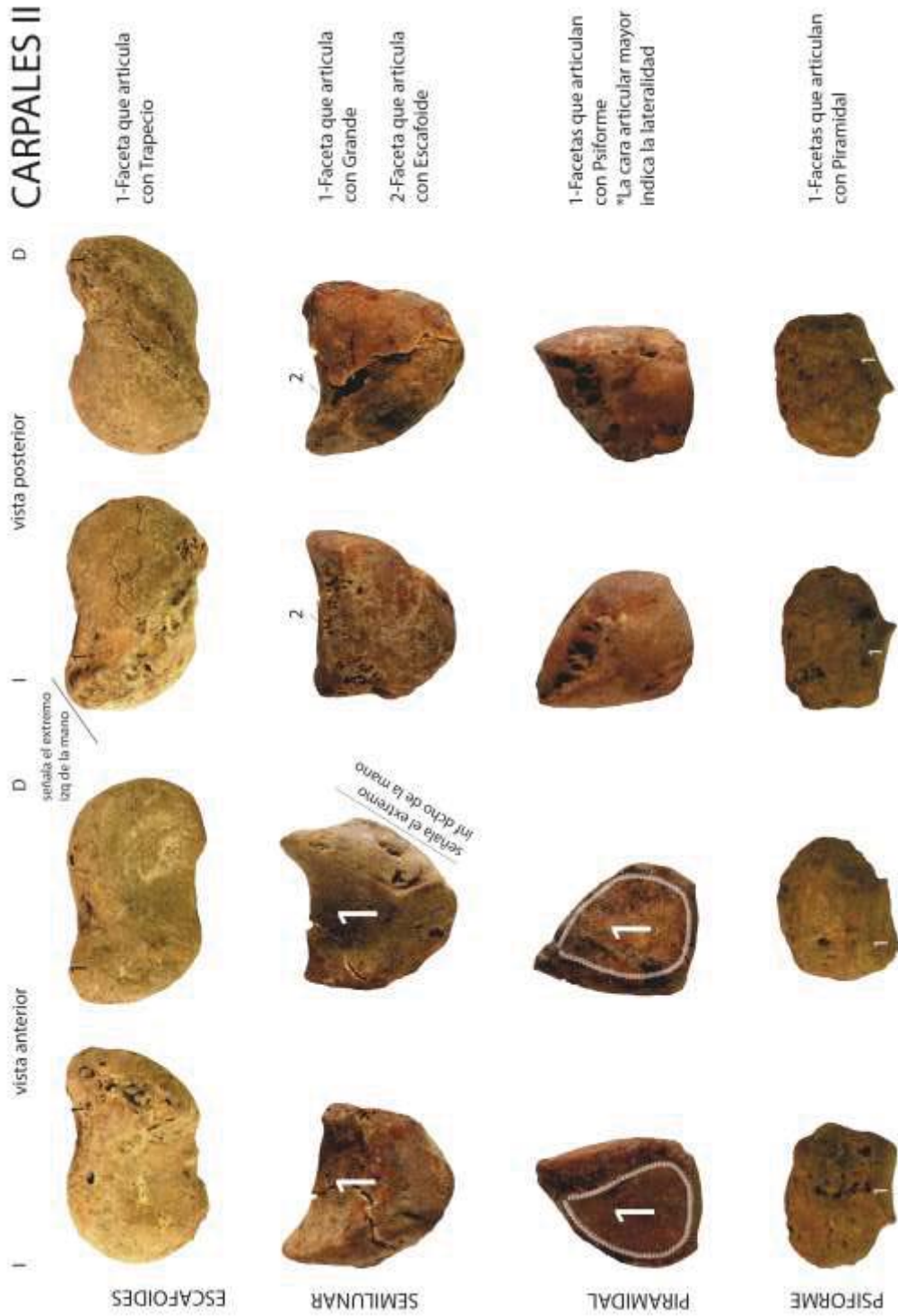
Este hueso se coloca en vista anterior o posterior. Si lo colocamos según la vista anterior, la **faceta que articula con el 4º metatarso** nos quedará a la izquierda del hueso en el caso del pie derecho. Y cuando la **faceta que articula con el 4º metatarso** nos quede a la derecha tendremos el hueso del pie izquierdo.

#### Bibliografía.

- 1 UBELAKER, D (1989) Human Skeletal Remains Excavation analysis, interpretation Taraxacum, Washington.
- 2 RIVERO DE LA CALLE, M (1985): Nociones de anatomía humana aplicada a la arqueología. Editorial CientíficoTécnica. Ciudad de La Habana
- 3 WHITE TD, FOLKENS PA. (2005) The human bone manual. Elsevier Academic.
- 4 NIELSEN N. & MILLER S. Atlas de Anatomía Humana. Madrid. Editorial Médica Panamericana, 2012
- 5 RAMEY BURNS K. Manual de Antropología Forense. Barcelona. Bellaterra, 2008.

## ANEXOS GRAFICOS.





Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.



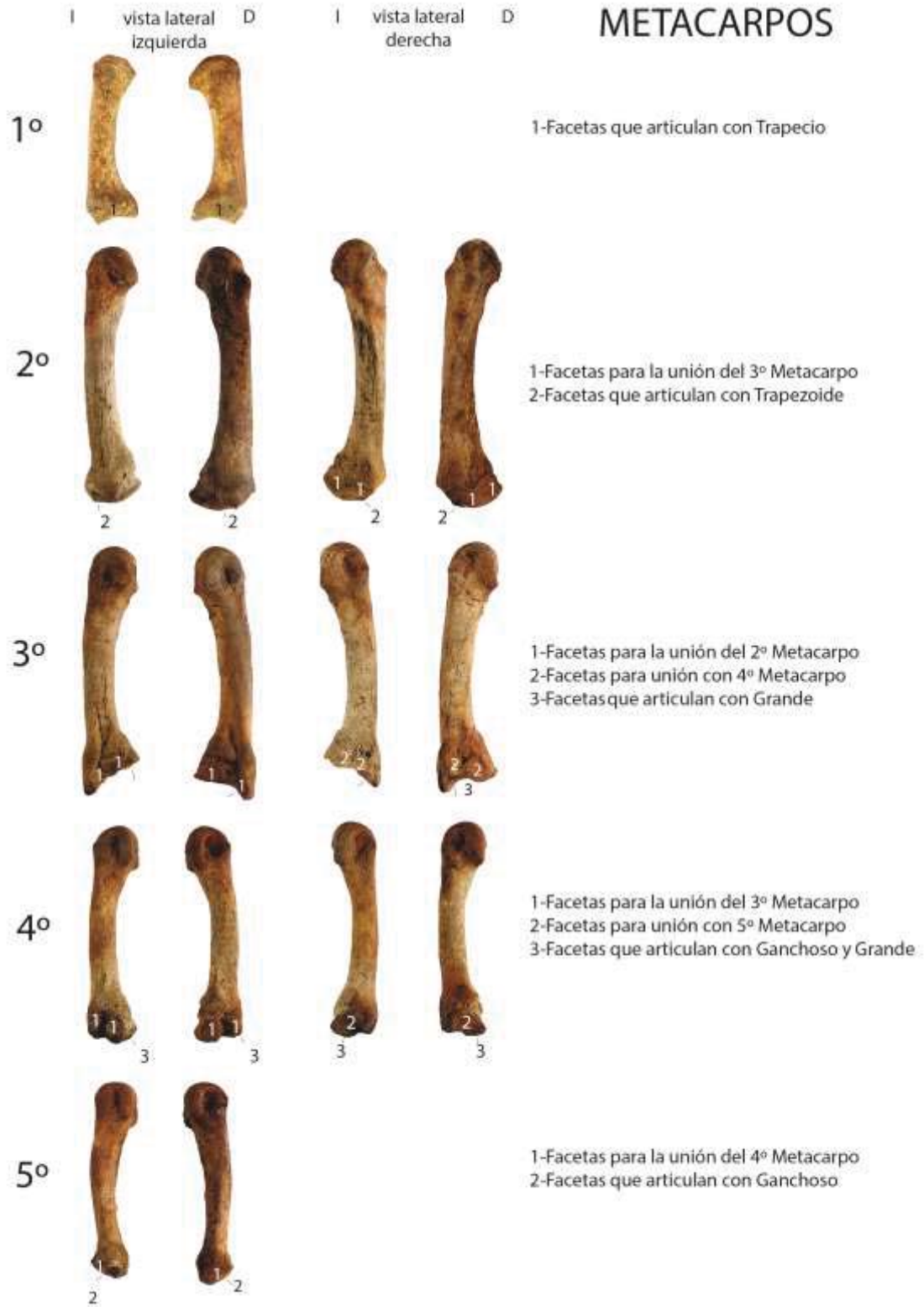


# FÉMUR

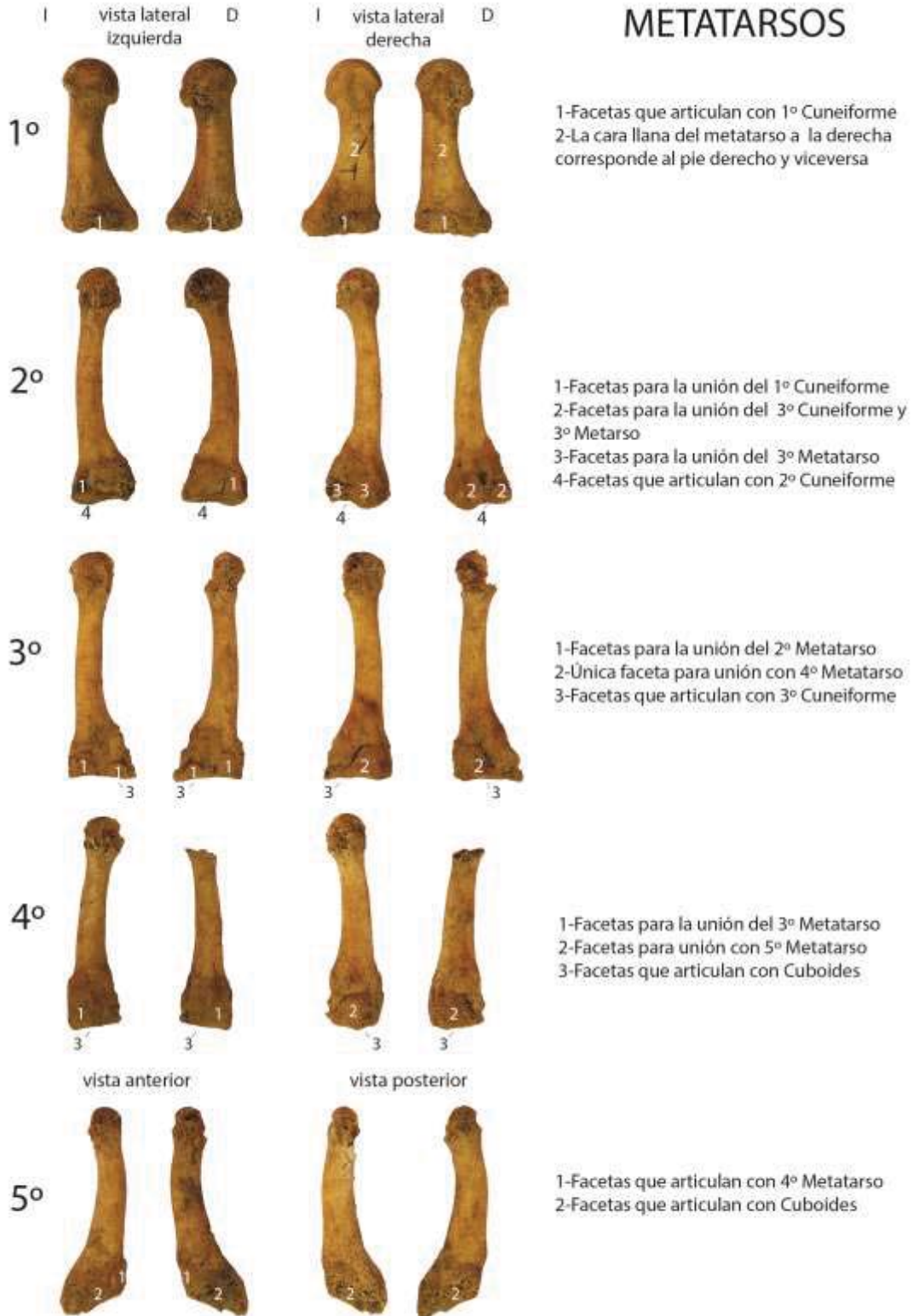
- 1-Cabeza
- 2-Trocanter mayor
- 3-Trocanter menor
- 4-Cóndilo interno
- 5-Cóndilo externo
- 6-Fosa intercondílea
- 7-Faceta rotuliana
- 8-Línea aspera
- 9-Línea supracondílea lateral
- 10-Línea medial





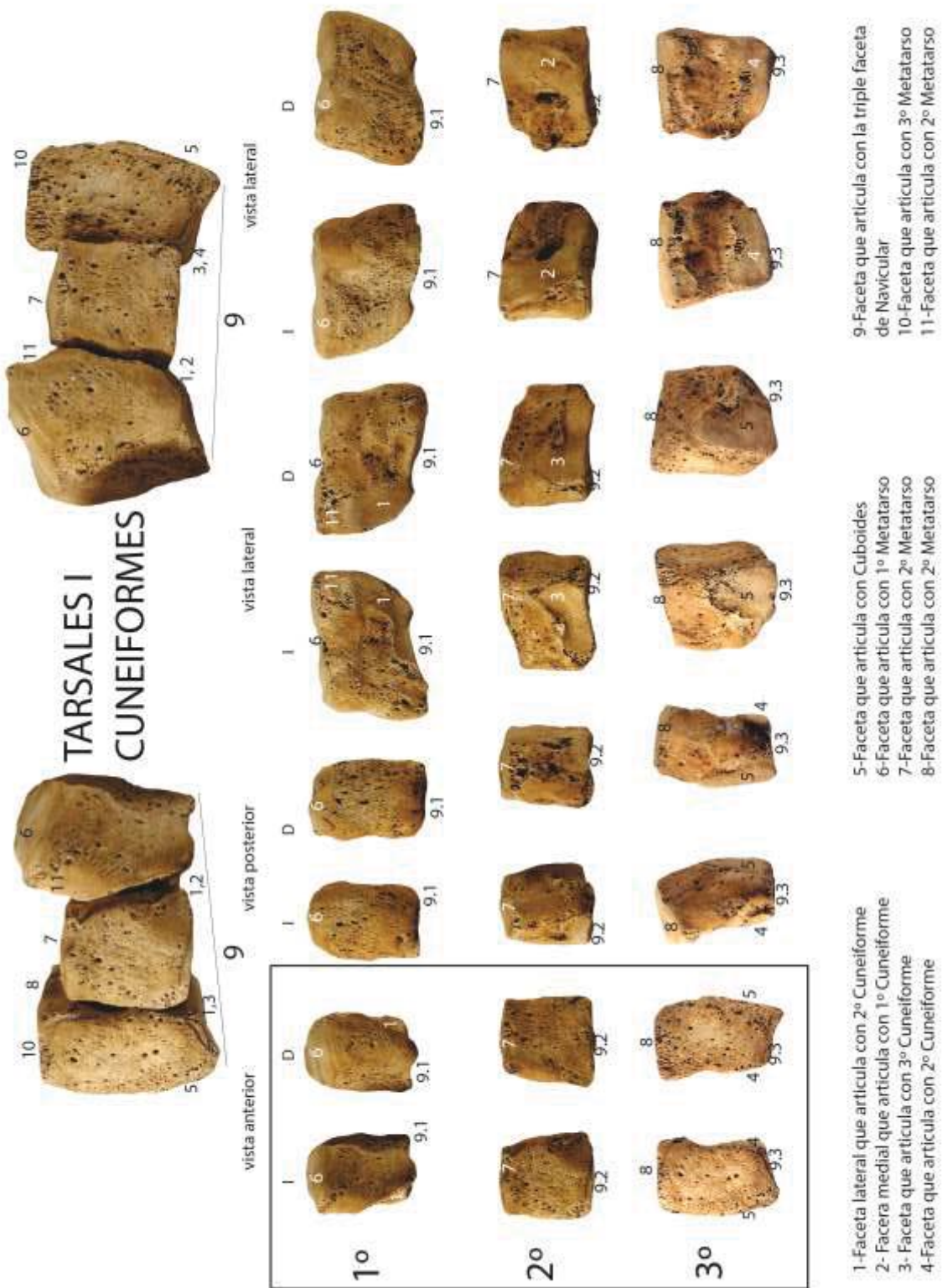


## METATARSOS











## TARSALES II

1-Superficie cóncava para la unión con Astrágalo  
2-Faceta de unión con Cuboides  
3-Faceta triple para la unión con Cuneiformes: a=1º Cuneiforme  
b=2º Cuneiforme  
c=3º Cuneiforme

1-Faceta de unión con  
2º Cuneiforme  
2-Superficie de unión con  
Calcáneo  
3-Superficie de unión con  
4º y 5º Metatarsos

1-Cabeza que articula con Navicular  
2-Faceta que articula con la Tibia  
(Troclea)  
3-Superficie que articula con  
Calcáneo  
4-Faceta articular que indica  
lateralidad

1-Faceta astragalina  
2-Faceta astragalina  
o sustentáculo del Astrágalo

