

# *Hypsilophodon foxii* (Reptilia, Ornithischia) en el Cretácico inferior de Igea (La Rioja, España)

## *Hypsilophodon foxii* (Reptilia, Ornithischia) from the Lower Cretaceous of Igea (La Rioja, Spain).

**PALABRAS CLAVE:** Dinosaurio, Ornithopoda, Cretácico inferior, N de España

**KEY WORDS** Dinosaur, Ornithopoda, Lower Cretaceous, N of Spain.

**J. A. TORRES\***

**Luis I. VIERA\***

### RESUMEN:

Se describen restos óseos del dinosaurio ornitópodo *Hypsilophodon foxii*, pertenecientes a un único ejemplar hallado en sedimentos rojos del Cretácico inferior (facies Weald) en la provincia de La Rioja (N de España).

Las capas se inscriben en el *Grupo Oliván* (TISCHER, 1966) del conjunto litoestratigráfico del Weald de Cameros. Su edad se establece en el intervalo Barremiense-Aptiense.

El ambiente de sedimentación corresponde a la llanura de inundación de un sistema deltaico.

Se analizan las implicaciones de este pequeño dinosaurio con el conjunto paleoicnológico de la zona.

### ABSTRACT

Osseous remains of ornithopod dinosaur *Hypsilophodon foxii* are described, which belong to an only specimen discovered in red sediments, of the Lower Cretaceous (Weald facies) in the province of La Rioja (N of Spain). The layers are inscribed in the *Oliván Group* (TISCHER, 1966) lithostratigraphy part of Cameros Weald. This age is established in the interval Barremian-Aptian.

The sedimentation environment belongs to the deloge flatland of a Delta Range.

The involvings of this little dinosaur are analysed in its entire paleoicnology of the place.

### LABURPENA:

*Hypsilophodon foxii* dinosaurio ornitópodoaren hezur-hondarrak zehazten dira. Ala bakar honen aztarnak Errioxako probintzian (Espainiako Iparraldean) azaldu dira Behe-Kretazikoko sedimendu gorrietan.

Geruzak Cameroseko Wealdeko multzo litoestratigrafikoko *Oliván taldean*

(TISCHER, 1966) sartzen dira. Beren adina Barremiense-Aptiense tartean kokatzen da.

Sedimentazio-ingurugiroa sistema deltaiko baten uholdeak egindako lautadari dagokio.

Dinosaurio txiki honen zerikusiak inguruko multzo paleoicnologikoarekiko harremanak aztertzen dira

### INTRODUCCION

El dinosaurio Ornitópodo *Hypsilophodon foxii* Huxley, 1869, originariamente descrito en el Wealdiense de la Isla de Wight (S de Inglaterra), ha sido citado también en España.

ESTES & SANCHIZ (1982) señalan dientes provenientes de Galve (Teruel), que datan en el intervalo Barremiense-Aptiense y que asignan como cf. *Hypsilophodon* sp.

Posteriormente, SANZ et al. (1983) citan restos autópodos (metatarsos y falanges) encontrados en las denominadas Capas Rojas de Morella (Castellón), de edad Aptiense inferior (Bedouliense inferior). Por últi-

\* Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Depto. Geología. 20003 SAN SEBASTIAN / DONOSTIA

mo SANZ et al. (1987), describen en los yacimientos de Galve, algunos restos de *Hypsilophodontidae*, identificando un fémur y un íleon de *H. foxii*, adjudicándoles una edad Barremiense inferior.

Hasta la fecha no existían nuevas citas de *Hypsilophodon* referibles a material osteológico, si bien, AGUIRREZABALA et al. (1985) estudian 8 rastros de huellas de desplazamiento de dinosaurios, con señales evidentes de gregarismo, en el Weald de Igea (La Rioja), a los que los autores atribuyen una posible pertenencia a *Hypsilophodon*. Para más detalles, véase también: CASANOVAS et al. (1991), VIERA & TORRES (1992) y CASANOVAS et al. (1992). Este afloramiento paleoicnológico se encuentra casi en el techo del Grupo Enciso (TISCHER, 1966), a unos 760 m por debajo y, en la práctica vertical estratigráfica, del punto donde han aparecido los materiales óseos que vamos a describir.

Los primeros restos fueron descubiertos en el año de 1985, por Dn. Angel Gracia, maestro de Igea. Entre ellos figuraban algunos centros vertebrales y varios huesos craneales. Un primer reconocimiento de los materiales y, fundamentalmente dos fragmentos maxilares en los que podían apreciarse varias piezas dentarias, bien conservadas, nos permitieron una rápida atribución de los mismos al género *Hypsilophodon*. Estas piezas junto con otras recolectadas seguidamente, pertenecientes a diversas partes del Ornitópodo, fueron depositadas y exhibidas en el Museo Paleontológico escolar, instalado en el Ayuntamiento de Igea, donde han permanecido unos años a la espera de un estudio definitivo. Dicho estudio, ha podido ser realizado, después de una paciente recolección de material óseo en el yacimiento y tras una minuciosa limpieza y preparación de las piezas que se describen.

Los restos han sido recogidos, dispersos sobre una superficie de unos 5 x 10 m<sup>2</sup>. En este aspecto, no podemos hablar de yacimiento en sentido estricto, si bien una mayor concentración de los mismos en una zona concreta (coincidiendo con el margen de una pista forestal y limitando con una parcela agraria) nos aproxima al afloramiento, deduciendo que el yacimiento ha podido ser alterado o destruido parcialmente, por labores agrícolas o por la propia construcción de la pista. La dispersión de los restos, también ha sido ampliada por el frecuente paso de ganado por la zona. De esta forma, se comprende que el conjunto del material recuperado, esté integrado, fundamentalmente, por restos fragmentarios y topográficamente dispersos.

El nuevo material óseo representa un hallazgo importante, tanto por el número de piezas recuperadas, como por constituir una ampliación en la distribución de la especie, y ser además, la primera cita para la paleontología de La Rioja.

## SITUACION GEOGRAFICA Y ESTRATIGRAFICA

El hallazgo de este pequeño dinosaurio es de carácter puntual y queda localizado en la ladera S del Pico Quemado (856 m), perteneciente al municipio de Igea, provincia de La Rioja. (Fig.1).

En el mapa 1: 50.000, Hoja 281 -CERVERA DEL RIO ALHAMA, se designa este punto como 30TWM831606, siendo sus coordenadas:

42° 05'36" Latitud y 1° 59'40" Longitud  
(Greenwich), o bien,

UTM X:583.108 Y:4.660.632 Z:745

Estratigráficamente, el afloramiento de los restos óseos, se inscribe en el *Grupo Oliván* (TISCHER, 1966), y dentro de él, hacia su parte superior.

El *Grupo Oliván* tiene aquí una potencia visible estimada en 900 m, faltando su techo, que ha sido erosionado. El afloramiento de materiales que aquí se describe, se sitúa a unos 750 m de la base del Grupo.

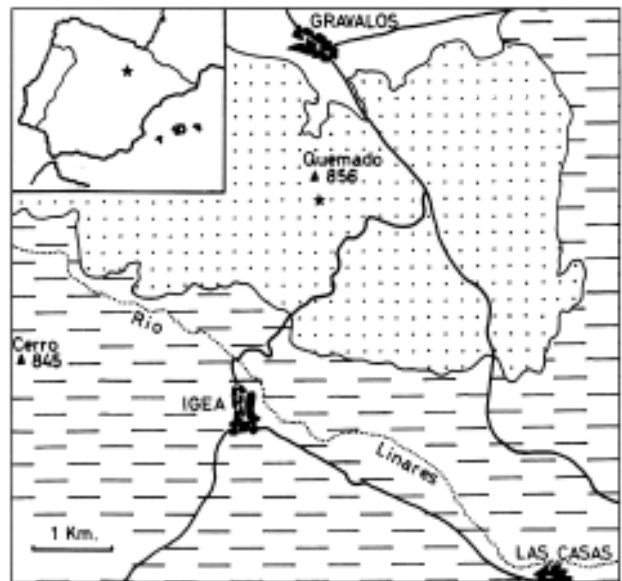


Fig. 1 Situación del yacimiento (estrella)

Area punteada, Grupo Oliván.

Area rayada, Grupo Enciso.

(Se han omitido los recubrimientos del Cuaternario).

## ENCUADRE GEOLOGICO

El *Grupo Oliván*, aquí en Igea, permite reconocer 5 tramos litológicos principales bien diferenciados que, de inferior a superior son:

1.- Tramo basal de areniscas cuarzosas y limolitas pardas y verdosas alternando en bancos regulares de hasta 1 m de espesor. Regularmente se intercalan bancos de arenisca de mayor grosor, hasta 4 m. Estos ban-

cos tienen un marcado carácter lenticular y una estructura típica de canal fluvial, con estratificación cruzada planar y *ripples*. Se observan secuencias de "Point bar".

Todo el tramo ha resultado azoico a excepción de su techo, formado por limolitas negras con algunos restos vegetales indeterminables y unioidos.

La potencia estimada para este tramo es de 352 m.

2.- Tramo conglomerático de 5 m de espesor, formado por un microconglomerado de granos de cuarzo de hasta 9 mm de diámetro. Se observa granulometría decreciente hacia el techo, donde el conglomerado llega a ser sustituido por una arenisca silíceas de grano grueso. La composición del tramo es similar en todo él, independientemente de la granulometría, estando compuesto casi exclusivamente (más del 95%) por granos de cuarzo con gran madurez textural.

La geometría de este tramo es lenticular, con una continuidad de unos 2 Km y una sustitución lateral gradual hacia arenas gruesas cuarzíticas.

Se han visto escasos restos vegetales inclasificables.

3.- Tramo de areniscas pardas ferruginosas y limolitas pardas y verdosas. Este tramo es muy semejante al basal del Grupo, aunque las limolitas adquieren aquí un mayor desarrollo relativo respecto de las areniscas.

Los niveles areniscosos presentan frecuentes nódulos ferruginosos, laminaciones cruzadas y *ripples*. No se han encontrado fósiles.

La potencia calculada para este tramo es de 263 m.

4.- Tramo de limolitas rojas y verdes con algunas intercalaciones de areniscas pardas y verdosas.

Este tramo es el más llamativo del *Grupo Oliván*, precisamente por sus vivas coloraciones rojas y verdes, siendo las primeras las más frecuentes. Los colores rojos se deben a óxidos de hierro (hematites) finamente divididos, y las tonalidades verdes a un elemento adicional, la clorita ferrífera (JEREZ & ESNAOLA, 1969, inédito).

Es en este tramo 4º, donde aparecen los restos óseos de *Hypsilophodon*. El afloramiento se sitúa a 130 m de la base del tramo y a 98 m de su techo. Los huesos presentaban la particularidad de estar embutidos en una matriz de arenisca roja muy fina y compacta. Esta matriz arenosa ha dificultado notablemente su limpieza y recuperación, dada la dureza de su naturaleza cuarzo-sa y su alta compacidad. A su vez, estas formaciones nodulares se encontraban inmersas en un sedimento de limolitas rojas de baja compacidad y que son las dominantes en este tramo.

La potencia total adjudicada a este tramo es de 228 m.

5.- Tramo final formado por dos gruesos paquetes, de 20 m cada uno, de areniscas de grano grueso, muy cuarzosas y micáceas, de coloraciones blanquecinas y amarillentas, intercalando otro limolítico de color pardo, de unos 12 m de espesor. Las areniscas presentan estratificación cruzada, acuñamientos y estructuras de carga en la base.

La potencia del tramo es de 52 metros, hallándose erosionados sus términos superiores. No se han encontrado restos fósiles.

El grosor extraordinario de sus dos términos areniscosos hacen que este tramo alto origine un fuerte relieve, que configura la Sierra del Quemado, la cuál se extiende en dirección NW-SE a lo largo de unos 5 Km, señalando, en esta zona de Igea-Grávalos, el techo del *Grupo Oliván*.

La secuencia estratigráfica de este Grupo evidencia un medio sedimentario fluvial, correspondiente a la llanura de inundación de un sistema deltaico.

## SISTEMATICA

Orden:	ORNITHISCHIA SEELEY, 1888
Suborden:	ORNITHOPODA MARSH, 1881
Familia:	Hypsilophodontidae DOLLO, 1882
Género:	Hypsilophodon HUXLEY, 1869
	<i>Hypsilophodon foxii</i> HUXLEY, 1869

## Hypsilophodon foxii

### INDICE DEL MATERIAL OSTEOLOGICO PROCEDENTE DE IGEA (LA RIOJA)

#### CRANEO

Nº REGISTRO	PIEZA DESCRITA
Hfi-1	Premaxilar derecho
Hfi-2	Maxilar derecho
Hfi-3	Maxilar izquierdo
Hfi-4	Maxilar izquierdo
Hfi-5	Dentario derecho
Hfi-6	Hueso craneal indeterminado

#### ESQUELETO AXIAL

Hfi-7	Atlas - arco neural
	Axis - intercentro
	Axis
	2ª costilla

Hfi - 8	Vertebra cervical (c.e.3)
Hfi - 9	Vertebra cervical (c.e.4)
Hfi - 10	Vertebra cervical (c.e.6)
Hfi - 11	Vertebra cervical (c.e.8)
Hfi - 12	Vertebra cervical (c.e.9)
Hfi - 13	Costilla cervical (c.e.r.6)
Hfi - 14	Costilla cervical (c.e.r.8)
Hfi - 15	Costilla cervical (c.e.r.9)
Hfi - 16	Vertebra dorsal (dor.3-4)
Hfi - 17	Vertebra dorsal (dor.15)
Hfi - 18	Diapófisis dorsal indeterminada.
Hfi - 19	Apófisis vertebral indeterminada.
Hfi - 20	Prezigapófisis vertebral indeterminada.
Hfi - 21	Costilla dorsal izquierda
Hfi - 22	Costillas dorsales (fragment.)
Hfi - 23	Costilla sacral (¿?)
Hfi - 24	Costilla sacral (sa.r.5)
Hfi - 25	Vertebra caudal (c.a.4)
Hfi - 26	Vertebra caudal (c.a.5)
Hfi - 27	Vertebra caudal (c.a.6)
Hfi - 28	Vertebra caudal (c.a.21)
Hfi - 29	Vertebra caudal (c.a.24)
Hfi - 30	Vertebra caudal (c.a.26)
Hfi - 31	Vertebra caudal (c.a.27)
Hfi - 32	Vertebra caudal (c.a.28)
Hfi - 33	Vertebra caudal (c.a.29)
Hfi - 34	Vertebra caudal (c.a.35)

#### CINTURA ESCAPULAR

Hfi - 35	Escápula izquierda
Hfi - 36	Escápula
Hfi - 37	Coracoides izquierdo

#### EXTREMIDADES ANTERIORES

Hfi - 38	Húmero izquierdo
Hfi - 39	Húmero izquierdo
Hfi - 40	Ulna izquierda
Hfi - 41	Ulna izquierda
Hfi - 42	Radio izquierdo
Hfi - 43	Radio izquierdo
Hfi - 44	Radio izquierdo

Hfi - 45	Metacarpo
Hfi - 46	Metacarpo
Hfi - 47	Metacarpos

#### CINTURA PELVIANA

Hfi - 48	Ileon izquierdo
Hfi - 49	Isquion izquierdo
Hfi - 50	Isquion izquierdo
Hfi - 51	Pubis

#### EXTREMIDADES POSTERIORES

Hfi - 52	Fémur izquierdo
Hfi - 53	Tibia izquierda
Hfi - 54	Tibia
Hfi - 55	Tibia
Hfi - 56	Tibia izquierda
Hfi - 57	Astrágalo izquierdo
Hfi - 58	Calcáneo izquierdo
Hfi - 59	Fibula izquierda
Hfi - 60	Fibula izquierda
Hfi - 61	Metatarso
Hfi - 62	Metatarso
Hfi - 63	Metatarso
Hfi - 64	Falange proximal
Hfi - 65	Falange proximal
Hfi - 66	Falange proximal
Hfi - 67	Falange media
Hfi - 68	Falange proximal
Hfi - 69	Falange media
Hfi - 70	Falange distal
Hfi - 71	Falange ungueal
Hfi - 72	Falange proximal
Hfi - 73	Falange media
Hfi - 74	Falange media

En la figura 2 aparecen estos materiales, esquemáticamente dibujados en negro, sobre un esqueleto de *H. foxii*

#### CRANEO

##### *Hfi - 1 . Premaxilar derecho (PMX)*

Lám. I (1a, 1lb, 1l)

*Descripción*

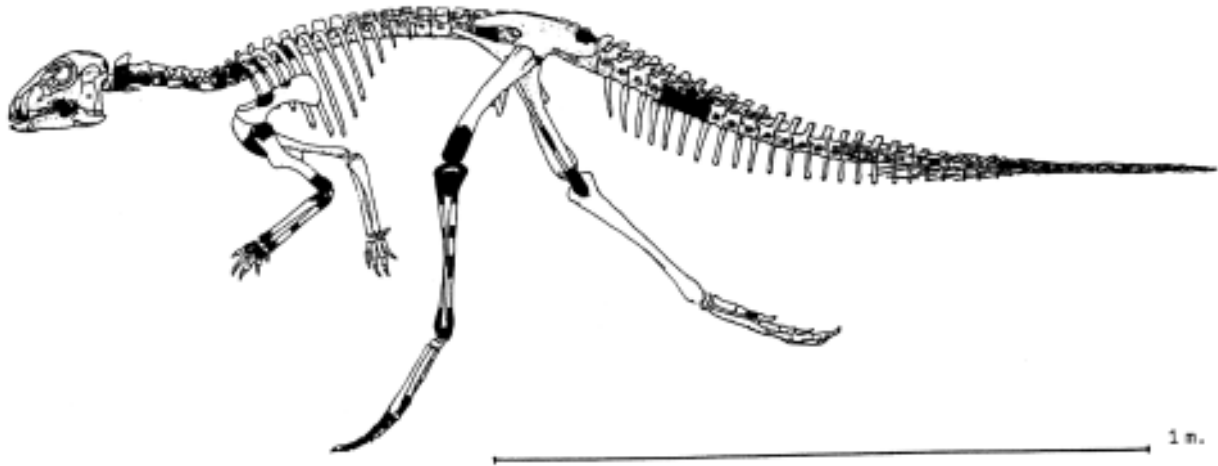


Fig. 2 Materiales óseos recuperados y descritos en este trabajo, dibujados en negro, sobre un esqueleto de *Hypsilophodon foxii*, con escala de su tamaño.

Fragmento medio-posterior correspondiente al premaxilar derecho, en el que pueden apreciarse 3 alveolos perfectamente alineados, sin conservar resto alguno de sus correspondientes piezas dentarias. El extremo anterior del fragmento presenta una pieza dental completa, no funcional, en la que se aprecia la morfología característica de las piezas premaxilares de *Hypsilophodontidae*. La pieza es bien visible lateral y medialmente. La raíz es fuerte, poco curvada y de sección redondeada. La corona es de aspecto cónico y está ligeramente incurvada hacia la cara lingual. Los bordes anterior y posterior de la corona presentan una suave quilla lateral, apenas perceptible en el extremo mesial del diente, culminando en un apice muy puntiagudo. El conjunto de la corona presenta un aspecto liso y bruñido, no apreciándose restos de esmalte en ninguna de sus caras visibles.

En el extremo posterior del fragmento, son bien visibles otras dos piezas dentarias. Una de ellas funcional y de la que sólo se conservan restos de su sección anterior, visiblemente esmaltada y, otro diente surgente, de menor tamaño, que conserva parte de la raíz y una corona bien visible lateral, anterior y medialmente. Los bordes anterior y posterior de la corona presentan una quilla, en la que apenas puede apreciarse una incipiente crenulación, que se extiende desde el ápice a la base. El conjunto de la corona se incurva hacia la cara lingual, de forma más pronunciada que en la pieza completa anteriormente descrita. De ambas piezas dentarias, no funcionales, ésta última es de menor tamaño y nos indica una posición más posterior en el premaxilar derecho, constituyendo, posiblemente el diente sustitutorio de su segunda pieza dentaria. El esmalte es claramente perceptible, tanto en la cara bucal como en la lingual.

Esta característica del premaxilar, dentado, es elemento distintivo de *Hypsilophodontidae* respecto a *Dryosauridae*, en los que dicho hueso aparece desprovisto de piezas dentarias.

En el fragmento premaxilar que se describe, también pueden apreciarse los restos de otro hueso craneal, encajados y soldados en el hueco anterior de la narina. Tanto la disposición como la morfología de dicho resto óseo nos hacen pensar que pudiera tratarse del extremo anterior del hueso nasal derecho (N)

#### Dimensiones

Longitud máxima antero-posterior .....	16 mm
Altura máxima dorso-ventral .....	15 mm
Diámetro de los alveolos dentales .....	3 mm

#### Pieza dental anterior. Medidas

Longitud de la raíz .....	4 mm
Diámetro de la raíz .....	2 mm
Altura de la corona .....	5 mm

#### Hfi - 2. Maxilar derecho (MX)

Lám. I (21b)

#### Descripción

Fragmento medio-posterior correspondiente al maxilar derecho. Presenta un conjunto de 8 piezas dentarias, 7 de las cuales son funcionales y una de sustitución. Cinco de ellas se encuentran en perfecto estado de conservación, mostrando la totalidad de sus coronas por su vista bucal. Las piezas están fuertemente esmaltadas, presentando una pátina característica en superficie y una cierta faceta de desgaste, con excepción de la nº2 que, al ser de sustitución, conserva intacta una delicada crenulación en sus crestas anterior y posterior, no

apreciable en las restantes. En la nº 5 y nº 6 puede observarse una pequeña porción de sus respectivas superficies oclusales.

El conjunto de los dientes presentan una serie de acanaladuras longitudinales que se extienden desde la base de la corona hasta la cresta meso-distal. El número de dichas estrías varía en función de la pieza (6-7). La cúspide dental se sitúa en la parte posterior de las piezas, confiriendo a éstas un aspecto de "cúspide alta", característico en la dentición oclusiva de *Hypsilophodon*. La disposición encajante de los dientes, produce una perspectiva escalonada de los mismos, en el fragmento que se describe. La fractura de las piezas nº 1, nº 7 y nº 8 denota una sección cilíndrica y una amplia cavidad pulpar de las mismas. La raíz es bien visible en la pieza nº 7, en sus vistas posterior y lateral. A pesar de estar incompleta, es larga, robusta y escasamente curvada.

La cara lingual del *maxilar* descrito no se encuentra visible, al haberse conservado esta pieza, como testigo, en la matriz de arenisca donde estaban incluidos los restos óseos estudiados. No obstante, son visibles varios fragmentos pertenecientes a otros huesos craneales del Ornitópodo.

#### Dimensiones

Longitud máxima antero-posterior	33 mm
Altura máxima dorso-ventral	10 mm
Piezas dentales . Medidas	
Longitud de la raíz	8 - 10 mm
Diámetro de la raíz	3 mm
Altura de la corona	5 mm
Anchura de la corona	4 mm

### **Hfi - 3. Maxilar izquierdo (MX)**

Lám. I (3D, 3Ib, 3I)

#### *Descripción*

Extremo anterior perteneciente al *maxilar izquierdo*. Este fragmento tiene su continuidad en *Hfi. 4*, a pesar de no haberse conservado el nexo de unión entre ambos. Pueden ser observadas las secciones subcirculares de dos piezas dentarias (1ª y 2ª), segadas por la misma base de sus coronas. La raíz de la segunda de estas piezas es visible por su cara posterior, siendo relativamente corta y curvada hacia su cara bucal. En ambas secciones puede ser apreciada una incipiente cavidad pulpar, así como la estructura de la dentina original. El extremo más anterior del hueso presenta un súbito arqueamiento hacia arriba, que arranca desde la zona anterior de la 1ª pieza dentaria, en dirección a la cavidad premaxilar, no conservándose el fragmento del puente óseo que unía el maxilar con el premaxilar.

#### Dimensiones

Longitud máxima antero-posterior ..... 17 mm

### **Hfi - 4 . Maxilar izquierdo (MX)**

Lám. I (4Ib)

#### *Descripción*

Fragmento medio del *maxilar izquierdo*. Presenta un conjunto de 6 piezas dentarias, 4 de las cuáles están bastante bien conservadas. Tres son funcionales y la otra, de sustitución, situándose inmediatamente por detrás de la raíz de la nº 1. De la misma forma que en su antagónico *Hfi - 2*, el diente de sustitución; visible por la cara lingual, es el único que presenta una crenulación en sus crestas anterior y posterior. Su ápice está mutilado y debió quedar con la roca encajante, dispersada en el yacimiento. El resto de las piezas son visibles por la cara bucal y, en 3 de ellos se aprecia ligeramente parte de su superficie oclusal. También como en sus homólogos derechos, se aprecia en ellos un cierto grado de desgaste, lo que nos hace pensar de que pertenecieron a un *Hypsilophodon* adulto. Están bien esmaltados y su morfología es prácticamente idéntica a la utilizada para describir las piezas nº 3, nº 4, nº 5 y nº 6 de *Hfi - 2*.

La pieza nº 1 está fracturada en su raíz, presumiblemente muy cerca de la base de la corona, habiendo ésta desaparecido. De la nº 3 sólo queda un pequeño fragmento de su raíz y las paredes alveolares. La nº 4 exhibe la totalidad de su corona, así como parte de la raíz, al haber desaparecido la diastema que la cubría. La corona presenta 6 marcadas estrías longitudinales que se extienden desde su base a la cresta mesio-distal. La corona de la nº 5 es apreciablemente más esbelta que la anterior y posee el mismo número de estrías.

La nº 6 está fracturada en la base de la corona, faltándole el cuarto postero-lateral, y mostrando la sección interna de su dentina.

La cara lingual del *maxilar izquierdo* es bastante más lisa y está mejor conservada que la bucal, aunque se encuentra parcialmente recubierta con la roca matriz que contenía el resto óseo.

#### Dimensiones

Longitud máxima antero-posterior ..... 29 mm

### **Hfi - 5. Dentario derecho (D)**

Lám. I (5I)

#### *Descripción*

Fragmento medio-posterior perteneciente al dentario derecho que conserva, en su extremo más posterior, el arranque del proceso coronoides, fracturado en la base de su apófisis. En su vista dorsal, dicho arranque se encorva ligeramente hacia la norma bucal. La base pos-

terior de la apófisis coronoidea define dos aristas que limitan una escotadura que se prolonga hacia el canal Meckeliano.

En su vista medial, *Hfi* - 5 conserva parte del esplenial. En norma ventro-lateral son visibles el aductor de la fosa supramandibular y parte del canal Meckeliano.

En vista dorsal, el dentario experimenta una notable torsión hacia su norma lingual, a partir de la base del proceso coronoideas, para cambiar de tendencia en la zona media del hueso. Oclusalmente es convexo, mientras que bucalmente, su estructura es cóncava. De esta forma, el encaje entre las piezas dentarias superiores e inferiores es ciertamente ajustado, afilado y cortante, conformando un mecanismo de masticación muy eficiente y característico en *Hypsilophodon*.

En vista dorsal, el dentario presenta un total de 8 alveolos, 3 de los cuáles han conservado fragmentos de sus correspondientes piezas dentarias funcionales. El resto de los alveolos no presentan resto visible de diente alguno. La nº1 es de carácter incipiente y presenta una sección subcilíndrica, estando sesgada a ras de la misma encía. La segunda corresponde a una pieza de mayor tamaño, también visible desde la cara oclusal. Esta, junto con la nº5 y la nº6, son las piezas más interesantes del resto óseo que se describe, desde el punto de vista morfológico y descriptivo de las mismas. La nº3, está seccionada por la base de la corona y presenta, también una estructura subcilíndrica, siendo visible la cavidad pulpar. El conjunto de las piezas, están fuertemente esmaltadas, por la cara oclusal. En su vista postero-medial, el dentario ha perdido la parte posterior de la diastema, posibilitando una interesante visión de las piezas dentarias de sustitución (nº4, nº5, nº6), que se

describen a continuación, tomando como referente válido para dichas piezas, a la nº6: diente de cúspide alta, corona ancha, fuertemente curvada hacia la norma bucal y con sus bordes anterior y posterior fuertemente crenulados. Notable presencia de una cresta principal central de gran desarrollo, coincidente con el ápice de la pieza. Mesialmente a ésta cresta primaria, aparecen otras dos crestas secundarias que se orientan, desde la base de la corona hacia el ápice y presentan un relieve mucho menos elevado que el de aquella. Las raíces no son visibles en ninguna de las piezas descritas, aunque el muro posterior del alveolo que albergaría la más anterior nos induce a pensar en raíces cortas, robustas y de curvatura pronunciada en sentido latero-medial.

En la misma cara postero-medial del dentario destaca, como estructura muy llamativa, una alineación de forámenes emplazados en la base de cada alveolo, y que en esta pieza se conservan en número de 5, recorridos por un fino canal que los une. Estos foramina transmitirían vasos sanguíneos nutricios y nervios a los elementos dentales.

Dimensiones

Longitud máxima .....	47 mm
Altura máxima dorso-ventral .....	15 mm
Diámetro alveolos dentales .....	4 mm

***Hfi* - 6. Hueso craneal indet.**

(*Escuamosal* ¿?)

Lám. I (6)

Resto óseo, algo deformado, que por sus características, atribuimos a la región postero-craneal, posiblemente un *Escuamosal*.

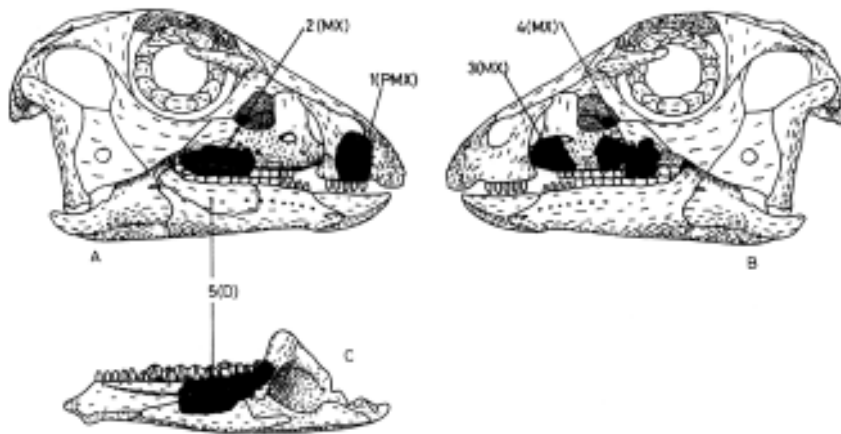


Fig. 3 Cráneo de *Hypsilophodon foxii*(de GALTON, 1974). A, vista lateral derecha. B, vista lateral izquierda. C, mandíbula inferior derecha, vista lingual (sin predentario). Situación anatómica de los huesos mandibulares hallados:

- 1 (PMX), premaxilar derecho con alveolos dentarios.
- 2 (MX), maxilar derecho con piezas dentarias.
- 3 (MX), maxilar izquierdo con piezas dentarias.
- 4 (MX), maxilar izquierdo con piezas dentarias.
- 5 (D), dentario derecho, con dientes.

## ESQUELETO AXIAL

### Hfi - 7. Atlas (N.A.)

Axis (A)

Lám. I (7Li,7Ld,7p,7V)

#### Descripción

Conjunto que integra al *arco neural del atlas* (N.A.), *intercentro del atlas* (I.C.A), *Axis* (A), así como el extremo proximal de la 2ª *costilla* (R2).

Hfi - 7 presenta una fuerte deformación lateral, más agudizada, por compresión, en ambos arcos neurales. En norma lateral derecha, el arco neural del atlas está bastante bien conservado, aunque desplazado y comprimiendo la prezigapófisis del *axis*. El conjunto del arco neural del *axis*, se encuentra aplastado y fracturado en su base derecha. A pesar de ello, es perfectamente visible la totalidad del canal neural. Este presenta un aspecto más alto que ancho, realzado por la citada compresión. El centro vertebral se encuentra mucho menos afectado por la deformación. Su cara posterior está bien conservada. Presenta un contorno subcircular que se aplanan notablemente en la base del canal neural. Son apreciables en ella, algunas líneas de crecimiento concéntricas, no perceptibles hacia el centro de la cara, que es ligeramente cóncava.

En norma lateral izquierda, el arco neural del atlas ha perdido su estructura externa, permitiendo de esta forma una perfecta visión de la prezigapófisis del *axis*, así como de la base de su espina neural, que es bastante prolongada. Tanto en vista lateral derecha, como en izquierda, pueden observarse sendas parapófisis, muy desarrolladas y protuberantes. También son visibles las bases de las postzigapófisis, habiendo desaparecido el resto de las mismas. Los procesos diapofisarios presentan una disposición centrada, conservando en su norma lateral izquierda, gran parte de la 2ª *costilla*, ligeramente desplazada y ocupando una posición pleurocólica.

En norma ventral Hfi - 7 presenta una aguda arista central, que define dos concavidades en el cuerpo vertebral, con su zona más estrecha, coincidente con el centro y, ensanchándose, progresivamente hacia sus caras anterior y posterior, hasta alcanzar la máxima extensión en las crestas de las parapófisis. También es visible en norma ventral, el intercentro del atlas, delimitado del centro vertebral mediante una remarcada sutura.

#### Dimensiones

Longitud del centro del <i>axis</i> .....	22 mm
Longitud ventral del <i>intercentro del atlas</i> .....	8 mm
Altura de la cara caudal del <i>axis</i> .....	13 mm
Anchura máxima parapofisiaria .....	19 mm

### Hfi - 8. Vertebra cervical (c.e.3)

Lám. I (8a, 8D, 8Ld, 8V)

#### Descripción

Cuerpo vertebral completo perteneciente a una vertebra cervical de posición topográfica anterior. Sus características morfológicas (posición adelantada -dorsalmente- de las caras articulares cefálica y caudal, disposición de las parapófisis,...) y el tamaño de la pieza nos inducen a pensar de que se trata de la 3ª *vertebra cervical* (c.e.3).

El centro es ligeramente opistocólico. El trazado ventral es prácticamente rectilíneo, a excepción de una pequeña prominencia en la quilla central que lo recorre. El trazado dorsal es, también, prácticamente rectilíneo y se encuentra oblicuamente desplazado en relación al ventral.

Las caras anterior y posterior son de contorno subcircular y quedan interrumpidas por una ligera escotadura que limita la base del canal neural. Este es de aspecto cóncavo y, más ancho hacia la cara posterior, que en la anterior. En su parte media presenta una fuerte constricción en las paredes laterales. En la zona media de la base del canal neural es visible un grueso foramen. En ambas caras del centro vertebral son visibles líneas concéntricas de crecimiento. Lateral y periféricamente, los contornos de las caras presentan una superficie rugosa y estriada.

En norma ventral, destaca la existencia de una aguda quilla central que recorre longitudinalmente toda la pieza. En la parte media de la quilla, destaca una pequeña protuberancia, coincidente con su vértice más elevado. Esta quilla central delimita dos regiones laterales de aspecto cóncavo, sobre las que destacan sendas parapófisis; muy desarrolladas, situadas en una posición avanzada respecto a la cara articular cefálica y, a la altura de la base del canal neural. En ambos lados de la quilla y, situados en una posición medio-anterior de las fasetas, son visibles forámenes nutricios.

En norma lateral, el arco neural está sesgado de raíz, no conservándose resto alguno de ninguna de sus estructuras por encima de la cavidad pleurocólica.

#### Dimensiones

Longitud del centro .....	27 mm
Anchura máxima parapofisiaria .....	24 mm
Anchura del canal neural .....	9 mm
Altura de la cara cefálica .....	12 mm
Altura de la cara caudal .....	14 mm



**Hfi - 9. Vertebra cervical (c.e.4)**

Lám. I (9Ld, 9p)

*Descripción*

Fragmento medio-posterior correspondiente a una vertebra cervical de posición topográfica anterior, que conserva la mitad del centro vertebral y parte del arco neural, habiéndose rescatado también de la roca matriz que la contenía, algunos restos menores, inconexos y una apófisis, presumiblemente, de la misma vertebra.

En norma posterior, el centro vertebral presenta un contorno semicircular que se interrumpe rectilíneamente en la base del canal neural. Dicha base define una pequeña escotadura en la mitad del contorno dorsal del centro. Este es ligeramente cóncavo, siendo apreciables en él, algunas líneas concéntricas de crecimiento. La sección del canal neural es subcircular y puede ser apreciada en su tercio medio posterior.

Ventralmente, el centro vertebral conforma una quilla central que lo recorre longitudinalmente y va haciéndose más estrecha y aguda hacia la zona media de la pieza. La región periférica de la cara conservada presenta una ornamentación característica, con numerosas rugosidades y pequeñas estrías, alineadas perpendicularmente al contorno de dicha cara y en dirección hacia la quilla. Lateralmente, el centro es excavado, coincidiendo su zona más estrecha, hacia la parte media de la pieza.

En norma lateral son visibles las postzigopófisis, seccionadas a nivel de la raíz y señalando una posición muy retrasada. Uno de los fragmentos óseos conservados en la roca matriz que contenía *Hfi - 9*, podría corresponder a la postzigopófisis derecha de la vertebra, en base a su tamaño y morfología. En norma lateral derecha puede apreciarse gran parte de la prezigapófisis, faltando, aproximadamente, su tercio distal. La sección de la prezigapófisis muestra una estructura interna hueca; característica que se repite en otras de las piezas vertebrales descritas.

*Dimensiones*

Anchura del canal neural .....	9 mm
Altura de la cara caudal .....	14 mm

**Hfi - 10. Vertebra cervical (c.e.6)**

Lám. I (10a)

*Descripción*

Fragmento de centro vertebral, correspondiente a la cara articular cefálica de una vertebra cervical de posición topográfica media-posterior, de características morfológicas similares a *Hfi - 9*. En norma anterior se observa un centro vertebral de contorno subcircular, más re-

dondeado que en *Hfi - 9*, que limita, en su parte dorsal con la base de un canal neural más plano y poco escotado. Su morfología denota un carácter opistocélico, aunque, el mal estado de la cara articular no permite la visión de ningún otro tipo estructura destacable.

También son visibles, en norma anterior, los procesos de las parapófisis, que adquieren una gran envergadura, ocupando una posición avanzada respecto a la cara articular cefálica.

Ventralmente, el fragmento conserva el arranque anterior de la quilla central. La sección del cuerpo vertebral es triangular, destacando hacia su parte dorsal, los fuertes procesos parapofisiarios.

*Dimensiones*

Anchura del canal neural .....	9 mm
Anchura máxima parapofisiaria .....	27 mm
Altura de la cara cefálica .....	18 mm

**Hfi - 11. Vertebra cervical (c.e.8)**

Lám. II (11p, 11a, 11D, 11V, 11Li)

*Descripción*

Vertebra cervical de posición topográfica posterior que conserva el centro vertebral completo, así como la región izquierda del arco neural, con excepción del proceso postzigopofisiario. El centro, opistocélico, es de contorno subcircular. El diámetro dorso-ventral es apreciablemente más pronunciado que en *Hfi - 10*, indicando una posición posterior respecto a aquella. Las características morfológicas del centro son muy similares a las descritas para *Hfi - 9* y *Hfi - 10*, salvo en la longitud existente entre las caras articulares cefálica y caudal, que es menor en *Hfi - 11*, a pesar del mayor tamaño de esta vertebra respecto a su inmediata anterior. base del canal neural es más amplia en la cara posterior, que en la anterior.

Dorsalmente, presenta una concavidad hacia el centro del cuerpo vertebral. En su región medio-posterior se aprecia un grueso forámen, coincidente con la zona más profunda de dicha concavidad. El contorno del canal neural es subcircular, un tanto aplanado en su parte ventral.

De la estructura neural conservada en *Hfi - 11*, es destacable un proceso prezigapofisiario bastante elevado, sobresaliendo unos 11 mm. de la cara izquierda del cuerpo vertebral. En vista lateral, el contorno de la prezigapófisis es de aspecto redondeado. Su área articular es aplanada y se encuentra orientada en sentido dorso-axial. También es visible, lateralmente, el inicio del proceso diapofisiario, señalando una posición elevada en el edificio neural, confirmándonos una posición topográfica

más retrasada que *Hfi. 10.* y correspondiendo, con bastante seguridad, a la 8ª vertebra de la serie cervical (c.e. 8).

#### Dimensiones

Longitud del centro .....	26 mm
Anchura máxima parapofisiaria .....	28 mm
Anchura del canal neural .....	10 mm
Altura de la cara cefálica .....	28 mm
Altura de la cara caudal .....	26 mm

### ***Hfi - 12. Vertebra cervical (c.e.9)***

Lám. II (12a, 12Li, 12D, 12V)

#### *Descripción*

Vertebra cervical de posición topografica posterior, que conserva el cuerpo vertebral, la parte superior del arco neural con la neuroapófisis y, los posibles extremos distales de sus postzigopófisis.

El centro vertebral, opistocélico, está deformado, afectado por una compresión dorso-ventral, siendo visibles en él, la totalidad de las estructuras morfológicas reseñables. La mayor parte de éstas, son descriptivamente muy similares a las utilizadas para *Hfi-9*, *Hfi-10* y *Hfi-11*. Únicamente destacaremos una mayor longitud del cuerpo vertebral, respecto a *Hfi-11*, y un canal neural amplio y de las mismas características que en la piezas anteriores.

*Hfi-12* conserva gran parte de la estructura superior del arco neural, manteniendo su neuroapófisis prácticamente intacta. En norma anterior, ésta es elevada y de aspecto afilado, proyectándose, verticalmente, unos 15 mm. a partir del borde dorsal del canal neural. Su extremo distal es más o menos cuadrado, aunque manteniendo la misma estructura, plana y afilada. Hacia la cara posterior del fragmento y, ocupando una posición retrasada respecto a la espina neural, son visibles los procesos postzigopofisiarios, sesgados en su raíz e indicándonos una estrecha separación entre ambas postzigopófisis. En la misma roca matriz de la que fué rescatada *Hfi-12*, también se recuperaron dos fragmentos distales postzigopofisiarios que por su morfología, tamaño y localización, pudieran pertenecer a la vertebra descrita.

#### Dimensiones

Longitud del centro .....	27 mm
Anchura máxima parapofisiaria .....	27 mm
Anchura del canal neural .....	12 mm
Altura de la cara cefálica .....	14 mm
Altura de la cara caudal .....	15 mm

La posición topográfica de las vertebra cervicales descritas, en base a su estructura y características morfológicas, nos indican una secuencia lógica de posición relativa entre las piezas que sería, tomando como modelo comparativo a *Hypsilophodon* (GALTON, 1974) -especímenes *R2477* y *R196* (Col. British Museum-Natural History)-, la siguiente:

*Hfi - 7 - Atlas (N.A.)*

*Axis (A)*

*Hfi - 8 - 3ª cervical (c.e.3)*

*Hfi - 9 - 4ª cervical (c.e.4)*

*Hfi -10 - 6ª cervical (c.e.6)*

*Hfi - 11 - 8ª cervical (c.e.8)*

*Hfi -12 - 9ª cervical (c.e.9)*

### ***Hfi - 13. Costilla cervical izquierda (ce.r.6)***

Lám. II (13M)

#### *Descripción*

Fragmento proximal perteneciente a la 6ª *costilla* cervical izquierda, en la que se aprecia un capitulum protuberante; de aspecto subsférico y un tuberculum mucho menos desarrollado, algo aplanado en la superficie de inserción con la diapófisis vertebral correspondiente. La cara medial es ligeramente cóncava, mientras que la lateral es convexa. La posición anatómica de esta costilla (ce.r.6), la deducimos en base al escaso desarrollo longitudinal que presenta el capitulum, respecto al tuberculum. Desarrollo que se va haciendo más acusado y distante según se avanza topográficamente hacia la región dorsal.

#### Dimensiones

Anchura máxima tuberculo-capitular ..... 17 mm

### ***Hfi - 14. Costilla cervical izquierda (cer.8)***

Lám. II (14M)

#### *Descripción*

Fragmento perteneciente a la 8ª *costilla* cervical izquierda, de la que falta su extremo distal. El capitulum es redondeado y de sección oval, estando visiblemente menos desarrollado que en *Hfi - 13*. La rama capitular es alargada, mientras la tubercular apenas se separa del cuerpo central de la costilla. El tuberculum es plano y de sección triangular. La cara medial es marcadamente cóncava y la lateral convexa, estando delimitadas ambas caras mediante una arista anterior, redondeada y otra, posterior, delgada y curvada en sentido postero-ventral. La posición topográfica de *Hfi - 14*, la deducimos en base a la longitud del proceso capitular y a su separación respecto al tuberculum.

## Dimensiones

Anchura máxima tuberculo-capitular ..... 20 mm

**Hfi - 15 - Costilla cervical izquierda (cer.9)**

Lám. II (15M)

*Descripción*

Costilla cervical bicéfala, de posición topográfica posterior, a la que falta su extremo distal. Presenta una morfología muy similar a la de *Hfi - 14*, de la que se diferencia por su tamaño, ligeramente mayor, y un aspecto más aplanado y curvado del conjunto de la costilla, por lo que pensamos que se trata de la 9ª *costilla cervical izquierda*. Hacia la parte media del proceso capitular puede observarse una fractura de origen diagenético, consolidada, con un pequeño desplazamiento a nivel de la rotura. Lateralmente es visible una cresta central que, partiendo del tuberculum, recorre la costilla en toda su longitud. Medialmente es cóncava, siendo su arista posterior prácticamente similar a la descrita para la costilla cervical anterior

## Dimensiones

Anchura máxima tuberculo-capitular ..... 22 mm

**Hfi - 16 - Vertebra dorsal**

Lám. III (16ND, 16NV, 16D, 16V, 16Ld, 16Li, 16a, 16p)

*Descripción*

*Hfi - 16* constituye uno de los más singulares restos óseos descubiertos en el yacimiento de Monte Quemado. Como otros muchos, se encontraba embutido en la roca matriz, y hubo de ser rescatado de ella con sumo cuidado, utilizando, fundamentalmente, métodos físicos para su extracción. La vertebra descrita, es la más completa y llamativa de las encontradas en dicho yacimiento. Conserva íntegramente el cuerpo vertebral, así como la mayor parte del edificio neural, del que sólo faltan los fragmentos distales de las diapófisis y la espina neural, seccionada a nivel de la base. Cabe señalar que el conjunto del arco neural se hallaba en posición invertida respecto al cuerpo vertebral, indicándonos un reducido desplazamiento *post mortem*, posiblemente debido a la acción de una corriente fluvial de baja intensidad, o bien a la acción de carroñeros, que afectaron al cadáver, semienterrado, del Ornitópedo.

*Hfi - 16* es una *vertebra dorsal* de posición topográfica anterior, que por su tamaño y características morfológicas, podría situarse entre la 3ª o 4ª de la serie dorsal.

El cuerpo de la vertebra se halla afectado por una fractura que la recorre en sentido dorso-ventral y que es más visible en su vista lateral derecha.

El centro es algo más estilizado que los descritos en la serie cervical. Las caras articulares cefálica y caudal presentan un contorno oval, con un diámetro dorso-ventral mayor que el existente entre sus caras laterales. Las dos caras articulares son ligeramente anficélicas. El cuerpo vertebral es de aspecto excavado, tanto, lateral como ventralmente. En norma ventral, existe una quilla central, más ancha, redondeada y simétricamente distribuida hacia las caras articulares, que en las cervicales. La constricción medial del centro, en sus zonas laterales es bastante acusada. Dorsalmente, se observa una escotadura central, más estrecha y hundida hacia la región media de la vertebra, que corresponde a la base del canal neural.

El arco neural está muy desarrollado y se encuentra afectado por una pequeña compresión lateral de los pedicelos, proporcionando un contorno subcircular al canal neural. La altura máxima de conjunto conservado es de 24 mm., midiéndose desde la base de los pedicelos hasta los bordes de las diapófisis, de las que faltan sus extremos distales. Los procesos prezigapofisarios están perfectamente conservados. En vista lateral, las prezigapofisias son de contorno redondeado y ocupan una posición adelantada, definiendo sendas concavidades entre ellas y la bases de los pedicelos. En vista anterior, forman entre sí un ángulo de unos 90°. Desde la superficies articulares, los procesos se prolongan hacia atrás en sentido oblicuo, hasta conformar las diapófisis. Las áreas postzigapofisarias ocupan una posición muy retrasada en el tectum neural, faltando sus extremos distales. La neuroapófisis está fracturada a nivel de su base, señalándonos la presencia de una espina estrecha y bastante prolongada en sentido antero- posterior. Los pedicelos neurales se prolongan en sentido dorso-posterior hasta las áreas postzigapofisarias, otorgando un aspecto alar al conjunto del arco neural.

## Dimensiones

Longitud del centro ..... 24 mm

Anchura del canal neural ... 7 mm (4mm en la base)

Altura del canal neural ..... 10 mm

Altura de la cara cefálica ..... 17 mm

Altura de la cara caudal ..... 17 mm

Anchura máxima diapofisaria ..... 41 mm

**Hfi - 17. Vertebra dorsal**

Lám. III (17D, 17V, 17Ld, 17p)

*Descripción*

Vertebra dorsal de posición topográfica retrasada que, por su tamaño y estructura característica (fundamentalmente su cara articular caudal, con una serie de

gruesas estriaciones radiales, interrumpidas en la base del canal neural), corresponde a la *15ª Vertebra dorsal*; es decir la situada inmediatamente delante del sacro.

*Hfi - 17* es la vertebra de mayor tamaño de cuantas se han hallado en el yacimiento. Conserva la práctica totalidad del centro vertebral, con excepción de la superficie de la cara articular cefálica, que está bastante deteriorada. Contrariamente, la cara posterior presenta una típica estructura (señalada anteriormente), destinada para el perfecto encaje con la primera vertebra sacral. El contorno de ambas caras es de aspecto hexagonal. El canal neural es bien visible y conforma una amplia acanaladura en forma de "u".

Los pedicelos neurales están parcialmente representados. El izquierdo, está fracturado a nivel de su base y se encuentra desplazado lateralmente, ocupando una posición sobre el canal neural. En ambos, también es visible la estructura interna, mostrando multitud de celdillas óseas. Ventralmente, el centro presenta una cara plana, algo excavada en su zona media. Lateralmente, ambas caras mantienen una suave quilla central que confieren un aspecto hexagonal al contorno de las caras articulares.

#### Dimensiones

Longitud del centro .....	28 mm
Altura de la cara caudal .....	17 mm
Anchura de la cara caudal .....	28 mm
Anchura del canal neural .....	12 mm

#### ***Hfi - 18. Diapófisis dorsal indeterminada***

Lám. II (18)

#### *Descripción*

Fragmento distal perteneciente al proceso transversal (*diapófisis*) de una vertebra dorsal indeterminada. La longitud y posición oblicua de la superficie articular, así como su sección ovalada, nos inducen a pensar que podría corresponder a una vertebra dorsal de situación topográfica media.

#### ***Hfi - 19. Apófisis vertebral indeterminada***

Lám. II (19)

#### ***Hfi - 20. Prezígapófisis vertebral indeterminada***

Lám. II (20)

#### ***Hfi - 21. Costilla dorsal izquierda***

#### *Descripción*

Fragmento perteneciente al tercio proximal de una costilla dorsal izquierda, de situación anatómica anterior y de la que faltan sus facetas articulares tubercular y capitular. La máxima anchura y curvatura de *Hfi - 21* se encuentra hacia la zona proximal de la costilla, disminuyendo y redondeándose progresivamente según se avanza hacia el extremo distal de la misma. La sección proximal es ancha y curvada, resaltando en la cara anterior una protuberancia que se extiende longitudinalmente hacia el extremo distal. La cara posterior presenta una acanaladura que también se prolonga distalmente en la totalidad del fragmento conservado. En su extremo distal, la sección es de carácter subtriangular, redondeada hacia la región ventral y exhibiendo una afilada arista que se extiende en sentido antero-dorsal.

Tanto por su estructura morfológica, como por su tamaño, algo mayor que el de *Hfi - 15* (perteneciente a la última costilla de la serie cervical), nos hacen pensar que la posición topográfica de *Hfi - 21* podría corresponder a la *1ª o 2ª costilla dorsal izquierda*.

#### Dimensiones

Longitud máxima conservada ..... 29 mm

#### ***Hfi - 22 - Costillas dorsales (2 fragmentos)***

Lám. II (22)

#### *Descripción*

Restos pertenecientes a fragmentos distales de costillas que, por su morfológica (sección subtriangular, subcircular, aplanada,...) y tamaño, pueden ser atribuidas a la serie dorsal.

#### ***Hfi - 23. Costilla sacral (¿?)***

Lám. II (23)

#### *Descripción*

Posible fragmento distal de una costilla sacral indeterminada.

#### ***Hfi - 24. Costilla sacral (sa.r.5)***

Lám. II (24p, 24D)

#### *Descripción*

Costilla de características anatómicas singulares. En *Hypsilophodon*, como en otros Ornitópodos, tanto el sacro en su conjunto como las costillas sacrales suelen estar sujetas a ciertas variaciones, respecto a formas, tamaños y estructuras morfológicas. Estas características son señaladas por GALTON (1974, pág.57 a 63). *Hfi. 24*, corresponde a una costilla sacral de posición muy retrasada.

La longitud de la costilla es de 27 mm. La anchura, tanto en la región proximal como en la distal, es de 10 mm, siendo algo menor en la zona media (8mm). En vista dorsal, su superficie es de aspecto plano. El extremo distal es redondeado y oblicuamente orientado, siendo algo más sobresaliente en la zona posterior. Ventralmente, aparece una quilla subcentral que, partiendo de la superficie de contacto con el centro vertebral, se orienta transversalmente hacia adelante, hasta encontrarse con el borde distal. Esta quilla delimita dos regiones diferenciadas; la situada posteriormente a ella, de aspecto excavado y, otra anterior, algo sobresaliente y en la que son bien visibles algunas marcas de tendones. En vista anterior, la costilla tiene forma triangular. El proceso transversal muestra una quilla central menos afilada que en la parte caudal.

Tras un estudio comparativo con los materiales depositados en las colecciones del *British Museum*, hemos encontrado una cierta similitud entre *Hfi - 24* y los restos sacrales pertenecientes a los especímenes, *R193* y *R196*, llegando a la conclusión de que se trata de una *5ª costilla sacral*, que presenta un desarrollo lateral algo más pronunciado que en los citados ejemplares.

#### **Hfi - 25. Vertebra caudal**

Lám. IV (25D, 25Ld)

##### *Descripción*

Vertebra caudal de posición topográfica adelantada, parcialmente conservada, de la que faltan su cara articular caudal, así como la superficie lateral izquierda y región ventral de su centro. Este es más alto que ancho. La cara articular cefálica es ligeramente excavada, de contorno subcircular y aspecto esbelto, a pesar de no haberse conservado en su totalidad, faltándole el tercio lateral izquierdo. El canal neural es bien visible, en la totalidad de la zona dorsal del centro, insinuando una sección subcircular. Su anchura es de 10 mm a la altura del pedicelo conservado y confiere un aspecto plano y rectilíneo a la superficie dorsal de la cara articular anterior. En la región media-posterior muestra un grueso foramen.

En norma lateral derecha la superficie vertebral es algo excavada, no siendo visible la base de dicha cara, ni la zona ventral que han desaparecido en la vertebra descrita.

De la estructura neural, sólo se ha preservado la base del pedicelo derecho.

En base a su tamaño y estructura, podemos situar a *Hfi - 25* hacia la *4ª o 5ª vertebra* de la serie caudal.

#### **Hfi - 26. Vertebra caudal**

Lám. IV (26p, 26D, 26Li)

##### *Descripción*

Vertebra caudal que, por su tamaño y estructuras morfológicas, situamos en una posición topográfica, inmediatamente posterior a *Hfi - 25*. (*5ª o 6ª caudal*).

El centro vertebral está incompleto, no conservándose el tercio inferior del mismo. Las características de la parte preservada, son prácticamente idénticas a las descritas en la pieza anterior.

*Hfi -26* ha conservado gran parte de la estructura del arco neural. Este es muy reducido, en comparación con los correspondientes de las piezas dorsales. Los pedicelos neurales son divergentes y configuran un canal neural de contorno subcircular, algo más alto que ancho. En la zona media-posterior de la base, es bien visible un grueso *foramen*, coincidente con la zona más hundida del mismo.

Las caras articulares son ligeramente anficélicas y están oblicuamente alineadas, respecto al trazado dorsal, rectilíneo. En ambas caras, la base del canal neural confiere un aspecto plano a la superficie dorsal del cuerpo vertebral.

En la región dorsal de las caras laterales aparecen sendos procesos transversales o costoides caudales, que aparecen fracturados a la altura de sus bases. Estas son anchas y están estructuralmente constituidas como continuación de la *par descendens* del arco neural y la cara lateral ventral del centro vertebral. De la observación de los extremos proximales de ambos procesos transversales, se deduce su proyección, más o menos horizontal, y ligeramente hacia arriba, tal y como puede contemplarse en los figurados por GALTON (1974, pg.66, figs 28-29).

En *Hfi - 26* los pedicelos neurales se prolongan hasta formar una potente neuroapófisis, orientada hacia atrás, de la que sólo quedan algunos indicios de la base. Tampoco pueden ser descritos los procesos prezigapofisarios y postzigapofisarios, al no haberse conservado ninguna estructura reseñable de los mismos.

##### Dimensiones

Longitud del centro .....	24 mm
Anchura de la cara caudal .....	19 mm
Anchura del canal neural .....	6 mm
Altura del canal neural .....	8 mm

**Hfi - 27 - Vertebra caudal**

Lám. IV (27D, 27Li, 27V, 27p)

*Descripción*

Vertebra caudal de características prácticamente idénticas a las anteriormente descritas, indicando que se trataría de la situada en una posición, inmediatamente posterior a Hfi - 26.

Como las anteriores HV ocuparía una situación anatómicamente adelantada en la serie caudal., localizándose en el entorno de la 6ª o 7ª vertebra caudal.

Hfi - 27 conserva la totalidad del centro vertebral, los pedicelos neurales, seccionados a nivel de su base, así como los extremos proximales de los procesos transversales caudales.

Como en Hfi - 26, las caras articulares son ligeramente ancílicas, siendo el contorno del centro subtrapezoidal, con la base menor situada en posición ventral. Ambas caras, también están oblicuamente alineadas con respecto al trazado dorsal; rectilíneo. El canal neural es bien visible y presenta en su región media-posterior un grueso foramen.

Contrariamente a las vertebrae anteriormente descritas, Hfi - 27 conserva perfectamente la estructura ventral del centro. Esta presenta unas áreas articulares hemales muy desarrolladas. El contorno de dichas caras articulares es de forma semicircular. Ocupan una situación oblicua respecto a las caras cefálica y caudal y adquieren un aspecto paquiostótico que las hace muy características. La separación entre ambas áreas articulares hemales es de 9 mm. y confiere a la vertebra un aspecto muy excavado, en norma ventral.

El conjunto de Hfi. 27 se encuentra afectado por una serie de fracturas, originadas por una compresión lateral, visibles, tanto en las caras articulares cefálica y caudal como en sendas vistas laterales. En norma lateral, el centro es algo excavado. La morfología general de los restos conservados del arco neural y los procesos transversales son de idéntica descripción a Hfi - 26, por lo que omitimos volver a realizarlo para esta pieza..

*Dimensiones*

Longitud del centro .....	25 mm
Altura de la cara cefálica .....	20 mm
Altura de la cara caudal .....	19 mm
Anchura de la cara caudal .....	17 mm
Anchura de la cara cefálica.....	17 mm
Anchura del canal neural .....	6 mm

**Hfi - 28. Vertebra caudal**

IV (28L, 28a/p)

*Descripción*

Media vertebra caudal de posición anatómica posterior que por su morfología (centro de aspecto cilíndrico, diámetro del mismo,...) la situamos entorno a la 21ª vertebra de la serie caudal.

Hfi. 28 conserva un esbozo del arco neural, bastante deteriorado. La cara articular visible es de contorno subcircular y exhibe una pequeña escotadura central que señalaría la base del canal neural.

*Dimensiones*

Anchura de la cara articular .....	15 mm
Altura de la cara articular .....	14 mm

**Hfi - 29. Vertebra caudal**

Lám. IV (29L)

*Descripción*

Fragmento perteneciente a una vertebra caudal de posición topográfica posterior. A pesar de encontrarse en bastante mal estado de conservación, presenta una morfología anatómica de características muy similares a la anteriormente descrita. En base a ello y a su tamaño, algo menor, la podemos situar en una posición algo más retrasada que Hfi. 28, aproximadamente entre la 23ª-25ª de la serie caudal.

**Hfi - 30. Vertebra caudal**

Lám. IV (30D, 30Ld, 30V, 30p)

*Descripción*

Vertebra caudal de posición anatómica posterior. El centro vertebral se encuentra prácticamente completo, es alargado y de aspecto excavado, tanto en norma lateral como dorso-ventral. La longitud dorso-ventral es menor hacia el centro geográfico de la vertebra. Las caras articulares son de contorno subhexagonal y ligeramente ancílicas. Las áreas articulares hemales son bastante notables. La faceta hemal posterior es algo mayor que la anterior y muestra una superficie articular del *chevron* más desarrollada.

Hfi - 30 conserva la mayor parte de la base del arco neural. En norma dorsal es bien visible el canal neural, estrecho y delimitado por las paredes de los pedicelos que, mantienen algunos de sus vestigios. Estos son finos y alargados en sentido antero-posterior.

En la cara articular cefálica el canal neural presenta una sección ovoidal.

La cara ventral de *Hfi-30* es plana y suavemente arqueada en su recorrido entre las facetas hemales. Lateralmente muestra una quilla subcentral que adquiere su máximo desarrollo hacia la región media y, se atenua hacia la proximidad de ambas caras articulares. En norma lateral izquierda, el cuerpo vertebral mantiene restos de un fragmento óseo adherido que, posiblemente, correspondan a una esquirla dislocada y desplazada de la misma pieza.

Tanto por la estructura morfológica como por su tamaño, situáramos a *Hfi-30* alrededor de la 26ª vertebra de la serie caudal.

#### Dimensiones

Longitud del centro .....	30 mm
Anchura máxima de la cara cefálica .....	13 mm
Altura de la cara cefálica .....	12 mm
Anchura máxima de la cara caudal .....	13 mm
Altura de la cara caudal .....	11 mm
Anchura del canal neural .....	3 mm

### ***Hfi - 31. Vertebra caudal***

Lám. IV (31p, 31Ld, 31D)

#### *Descripción*

Fragmento de una vertebra caudal, correspondiente a la mitad posterior de un centro que conserva la parte central de edificio neural. La cara articular posterior es de contorno subhexagonal, destacando en ella una faceta hemal muy desarrollada, que confiere a la parte ventral de dicho centro, un aspecto plano.

La morfología de *Hfi-31* es prácticamente idéntica a la descrita para *Hfi-30*, destacando que esta pieza conserva la región media del arco neural, faltando sus extremos anterior y posterior, así como los correspondientes desarrollos, pre y postzigoapofisarios.

Topográficamente, *Hfi.31* se situaría en una posición muy cercana a la anterior, hacia la número 27ª-28ª de la serie caudal.

#### Dimensiones

Anchura máxima de la cara caudal .....	13 mm
Altura de la cara caudal .....	10 mm
Diámetro del canal neural .....	3 mm

### ***Hfi - 32. Vertebra caudal***

Lám. IV (32Ld, 32a)

#### *Descripción*

Extremo anterior de una vertebra caudal de posición topográfica retrasada, que corresponde, aproximadamente, al tercio delantero del cuerpo vertebral.

La cara articular cefálica es anficélica y de contorno circular. Dorsalmente, la hendidura del canal neural confiere un cierto aspecto *acorazonado* a dicha cara. En vista dorsal es bien visible un estrecho canal neural, delimitado por dos gruesos pedicelos.

La sección interna es marcadamente hexagonal y de aspecto esponjoso.

#### Dimensiones

Anchura de la cara cefálica .....	12 mm
Altura de la cara cefálica .....	12 mm
Anchura del canal neural .....	3 mm

### ***Hfi - 33. Vertebra caudal***

Lám. IV (33D, 33Li, 33a)

#### *Descripción*

Extremo anterior perteneciente a una vertebra caudal de posición anatómica cercana a la anterior. La descripción morfológica es prácticamente idéntica a la de *Hfi.32* y, como ella, correspondería también al tercio anterior de la vertebra.

Sus características y el tamaño de ambas piezas, nos hacen pensar de que se trata de dos vertebbras de posición topográfica correlativa, situándolas en el entorno de la 29ª-30ª de la serie caudal.

#### Dimensiones

Anchura de la cara cefálica .....	13 mm
Altura de la cara cefálica .....	11 mm
Anchura del canal neural .....	2,5 mm

### ***Hfi - 34. Vertebra caudal***

Lám. IV (34L)

#### *Descripción*

Fragmento perteneciente a una vertebra caudal terminal que, por su tamaño y morfología, situamos alrededor de la 35ª-36ª de la serie caudal.

*Hfi.34* representa una cara articular de la que desconocemos su situación y de la que solamente se conserva media porción lateral. El fragmento correspondería, aproximadamente, a una cuarta parte de la longitud total de la citada vertebra.

#### Dimensiones

Altura de la cara articular .....	9 mm
-----------------------------------	------

## CINTURA ESCAPULAR

### Hfi - 35. Escápula izquierda

Lám. V (35M)

#### Descripción

Fragmento perteneciente a una *escápula izquierda*.

En norma lateral, el resto óseo es de aspecto plano y adopta una ligera curvatura hacia sus bordes dorsal y ventral. El borde anterior es algo más afilado que el posterior; más redondeado. El extremo distal del fragmento conservado es más estrecho y robusto que el proximal, que es de sección aplanada. La anchura transversal en el extremo distal es de 22 mm., mientras que en el proximal, ésta es de 25 mm, siendo la longitud del fragmento de 31 mm.

En norma medial, Hfi. 35 presenta una progresiva elevación, cuyo arranque se localiza en una posición más cercana al borde ventral y que va ascendiendo hasta conformar una gruesa nervadura. Dicha nervadura se dirige longitudinalmente hacia el borde distal del hueso, otorgando a este una sección de forma triangular.

### Hfi - 36. Escápula

Lám. V (36M)

#### Descripción

También se ha recuperado otro fragmento de aspecto plano que, por sus características pudiera también pertenecer a la misma lámina escapular del hueso descrito.

En la lámina V se han fotografiado ambos fragmentos sobre la figura de la *escápula izquierda*, señalándose la precisa localización del resto de mayor tamaño (inmediatamente por debajo de la cabeza distal del hueso) y, una situación aproximada del menor (hacia la parte plana del tercio proximal).

### Hfi - 37. Coracoides izquierdo

Lám. VIII (37L, 37d)

#### Descripción

Hfi. 37 corresponde a un *coracoides izquierdo*, del que faltaría su mitad anterior. El hueso muestra una morfología muy característica. La zona articular proximal, que conforma junto con la *escápula* la cavidad glenoidea, es robusta y bastante ancha. Esta compuesta realmente por dos superficies articulares, una posterior, de aspecto ovoidal y la anterior, que forma parte de la superficie escapular, quedando interrumpida a la altura del foramen coracoideo, por rotura de la pieza.

En norma lateral es visible el foramen coracoideo, coincidente con la fractura del resto óseo. La región sinfisaria es de aspecto plano. En norma medial Hfi. 37 no permite la visión de ninguna estructura reseñable, al no haberse liberado el hueso de su ganga de arenisca. Así mismo, también en norma lateral y soldado a la cara medial del hueso se conserva un fragmento correspondiente al hueso esternal que es bien visible en el borde posterior, en la depresión característica existente entre la cara articular proximal y el contorno distal.

También se ha rescatado de la ganga areniscosa otro fragmento plano-convexo de menor entidad, que también pudiera pertenecer al *hueso esternal*.

#### Dimensiones

Longitud máxima (antero-posterior) .....	44 mm
Longitud dorso-ventral de la superficie	
art. posterior .....	23 mm
Anchura máxima (latero-medial)	
sup. art. posterior .....	18 mm

## EXTREMIDAD ANTERIOR

### Hfi - 38. Húmero izquierdo

Lám. V (38p)

#### Descripción

Extremo proximal de un *húmero izquierdo* afectado por varias fracturas que se encuentra bastante deteriorado, representando aproximadamente un sexto de la longitud total del hueso.

La cabeza humeral se conserva completa, no así el inicio de la *cresta deltopectoral* ni el extremo posterior de la articulación, que se encuentran seccionados por diversas roturas erosivas.

#### Dimensiones

Longitud máxima del fragmento .....	27 mm
-------------------------------------	-------

### Hfi - 39. Húmero izquierdo

Lám. V (39p, 39d)

#### Descripción

Extremo distal de *húmero* perteneciente a la misma pieza izquierda anteriormente descrita.

De la misma forma que Hfi. 38, el fragmento se encuentra muy fracturado y deformado por una evidente compresión latero-medial que produjo el consiguiente aplastamiento de los cóndilos y su distorsión anatómica, como puede observarse en la fotografía 39 d- Lám. V

Hfi. 39 representa aproximadamente un sexto de la longitud total del citado *húmero*, faltando los dos tercios



correspondientes a la *diáfisis* intermedia del mismo, así como la cresta deltopectoral de la que no queda vestigio alguno.

En norma posterior ambos cóndilos son bien visibles así como el trazado de la cresta de la cabeza articular. Por contra, en norma anterior dicho trazado no es apreciable, estando el *cóndilo ulnar* totalmente arrasado.

#### Dimensiones

Anchura máxima del extremo distal .....	33 mm
Longitud máxima del fragmento .....	35 mm

### Hfi - 40. Ulna izquierda

Lám. V (40L, 40pr)

#### Descripción

Extremo proximal perteneciente a la *ulna izquierda* cuya cabeza articular se encuentra bastante bien conservada, apreciándose en ella sus principales estructuras morfológicas.

La cabeza es bastante ancha y de aspecto aplanado, a excepción del proceso del olécranon que presenta una moderada elevación, redondeada y de rugosa superficie. En vista proximal, el contorno recuerda a la cabeza de un pato. Ventralmente la superficie es transversalmente redondeada, siendo visible en ella el trazado del canal sigmoideo. Dorsalmente se aprecia un desarrollo dirigido en sentido antero-lateral que, distalmente dará lugar a la formación de una arista de la que puede apreciarse sólo su inicio, por rotura de la pieza.

#### Dimensiones

Anchura máxima (dorso-ventral)	
extremo proximal .....	26 mm
Anchura máxima (latero-medial)	
extremo proximal .....	18 mm

### Hfi - 41. Ulna izquierda

Lám. V (41M, 41d)

#### Descripción

Fragmento terminal correspondiente a la epífisis distal de la pieza anteriormente descrita, no habiéndose hallado vestigio alguno del tramo diafisario que los uniría.

La región distal es considerablemente de menor tamaño que la proximal. La sección del tercio distal diafisario es triangular. En vista distal la epífisis ulnar es de forma arriñonada. Tanto lateral, como medialmente son apreciables numerosas rugosidades y pequeñas estrías longitudinales.

#### Dimensiones

Anchura máxima (dorso-ventral)	
extremo distal .....	13 mm
Anchura máxima (latero-medial)	
extremo distal .....	7 mm

### Hfi - 42. Radio izquierdo

Lám. V (42)

#### Descripción

Fragmento perteneciente al tercio proximal del *radio izquierdo*, localizándose inmediatamente por debajo de la cabeza articular.

El hueso presenta en vista lateral un aspecto redondeado y algo más aplanado medialmente. En vista ventral exhibe una afilada arista que recorre longitudinalmente la totalidad del fragmento conservado. En dicha arista son bien visibles también algunas rugosidades y marcas de inserción. Dorsalmente el hueso es algo más redondeado.

La sección diafisaria es de carácter romboidal, mostrando un amplio hueco central, relleno por arenisca roja e indicándonos el alto grado de gracilidad y neumaticidad que caracteriza a la estructura esquelética de *Hypsilophodon*.

#### Dimensiones

Longitud máxima del fragmento .....	21 mm
Anchura máxima distal .....	15 mm

### Hfi - 43. Radio

Lám. V (43)

#### Descripción

Fragmento de diáfisis perteneciente a un *radio* indeterminado, si bien con casi toda probabilidad pudiera corresponder al hueso anteriormente descrito.

El resto óseo está bastante deteriorado, afectado por numerosas fracturas y una compresión latero-medial, aunque su sección, tamaño y morfología nos inducen a atribuirlo a dicha pieza anatómica.

#### Dimensiones

Longitud máxima del fragmento .....	18 mm
Anchura máxima .....	16 mm

### Hfi - 44. Radio izquierdo

Lám. V (44L, 44d, 44p)

#### Descripción

Extremo distal del *radio izquierdo*, fracturado a la altura del tercio distal diafisario, que presenta la cabeza

articular bien conservada, con excepción de la porción situada inmediatamente por debajo de la articulación distal del *radio* con la *ulna*.

En norma lateral la epífisis es moderadamente elevada y redondeada, mientras que, medialmente es aplanada. La comisura de la cabeza articular está muy marcada y configura una pequeña quilla que delimita la superficie articular; elevada y rugosa, con el resto del hueso.

La cara epifisiaria distal es de contorno ovoidal, con el reborde lateral bastante redondeado y el medial algo más aplanado.

#### Dimensiones

Longitud máxima del fragmento .....	25 mm
Anchura máxima (dorso-ventral) extremo distal .....	23 mm
Anchura máxima (latero-medial) extremo distal .....	15 mm

#### **Hfi - 45. Metacarpo**

Lám. V (45D, 45L, 45V)

#### Descripción

*Metacarpo* completo, perteneciente al dedo 1º de la extremidad anterior izquierda.

El contorno de la región proximal es prácticamente ovoidal. A partir de dicha zona, el hueso se estrecha progresivamente, hasta alcanzar su mínima sección hacia el tercio medio (6 mm en sentido latero-medial y 3,5 mm dorso-ventralmente). A partir del mismo se ensancha hasta conformar la epífisis distal, integrada por dos cóndilos diferentemente desarrollados. Uno de ellos, el que ocuparía una situación más exterior en la mano, es el de mayor tamaño. Ambos cóndilos se encuentran orientados lateralmente hacia la parte externa de la misma.

#### Dimensiones

Longitud máxima .....	19 mm
Anchura máxima proximal .....	10 mm
Anchura máxima distal .....	8 mm

#### **Hfi - 46. Metacarpo**

Lám. V (46D)

#### Descripción

Fragmento de un *metacarpo*, que atribuimos al 2º dedo de la misma mano izquierda del ornitópodo. Equivale, aproximadamente, a los dos tercios del hueso completo, no habiéndose conservado su región distal. De la misma forma que en *Hfi.45*, la cabeza articular

proximal conforma un área de contacto algo elevada, y de contorno prácticamente romboidal. La sección del tercio distal fracturado es también romboidal y muestra un hueco en su zona central.

#### Dimensiones

Longitud máxima del fragmento .....	17 mm
Anchura máxima extremo proximal .....	15 mm

#### **Hfi - 47. Metacarpos**

Lám. V (47D, 47V)

#### Descripción

Conjunto integrado por dos fragmentos proximales de huesos *metacarpianos*, posiblemente pertenecientes a los dedos 3º y 4º de la mano izquierda del ejemplar que se describe. Ambos huesos se encuentran soldados entre sí, unidos por la matriz areniscosa de donde han sido rescatados. Tampoco han conservado vestigio alguno de sus cabezas distales, y como en *Hfi. 46*, su sección muestra sendas oquedades en la zona central de los mismos. En vista proximal, las cabezas articulares son algo más reducidas que *Hfi. 46*, y desiguales entre sí. El contorno de ambas es triangular.

#### Dimensiones

Longitud máxima fragmento dedo 3º .....	20 mm
Anchura máxima extremo proximal dedo 3º.	12 mm
Longitud máxima fragmento dedo 4º .....	12 mm
Anchura máxima extremo proximal dedo 4º...	11 mm

### CINTURA PELVIANA

#### **Hfi - 48. Ileon izquierdo**

Lám. VI (48D, 48L)

#### Descripción

Fragmento de *ileon izquierdo* correspondiente a la porción dorso-distal del *proceso postacetabular*. El contorno dorsal es robusto, acabando en un trazado posterior redondeado, quedando interrumpido hacia la mitad del recorrido distal de esta rama ilíaca posterior, por rotura de la pieza. En sentido dorso-ventral, el extremo anterior alcanza el inicio de la expansión ósea horizontal ("*brevis shelf*"), que en *Hfi-48* no se ha conservado.

En sentido antero-posterior, la longitud de *Hfi-48* es de 32 mm, representando, aproximadamente un sexto de la longitud total del ileon.

**Hfi - 49. Isquion izquierdo****Pubis**

Lám. VI (49L)

**Descripción**

Conjunto integrado por los respectivos extremos distales del *isquion* y el *pubis izquierdo*, soldados en una sola pieza y conservando un "testigo" de la arenisca roja donde estaban incluidos los restos oseos que se describen.

El fragmento de *isquion*, que tiene una longitud máxima de 44 mm, corresponde a la porción terminal de la más desarrollada de las tres ramas; la *apófisis isquiática*. La sección diafisaria media de dicha apófisis es subtriangular, con una anchura máxima de 20 mm. En dicha zona, la superficie del hueso se engrosa distalmente, hasta formar una terminación más ancha, en forma de maza y, ligeramente arqueada hacia la región medial.

La cara externa es de bastante lisa y convexa. La interna es algo cóncava. En el extremo proximal del fragmento descrito y, también en su cara interna, se observa una zona en la que se aprecian algunas estrías longitudinales.

Dorsalmente, el borde isquiático forma una suave arista que se arquea medialmente hasta conformar una sínfisis distal ensanchada y con una superficie rugosa y abultada. Ventralmente, dicho borde es más grueso y redondeado, encontrándose superpuesto y soldado en el mismo, el extremo distal del proceso *post-púbico*. Este fragmento de *pubis* tiene su continuación en otro, situado inmediatamente por delante suyo, aunque, debido a una rotura, en una posición más retrasada y soldada a la cara interna del isquion. El recorrido longitudinal de ambos fragmentos es de 50 mm.

Ventralmente, los fragmentos de *pubis* son de aspecto redondeado. Su cara interna no es visible, por encontrarse tapada con la roca matriz. Su sección es de forma arriñonada y mide 6 mm en el extremo más proximal. El extremo distal presenta un suave engrosamiento terminal (7 mm de anchura máxima) que, coincide exactamente con el extremo distal del *isquion*, indicándonos una posición inferior y paralela entre *pubis* e *isquion*, característica en *Hypsilophodon*.

**Hfi - 50. Isquion izquierdo**

Lám. VI (50D)

**Descripción**

Fragmento correspondiente a la *apófisis ilíaca*, seccionada a la altura de su base, del mismo *isquion izquierdo* descrito en *Hfi. 49*.

El contorno dorsal de dicha apófisis es ovoidal, con una longitud de 20 mm, en sentido antero-posterior y

de 13 mm de anchura latero-medialmente. La superficie es algo rugosa y presenta una concavidad en su zona media, donde debía conectarse con el íleon.

En vista anterior, la base de la *apófisis ilíaca*, muestra el arranque de la pared ósea que conformaría la zona acetabular limitada por el *isquion*. Posteriormente, la pared es más estrecha y se prolonga hacia la apófisis isquiática.

**Hfi - 51. Pubis**

Lám. VI (51L)

**Descripción**

Fragmento perteneciente a la *rama post-púbica*. Representa, aproximadamente las dos quintas partes de la longitud total de la citada rama y se halla afectado por una deformación que lo arquea visiblemente. La sección del extremo proximal del fragmento es subcircular, observándose una amplia zona central hueca, sustituida por la matriz areniscosa. Ventralmente el conjunto de la rama es grueso, redondeado y bastante liso. En norma dorsal es apreciable un surco longitudinal que se proyecta en sentido antero-posterior de la pieza.

Distalmente, *Hfi. 51*, se vería continuado con el *proceso post-púbico* descrito en *Hfi. 49*, si bien no se ha conservado el fragmento intermedio que los unía.

**Dimensiones**

Longitud máxima del fragmento .....	59 mm
Anchura máxima proximal .....	12 mm
Anchura máxima distal .....	7 mm

**EXTREMIDAD POSTERIOR****Hfi - 52. Fémur izquierdo**

Lám. VII (52L, 52M, 52p, 52a, 52d)

**Descripción**

Extremo distal del *fémur izquierdo*, que conserva la cabeza articular casi completa, a excepción de parte de su cóndilo externo. El fragmento representa, aproximadamente, un tercio de la longitud total del hueso.

En la zona más proximal del fragmento conservado, la sección diafisaria es subcuadrada y con los bordes ligeramente redondeados. En dicho punto, las paredes óseas alcanzan apenas 3 mm de espesor, estando ocupada la mayor parte de su interior por un relleno de arenisca roja. Esta pieza constituye quizás, uno de los mejores ejemplos en los que podemos apreciar el alto índice de neumaticidad que caracteriza a los huesos, huesos y gráciles de *Hypsilophodon*.

En vista posterior, presenta un amplio canal intercondilar que alcanza su máxima anchura (18 mm) a la altura del arranque de ambos cóndilos. Tanto, distal como proximalmente, dicho canal va estrechándose hasta llegar a 10 mm. de apertura. En la zona de contacto con la superficie articular, su profundidad es de 13 mm.

En vista anterior, el hueso es bastante más aplanado, aunque una red de fracturas, le confiere un cierto aspecto cóncavo a su superficie.

Ambos cóndilos son robustos y están muy desarrollados. El interno es algo mayor y presenta un contorno distal fuertemente redondeado y orientado hacia la parte proximal del hueso. El cóndilo externo, está incompleto, no habiéndose conservado la parte más superior de su borde distal.

En norma distal, la superficie de la cabeza articular es de aspecto rugoso y presenta gruesas estrías y canales ondulantes. El contorno de la misma recuerda la forma de una letra "u", algo inclinada.

#### Dimensiones

Anchura máxima (latero-medial)	
extremo distal .....	44 mm
Anchura máxima (antero-posterior)	
extremo distal .....	25 mm (sin los cóndilos)
Longitud máxima del fragmento .....	66 mm
Anchura mínima diáfisis .....	23 mm

#### Hfi - 53. Tibia izquierda

Lám. VIII (53L, 53M, 53p, 53a, 53pr)

#### Descripción

Fragmento correspondiente a la cabeza articular proximal de la *tibia izquierda*. Hfi - 53 se halla afectado por una serie de roturas y una fuerte compresión latero-medial.

En norma lateral, el hueso presenta un aspecto aplastado y cuarteado por la compresión ejercida por la cabeza articular de la *fibula* o algún otro hueso que quedó en contacto con la epífisis proximal. Una de las fracturas secciona el hueso, separando la región lateral del cóndilo externo del conjunto de la *cresta cnemial*.

En norma posterior son visibles dos cóndilos masivos y bien desarrollados. El interno es algo más prominente y puntiagudo que el externo, de contorno más redondeado. Entre ellos se abre un estrecho canal intercondilar de muy corta extensión que, finaliza a 25 mm de la superficie articular, dando paso a un tramo diafisario robusto y redondeado. En norma anterior, destaca un gran saliente pronunciado y redondeado que corresponde a la *cresta cnemial*. Bajo ésta se proyecta el flanco

anterior del hueso, más estrecho y afilado que en la parte posterior. La sección diafisaria (aunque bastante afectada por las roturas y compresión anteriormente citadas...), es de aspecto ovoidal, apreciándose en ella unas finas paredes óseas de unos 3 - 4 mm de espesor y un núcleo central relleno de la matriz areniscosa.

En norma medial, la epífisis proximal es de aspecto más aplanado y uniforme, destacando la prominencia de la *cresta cnemial* en una posición anterior, y el reborde del cóndilo interno, formando una pronunciada concavidad en la región posterior de la cabeza articular.

Dorsalmente, el contorno de la epífisis proximal de la tibia es de aspecto tridáctilo, con unos remarcados cóndilos, separados por un estrecho canal intercondilar y en posición más adelantada, una tercera protuberancia, constituida por la *cresta cnemial*.

#### Dimensiones

Anchura máxima (antero-posterior)	
extremo proximal .....	58 mm
Anchura máxima (latero-medial)	
extremo proximal .....	36 mm (incluido cóndilo exterior)
Longitud máxima del fragmento .....	55 mm
Anchura máxima (antero-posterior)	
extremo distal .....	29 mm

#### Hfi - 54. Tibia

Lám. VIII (54)

#### Descripción.

Fragmento diafisario perteneciente a una *tibia* indeterminada que, bien pudiera pertenecer a la anteriormente descrita. Aunque no existe ningún nexo de unión entre ambas piezas, sus características morfológicas nos inducen a atribuirlo al tramo medio de la diáfisis de dicho hueso. La sección es ovoidal y, tal y como describíamos para Hfi. 53, las paredes del hueso son relativamente delgadas (de 3 a 5 mm de espesor) y en ellas se aprecian algunas líneas concéntricas de crecimiento. También como en la pieza anterior, el núcleo denota una oquedad central colmada de arenisca roja.

#### Dimensiones

Longitud máxima del fragmento .....	32 mm
Anchura máxima diáfisis .....	22 mm

#### Hfi - 55. Tibia

Lám. VIII (55)

#### Descripción

Fragmento de *tibia* indeterminada que, al igual que la pieza anterior, también pudiera pertenecer al mismo

tramo diafisiario de *Hfi* - 53. Aunque tampoco existe ningún nexo de unión entre las tres piezas, al haber sido rescatadas de diferentes porciones de roca matriz, dispersas en la superficie del yacimiento, sus características anatómicas nos permiten atribuirlo con toda probabilidad a la misma tibia izquierda. (*Hfi*- 53, *Hfi*- 54, *Hfi*- 55 y *Hfi*- 56).

En el extremo proximal del fragmento, la sección de la diáfisis es ovoidal. Distalmente, subtriangular, indicándonos por tales características morfológicas, una posición muy cercana a la epífisis distal de la tibia. También como en *Hfi* - 54, se aprecian algunas líneas concéntricas de crecimiento y una zona central hueca y rellena de sedimento.

#### Dimensiones

Longitud máxima del fragmento .....	48 mm
Anchura máxima diáfisis .....	23 mm

#### *Hfi* - 56. Tibia izquierda.

Lám. VII (56a, 56L, 56M, 56d)

Lám. VIII (56p, 56a, 56d)

#### Descripción

Epífisis distal de la *tibia izquierda*, que conserva íntegro el conjunto de la cabeza articular, así como una porción, soldada en su cara anterior, del *astrágalo*. Porción que ensambla perfectamente con el resto de dicho hueso y que se describe en la pieza *Hfi*- 57.

La sección del extremo más proximal de *Hfi* - 56 es subtriangular.

En vista posterior la pieza tiene forma triangular, exhibiendo dos *maleolos*, distintamente desarrollados. El externo de mayor tamaño y el interno, algo menor. Entre ambos *maleolos* y, en la cara distal de la cabeza articular, se encuentra encajado, en su posición funcional, un fragmento del *astrágalo*. Coincidiendo con su borde proximal, surge una arista que se proyecta hacia el tramo diafisiario, buscando una posición centrada en el mismo. Esta arista es la que confiere el vértice posterior a la sección subtriangular de la epífisis.

En vista anterior *Hfi* - 56 es de aspecto plano, mostrando una pequeña concavidad hacia su región central. En tal superficie son claramente visibles numerosas estrías longitudinales. El contorno distal define dos *maleolos*, con dos extensiones articulares distintamente desarrolladas: una externa, menor (donde se articula el *calcáneo*) y la interna, más amplia (donde lo hace el *astrágalo*).

Tanto lateral, como medialmente, el perfil de *Hfi* - 56 presenta unos caracteres bastante similares. Una superficie anterior bastante plana, algo más protuberan-

te sobre el *maleolo interno* y, una arista posterior, distalmente descentrada que concede a la cabeza articular de la tibia un aspecto robusto característico en *Hypsilophodon*.

En norma distal, el contorno de la epífisis es triangular y de lados desiguales.

#### Dimensiones

Anchura máxima (latero-medial)	
extremo distal .....	54 mm
Anchura máxima (antero-posterior)	
extremo distal .....	21 mm
Longitud máxima del fragmento .....	56 mm
Anchura máxima (latero-medial)	
extremo proximal .....	25 mm
Anchura máxima (antero-posterior)	
extremo proximal .....	15 mm

#### *Hfi* - 57. Astrágalo izquierdo

#### *Hfi* - 58. Calcáneo izquierdo

Lám. VII (57a, 57d, 57M, 58a, 58d, 58L)

Lám. VIII (57p, 57a)

#### Descripción

Conjunto fusionado del *calcáneo* y un fragmento del *astrágalo*, conservados en posición funcional, que ensamblan perfectamente con *Hfi* - 56, constituyendo unas de las piezas más representativas e interesantes del Ornitópedo que se describe en el presente trabajo.

En norma distal, el *astrágalo* aparece como un hueso redondeado, con algunas pequeñas estrías transversales y de contorno ligeramente triangular. Bajo él se articularía un *distal tarsal*. En norma medial, el *astrágalo* presenta una base distal redondeada. Su contorno general tiene forma elíptica.

En norma lateral, el *calcáneo* muestra un contorno subcuadrado, con el borde *anterior* totalmente redondeado y el posterior, casi plano, con el fin de acoplarse a la superficie anterior de la *tibia*. El borde proximal presenta una pequeña concavidad, sobre la que se articula la *fibula*.

#### Dimensiones

Longitud del <i>astrágalo</i> .....	28 mm
Anchura del <i>astrágalo</i>	
(conex. maleolo interno) .....	27 mm
Anchura del <i>astrágalo</i> (conex. <i>calcáneo</i> ) .....	14 mm
Longitud del <i>calcáneo</i> .....	10 mm
Anchura del <i>calcáneo</i> .....	27 mm

**Hfi - 59. Fíbula izquierda**  
**Costillas dorsales (¿?)**

Lám. VI (59M, 59a)

*Descripción*

Conjunto de restos óseos conservados en un "testigo" de la roca matriz que los contenía. El mayor de ellos pertenece a la epífisis proximal de la *fibula izquierda*. Los dos restantes corresponden, probablemente, a fragmentos medio-distales de *costillas* que, por su tamaño y características morfológicas, atribuiríamos a la región dorsal del Ornitópodo.

La *fibula* es visible por su cara medial o tibial, exhibiendo una zona central algo cóncava. En toda su extensión son visibles estrías longitudinales.

El borde proximal de la epífisis presenta un aspecto medianamente rectilíneo, con una pequeña elevación central. La dimensión transversal de la epífisis en dicha zona es de 28 mm.

La superficie de la cabeza articular no es visible, permaneciendo bajo la roca arenisca.

La sección diafisaria es de tipo romboidal, y muestra unas finas paredes óseas de apenas 2 - 3 mm. de espesor y una amplia zona central rellena de arenisca rojiza.

La cara externa de la *fibula*, no es visible en su totalidad, aunque denota una superficie convexa.

Los fragmentos de presuntas costillas dorsales, son distintos entre sí y se hallan afectados por diversas fracturas. El de mayor entidad está bastante arqueado hacia su zona proximal. Presenta una superficie plana y un reborde anterior robusto y redondeado. El reborde posterior se encuentra seccionado longitudinalmente y tiene un espesor de 3 a 2 mm., decrecientes en sentido proximo-distal. El de menor tamaño, es visible parcialmente, teniendo astillada una gran parte de su superficie. La sección distal de ambos fragmentos es aplanada y con los bordes muy redondeados.

Dimensiones

Longitud máxima del fragmento ..... 36 mm

**Hfi - 60. Fíbula izquierda.**

Lám.VI (60a)

*Descripción*

Epífisis distal perteneciente a la misma *fibula izquierda* descrita en *Hfi. 59*. Corresponde a un fragmento bastante mal conservado, fracturado y afectado por diversas compresiones que alteran su estructura original.

La superficie articular de la cabeza del hueso es la parte mejor conservada. Presenta una superficie eleva-

da y redondeada, en la que se pueden apreciar algunas rugosidades. Bajo ella quedaría articulado el calcáneo (*Hfi.58*), antes descrito.

La dimensión transversal de la epífisis distal es, en norma anterior, de 15 mm.

El conjunto de la epífisis distal, supone, aproximadamente la mitad del tamaño de la epífisis proximal.

Dimensiones

Longitud máxima del fragmento ..... 18 mm

**Hfi - 61. Metatarso**

Lám.IX (61V, 61 M, 61 D, 61L)

*Descripción*

*Metatarso* completo, perteneciente al dedo 1º de la extremidad posterior izquierda.

La cara articular proximal es de contorno ligeramente redondeado, con un diámetro de, aproximadamente 13 mm. En vista ventral se aprecia una zona descendente en la superficie articular, quizás algo acrecentada, por alguna de las fracturas que afectan a la pieza.

Este elemento metapodial tiene un trazado ligeramente arqueado latero-medialmente.

La faceta articular distal, presenta dos cóndilos desigualmente desarrollados. El interno es robusto y redondeado. El externo, más agudo y prolongado dorso-ventralmente. El borde proximal del cóndilo externo se prolonga ventralmente a través de una arista que conecta con la superficie articular proximal. La dimensión existente entre los extremos lateral y medial de los cóndilos es de 17 mm.

Ventralmente, la faceta articular distal es cóncava, existiendo un canal intercondilar muy remarcado. La cara dorsal muestra una superficie distalmente aplanada, que va redondeándose progresivamente hasta llegar a la faceta proximal.

Dimensiones

Longitud máxima ..... 50 mm

**Hfi - 62. Metatarso**

Lám. IX (62)

*Descripción*

Fragmento diafisario correspondiente al tramo medio de un *metatarso* indiferenciado, de un autópedo posterior, sin poder determinarse con exactitud, su naturaleza diestra o siniestra.

El hueso está muy deteriorado, afectado por múltiples fracturas y una fuerte compresión dorso-ventral. De él, podemos destacar, únicamente, la sección sub-elíptica y un interior hueco y relleno de arenisca.

**Hfi - 63. Metatarso**

Lám. IX (63V)

*Descripción*

Fragmento perteneciente a la cabeza articular distal de un metatarso atribuible al dedo 4º del autópodo posterior izquierdo.

La faceta articular es de contorno, más o menos redondeado, distinguiéndose en ella dos cóndilos robustos y desiguales, separados entre sí por medio de un pequeño surco que la atraviesa en sentido dorso-ventral. La sección interna es de forma rectangular, con una dimensión transversal (latero-medial) de 13 mm y una separación dorso-ventral de 10 mm.

**Hfi - 64. Falange proximal**

Lám. IX (64V, 64M, 64D, 64pr)

*Descripción*

Falange proximal (primera *falange*) completa, perteneciente al dedo 1º de la extremidad posterior izquierda. La pieza se encuentra fracturada en su región media, con su faceta distal aplastada, por una visible compresión dorso-ventral.

La cara articular proximal es cóncava y de contorno subpentagonal. Ventralmente es algo aplanada, mientras que, dorsalmente presenta una arista redondeada que se prolonga hasta la faceta articular distal. Hacia la región central, el hueso se estrecha notoriamente, adquiriendo una sección cuadrada. La faceta articular distal, está algo deformada y muestra dos cóndilos desiguales; el interno redondeado y, el externo, más estrecho y terminado en una marcada arista lateral. La cara ventral es cóncava y en ella es visible un canal intercondilar de corto recorrido.

*Dimensiones*

Longitud máxima .....	37 mm
Anchura máxima extremo proximal .....	16 mm
Distancia latero-medial de los cóndilos .....	14 mm

**Hfi. 65. Falange proximal**

Lám. IX (65V, 65L, 65D)

*Descripción*

Fragmento distal perteneciente a una primera *falange* del autópodo posterior *derecho*. Esta pieza, es uno de los pocos restos aislados rescatados, atribuibles a la parte derecha del Ornitópedo que se describe en el presente trabajo.

Morfológicamente, presenta las mismas características descritas en *Hfi 64*, relativas a la faceta articular distal. Sin embargo, en esta pieza podemos observar la

sección interna con bastante mejor claridad. El espesor de las paredes óseas, a nivel de la base condilar es de 1,5 mm en las caras ventral, dorsal y medial, siendo notoriamente más gruesa en la región lateral (3 mm.).

Otro de los detalles significativos de esta pieza, es la presencia, de sendas marcas perforantes, redondeadas y coincidentes entre sí, por oposición, en las superficies lateral y medial, del hueso. La más significativa de ellas se observa en vista lateral, sobre el cóndilo distal, presentando un orificio perfectamente redondeado, de 4 mm. de diámetro. Su antagónica, visible en la cara medial es algo menos vistosa, al faltar parte de la superficie externa del cóndilo interno, aunque presenta las mismas dimensiones y morfología que la anterior. Dichas marcas las suponemos producidas por la dentellada de algún tipo de depredador o carroñero (probablemente un *cocodrilo*) que pudo haber encontrado el cadaver del *Hypsilophodon*, semienterrado o en avanzado estado de descomposición. Esta teoría resulta bastante congruente, teniendo en cuenta que, entre los restos óseos encontrados en el yacimiento, algún otro presenta también, trazas de mordedura o depredación, sin poder especificar por otra parte, si ello fué la causa de la muerte del animal, o si éstas fueron producidas *"post-mortem"*: en un individuo varado o semienterrado en el lodo. También podemos señalar la aparición de algunos restos aislados atribuibles a *Crocodylia* (fundamentalmente *Goniopholididae*) encontrados en niveles próximos al yacimiento. Entre ellos, algunos pequeños dientes cónicos y estriados que, bien pudieran haber sido los causantes de tales señales.

**Hfi - 66. Falange proximal**

Lám. IX (66D, 66V)

*Descripción*

Primera *falange (proximal)* del dedo 2º del autópodo posterior izquierdo. La pieza se encuentra completa, aunque fracturada en su zona media. La cara articular proximal es de contorno sub-redondeado, con la cara ventral suavemente cóncava. La superficie articular proximal se encuentra rellena de roca, insinuando una estructura deprimida, característica en la articulación metatarso-falángica.

La región condilar distal presenta dos cóndilos redondeados, prácticamente simétricos, separados por un marcado canal intercondilar de recorrido dorso-ventral. Lateral y medialmente, estos cóndilos exhiben profundas depresiones circulares.

*Dimensiones*

Longitud máxima .....	33 mm
Anchura proximal latero-medial .....	20 mm

Altura proximal dorso-ventral .....	17 mm
Distancia latero-medial de los cóndilos .....	3 mm

#### **Hfi - 67. Falange media**

Lám. IX (67D, 67L)

##### *Descripción*

Segunda *falange (media)* perteneciente al dedo 2º del autópodo posterior izquierdo, de la que se conservan, el extremo proximal, con la faceta articular completa así como el extremo distal, del que solamente se conserva la región condilar externa.

El fragmento proximal, se encuentra aplastado en sentido dorso-ventral, mostrando una sección ovalada y excavada por dos depresiones adyacentes que corresponden a la articulación interfalángica, con las regiones condilares de *Hfi. 66*.

El cóndilo distal conservado es de similares características morfométricas que el descrito en *Hfi. 66*.

##### Dimensiones

Anchura proximal latero-medial .....	17 mm
Altura proximal dorso-ventral .....	10 mm

#### **Hfi - 68. Falange proximal**

Lám. IX (68M, 68D, 68pr)

##### *Descripción*

Primera *falange (proximal)* correspondiente al dedo 3º de la extremidad posterior izquierda. La pieza se encuentra prácticamente completa, a excepción de la porción distal del condilo lateral y la región media del interno.

La faceta articular proximal es de contorno ligeramente hexagonal, más ancho que alto, y mostrando una profunda concavidad correspondiente a la articulación metatarso-falángica.

Esta pieza, al igual que las *falanges* anteriormente descritas y las que se hacen a continuación, presenta un notorio estrangulamiento en su zona media, de sección básicamente circular.

La región distal, pese a estar muy incompleta, deja ver en las porciones condilares conservadas una morfología de características muy similares a las de las anteriormente descritas.

##### Dimensiones

Longitud máxima .....	29 mm
Anchura proximal latero-medial .....	19 mm
Altura proximal dorso-ventral .....	16 mm

#### **Hfi - 69. Falange media**

Lám. X (69D, 69L, 69V, 69pr)

##### *Descripción*

*Falange media (2ª falange)* perteneciente al dedo 3º del autópodo posterior izquierdo. Constituye una de las piezas más completas y mejor conservadas de los elementos acropodiales.

La faceta articular proximal presenta un contorno subtriangular, exhibiendo dos regiones simétricas excavadas, delimitadas por una pequeña arista central, a cuyos lados quedarían articulados los cóndilos de la *falange proximal*. Dorsalmente, dicha faceta muestra un borde redondeado, centralmente, que va decreciendo hasta configurar sendas cavidades, coincidentes con sus caras lateral y medial.

*Hfi-69* acusa un visible estrechamiento en su región central, a partir del cuál, la pieza se ensancha, latero-medialmente, hacia el borde distal de los cóndilos. En dicha región, la sección del hueso es triangular y de vértices claramente romos. El borde articular distal está constituido por dos cóndilos prácticamente simétricos, separados por un remarcado canal intercondilar que se extingue hacia el arranque dorsal y ventral de los mismos.

Ventralmente, la separación existente entre las aristas condilares es mayor que en la cara dorsal (10 y 13 mm. respectivamente, en los extremos distales).

Lateral y medialmente, la pieza presenta unas características muy similares. El centro condilar está ocupado por una fuerte excavación central, redondeada y de cierta profundidad. También en dichas vistas, es apreciable la silueta característica de las piezas *falángicas* (borde dorsal bastante liso, hasta el inicio condilar y, fuertemente cóncavo ventralmente, hasta dichas estructuras). La región basal, muestra en general una mayor robustez respecto a la dorsal.

##### Dimensiones

Longitud máxima .....	25 mm
Anchura proximal latero-medial .....	16 mm
Altura proximal dorso-ventral .....	14 mm

#### **Hfi - 70. Falange media**

Lám. X (70D, 70M, 70V, 70pr)

##### *Descripción*

*Falange media (3ª falange)*, perteneciente al dedo 3º de la extremidad posterior izquierda. La pieza se encuentra completa y en perfecto estado de conservación.

La faceta articular proximal es de aspecto estilizado. Su contorno es subtriangular, con los vértices redondeados. presenta dos senos separados por una arista central que une las caras dorsal y ventral, describiendo una superficie sinfisaria elevada, donde se articularían los



cóndilos de la pieza anterior. La longitud de dicha arista es de 15 mm, mientras que la anchura máxima de la cara articular proximal es de 13 mm.

Las características anatómicas restantes son prácticamente idénticas a las descritas en *Hfi. 69*, salvo en sus medidas, algo más reducidas.

Finalmente, cabe señalar la existencia de una pequeña zona rugosa y estriada, bien visible ventralmente, muy cerca del borde articular proximal. Dicha superficie correspondería al área de inserción de los tendones flexores del dedo 3°.

#### Dimensiones

Longitud máxima ..... 22 mm

### **Hfi - 71. Falange ungueal**

Lám. X (71D, 71pr)

#### Descripción

Dos fragmentos aislados y sin conexión entre ellos, atribuibles a la *falange ungueal* del dedo 3° del autópodo posterior izquierdo.

El mayor de ellos, corresponde al extremo proximal de dicha falange y representa, aproximadamente, algo menos de la mitad de la pieza completa. Conserva perfectamente la faceta articular proximal, que muestra dos senos elípticos, simétricos y separados por una arista central. Sobre ellos quedaría articulada la región condilar de la falange distal de dicho dedo.

En norma dorsal, la pieza es redondeada, mostrando una progresiva disminución en su dimensión transversal, hacia el borde distal del fragmento conservado. En dicho punto, la sección es subcircular y denota una estructura interna compacta y de gran robustez. Únicamente en la zona central es perceptible una pequeña oquedad, muy reducida, comparativamente a las existentes en algunas otras falanges conservadas, donde es visible la estructura interna. El contorno dorsal de la faceta articular es redondeado y elevado en su zona media. Junto a dicho punto se aprecian tres marcadas estrías de escaso recorrido longitudinal.

Ventralmente, *Hfi. 71* es de aspecto cóncavo. El borde de la faceta articular es redondeado y muestra el punto más elevado en su centro, coincidiendo con la arista que une las caras dorsal y central de la pieza.

Lateral y medialmente, la *falange ungueal* es visiblemente arqueada en sentido dorso-ventral, apreciándose una progresiva disminución en la anchura del hueso, según se avanza hacia el extremo distal del mismo. A unos 5 mm de la faceta articular aparecen sendas aristas, situadas en una posición central de la pieza, conformando una especie de cornisas o acanaladuras, donde se insertaría la funda córnea de la uña.

El segundo fragmento, corresponde al extremo distal terminal de una *falange ungueal*, de la que tan sólo falta una minúscula porción de la punta. Lo hemos relacionado con la misma pieza *Hfi - 71*, por haber sido recuperado de la roca, en una posición topográfica inmediata al fragmento proximal anterior, aunque quizás, también pudiera pertenecer a alguna de las restantes *falanges ungueales*. No obstante, pasamos a describirlo con la misma pieza.

El fragmento se encuentra fuertemente arqueado dorso-ventralmente. Su sección es casi triangular, con una pequeña oquedad central, también triangular. La pieza evidencia la estructura de una *uña* fuerte y puntiaguda.

Dorsalmente, presenta una superficie plana en su región más proximal y una súbita torsión hacia el extremo distal. Esta ondulación va acompañada de un fuerte estrechamiento de la uña hacia su región terminal. Esta estructura es claramente visible tanto en norma lateral como medial. En dichas vistas, es también apreciable el final de las acanaladuras de inserción de la funda córnea, descritas anteriormente.

#### Dimensiones

Anchura proximal latero-medial ..... 12 mm

Altura proximal dorso-ventral ..... 11 mm

Longitud máxima fragmento proximal. .... 14 mm

Longitud máxima fragmento distal ..... 10 mm

### **Hfi - 72. Falange proximal**

Lám. X (72D, 72V, 72L)

#### Descripción

*Falange proximal* atribuible al dedo 4° de la misma extremidad posterior izquierda del ornitópodo. La pieza está completa y se encuentra en buen estado de conservación, con excepción de la faceta articular proximal que, se encuentra algo deformada y fracturada en su borde ventral. El conjunto del hueso se muestra algo girado hacia la parte externa de la extremidad.

La faceta articular distal está constituida por dos cóndilos desiguales, siendo algo mayor el externo o lateral. El resto de Características, salvo las relativas a tamaño, son muy similares a las descritas en *Hfi 66y Hfi. 68*.

#### Dimensiones

Longitud máxima ..... 28 mm

Distancia latero-medial de los cóndilos ..... 13 mm

### **Hfi - 73. Falange media**

Lám. X (73M, 73V, 73S)

### Descripción

Fragmento distal perteneciente a la primera *falange media* del dedo 4° del autópodo posterior izquierdo. El fragmento comprende la totalidad de la cabeza articular, constituida por dos cóndilos de similar tamaño, separados por un marcado canal intercondilar, más profundo en su faceta ventral que, dorsalmente. El resto de características morfológicas es similar al de las descritas para *Hfi. 69* y *Hfi. 70*, salvo en sus medidas, algo más reducidas que las de aquellas.

Lo más reseñable de esta *falange*, es la nitidez con la que podemos observar el corte transversal de la pieza, seccionada en su región intermedia. Dicha sección es de carácter triangular y de vértices romos. La base ventral de la misma mide 11mm., mientras que la anchura de la cara dorsal es de sólo 7 mm. al inicio de las crestas condilares. La anchura de las paredes óseas en dicha sección transversal es de unos 2 mm. de espesor. La zona media muestra un amplio hueco central triangular que, no ha sido rellenado en ningún momento por el sedimento.

### Hfi - 74. Falange media

Lám. X (74L, 74D)

#### Descripción

Extremo distal perteneciente a la segunda *falange media* del dedo 4° de la extremidad posterior izquierda. El fragmento se encuentra parcialmente conservado, presentando unas características morfológicas muy similares a las de *Hfi. 69*, salvo en lo concerniente a su tamaño, algo menor que el de la pieza anteriormente descrita.

### DISCUSION

El conjunto del material óseo descrito, en base a las dimensiones de las diversas piezas, directamente tomadas en algunas y, deducidas en otras, nos confirma su pertenencia a un ejemplar de *Hypsilophodon foxii*, con una talla situada entre 1,8 y 2 m de largo (desde la cabeza a la cola), recordándonos por su tamaño y características, al ejemplar R - 5829 (HOOLEY Collection, 1924) del British Museum (Natural History).

Pensamos que el ejemplar de *Hypsilophodon*, tras su muerte, pudo haber sido arrastrado por alguna corriente de agua, quedando varado y semienterrado en el sedimento.

Recostado sobre su flanco izquierdo y, dejando al descubierto el derecho, éste sufriría una rápida acción destructiva, por parte de agentes mecánicos y biológicos, contribuyendo a la rápida disgregación, dispersión y desaparición de los huesos de dicho flanco. De esta for-

ma se explicaría, el que gran parte de los elementos óseos recuperados correspondan al lado izquierdo del ejemplar, así como la falta de tramos intermedios del esqueleto axial y las dislocaciones observadas al eliminar la dura ganga de arenisca en algunas piezas concretas, como *Hfi. 16*.

### CRONOLOGIA

Pese a que todo el *Grupo Oliván* se ha mostrado prácticamente azoico, a excepción de este hallazgo puntual y otros restos óseos, aislados y diseminados en algunos de sus niveles y, por consiguiente no existan datos paleontológicos en que apoyarse a la hora de establecer una cronostratigrafía detallada del mismo, encontramos, no obstante, buenas referencias justo por debajo de este Grupo.

El *Grupo Enciso*, infrayacente al *Grupo Oliván*, con el que guarda absoluta concordancia y continuidad, contiene, al menos en su parte superior, buenos argumentos; tanto paleontológicos como estratigráficos en apoyo de una edad Barremiense (VIERA, 1991). Por esto, es lógico suponer para el *Grupo Oliván* una edad ligeramente superior, que puede llegar a contener términos del Aptiense. Esta opinión concuerda con la de BRENNER & WIEDMANN (1975), quienes consideran el intervalo Barremiense-Aptiense, en lo referente al *Grupo Oliván*.

Por todo ello, la cronoestratigrafía del afloramiento donde aparece *Hypsilophodon foxii* en Igea, ha de situarse en el citado intervalo Barremiense-Aptiense de la facies Weald de Cameros.

### IMPLICACIONES DE *H. FOXII*, EN EL REGISTRO PALEONTOLOGICO DEL WEALD DE CAMEROS.

La paleontología de las formaciones continentales del Cretácico inferior de Cameros (La Rioja-Soria) es, en lo que a Dinosaurios se refiere, extraordinariamente rica en manifestaciones paleoicnológicas, consistentes en huellas de desplazamiento (icnitas), siendo los restos óseos muy escasos, dispersos y fragmentarios, por el momento.

Pese al gran número de afloramientos paleoicnológicos aquí presentes, sólo en muy contadas ocasiones han sido descritas huellas tridáctilas de andar bípedo y pequeño tamaño (longitud menor a 15 cm.), que pudieran ser adjudicadas a *Hypsilophodontidae*. Esto, tanto pudiera deberse al pequeño tamaño de este grupo de Dinosaurios, en los que su ligereza sería un handicap para la buena impresión de las huellas, como a su escaso tránsito por una zona desprovista de vegetación y, ecológicamente bastante desfavorable (llanura de inundación de un sistema deltaico).

Hay, no obstante, un dato muy a tener en cuenta: el intervalo cronoestratigráfico admitido para la especie *H. foxii*, es Barremiense-Aptiense (WEISHAMPEL et al. 1990) y, ya se ha dicho (Cf. supra) que las dataciones Barremienses se adjudican, en esta área, a la parte alta del Grupo Enciso y a su continuación; el Grupo Oliván. Si esto es así y el ámbito de vida de *H. foxii* está limitado a esta cronología, su presencia paleoicnológica estaría ligada solamente a los Grupos citados, imposibilitando su aparición en tramos más inferiores.

Por otra parte, si admitimos el intervalo Barremiense-Aptiense como límite vital de la especie *H. foxii*, nos encontramos con un buen argumento, con este hallazgo puntual de restos óseos, en apoyo de las dataciones que señalan este intervalo para los Grupos Enciso y Oliván.

## AGRADECIMIENTOS

Al maestro de Igea Dn. Angel GRACIA, descubridor de los primeros indicios que posibilitaron el hallazgo y recuperación de la totalidad del material fósil que describimos. Por su entusiasmo hacia la paleontología de la comarca y su afán de preservarla y darla a conocer.

También hacemos extensivo nuestro agradecimiento al Dr. C.A. WALKER, del Departamento de Paleontología del British Museum (Natural History), por su apreciable colaboración al permitirnos realizar un estudio comparativo entre nuestros restos osteológicos y los de *Hypsilophodontidos* depositados en las colecciones de dicho Museo.

Finalmente, a la Dña. Cristina FERNANDEZ VILA y a Dn. Koldo KORTABITARTE por sus traducciones.

## BIBLIOGRAFIA

- AGUIRREZABALA, L.M., TORRES, J.A. & VIERA, L.I.  
1985. El Weald de Igea (Camerós - La Rioja). Sedimentología, Bioestratigrafía y Paleoicnología de grandes reptiles (Dinosaurios). *Munibe*, 37: 111-138
- BRENNER, P. & WIEDMANN, J.  
1975. Nuevas aportaciones al conocimiento del "Weald" Celtibérico septentrional y sus relaciones paleogeográficas. *Actas 1er. Symposium sobre el Cretácico de la Cordillera Ibérica*. Cuenca. 125-134
- CASANOVA, M.L., FERNANDEZ, A., PEREZ, F. & SANTAFE, J.V.  
1991. Dinosaurios Coelúridos gregarios en el yacimiento de Valdevajes (La Rioja, España). *Revista Española de Paleontología*. 6 (2): 177 - 189
- CASANOVA, M.L., FERNANDEZ, A., PEREZ, F. & SANTAFE, J.V.  
1992. Icnitas de Dinosaurios en Valdevajes (La Rioja). Nota de contraréplica. *Revista Española de Paleontología*. 7 (1): 97 - 99
- ESTES, R. & SANCHIZ, B.  
1982. Early Cretaceous lower vertebrates from Galve (Teruel), Spain. *Journal of Vertebrate Paleontology* 2 (1): 21 - 39
- GALTON, P.M.  
1974. The ornithischian dinosaur *Hypsilophodon* from the Wealden of the Isle of Wight. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology* 25 (1): 1-152
- JEREZ, L. & ESNAOLA, J.M.  
1969. Estudio geológico de la provincia de Logroño. I.G.M.E. (inédito).
- SANZ, J.L., SANTAFE, J.V. & CASANOVA, L.  
1983. Wealden ornithopod dinosaur *Hypsilophodon* from the Capas Rojas formation (Lower Aptian, Lower Cretaceous) of Morella, Castellón, Spain. *Journal of Vertebrate Paleontology* 3 (1): 39 - 42
- SANZ, J.L., BUSCALIONI, A.D., CASANOVA, M.L. & SANTAFE, J.V.  
1987. Dinosaurios del Cretácico Inferior de Galve (Teruel, España). In: Geología y Paleontología (Arcosaurios) de los yacimientos de Galve (Teruel, Cretácico Inferior) y Tremp (Lérida, Cretácico superior). *Estudios geol. vol. extr. Galve Tremp*: 45 - 64
- TISCHER, G.  
1966. El delta Wealdico de las montañas Ibéricas Occidentales y sus enlaces tectónicos. *Not. y Com. I.G.M.E.*, 81: 53 - 78
- VIERA, L.I.  
1991. *Confusiscala mirabelensis* (Gastropoda) en el Neocomiense de Igea (La Rioja). Consecuencias. *Munibe*, 43: 3 - 7
- VIERA, L.I. & TORRES, J.A.  
1992. Sobre "Dinosaurios Coelúridos gregarios en el yacimiento de Valdevajes (La Rioja. España)". Nota de réplica y crítica. *Revista Española de Paleontología*. 7 (1): 93 - 96
- WEISHAMPEL, D.B., DODSON, P. & OSMOLSKA, H.  
1990. *The Dinosauria*. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, California. 733 págs.

	Lámina I		
1	Premaxilar derecho. Vistas: labial (lb), anterior (a) y lingual (l).	17	15ª vertebra dorsal. Vistas : dorsal (D), lateral derecha (Ld), posterior (p) y ventral (V).
2	Maxilar derecho. Vista labial.		
3	Maxilar izquierdo. Vistas: lingual (l), labial (lb) y dorsal (D).	25	Lámina IV
4	Maxilar izquierdo. Vista labial.	26	4ª vertebra caudal. Vistas: dorsal (D) y lateral derecha (Ld).
5	Dentario derecho. Cara lingual.	27	5ª vertebra caudal. Vistas: dorsal (D), posterior o caudal (p) y lateral izquierda (Li).
6	Escuamosal.	28	6ª vertebra caudal. Vistas: dorsal (D), posterior (p), lateral izquierda (Li) y ventral (V).
7	Arco neural del Atlas (NA), intercentro del Axis (ICA), Axis (A) y 2ª costilla izquierda (R2). Vistas: posterior o caudal (p), ventral (V), lateral derecha (Ld) y lateral izquierda (Li).	29	21ª vertebra caudal. Vista lateral del fragmento y de su cara articular.
8	3ª vertebra cervical. Vistas: dorsal (D), lateral derecha (Ld), anterior o cefálica (a) y ventral (V).	30	24ª vertebra caudal. Vista lateral del fragmento.
9	4ª vertebra cervical. Vistas: caudal o posterior (p) y lateral derecha (Ld)	31	26ª vertebra caudal. Vistas: dorsal (D), posterior o caudal (p), lateral derecha (Ld) y ventral (V).
10	6ª vertebra cervical. Vista anterior o cefálica.	32	27ª vertebra caudal. Vistas: dorsal (D), posterior (p) y lateral derecha (Ld).
	Lámina II	32	28ª vertebra caudal. Vistas: lateral derecha (Ld) y cara articular anterior (a).
11	8ª vertebra cervical. Vistas : caudal (p), cefálica (a), dorsal (D), lateral izquierda (Li) y ventral (V).	33ª	29ª vertebra caudal. Vistas: dorsal (D), anterior o cefálica (a) y lateral izquierda (Li).
12	9ª vertebra cervical. Vistas: dorsal (D), lateral izquierda (Li), ventral (V) y anterior (a).	34	35ª vertebra caudal. Vista lateral del fragmento.
13	6ª costilla cervical. Extremo proximal. Vista medial (M).		Lámina V
14	8ª costilla cervical. Extremo proximal. Vista medial (M).	35	Escápula izquierda, fragmento. Vista medial.
15	9ª costilla cervical. Extremo proximal. Vista medial (M).	36	Escápula izquierda, fragmento. Vista medial.
18	Diapófisis dorsal indeterminada.	Dibujo:	Escápula izquierda. Vista medial. Situación aproximada de las piezas 35 y 36.
19	Apófisis vertebral indeterminada.	38	Húmero izquierdo, extremo proximal. Vista posterior.
20	Prezigapófisis vertebral indeterminada.	39	Húmero izquierdo, extremo distal. Vistas posterior (p) y distal (d) de la cara articular.
21	Costilla dorsal izquierda (fragmento). Vista medial (M).	40	Ulna izquierda, extremo proximal. Vistas: lateral (L) y proximal (pr) de la cabeza articular.
22	Fragmentos de costillas dorsales.	41	Ulna izquierda, extremo distal. Vistas: medial (M) y distal (d) de la superficie articular.
23	Fragmento distal de costilla sacral indeterminada.	42	Radio izquierdo. Fragmento de la diáfisis.
24	5ª costilla sacral derecha. Vistas: posterior (p) y dorsal (D).	43	Radio izquierdo. Fragmento de la diáfisis.
	Lámina III	44	Radio izquierdo, extremo distal. Vistas: lateral (L), posterior (p) y distal (d) de la superficie articular.
16	3ª o 4ª vertebra dorsal. Vistas: dorsal del edificio neural (ND), ventral del edificio neural (NV), dorsal del centrum (D), ventral del centrum (V), lateral derecha (Ld), lateral izquierda (Li), anterior o cefálica (a) y posterior o caudal (p).	45	1º metacarpo. Vistas: dorsal (D), lateral (L) y ventral (V).
		46	2º metacarpo. Vista dorsal.
		47	3º y 4º metacarpo. Vistas: dorsal (D) y ventral (V).

## Lámina VI

- 48 Ileon izquierdo, fragmento correspondiente a la rama postacetabular. Vistas dorsal (D) y lateral (L).
- 49 Extremos distales de Isquion y Pubis izquierdos. Vista lateral.
- 50 Isquión izquierdo, fragmento correspondiente a la articulación ileo-isquiática. Vista dorsal (acetabular).
- 51 Pubis, fragmento. Vista lateral.
- 59 Fíbula izquierda, extremo proximal. Vistas: medial (M) y anterior (a).
- 60 Fíbula izquierda, extremo distal. Vista anterior.
- Dibujo: IL= Ileon, IS = Isquion, PU = Pubis, izquierdos en vista lateral. Situación de las piezas nº 48, 49, 50 y 51.

## Lámina VII

- 52 Femur izquierdo, extremo distal. Vistas: lateral (L), con reconstrucción del cóndilo lateral, posterior (p), medial (M), anterior (a) y distal (d) de la superficie articular con señalización del cóndilo externo.
- 56 Tibia izquierda, extremo distal. Vistas: anterior (a) con Calcáneo y Astrágalo, lateral (L) con Calcáneo y medial (M) con Astrágalo.
- 57 Astrágalo izquierdo. Vistas: anterior (a), medial (M) y distal (d).
- 58 Calcáneo izquierdo. vistas: anterior (a), lateral (L) y distal (d).
- Dibujo: AS = Astrágalo, CA = Calcáneo, TIB = Tibia.  
Disposición del conjunto articular Astrágalo-Calcáneo respecto a la Tibia, en vista distal de la articulación, según fotografía de las piezas nº 56, 57 y 58.

## Lámina VIII

- 37 Coracoides izquierdo, mitad posterior. Vista lateral (L) y detalle, en vista dorsal (D), de la articulación humero-escapular (cavidad glenoidea).
- 53 Tibia izquierda, extremo proximal. Vistas: proximal (pr) de la cabeza articular, lateral (L), medial (M), posterior (p) y anterior (a).
- 54 Tibia, fragmento de la diáfisis.
- 55 Tibia, fragmento de la diáfisis.
- 56 Tibia izquierda, extremo distal. Vistas: posterior (p), anterior (a) y distal (d).
- 57 Astrágalo izquierdo. Vistas: posterior (p), soldado a la Tibia, bajo el maleolo medial, y anterior (a), mostrando la rotura que le afecta. (Compárese la diferencia con esta misma vista anterior del Astrágalo en la lámina VII).

## Lámina IX

- 61 Metatarso 1. Vistas: ventral (V), medial (M), dorsal (D) y lateral (L).
- 62 Fragmento metatarsal.
- 63 Metatarso 4, izquierdo, extremo distal en vista ventral.
- 64 Falange proximal (primera falange), dedo 1, pes izquierdo. Vistas : ventral (V), medial (M), dorsal (D) y proximal (pr) de la cara articular metatarso-falángica.
- 65 Falange proximal (primera falange), dedo 1, pes derecho, fragmento distal. Vistas: ventral (V), lateral (L) y dorsal (D), con reconstrucción del área condilar medial.
- 66 Falange proximal (primera falange), dedo 2, pes izquierdo. Vistas : dorsal (D) y ventral (V).
- 67 Falange media (segunda falange), dedo 2, pes izquierdo. Vistas : dorsal (D) y lateral (L).
- 68 Falange proximal (primera falange), dedo 3, pes izquierdo. Vistas : proximal (pr) de la cara articular metatarso-falángica, medial (M) y dorsal (D).

## Lámina X

- 69 Falange media (segunda falange), dedo 3, pes izquierdo. Vistas : dorsal (D), lateral (L), ventral (V) y proximal (p) de la articulación interfalángica.
- 70 Falange media (tercera falange), dedo 3, pes izquierdo. Vistas: dorsal (D), medial (M), ventral (V) y proximal (pr) de la articulación.
- 71 Falange distal (cuarta falange), ungueal, dedo 3, pes izquierdo. Vistas: dorsal (D), con reconstrucción del tercio medio, y proximal (pr) de la cara articular interfalángica.
- 72 Falange proximal (primera falange), dedo 4, pes izquierdo. Vistas : dorsal (D), lateral (L) y ventral (V).
- 73 Falange media (segunda falange), dedo 4, pes izquierdo, extremo distal. Vistas : medial (M) y ventral (V).  
-73S: muestra detalle de la sección interna de la falange, evidenciando la elevada neumatocidad del hueso.
- 74 Falange media (tercera falange), dedo 4, pes izquierdo, extremo distal. Vistas: lateral (L) y dorsal (D).
- 75 Reconstrucción, en norma dorsal (D), del pes izquierdo de *H. foxii*, en base a las piezas nº 61, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73 y 74.

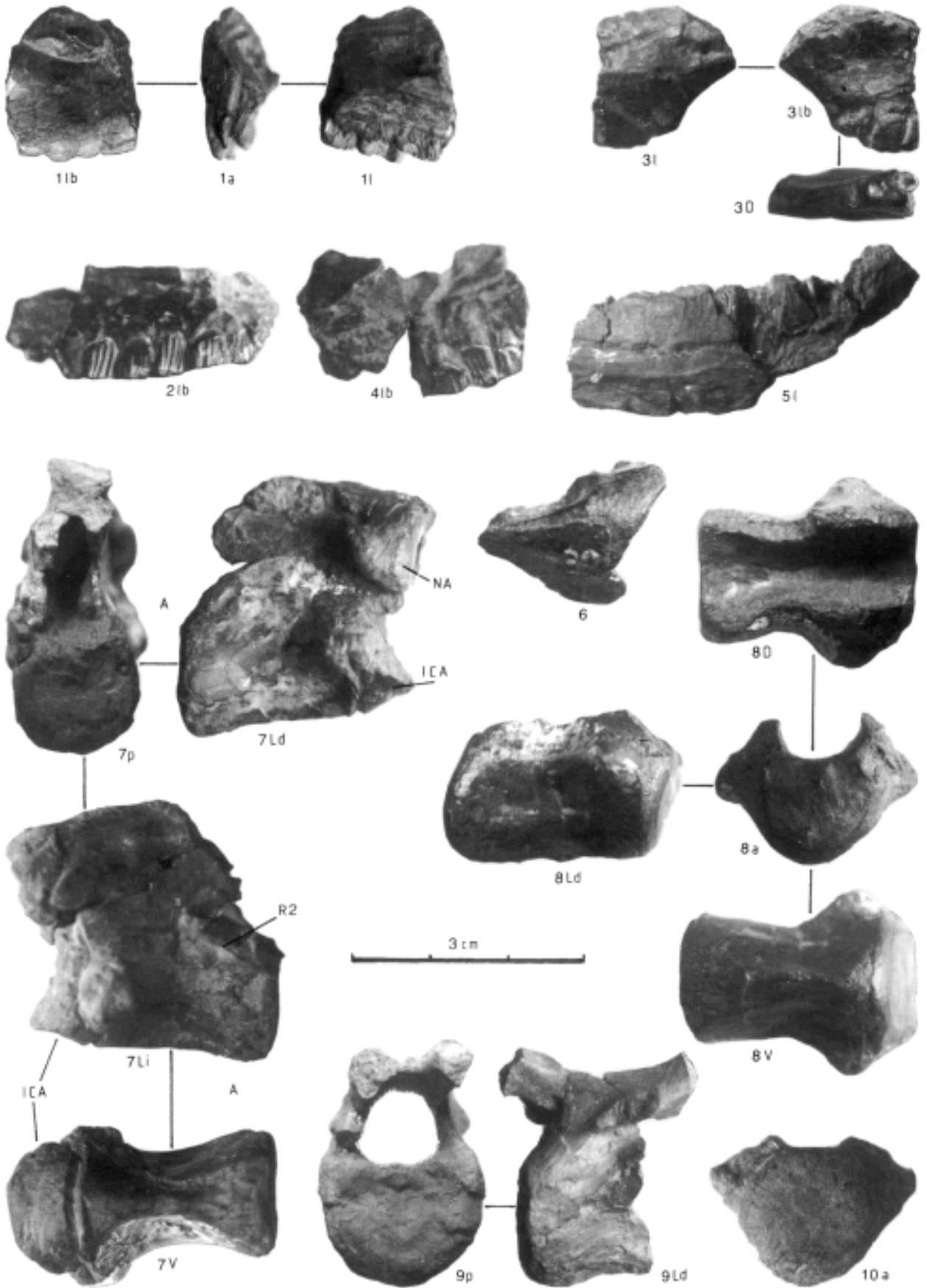


Lámina I



Lámina II

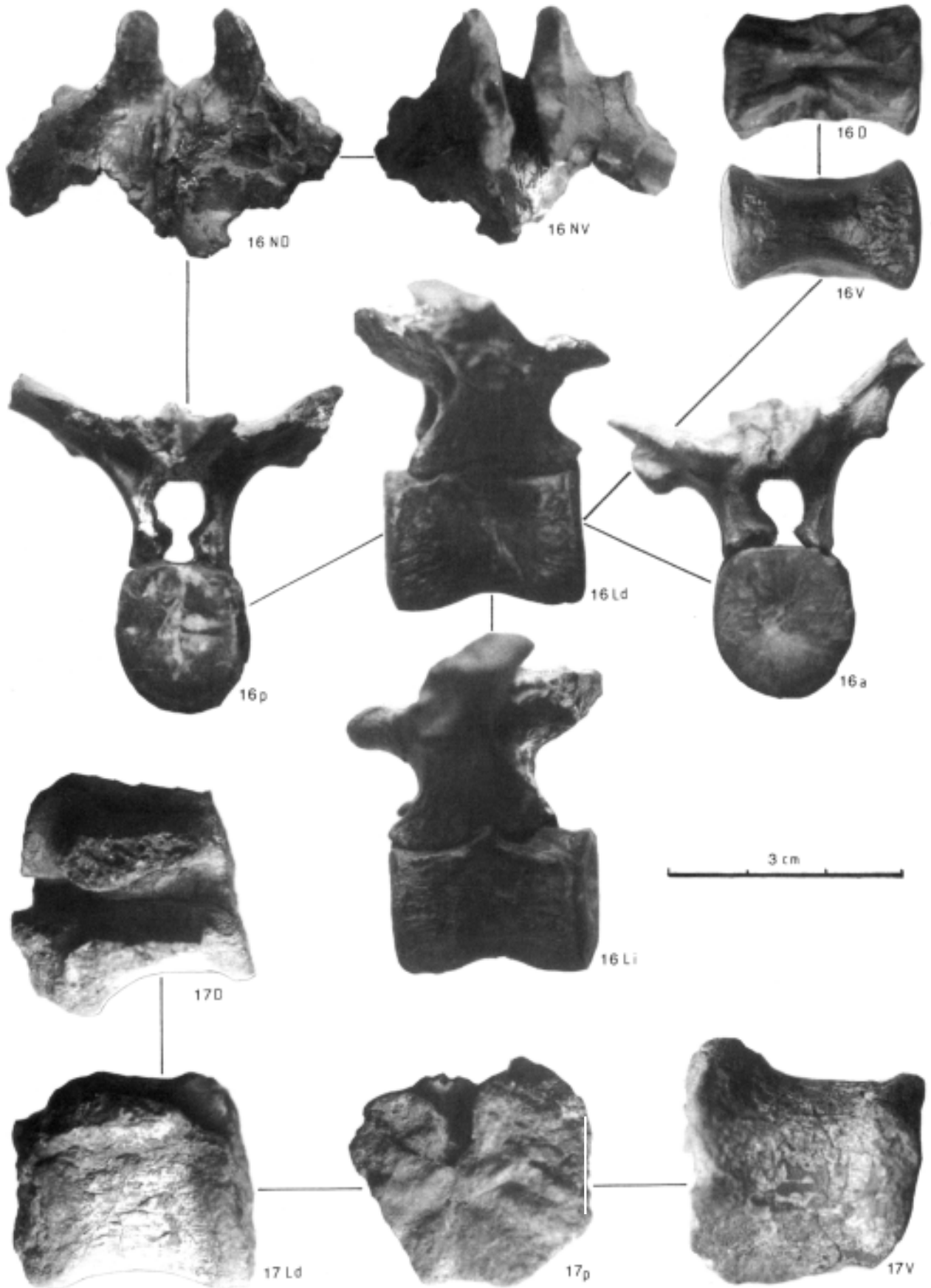


Lámina III



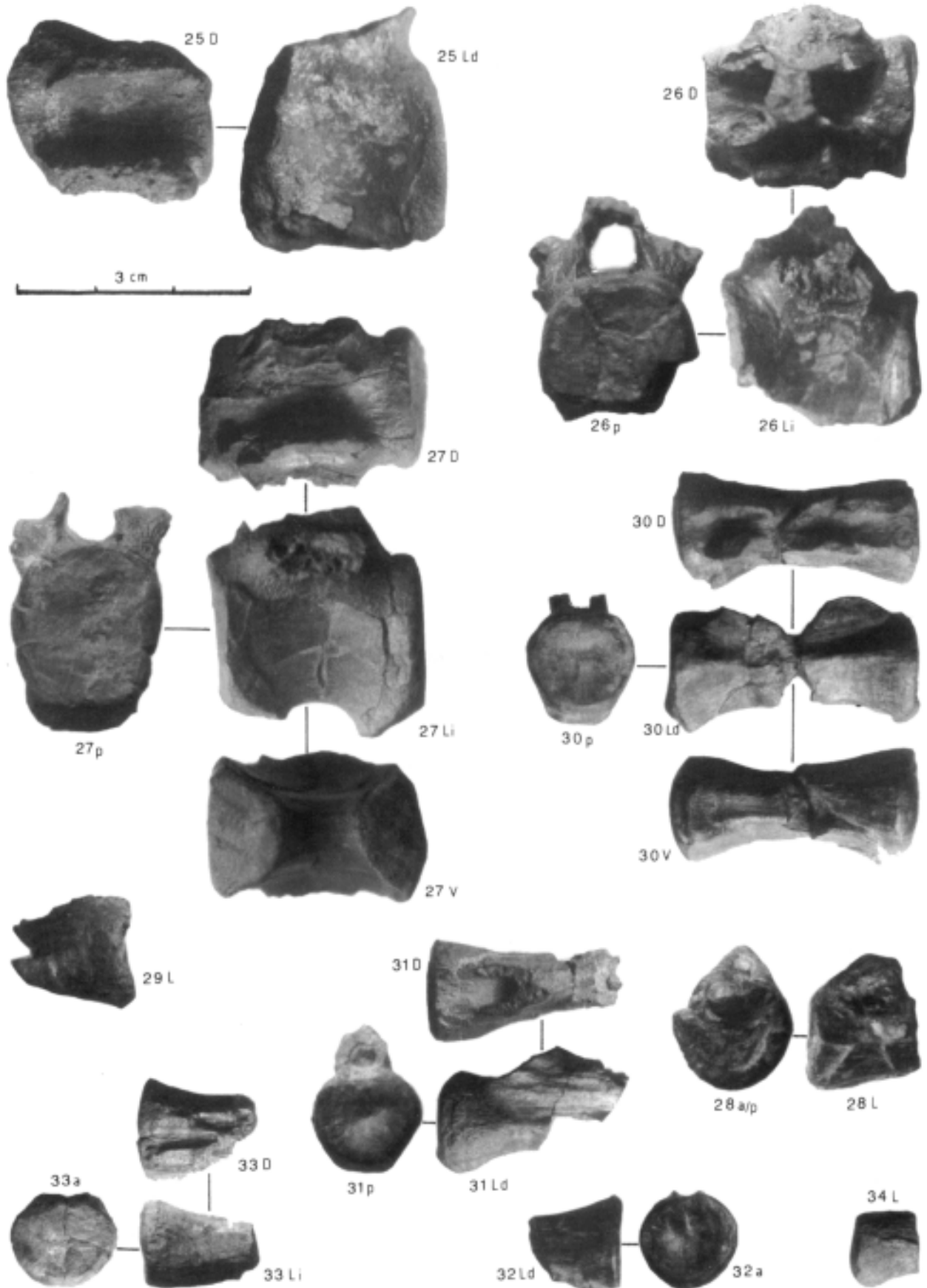


Lámina IV

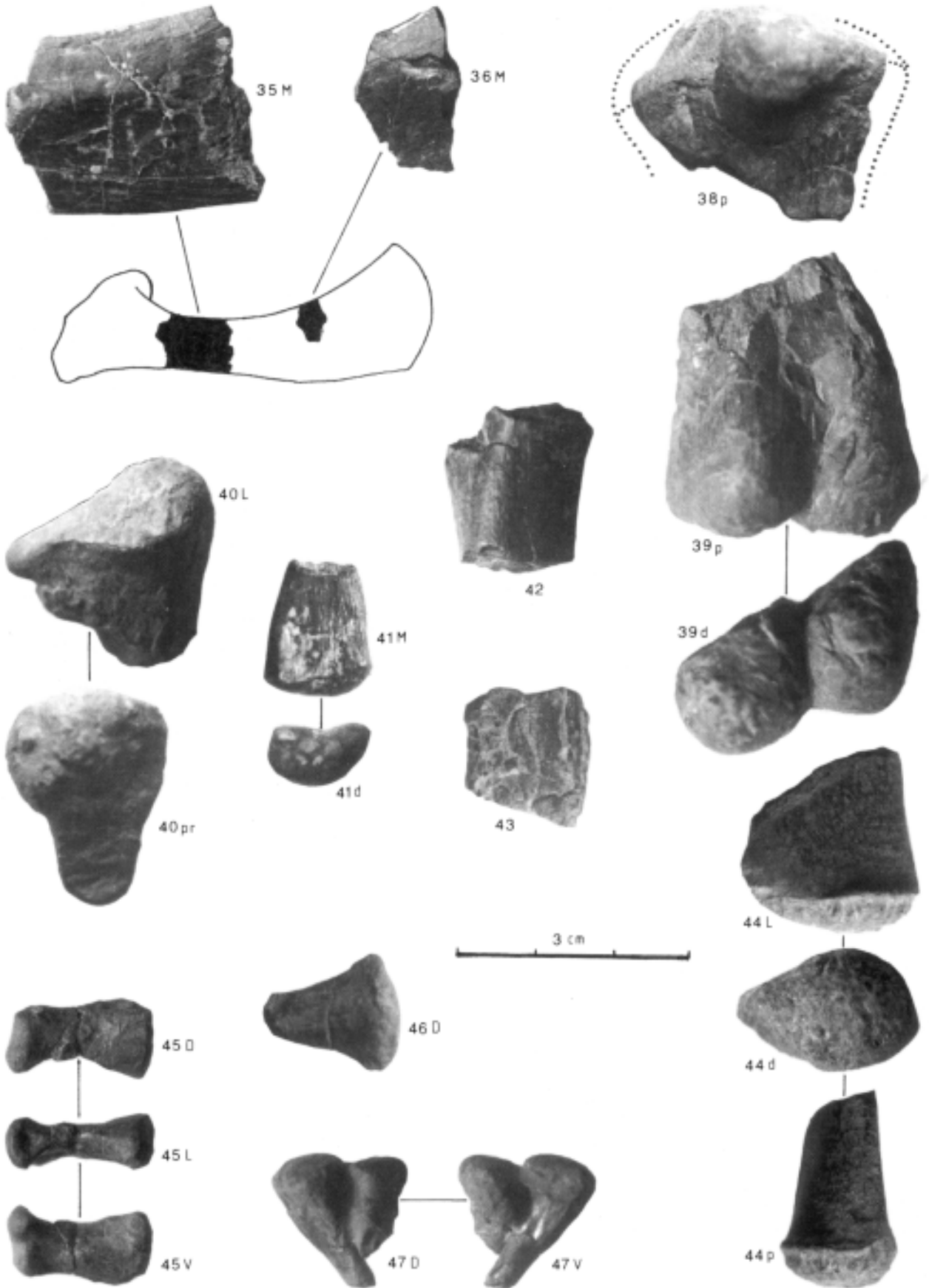


Lámina V

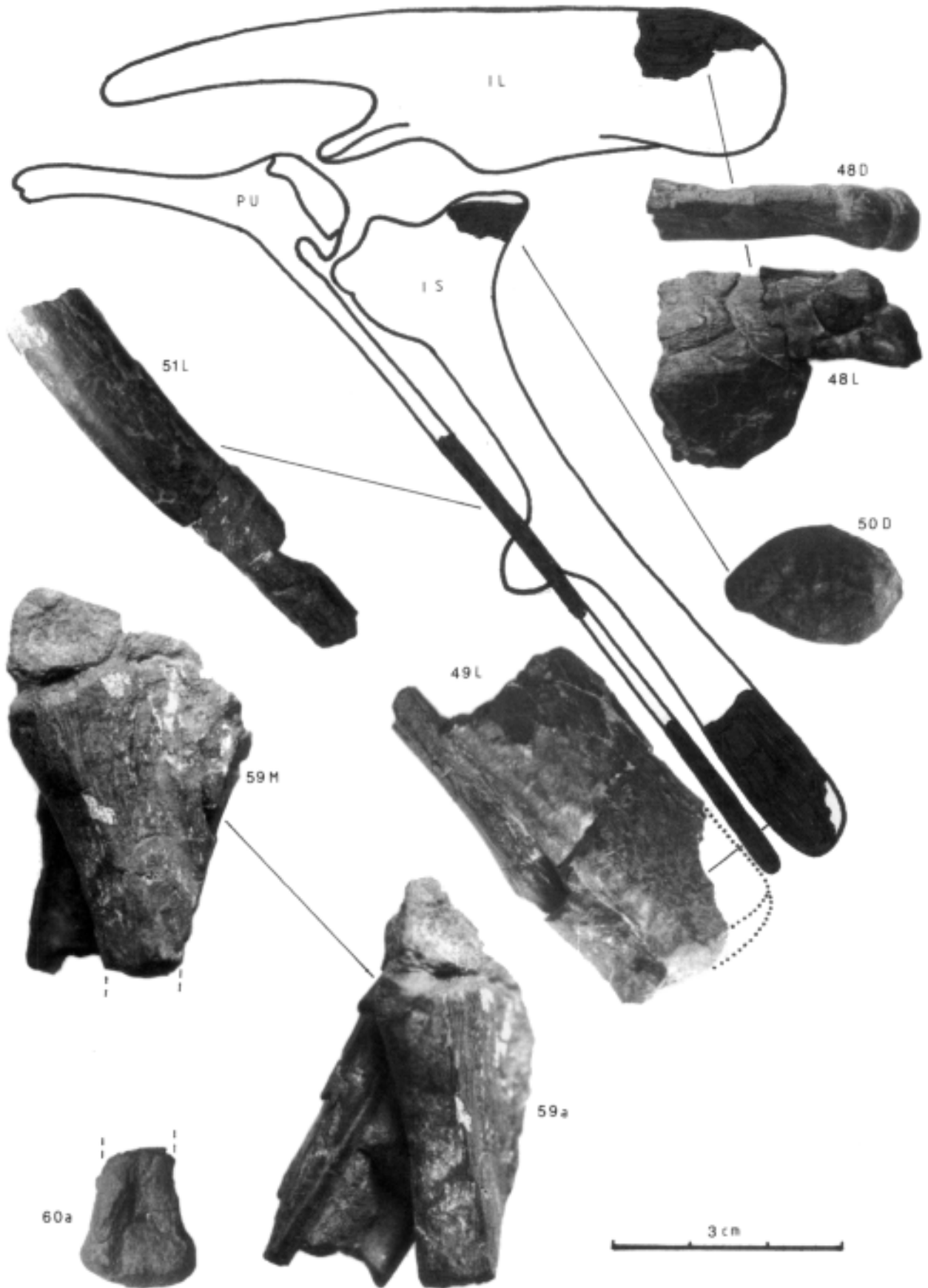


Lámina VI

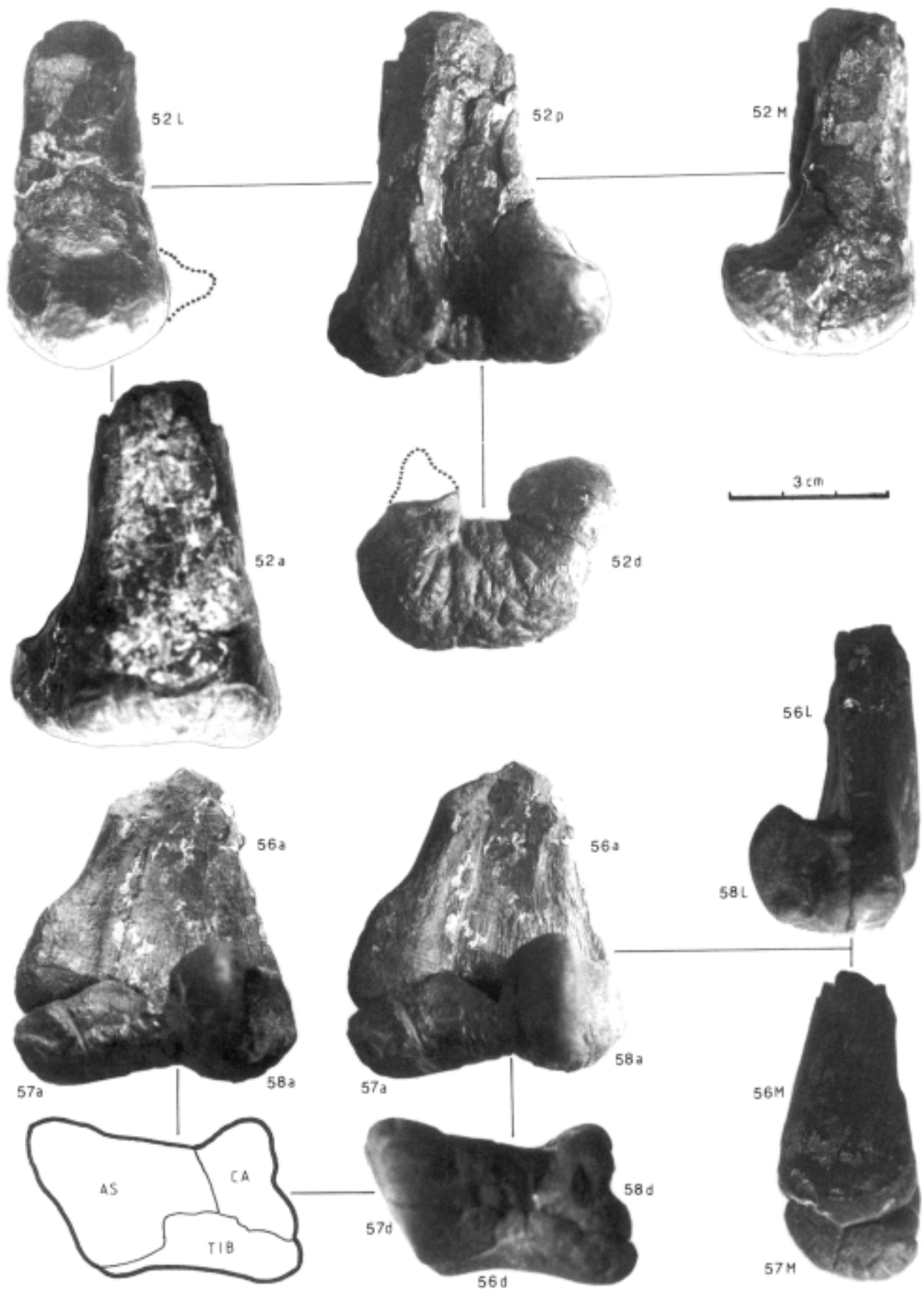


Lámina VII

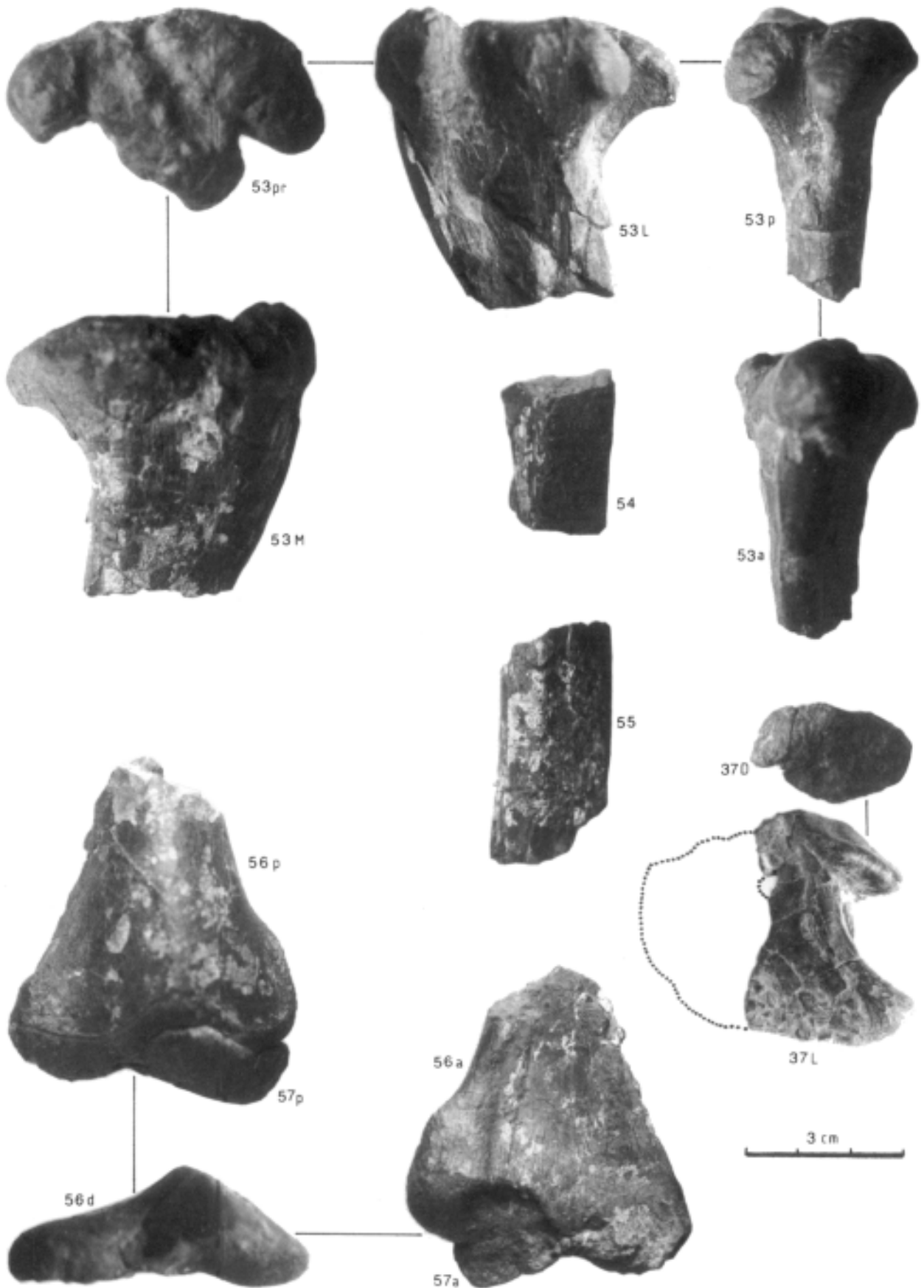


Lámina VIII



Lámina IX

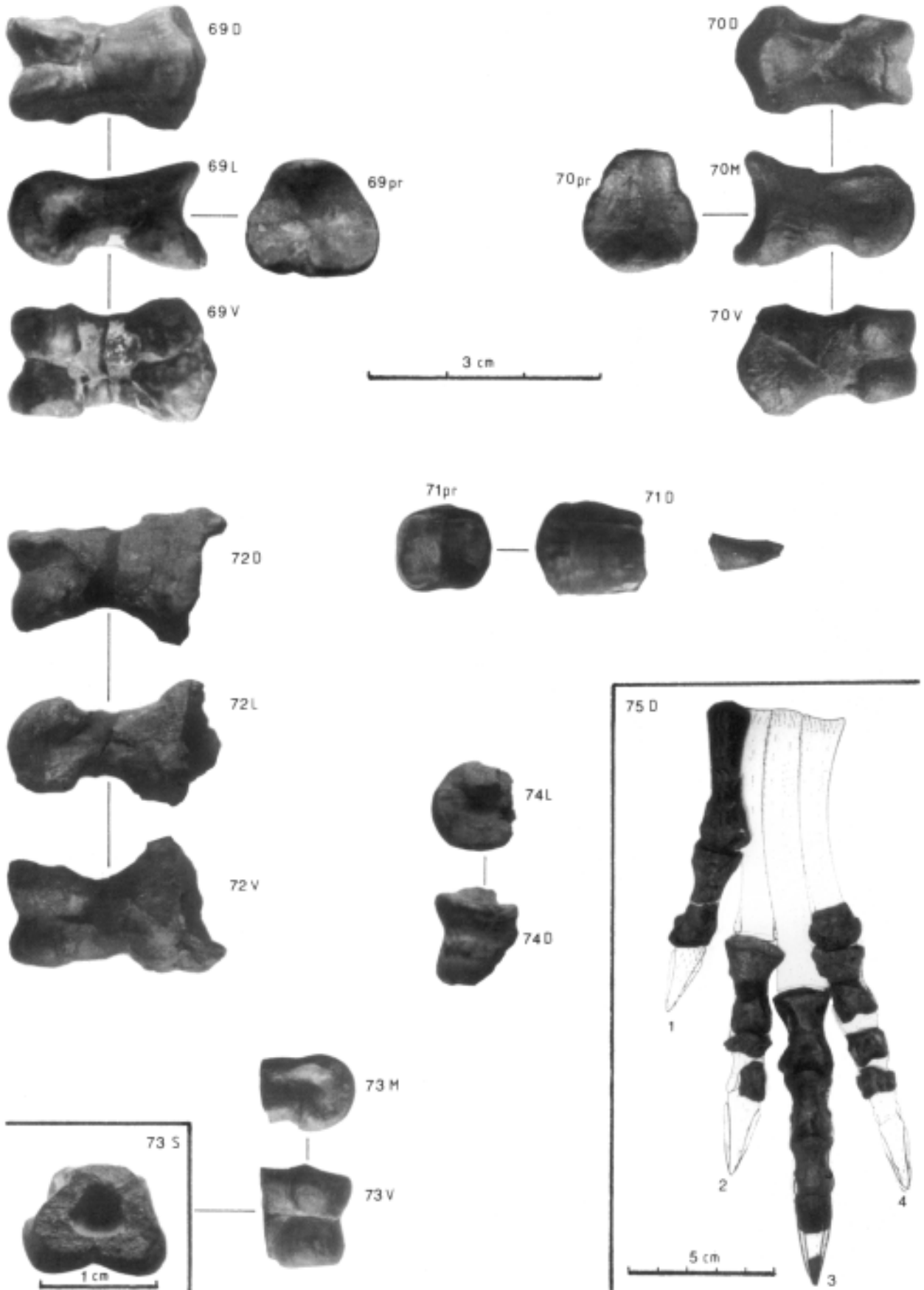


Lámina X