

## LOS FOSILES HUMANOS DE IBEAS (SIERRA DE ATAPUERCA, BURGOS). INVENTARIO Y DETERMINACION DEL NUMERO MINIMO DE INDIVIDUOS

E. Aguirre (\*), J. L. Arsuaga (\*\*), J. M. Bermúdez de Castro (\*), I. Martínez (\*\*) y A. Rosas (\*)

### RESUMEN

Durante las campañas de excavación de 1983-1986, llevadas a cabo en diversos yacimientos mesopleistocenos de la Sierra de Atapuerca (Burgos), se han recuperado un total de 141 restos humanos en la Sima de los Huesos, una de las cavidades del Sistema kárstico de Cueva Mayor-Cueva del Silo. Estos hallazgos se suman a los realizados en 1976 en el mismo yacimiento, que fueron atribuidos a homínidos del denominado grupo de los «anteneandertales». Presentamos en este trabajo el inventario de todos los fósiles humanos recuperados hasta el momento en la Sima de los Huesos. Los restos mandibulares y los dientes aislados demuestran que al menos diez individuos de diferentes sexos y edades están representados en el hipodigma de Atapuerca.

**Palabras clave:** *Pleistoceno Medio, fósiles humanos, Atapuerca-Ibeas, inventario.*

### ABSTRACT

During 1983-1986 excavations carried out in some Middle Pleistocene sites of the Sierra de Atapuerca (Burgos), a total of 141 human remains were recovered in the Sima de los Huesos site, one of the cavities of the Cueva Mayor-Cueva del Silo karst system. These findings come to be added to the ones, occurred in 1976 in the same site, which were attributed to hominids of the so called «anteneandertalians» group. Aa. offer in this paper the inventory of all the human fossils recovered up to the present in the Sima de los Huesos site. The mandibular remains and the isolated teeth show that at least ten individuals of different sexes and ages are represented in the Atapuerca hypodigm.

**Key words:** *Middle Pleistocene, Human fossils, Atapuerca-Ibeas, Inventory.*

### Introducción

El equipo interdisciplinar dirigido por uno de nosotros (E. A.), que desde 1978 realiza excavaciones sistemáticas en diversos yacimientos mesopleistocenos de la Sierra de Atapuerca (Burgos), inició en 1984 la excavación de la «Sima de los Huesos» (SH), yacimiento situado en el sistema kárstico de Cueva Mayor-Cueva del Silo y perteneciente a la municipalidad de Ibeas de Juarros. SH es una sima de más de 12 metros de profundidad, que conduce a una galería inclinada y estrecha sin salida de unos 10 metros de longitud. Al final de dicha galería se encuentra una pequeña sala horizontal de aproximadamente 5×3 metros. Es en esta sala donde se han realizado excavaciones y de donde procede todo el material humano al que hacemos referencia.

En 1976, durante las excavaciones realizadas en la Sima de los Huesos, bajo la dirección de T. Torres, fueron hallados un total de 19 restos humanos (Aguirre *et al.*, 1976). Los fósiles de diversos carnívoros recuperados en SH (Morales *et al.*, en prensa; Torres, 1978) y el estudio métrico y morfológico de los restos humanos permiten afirmar que tales restos corresponden a hombres y mujeres fósiles que vivieron en Europa durante el Pleistoceno medio y que Aguirre y De Lumley (1977) incluyen, junto a otros fósiles europeos como Arago, Montmaurin y Mauer, en el denominado grupo de los «anteneandertales».

En 1983 se localizaron tres dientes y una falange humanos en unas muestras de sedimento tomadas en SH, y en el transcurso de las campañas de excavación correspondientes a los años 1984, 1985 y 1986 fue-

(\*) Museo Nacional de Ciencias Naturales (C.S.I.C.). J. Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

(\*\*) Departamento de Paleontología. Universidad Complutense. 28040 Madrid.

ron recuperados 138 fósiles humanos que completan un total de 160 restos de homínidos.

El estudio del material humano de SH se está llevando a cabo en el Museo de Ciencias Naturales y en el Departamento de Paleontología de la Universidad Complutense de Madrid. Algunos resultados de estas investigaciones han sido recientemente publicados (Bermúdez de Castro y Arsuaga, 1983; Bermúdez de Castro, 1986; Martínez y Arsuaga, 1985; Pérez y Bermúdez de Castro, 1985; Rosas, 1985 a y b), mientras que ciertos aspectos concernientes al yacimiento de la Sima de los Huesos, tales como cronología y posibles correlaciones con otros yacimientos de la Sierra de Atapuerca, pueden encontrarse citados en Aguirre y Rosas (1985).

El objetivo de este artículo es presentar un inventario de todos los fósiles humanos de SH, ofreciendo aquellos datos de cada resto que consideramos más informativos para el especialista. También exponemos la identificación de los individuos (número mínimo) basándonos en los restos mandibulares y en los dientes aislados.

#### Inventario

Los restos humanos de la Sima de los Huesos se han siglado con las letras AT y el número de identificación. Los fósiles hallados en 1976 se pueden también reconocer por el número de inventario del Museo de Burgos, donde se encuentran actualmente depositados (1). En las listas de fósiles hemos consignado dicho número entre paréntesis junto a la sigla de campo.

La mayoría de los fósiles humanos y de carnívoros se encuentran en un relleno arcilloso removido durante los últimos 100 años, aproximadamente, por excavadores clandestinos. En 1984 tuvimos por primera vez el acceso al sedimento que consideramos intacto. Se puso al descubierto un área de 1,5×1,5 metros, que se rebajó unos 8 cm para realizar una primera aproximación al conocimiento del potencial folisífero y de la dinámica de sedimentación. En esta zona de sedimentos intactos fueron hallados varios restos humanos cuyas siglas son las siguientes: AT-74, AT-75 (lám. 2), AT-76, AT-94, AT-96 y AT-118. En las listas de fósiles que relacionamos a continuación puede verse la región anatómica a la que corresponden las citadas siglas.

#### A) Restos craneales

A continuación se detallan los fragmentos craneales identificados como humanos en las diversas campañas de excavación. En la mayor parte de los casos se trata de pequeñas porciones aisladas de hueso que

ofrecen dificultades para su ubicación exacta, no habiendo sido posible establecerla rigurosamente en un buen número de restos. Todas las piezas se identifican por su sigla de campo y cuando se ha llegado a relacionar varias de ellas se asigna al conjunto una nueva etiqueta, que hace referencia a la totalidad del hueso: Parietal I (P.I.), Occipital I (O.I.), etc. Por último, se adopta el criterio de reunir bajo la denominación de Cráneo (Cr.), seguido de número arábigo, a la agrupación de fragmentos pertenecientes a huesos distintos cuya conexión anatómica ha sido reconocida.

#### Parietal

Sigla	Campaña	Conjunto en el que se integra	Lado
AT-17	1976	P. I.	I
AT-18	1976	—	I
AT-31a	1984	P. I.	I
AT-31b	1984	P. I.	I
AT-33	1984	P. II	I
AT-35	1984	—	N. D.
AT-37	1984	—	D
AT-58	1984	—	N. D.
AT-61	1984	P. II	I
AT-62	1984	—	N. D.
AT-63	1984	P. III/Cr. 1	D
AT-65	1984	P. III/Cr. 1	D
AT-126	1986	—	N. D.

#### Temporal

Sigla	Campaña	Conjunto en el que se integra	Lado
AT-84	1984	—	I
AT-86	1984	Cr. 1	D
AT-124	1986	—	I
AT-125	1986	—	D

#### Occipital

Sigla	Campaña	Conjunto en el que se integra
AT-39	1984	—
AT-40	1984	—
AT-45	1984	O. II
AT-56	1984	O. II
AT-105	1985	O. I
AT-106	1985	O. I
AT-132	1986	O. I
AT-122	1986	Cr. 1

(1) Resulta muy lamentable para nosotros, pero también es nuestro deber hacer constar que se desconoce el paradero actual de dos de los restos humanos (AT-17 y AT-18) recuperados en 1976 y depositados en su momento en el Museo de Burgos para su conservación y custodia.

Frontal	
Sigla	Campaña
AT-121 .....	1986
AT-129 .....	1984
No determinados	
Sigla	Campaña
AT-32 .....	1984
AT-34 .....	1984
AT-36 .....	1984
AT-38 .....	1984
AT-48 .....	1984
AT-50 .....	1984
AT-51 .....	1984
AT-52 .....	1984
AT-57 .....	1984
AT-58 .....	1984
AT-59 .....	1984
AT-66 .....	1984
AT-70 .....	1984
AT-71 .....	1984
AT-72 .....	1984
AT-73 .....	1984
AT-76 .....	1984
AT-77 .....	1984
AT-82 .....	1984
AT-118 .....	1986
AT-123 .....	1986
AT-127 .....	1986
AT-128 .....	1986
AT-130 .....	1986
AT-131 .....	1986

D. = Derecho.  
 I. = Izquierdo.  
 N. D. = No Determinado.  
 P. = Parietal.  
 O. = Occipital.  
 Cr. = Cráneo.

De los citados restos merecen destacarse los siguientes:

#### Parietal

A) Parietal I (AT-31a, AT 31b, AT-17): Comprende aproximadamente los tercios medio y posterior de la totalidad del hueso; conserva la incisura parietal, la sutura parieto-mastoidea, el asterion, parte de la sutura lambdática, la protuberancia parietal, un tramo importante de las líneas temporales y, en la superficie endocraneal, gran parte de la red de impresiones vasculares.

B) Parietal II (AT-61, AT-33): Correspondiente a parte de la mitad anterior del hueso parietal, presenta tramos de las suturas sagital y coronal, faltando la región próxima al bregma.

C) Parietal III (At-63, AT-65): Contiene el tramo inferior de la sutura lambdática y la totalidad de la parieto-mastoidea, siendo visible sobre la cara exocraneal el relieve del trazado posterior de las líneas cro-táfites y, endocranealmente, las correspondientes impresiones vasculares y encefálicas. Este conjunto, según queda indicado, forma parte del Cráneo 1 (Cr. 1).

#### Temporal

A) AT-84: Fragmento de temporal izquierdo, que conserva las regiones petrosa, mastoidea y parte de la ótica.

B) AT-86: Constituye parte de un temporal derecho en el que están bien representadas las regiones mastoidea, petrosa y ótica, así como la raíz posterior de la apófisis cigomática.

C) AT-124: Se trata de un resto de temporal izquierdo que abarca la totalidad de la fosa glenoidea, algunas estructuras relacionadas y, parcialmente, el conducto auditivo externo.

#### Occipital

A) Occipital I (AT-105, AT-106, AT-132): Corresponde a la región adyacente al asterion izquierdo, al que incluye, así como a parte de las suturas concurrentes.

B) Occipital II (AT-45, AT-56): Región homóloga a la anterior, del lado derecho.

C) AT-122: Se conecta anatómicamente con el Parietal III (Cráneo 1) a través de la sutura lambdática. Conserva además el asterion y la sutura occipito-temporal en parte.

#### Frontal

AT-121: Incluye aproximadamente los tercios medio y lateral de la arcada supraorbital izquierda, hasta la sutura frontozigomática, así como porciones del techo de la órbita y de la escama frontal, en la que es apreciable el comienzo de la línea temporal (lám. 1).

#### B) Mandíbula

AT-1 (5.289) Mandíbula sin las ramas ascendentes. Conserva *in situ* las dos series molares completas (campaña 1976).

AT-2 (5.290) Fragmento de cuerpo mandibular del lado derecho comprendido entre el intersepto I2-C y el tabique del inter-



Lámina 1.—1: Parietal II (AT-61 y AT-33). Norma lateral. Sutura coronal a la izquierda y sagital arriba.—2: AT-121. Norma frontal.—3: Cráneo 1 (AT-122, T-63, AT-65 y AT-84).—4: Parietal I (AT-17, AT-31a y AT-31b). Norma lateral.—En todos los casos la barra blanca equivale a 2 cm. Fotografías sobre originales, salvo AT-17 (molde).

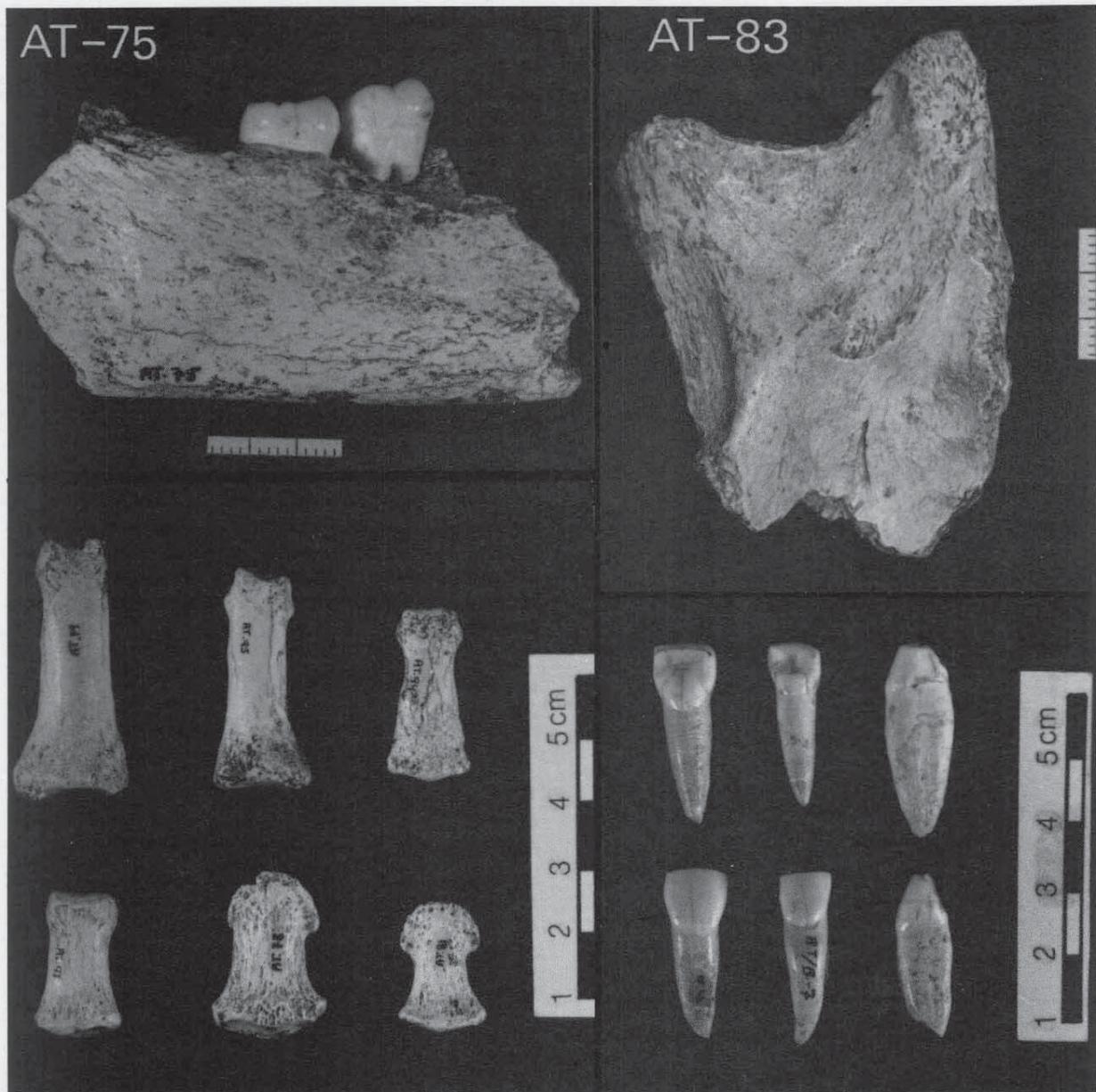


Lámina 2.—Fragmentos mandibulares AT-75 (cara interna) y AT-83 (cara interna). Falanges, fila superior de izquierda a derecha: AT-79, AT-95, AT-94; fila inferior de izquierda a derecha: AT-97, AT-78, AT-81; todas las falanges en vista dorsal. Dientes, fila superior de izquierda a derecha: AT-27 (cara lingual), AT-53 (cara lingual), AT-144 (cara distal); fila inferior de izquierda a derecha: AT-42 (cara vestibular), AT-7 (cara vestibular), AT-67 (cara distal).

septo M1-M2. Conserva *in situ*: C, P3, P4 y M1 (campana 1976).  
 AT-3 (5.291) Fragmento de cuerpo mandibular del lado izquierdo comprendido entre el intersepto I2-C y el tabique distal del alveolo de M2. Conserva *in situ* el P3 (campana 1976).  
 AT-75 Fragmento de hemimandíbula izquierda

comprendido entre el septo interalveolar M1-M2 y la zona de unión de las ramas ascendente y horizontal. Conserva *in situ* el M2 y el M3 (campana 1984).  
 AT-83 Rama mandibular del lado derecho (campana 1984).

### C) Dentición

Un total de 68 dientes han sido recuperados en SH: 13 incisivos, 8 caninos, 16 premolares y 31 molares. De ese total, 55 piezas aparecieron aisladas y las 13 restantes incluidas en sus correspondientes alveolos. La relación de estas últimas se ha citado en el apartado anterior. El inventario de dientes aislados es el siguiente:

#### a) Dientes superiores

Sigla	Campaña	Diente	Lado
AT-6 (5.303)	1976	C	I
AT-7 (5.305)	1976	I2	I
AT-8 (5.304)	1976	I1	I
AT-10 (5.297)	1976	M3	D
AT-12 (5.296)	1976	M2	D
AT-15 (5.302)	1976	M2	I
AT-16 (5.301)	1976	M1	I
AT-20	1983	M1	D
AT-23	1984	P4	I
AT-24	1984	P3	D
AT-26	1984	M1	D
AT-27	1984	I1	I
AT-29	1984	I2	D
AT-41	1984	P3	I
AT-42	1984	I1	D
AT-44	1984	C	I
AT-46	1984	M2	D
AT-53	1984	I2	I
AT-54	1984	I1	D
AT-68	1984	P4	D
AT-138	1986	M1	I
AT-139	1986	M1	D
AT-140	1986	M3	I
AT-144	1986	C	D
AT-146	1986	I1	D

#### b) Dientes inferiores

Sigla	Campaña	Diente	Lado
AT-4	1983	I1	I
AT-5 (5.306)	1976	I2	I
AT-9 (5.295)	1976	P4	D
AT-11 (5.300)	1976	M2	I
AT-14 (5.299)	1976	M1	I
AT-13 (5.294)	1976	M3	I
AT-21	1983	M1	I
AT-22	1984	M1	I
AT-28	1984	P4	D
AT-30	1984	M3	D
AT-43	1984	M1	I
AT-47	1984	P3	D
AT-55	1984	I2	D
AT-60	1984	C	D
AT-64	1984	P3	I
AT-67	1984	C	I
AT-74	1984	P4	I

Sigla	Campaña	Diente	Lado
AT-90	1984	dc	D
AT-100	1985	M3	I
AT-101	1985	M1	D
AT-102	1985	P3	I
AT-103	1985	I2	I
AT-104	1985	I1	I
AT-141	1986	M1	D
AT-142	1986	M2	D
AT-143	1986	M3	D
AT-145	1986	C	I
AT-147	1986	P4	I
AT-148	1986	P3	D
AT-149	1986	P3	D

### D) Esqueleto postcraneal

Hemos identificado como humanos un total de 48 restos del esqueleto postcraneal. La mayor parte de dichos restos son falanges. El mal estado de conservación de algunas de éstas y la similitud métrica y morfológica interdigital característica de algunas falanges humanas conlleva dudas en la determinación precisa de ciertas piezas.

#### a) Extremidad superior

AT-25 Mitad superior de húmero derecho (campaña 1984).  
AT-93 Mitad superior de diáfisis de húmero derecho (campaña 1976).

#### Falanges:

Sigla	Campaña	Falange	Dedo	Lado
AT-78	1984	Tercera	I	D
AT-79	1984	Primera	II	I
AT-80	1984	Primera	III (?)	I
AT-81	1984	Tercera	III	?
AT-89	1984	Segunda	III (?)	?
AT-49	1985	Tercera	I	I
AT-94	1985	Segunda	II	I
AT-95	1985	Primera	V	D
AT-97	1985	Segunda	IV	D
AT-98	1985	Tercera	II, III ó IV	?
AT-99	1985	Primera	IV ó V	I
AT-107	1985	Segunda	II	D
AT-108	1985	Primera	III	?
AT-113	1985	Tercera	IV ó V	?
AT-116	1985	Primera	III	?
AT-117	1985	Segunda	IV (?)	?
AT-133	1986	Primera	IV	D
AT-134	1986	Primera	V	I
AT-157	1983	Tercera	IV	D

#### b) Extremidad inferior

AT-19 Tibia derecha. Fragmento de diáfisis de unos 107 mm de longitud máxima (campaña 1976).

- AT-85 Mitad superior de diáfisis de tibia derecha (campaña 1984).
- AT-91 Epífisis distal de tibia izquierda con una pequeña parte de la diáfisis (campaña 1984).
- AT-92a y AT-92b. Estas dos piezas, halladas en la campaña de 1984, encajan entre sí y constituyen la diáfisis casi completa de un fémur derecho.
- AT-119 Fragmento de diáfisis de tibia izquierda, de unos 72 mm de longitud máxima, que es continuación de AT-91 (campaña 1985).
- AT-136 Porción superior de diáfisis de fémur izquierdo de unos 77 mm de longitud (campaña 1986).
- AT-137 Aproximadamente dos tercios de diáfisis (dos fragmentos) de fémur derecho de unos 165 mm de longitud (campaña 1986).
- AT-150 Tercio superior de diáfisis de fémur izquierdo (campaña 1986).
- AT-151 Tercio inferior de diáfisis de fémur derecho (campaña 1986).
- AT-152 Porción media de diáfisis (dos fragmentos) de fémur izquierdo de unos 122 mm de longitud (campaña 1986).
- AT-153 Tercio inferior de diáfisis (dos fragmentos) de fémur izquierdo (campaña 1986).
- AT-154 Porción superior de diáfisis de fémur derecho de unos 90 mm de longitud (campaña 1986).
- AT-155 Fragmento de diáfisis de fémur (porción media) de unos 60 mm de longitud (campaña 1986).
- AT-156 Fragmento de diáfisis de fémur (porción media) de unos 54 mm de longitud (campaña 1986).
- AT-158 Fragmento de epífisis superior de fémur izquierdo (campaña 1986).

**Falanges:**

Sigla	Campaña	Falange	Dedo	Lado
AT-87	1984	Primera	V	D
AT-88	1984	Segunda	II	I
AT-96	1985	Primera	I	D
AT-109	1985	Segunda	IV ó V	D
AT-110	1985	Tercera	?	?
AT-111	1985	Segunda	IV ó V	?
AT-112	1985	Tercera	?	?
AT-114	1985	Segunda	III, IV ó V	?
AT-115	1985	Segunda	III, IV ó V	?
AT-120	1986	Primera	V	D
AT-135	1986	Primera	II	I
AT-159	1986	Primera	IV	?
AT-160	1986	Primera	III ó IV	I

**Número mínimo de individuos**

Para abordar el estudio del número mínimo de individuos representados entre los restos humanos hallados hasta el momento en SH hemos tenido en cuenta los siguientes elementos: la mandíbula AT-1, los fragmentos mandibulares AT-2, AT-3 y AT-75 y los dientes aislados. En la tabla 1 exponemos los criterios empleados para la asociación de los distintos especímenes y para determinar en definitiva el MNI.

Aguirre y De Lumley (1977) se refieren a los indi-

Tabla 1.—Criterios usados para la asociación de especímenes de SH. Ver las listas correspondientes para la identificación de los diferentes restos citados en esta tabla

	Especímenes	Individuos
Encaje de dientes aislados en los alveolos de los restos mandibulares.	AT-1, AT-60	I
	AT-2, AT-55	II
	AT-3, AT-47, AT-67, AT-103	III
Encaje de facetas de desgaste proximal y continuidad del desgaste oclusal.	AT-27, AT-42	II
	AT-142, M1 de AT-2	II
	AT-103, AT-104	III
	AT-14, AT-74, AT-102	IV
	AT-22, M2 de AT-75	VI
	AT-9, AT-21	VII
	AT-64, AT-145	VII
	AT-24, AT-144	VII
AT-46, AT-139	VII	
AT-16, AT-23	VII	
Antímetros: tamaño, morfología y desgaste oclusal.	AT-43, M1 de AT-2	II
	AT-47, AT-149	III
	AT-22, AT-101	VI
	AT-9, AT-147	VII
Desgaste similar y encaje de superficies oclusales.	AT-1, AT-12	I
	AT-42, AT-55	II
	AT-26, M1 de AT-2	II
	AT-43, AT-138	II
	AT-20, AT-101	VI
	AT-13, AT-140	VII
Compatibilidad en tamaño y desgaste oclusal.	AT-100 (AT-14, AT-74, AT-102)	IV
	AT-140 (AT-16, AT-46, AT-139)	VII

viduos de Atapuerca 1 y Atapuerca 2, definidos respectivamente por AT-1 y por los fragmentos mandibulares AT-2 y AT-3. Creemos oportuno un cambio en la denominación de los individuos sustituyendo los números arábigos por números romanos, para evitar una posible confusión con la sigla de campo que se asigna a cada resto recuperado en el yacimiento. Por otra parte, algunos de los restos humanos hallados en 1984 demuestran que AT-2 y AT-3 pertenecen a individuos distintos.

Hemos identificado un total de diez individuos que se reconocen por uno o más elementos (tabla 2 y fig. 1). Cuatro dientes aislados resultaron ser incompatibles entre sí y con los demás dientes y restos mandibulares y definen por tanto cuatro individuos distintos. Uno de estos sujetos (IX) es infantil y se reconoce por un canino inferior deciduo (AT-90). El individuo II es un adolescente (el tercer molar inferior no llegó a emerger), y el resto son adultos, cuando menos en lo que concierne a la erupción del M3, cuyo tiempo de emergencia en las poblaciones del

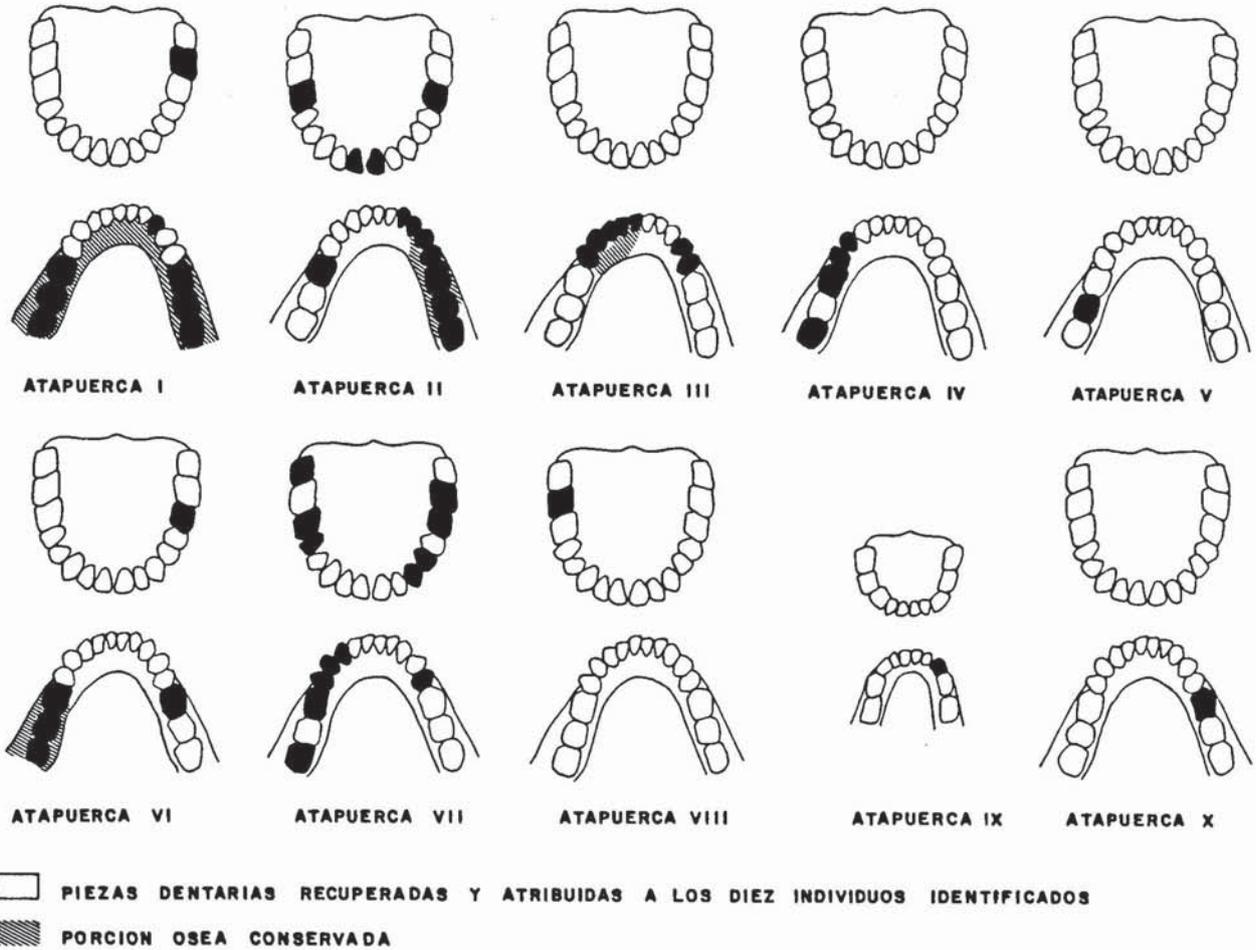


Fig. 1.—Representación gráfica de los restos mandibulares y dientes atribuidos a los diez individuos identificados.

Tabla 2.—Número de inventario de los dientes aislados y fragmentos mandibulares de SH (Cueva Mayor) que se asignan a cada uno de los diez individuos identificados

Individuos									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X
AT-1	AT-2	AT-3	AT-14	AT-11	AT-75	AT-9	AT-15	AT-90	AT-141
AT-12	AT-26	AT-28	AT-74		AT-20	AT-13			
AT-60	AT-27	AT-47	AT-100		AT-22	AT-16			
	AT-42	AT-67	AT-102		AT-101	AT-21			
	AT-43	AT-103				AT-23			
	AT-55	AT-104				AT-24			
	AT-138	AT-149				AT-46			
	AT-142					AT-64			
	AT-143					AT-139			
						AT-140			
						AT-144			
						AT-145			
						AT-147			

Pleistoceno medio y aun del Pleistoceno superior, no tiene por qué coincidir necesariamente con el tiempo de emergencia de las poblaciones actuales (Wolpoff, 1979). El orden creciente de edad de los individuos adultos de Ibeas, teniendo en cuenta criterios de desgaste de los dientes, es el siguiente: II, I (VI, VIII, X) VII, IV, V. La discusión sobre la determinación del sexo de los individuos de SH puede verse en Bermúdez de Castro (1986).

Por el momento no hay criterio suficiente para asociar quince dientes aislados y el resto de los fósiles humanos a los diez individuos identificados.

#### AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestra mayor gratitud a todos los miembros del equipo interdisciplinar que actualmente colabora en las excavaciones de los yacimientos mesopleistocenos de la Sierra de Atapuerca, así como al Grupo espeleológico Edelweiss de Burgos, cuya colaboración es especialmente valiosa, y a las autoridades militares de Burgos. Este trabajo ha sido subvencionado por la CAICYT (Proyecto n.º 1849/82) y por la Dirección del Patrimonio de la Junta de Castilla y León. Las fotografías han sido realizadas y procesadas en los fotolaboratorios del Museo Nacional de Ciencias Naturales y del Departamento de Paleontología de la Universidad Complutense.

#### Referencias

- Aguirre, E.; Basabe, J. M., y Torres, T. (1976): Los fósiles humanos de Atapuerca (Burgos): nota preliminar. *Zephyrus*, 26, 27: 489-511.
- Aguirre, E. y Lumley, M. A. de (1977): Fossil men from Atapuerca, Spain: their bearing on human evolution in the Middle Pleistocene. *J. Human Evolution*, 6: 681-688.
- Aguirre, E. y Rosas, A. (1985): Fossil man from Cueva Mayor, Ibeas, Spain: new findings and taxonomic discussion. En: *Hominid Evolution: Past, Present and Future*, Ph. V. Tobias ed., Alan R. Liss, Inc.: 319-328.
- Bermúdez de Castro, J. M. (1986): Dental remains from Atapuerca (Spain) I. Metrics. *Journal of Human Evolution*, 15: 265-288.
- Bermúdez de Castro, J. M. y Arsuaga, J. L. (1983): Surcos artificiales de desgaste dental en homínidos fósiles. *Actas del III Congreso de Antropología Biológica*. Santiago de Compostela, España, 783-795.
- Morales, J.; Soria, D., y Soto, E.: Los carnívoros del Pleistoceno medio de Atapuerca. En: *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca*, E. Aguirre, E. Carbonell y J. M. Bermúdez de Castro eds., Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura (en prensa).
- Martínez, J. y Arsuaga, J. L. (1985): Restos humanos neurocraneales del yacimiento de Atapuerca. *Actas IV Congr. Esp. Antrop. Biol. (Barcelona)*: 513-522.
- Pérez, P. J. y Bermúdez de Castro, J. M. (1985): Estudio biométrico, morfológico y comparativo de fragmentos de tibia del Pleistoceno medio del yacimiento de Atapuerca (Burgos). *Actas IV Congr. Esp. Antrop. Biol. (Barcelona)*: 529-538.
- Rosas, A. (1985a): *Estudio morfológico y comparativo de los fragmentos mandibulares AT-83 y AT-75 del yacimiento de Atapuerca y análisis de polaridad de algunos rasgos mandibulares*. Tesis de Licenciatura. Universidad Complutense de Madrid.
- Rosas, A. (1985): Falanges humanas de la Sima de los Huesos (Cueva Mayor), Sierra de Atapuerca (Burgos). Estudio anatómico y comparativo. *Actas IV Congr. Esp. Antrop. Biol. (Barcelona)*: 557-566.
- Torres, T. (1978): Los osos fósiles de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España). *Boletín Geológico y Minero*, 89, 123-132.
- Wolpoff, M. H. (1979): The Krapina dental remains. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 50: 67-114.

Recibido el 17 de octubre de 1986  
Aceptado el 10 de diciembre de 1986