

MUNIBE (Antropología y Arqueología)	39	3-27	SAN SEBASTIAN	1987	ISSN 0027 - 3414
-------------------------------------	----	------	---------------	------	------------------

Acceptado: 01 - 11 - 86

Antropología de la dentición en las cuevas sepulcrales de la Edad del Bronce de Guipúzcoa. Caracteres métricos y atrición.

Anthropology of the dentition in burial caves of the Bronze Age of Guipúzcoa. Dental metrics and dental wear.

M.^a ANGELES LINAZA PEÑA & JOSE M.^a BASABE

RESUMEN

Se establecen las medidas absolutas y relativas de piezas de la dentición permanente procedentes de cuevas sepulcrales de la Edad del Bronce de Guipúzcoa, indicando para cada carácter examinado cómo se ha procedido en su registro. También se estudia la atrición de tales piezas contemplando tres aspectos de la misma: grado y dirección del desgaste y forma de la superficie oclusal. Los datos obtenidos se comparan con aquellos pertenecientes a otras poblaciones de diferente contexto espacial y/o temporal.

SUMMARY

The absolute and relative measurements of permanent teeth coming from burial caves of the Bronze Age for Guipúzcoa have been established, indicating for each examined character the procedure in the report. There has been examined the dental wear too, observing three of its aspects: degree of wear, direction of the occlusal surface and occlusal surface form. The resulting data has been compared with those belonging to different populations of different space and/or temporary contexts.

LABURPENA

Idazlan honetan, Gipuzkoako Brontze Aroko hilobi-kobetatiko hortzadura-pieza iraunkorren neurri absolutu eta erlatiboak ezarri dira, aztertutako ezaugarri bakoitzerako noal jokatu den adierazirik. Atrizioa ere aztertu da, hiru ikuspegi kontutan harturik higaduraren gradu eta norantza eta superficie oklusaleko forma. Lortutako emaitzak, beste zenbait textuinguru espazial edota denboral desberdinetako populazioetako datuekin konparatu dira.

INTRODUCCION

El aparato masticatorio constituye una valiosa fuente de información sobre las condiciones en que transcurre la vida de los individuos (por ejemplo, sobre su tipo de dieta y sobre algunos hábitos culturales).

De los diversos aspectos que engloban el análisis antropológico de la dentición: métrico, morfológico y patológico, nos vamos a centrar en el primero de ellos y en un carácter de gran interés: la atrición, prestando especial atención a la metodología y selección de criterios relativos al tema. El estudio de tales rasgos, que son los de apreciación más objetiva, constituye un primer ensayo para abordar una problemática tan compleja como es la que plantean los caracteres dentarios dada su enorme variabilidad.

Las piezas examinadas proceden de los yacimientos conocidos como «cuevas sepulcrales» de la provincia de Guipúzcoa.

Los límites cronológicos de la muestra estudiada son difíciles de precisar. Parece que los enterramientos colectivos en cuevas naturales constituyen una costumbre en el País Vasco desde el final del Neolítico y el inicio del Eneolítico, continuando durante la Edad del Bronce que, en Guipúzcoa, se prolonga hasta la romanización. «Los yacimientos aquí considerados se escalonan, por tanto, a lo largo de un amplio período que comienza en el Eneolítico o Bronce I Hispano, prosigue durante una atípica y prolongada edad del Bronce y finaliza en una época tardorromana. En fechas absolutas abarca desde los inicios del II milenio hasta el siglo IV o principios del siglo V d. C.» ARMENDARIZ & ETXEBERRIA (1983). La imprecisión de estos límites cronológicos hace que

* Laboratorio de Antropología. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad del País Vasco.

(1) El presente trabajo fue realizado bajo la dirección de Don José María Basabe Prado, recientemente fallecido.

Nota:

Agradecemos a la Sociedad de Ciencias Aranzadi, a Ernesto Igartua Arregui y a los componentes del laboratorio de Antropología de la Facultad de Ciencias de la U.P.V. por su amable colaboración y constante apoyo.

pueda cuestionarse si el grado de homogeneidad de la muestra es suficiente; sin embargo, la dificultad de subdivisión en períodos más precisos y los rasgos culturales comunes que revelan los datos arqueológicos nos llevan a considerar su estudio de una manera global.

Los límites geográficos corresponden a los de la actual provincia de Guipúzcoa y por lo tanto son administrativos y no naturales.

MATERIAL

La muestra estudiada comprende las 932 piezas dentarias procedentes de diversos yacimientos indicados en la obra «Las cuevas sepulcrales de la Edad del Bronce en Guipúzcoa» de A. ARMENDARIZ Y F. ETXEBERRIA(1983).

La figura 1 corresponde al mapa de la actual provincia de Guipúzcoa y en él se encuentran representados los puntos de localización de los yacimientos considerados en el presente trabajo.

Sólo se han contabilizado a efectos de estudio 866 dientes del total indicado ya que los restantes son piezas deciduales, en número insuficiente para permitir su estudio (36), y piezas en mal estado de conservación a las que no se ha podido atribuir una identificación precisa.

En la tabla 1 se indica el número de dientes permanentes examinados de cada tipo, distinguiendo entre los que permanecen «in situ» en sus alvéolos y los aislados.

La cantidad de cráneos, fragmentos de maxilares y piezas dentarias aisladas permite establecer que el número mínimo de individuos con los que se trabaja es 81.

Por otro lado, los restos óseos con dientes «in situ» que permiten realizar un diagnóstico sexual

Maxilar superior

	LI	LI	21	12	.C	C.	1P	P1	2P	P2	1M	M1	2M	M2	3M	M3	T
"in situ"	2	2	5	3	7	4	13	7	9	8	16	15	13	11	8	6	131
Aislados	29	24	17	16	20	23	20	17	17	14	13	20	16	19	16	12	293
T	31	26	22	19	27	29	33	24	26	22	29	35	29	30	24	18	424

Maxilar inferior

	LI	LI	21	12	.C	C.	1P	P1	2P	P2	1M	M1	2M	M2	3M	M3	T
"in situ"	5	4	6	5	8	6	8	7	12	6	18	15	13	10	15	1	139
Aislados	17	22	16	20	32	17	31	15	14	10	17	13	24	26	1	19	296
T	22	26	22	25	40	23	39	22	26	16	35	28	37	36	16	20	435

Tabla 1. Número de dientes estudiados

aproximado —EGUIA y col. (1983); ORUE y col. (1983)— son insuficientes para el estudio de la dentición de ambos sexos.

Finalmente, la metodología para la determinación de la edad individual disponible en nuestro caso —MILES (1963)— exige una serie de requisitos que la serie estudiada no reúne; —Otras citas relativas al tema se encontrarán en las obras BROTHWELL (1972); FEREMBACH y col. (1979); WOLPOFF (1979).

METODO

Caracteres métricos

Se definen a continuación los caracteres métricos que han sido considerados en el presente trabajo.



Localización de los yacimientos estudiados.

Las técnicas aquí expuestas reúnen información procedente de diversas fuentes bibliográficas: GOOSE (1963); OLIVIER (1960); VERDENE & FLECHIER (1975) y otros.

I - MEDIDAS ABSOLUTAS

1) Diámetro mesio-distal de la corona (MD co).

Puede ser determinado por dos procedimientos diferentes: Algunos autores lo toman como la mayor distancia entre las superficies proximales del diente paralela a la superficie oclusal —GOOSE (1967); YAP POTTER (1968) y otros—. Sin embargo, en el presente trabajo se ha aplicado un segundo método según el cual se toman como puntos de referencia las facetas de contacto interproximales producidas en la oclusión normal —SCIULLI (1979); WOLPOFF (1979) —excepto en aquellos casos en que el diente se halla rotado respecto a su posición normal en el maxilar, procediendo entonces a tomar la máxima anchura mesio-distal en la línea media del diente.

La elección de este segundo método se basa en que, de este modo, se relaciona directamente la anchura del diente con el espacio que ocupa en el sentido mesio-distal en el maxilar y, además, las facetas de contacto interproximal ofrecen mejor referencia en la práctica que los abombamientos que marcan la máxima dimensión.

FRAYER (1978) analizando las diferencias entre los resultados obtenidos siguiendo ambos procedimientos independientemente sobre la misma muestra dental dedujo que estas no eran mucho mayores que el error interobservador o aquel cometido al repetir una misma media aplicando, en ambos casos, idéntico método. Por lo tanto, se pueden admitir las comparaciones entre series con independencia del criterio seguido para determinar el diámetro mesio-distal de la corona.

Finalmente, se define el diámetro mesio-distal de la corona como la distancia máxima medida en la línea media del diente desde el punto de contacto mesial al punto de contacto distal en la oclusión normal o, la falta del diente vecino, a nivel del abombamiento proximal más acusado.

— En incisivos se toma cerca del borde libre.

— En caninos se toma cerca del cuello.

— En premolares y molares se toma cerca de la cara masticatoria.

Cuando el desgaste interproximal provoca un acortamiento de la corona en sentido mesio-distal se toma la medida por la línea media de la cara oclusal.

2) Diámetro vestibulo-lingual de la corona (VL co).

Distancia máxima entre las convexidades coronarias vestibulares y linguales más acusadas, medida en ángulo recto del diámetro mesio-distal.

— En incisivos y caninos se toma cerca al cuello (en la base de la corona).

— En premolares y molares se toma donde las protuberancias cervicales sean más acusadas.

3) Altura de la corona (hco).

Medida tomada en proyección sobre la cara vestibular o lingual de los dientes, preferentemente sobre la vestibular y nunca sobre las caras proximales, perpendicularmente al plano formado por los diámetros mesio-distal y vestibulo-lingual.

— En incisivos se toma desde el punto más bajo del cuello anatómico al medio del borde cortante.

— En caninos se toma desde el punto más bajo del cuello anatómico a la punta del cono.

— En premolares se toma desde el punto más bajo del cuello anatómico a la cima cuspidiana más saliente.

— En molares se toma desde el cuello anatómico al punto de mayor depresión entre las cúspides.

4) Altura total (ht).

Medida para dientes aislados, tomada en proyección desde el ápice de la raíz más larga al punto de la corona fijado al tomar la altura de la misma, estando el diente en posición normal, es decir, perpendicular a la cara masticatoria.

5) Altura de la raíz (hr).

Se calcula como la diferencia entre la altura total del diente aislado y la altura de la corona.

6) Diámetro mesio-distal del cuello (MD cu).

Distancia máxima medida a nivel del punto más alto de la línea media del cuello sobre las caras mesial y distal.

7) Diámetro vestibulo-lingual del cuello (VL cu).

Medida de la distancia entre los puntos más bajos de la línea del cuello sobre las caras vestibular y lingual.

II — INDICES

1) Índice morfológico de la corona (VL/MDco).

(Diámetro vestíbulo-lingual corona / Diámetro mesio-distal corona) x 100.

2) Módulo de robustez de la corona (VL x Md co).

Diámetro vestíbulo-lingual corona x Diámetro mesio-distal corona.

No es una representación exacta del área de la corona ya que ésta no presenta lados paralelos, pero constituye una aproximación aceptable.

3) Índice morfológico del cuello (VI/MDcu).

(Diámetro vestíbulo-lingual cuello / Diámetro mesio-distal cuello) x 100.

4) Módulo de robustez del cuello (VL x MD cu).

Diámetro vestíbulo-lingual cuello x Diámetro mesio-distal cuello.

5) Índice cérvico-coronario II (cu/co).

(Módulo de robustez cuello / Módulo robustez corona) x 100.

6) Índice de gradación molar (M2/M1, M3/M1).

Cociente entre las dimensiones de M2 o M3 y las de M1 multiplicado por 100, calculado para los diámetros mesio-distal y vestíbulo-lingual y para el módulo de robustez de la corona en aquellos casos en que se cuentan con series molares completas o parciales, siempre que esté presente en este último caso el primer molar. Así, se puede conocer la gradación de tamaño de la corona de los molares tomando como punto de referencia el primero por ser el menos variable.

Los caracteres métricos deben ser registrados teniendo en cuenta el estado de conservación del diente, la existencia de atrición, caries, tártaro... con objeto de desechar todos aquellos datos que pueden conducir a error, dado que tales fenómenos pueden alterar los puntos de referencia implicados en cada medida.

Respecto a las piezas «insitu» SCIULLI (1979), detallando el método seguido, indica que cuando se dispone de par de antímeros del mismo individuo se toma la medida de los valores de ambos y en aquellos casos en que tan sólo uno de los dos se halla presente sus medidas también se registran, sea izquierdo o derecho indistintamente.

Las medidas de los dientes «insitu» se han registrado según este procedimiento —los índices se calculan en base a tales valores medios—, con objeto de no contabilizar doblemente los antímeros ya que, a pesar de las diferencias debidas a la asimetría dental, es lógico pensar que siempre serán más parecidos entre sí que dientes pertenecientes a distintos individuos. Entre los dientes aislados probablemente existirán pares de antímeros que no han sido tratados como tales por la dificultad de determinar su pertenencia a un mismo individuo.

ATRICION

La atrición suele definirse como un desgaste lento, gradual y fisiológico de los dientes debido al contacto de diente con diente durante la masticación. Las lesiones están limitadas a la superficie oclusal y proximal y, en algunos casos, también están afectadas las superficies linguales de los dientes anteriores. La magnitud de tal efecto depende de la estructura y relación oclusal de los dientes, resistencia de los tejidos clasificados del diente, desarrollo de los músculos de la masticación y capacidad de abrasión de los alimentos THOMA (1975).

Desde el punto de vista teórico se distingue otro fenómeno, la abrasión cuya manifestación puede resultar análoga en muchos casos a la de la atrición y que, citando a THOMA (1975) «se debe a las diversas formas de desgaste mecánico por cuerpos extraños o sustancias no encontradas normalmente en la boca y que no forman parte de la dieta fisiológica del hombre». En este sentido, hay que señalar que en algunas poblaciones existen prácticas culturales que suponen el uso de los dientes como instrumentos para finalidades distintas a la alimenticia que puede producir tipos característicos de desgaste — BROTHWELL (1972); MOLNAR (1971)—.

En el presente trabajo se consideran conjuntamente todas las causas del desgaste dental y el término «atrición» se aplica para describir todas las formas de reducción del esmalte y la dentina. Se presta atención a la pérdida de superficie oclusal aplicando un método basado en el propuesto por MOLNAR (1971) para evaluar el desgaste dental y teniendo en cuenta las innovaciones introducidas por HINTON (1981). De este modo, se estudia la atrición distinguiendo tres aspectos de la misma:

- Grado de atrición, que indica la mayor o menor pérdida de superficie oclusal.
- Dirección de la atrición, referida al plano oclusal normal.
- Forma de la superficie oclusal, resultante de los dos puntos anteriores.

Las escalas empleadas para cada uno de los tres caracteres estudiados se exponen a continuación:

Grado de atrición

Dadas las diferencias de tamaño y forma entre clases de dientes no se puede aplicar una escala única para registrar del mismo modo el desgaste en todo tipo de piezas, y además, no se debe establecer equivalencias estrictas entre grados de atrición similares en distintas clases dentarias.

— Incisivos y caninos:

1. Sin desgaste.
2. Facetas de desgaste de mínimo tamaño presentes sólo en el esmalte.
3. En incisivos desaparece el relieve del borde incisal y aparece una línea muy fina de dentina del grosor de un cabello. En caninos desaparece el ápice del cono y en su lugar aparece la dentina puntualmente.
4. La línea de dentina de distintos grosores. Exposición moderada de dentina aún predominando en la dirección mesio-distal.
5. Aparición de dentina secundaria moderada a extensa.
6. Extensa área de dentina permaneciendo el reborde del esmalte completo.
7. Extensa área de dentina con el reborde de esmalte perdido en un lado.
8. El reborde de esmalte desaparece completamente. Se observa una pérdida severa en altura de la corona y la raíz funciona como superficie oclusal.

— Premolares y molares

1. Sin desgaste.
2. Facetas de desgaste de mínimo tamaño presentes sólo en el esmalte.
3. Desaparece total o parcialmente el modelo de cúspides y aparecen pequeñas porciones de dentina más o menos puntuales.
4. En premolares al menos hay una gran exposición de dentina en una cúspide. En molares se observan varias exposiciones de dentina grandes pero todavía discretas.
5. En premolares aparecen dos extensas exposiciones de dentina que pueden estar unidas. En molares se encuentran tres o cuatro áreas de dentina unidas e islas de esmalte. Puede aparecer dentina secundaria.
6. Exposición de dentina en la totalidad de la superficie manteniéndose completo el cerco de esmalte. Aparece dentina secundaria.
7. Exposición de dentina con pérdida del reborde de esmalte al menos en un lado.

8. El reborde de esmalte desaparece completamente. Se observa una pérdida severa de altura de la corona y la raíz funciona como superficie oclusal.

Dirección de la atrición.

En el caso de superficies oblicuas la dirección se establece indicando primeramente el punto más elevado y en segundo lugar el punto más bajo de la superficie oclusal desgastada.

1. Forma natural.
2. Oblicua, con dirección vestíbulo-lingual.
3. Oblicua, con dirección linguo-vestibular.
4. Oblicua, con dirección mesio-distal.
5. Oblicua, con dirección disto-mesial.
6. Horizontal, es decir, perpendicular al eje longitudinal del diente.
7. Redondeado, con dirección vestíbulo-lingual.
8. Redondeado, con dirección mesio-distal.

Forma de la superficie oclusal.

1. Forma natural.
2. Superficie plana.
3. Una mitad de la superficie cóncava.
4. Toda la superficie cóncava.
5. Superficie mellada.
6. Superficie redondeada.

La dentina constituye un tejido de menor dureza que el esmalte y por ello cuando queda expuesta se desgasta con mayor rapidez que el esmalte que le rodea. Este hecho provoca frecuentemente que la superficie oclusal adquiera parcial (3) o totalmente (4) una forma cóncava según la exposición de dentina sea parcial o total respectivamente.

Por otro lado, ciertas funciones especiales de los dientes pueden determinar el desarrollo de una forma mellada (5) o redondeada (6) en la superficie oclusal.

Dado que apenas se han encontrado en la literatura del tema referencias a las facetas de contacto interproximales su análisis no se contempla en el presente trabajo.

Finalmente, se presta atención a un tipo de desgaste específico de la cara lingual de los dientes anteriores del maxilar superior, rasgo citado por VERDENE & FLECHIER (1975) como «signo de cordonnier» que se define como una abrasión característica de la cara lingual de incisivos y caninos superiores en que esta cara lingual es lisa y pulida en toda su superficie y que, por razones evidentes de articulación, no puede ser provocada por la atrición funcional — foto 1—.

RESULTADOS Y DISCUSION

Caracteres métricos

I. RESULTADOS EN LA SERIE ESTUDIADA

Los resultados que se exponen en el presente trabajo corresponden a la serie constituida por piezas dentarias sin diferenciar lados izquierdo y derecho ni tampoco piezas aisladas e «in situ» (nota 1). El criterio seguido para construir tal serie se basa en los siguientes puntos:

a) Problema de la lateralidad.

El estudio comparado de dientes izquierdos y derechos permite analizar la asimetría dental, fenómeno constatado por diversos autores —DI BERNARDO y col. (1978); HARRIS y col. (1980) y otros. Para su determinación es necesario trabajar con pares de antímetros de un mismo individuo pero en la muestra estudiada, al no hallarse estos en número suficiente, no es posible obtener una información precisa en este sentido.

Por otra parte, en la bibliografía consultada los autores, excepto en los casos en que se desea estudiar la asimetría dental, no distinguen lateralidad.

b) Problema de las piezas «in situ» y aisladas.

Se han comparado las series de dientes aislados y dientes «in situ», en ambos casos sin distinguir lateralidad, mediante la prueba «t» de Student para muestras pequeñas LAMOTTE (1974), aplicada a cada medida absoluta y tipo de diente y adoptando como niveles de significación 95%, significativo, y 99%, altamente significativo.

De las 83 variables en las que establece comparación se aprecian diferencias significativas en seis de ellas: Diámetros mesio-distal de la corona del P1 superior y M1 mandibular, diámetro vestibulo-lingual coronario de M1 mandibular, diámetro mesio-distal del cuello de P1 mandibular y diámetros vestibulo-

NOTA 1. Además de la serie citada se elaboraron las series que se indican a continuación y se realizó para cada una de ellas la elaboración estadística de los datos.

- Dientes aislados distinguiendo lados izquierdo y derecho.
- Dientes aislados sin diferenciar lados.
- Dientes «in situ» distinguiendo lados izquierdo y derecho.
- Dientes «in situ» sin diferenciar lados.
- Dientes aislados e «in situ» conjuntamente distinguiendo lados.

La elección frente a las restantes de la serie que no diferencia piezas izquierdas y derechas ni tampoco aisladas e «in situ» se efectuó según el criterio comentado en este capítulo para poder trabajar con el mayor número posible de variantes para cada tipo de diente.

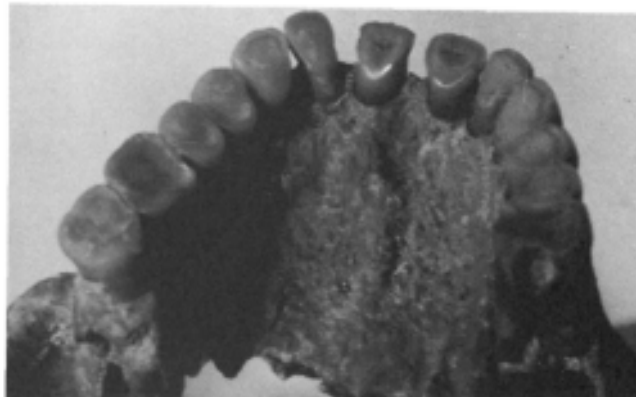


Foto 1. «Signo de cordonnier».

lingual cervicales de I2 y P2 mandibulares, y diferencias altamente significativas en otras seis: Diámetros mesio-distal de la corona de P2 y M1 del maxilar superior y M2 mandibular, altura de la raíz de I2 superior, diámetro mesio-distal del cuello de P1 superior y diámetro vestibulo-lingual cervical de M1 mandibular.

Tales diferencias pueden ser explicadas atendiendo a diversas causas:

- El número de variantes en ambas series es notablemente distinto.
- La identificación de las piezas «in situ» es inequívoca pero no así la de las piezas aisladas, más cabe señalar en este sentido que se contó con la oportuna colaboración de un médico estomatólogo.

En la muestra objeto de estudio el número de efectivos para cada tipo de diente resulta excesivamente reducido si se trabaja sólo con las piezas «in situ», por lo que conviene considerarlas conjuntamente con las aisladas a pesar de las diferencias observadas entre las series comparadas. Por otro lado, citando a BOUVILLE (1978) «La identificación de los dientes humanos aislados puede presentar un cierto número de errores. El efecto de esos errores en el cálculo de las principales dimensiones de los dientes es débil. Es entonces posible utilizar estos resultados para comparar los dientes procedentes de diferentes yacimientos».

En las tablas 2 a 12 se indican los resultados obtenidos para la serie total que engloban los dientes «in situ» y aislados sin diferenciar lados.

NOTA 2. Además de la serie citada, cuyos resultados se muestran, se analizaron los datos correspondientes a las siguientes series:

- Serie molar parcialmente conservada, cuando sólo están presentes el M2 o M3 y el M1 de uno o ambos lados de la misma arcada.
- Serie total, que reúne las dos ya indicadas.

Los resultados obtenidos con los datos no mostrados de estas dos últimas series son análogos a los expuestos en el texto.

Los resultados del índice de gradación molar para series molares completas (nota2), es decir, cuando se dispone de M1, M2 y M3 en uno o ambos lados de la misma arcada, muestran que M1 es más grande que M2 y éste, a su vez, es mayor que M3, tanto en el maxilar superior como en el inferior y para las tres medidas consideradas.

Por otro lado, la menor diferencia de tamaño e M2 y M3 respecto a M1 se observa para el diámetro vestibulo-lingual de la corona en los molares superiores y para el diámetro mesio-distal de la corona en los inferiores.

Las conclusiones extraídas de este modo concuerdan con las observaciones a nivel morfológico:

— En el maxilar superior la reducción de la serie molar se manifiesta principalmente por la progresiva disminución de la cúspide disto-lingual desde M1 hasta M3, en el que puede llegar a desaparecer.

— En la serie molar mandibular la dimensión menos variable es el diámetro mesio-distal y ello se debe a que la cúspide distal o hipoconúlido, si bien es característica de M1, puede encontrarse con relativa frecuencia en cualquiera de los tres molares de la serie.

II — COMPARACIÓN CON OTRAS SERIES

Los caracteres considerados en el presente apartado son los diámetros mesio-distal y vestibulo-lingual y el módulo de robustez de la corona, ya que son las variables con las que trabaja la mayor parte de los autores, y los diámetros mesio-distal y vestibulo-lingual del cuello en aquellos casos en que se han encontrado los datos correspondientes.

Las series con las que establece comparación se exponen a continuación adjuntando el número con que se designa cada una de las gráficas correspondientes:

- 1) Vascos actuales, ORUE (1982). Sólo dentición mandibular.
- 2) Noruegos actuales, ALVESALO (1970) citado en FRAYER (1978).
- 3) Restos medievales de Coxyde (Bélgica), siglos XII - XVI, BRABANT y col. (1964). El cálculo del módulo de robustez coronario realizado por LORING BRACE y col. (1971).
- 4) Restos de Matelles (Francia). 2.500-1.500 a.C., BRABANT y col. (1961).
- 5) Neolíticos europeos. Yacimientos de Barmaz I y II y Chamblandes (Suiza), y Krskrany (Checoslovaquia), FRAYER (1978).
- 6) Mesolíticos franceses, VERDENE & FLECHIER (1975).
- 7) Paleolítico Superior de Francia, VERDENE & FLECHIER (1975).
- 8) Ingleses modernos, siglos XVII-XIX, GOOSE (1963). Sólo dentición del maxilar, superior.

I 1	MD co	13	8.69 ± 0.15	0.54 ± 0.10	6.18 ± 1.21
	VL co	36	7.09 ± 0.11	0.63 ± 0.08	8.91 ± 1.08
	h co	10	11.45 ± 0.32	1.03 ± 0.23	8.97 ± 2.01
	h t	7	22.60 ± 0.68	1.80 ± 0.40	7.96 ± 2.13
	h r	41	12.22 ± 0.24	1.55 ± 0.17	12.66 ± 1.40
	MD cu	40	6.23 ± 0.09	0.57 ± 0.06	9.17 ± 1.02
	VL cu	42	6.20 ± 0.09	0.56 ± 0.06	8.91 ± 0.97
	VL/MD co	12	84.15 ± 2.18	7.57 ± 1.54	9.00 ± 1.84
	VL/MD cu	12	75.33 ± 2.53	6.78 ± 1.79	13.44 ± 2.74
	cu/co	11	63.29 ± 1.92	6.38 ± 1.36	10.07 ± 2.15
	VL/MD cu	38	38.60 ± 0.86	5.29 ± 0.61	13.71 ± 1.57
	VL/MD cu	38	100.54 ± 1.97	12.15 ± 1.39	12.09 ± 1.39
I 2	MD co	14	6.67 ± 0.13	0.49 ± 0.09	7.56 ± 1.43
	VL co	28	6.24 ± 0.07	0.43 ± 0.06	6.83 ± 0.91
	h co	13	9.08 ± 0.27	0.98 ± 0.19	10.76 ± 2.11
	h t	7	20.76 ± 0.40	1.07 ± 0.29	5.17 ± 1.30
	h r	26	11.99 ± 0.35	1.79 ± 0.25	14.91 ± 2.07
	MD cu	34	4.64 ± 0.09	0.51 ± 0.06	11.00 ± 1.34
	VL cu	35	5.70 ± 0.09	0.55 ± 0.07	9.72 ± 1.14
	VL/MD co	11	95.84 ± 2.10	6.97 ± 1.49	7.27 ± 1.55
	VL/MD cu	11	41.72 ± 1.34	4.45 ± 0.95	10.67 ± 2.27
	cu/co	9	69.30 ± 1.03	3.01 ± 0.71	4.34 ± 1.02
	VL/MD cu	33	26.71 ± 0.79	4.52 ± 0.55	14.91 ± 2.09
	VL/MD cu	33	125.74 ± 2.22	12.77 ± 1.57	10.16 ± 1.25

Tabla 2. Resultados (enmm.) obtenidos en la serie estudiada. Incisivos del maxilar superior.

I 1	MD co	15	5.67 ± 0.10	0.39 ± 0.07	6.91 ± 1.26
	VL co	44	6.01 ± 0.06	0.39 ± 0.04	6.57 ± 0.70
	h co	15	9.31 ± 0.22	0.85 ± 0.15	9.15 ± 1.67
	h t	13	21.49 ± 0.55	1.99 ± 0.39	9.26 ± 1.81
	h r	34	12.12 ± 0.33	1.95 ± 0.24	14.08 ± 1.95
	MD cu	40	3.44 ± 0.06	0.40 ± 0.04	10.89 ± 1.22
	VL cu	38	5.60 ± 0.07	0.45 ± 0.05	8.03 ± 0.92
	VL/MD co	15	106.48 ± 2.25	8.71 ± 1.59	8.18 ± 1.49
	VL/MD cu	15	34.19 ± 0.89	3.44 ± 1.63	10.01 ± 1.84
	cu/co	15	42.25 ± 1.92	7.44 ± 1.36	11.95 ± 2.18
	VL/MD cu	37	20.54 ± 0.83	5.08 ± 0.59	24.73 ± 2.87
	VL/MD cu	37	155.15 ± 2.37	14.44 ± 1.68	9.31 ± 1.08
I 2	MD co	5	5.46 ± 0.20	0.45 ± 0.14	8.20 ± 2.59
	VL co	42	6.23 ± 0.05	0.31 ± 0.03	4.94 ± 0.54
	h co	6	8.93 ± 0.36	0.87 ± 0.25	9.77 ± 2.82
	h t	6	21.83 ± 0.80	1.96 ± 0.56	8.96 ± 2.59
	h r	35	13.68 ± 0.28	1.66 ± 0.20	12.16 ± 1.45
	MD cu	38	3.95 ± 0.06	0.36 ± 0.04	9.12 ± 1.04
	VL cu	38	5.84 ± 0.07	0.45 ± 0.05	7.72 ± 0.88
	VL/MD co	4	111.61 ± 1.07	2.34 ± 0.76	1.92 ± 0.68
	VL/MD cu	4	31.75 ± 1.76	3.52 ± 1.24	11.09 ± 3.92
	cu/co	4	62.40 ± 3.01	6.03 ± 2.13	9.66 ± 3.42
	VL/MD cu	34	23.08 ± 0.61	3.55 ± 0.43	15.39 ± 1.87
	VL/MD cu	34	148.61 ± 1.82	10.64 ± 1.29	7.14 ± 0.87

Tabla 3. Resultados (en mm.) obtenidos en la serie estudiada. Incisivos del maxilar inferior.

		N	$\bar{X} \pm e_x$	$\bar{O} \pm e_o$	$\bar{V} \pm e_v$
C	MD co	49	7.41 ± 0.06	0.44 ± 0.04	6.00 ± 0.61
	VL co	46	8.02 ± 0.09	0.61 ± 0.06	7.56 ± 0.79
	h co	9	10.50 ± 0.33	0.99 ± 0.23	9.46 ± 2.23
	h t	4	22.90 ± 1.29	2.59 ± 0.91	11.30 ± 3.99
	h r	25	14.46 ± 0.43	2.14 ± 0.30	14.02 ± 2.10
	MD cu	44	5.31 ± 0.08	0.52 ± 0.06	9.03 ± 1.05
	VL cu	47	7.57 ± 0.11	0.72 ± 0.07	9.57 ± 1.04
	VL/MD co	45	106.36 ± 1.05	7.04 ± 0.74	6.50 ± 0.69
	VL/MD cu	45	59.54 ± 1.06	7.27 ± 0.77	12.21 ± 1.29
	cu/co	37	67.00 ± 1.27	7.71 ± 0.90	11.37 ± 1.32
	VL/MD cu	41	40.43 ± 1.10	7.03 ± 0.78	17.40 ± 1.92
	VL/MD cu	41	142.93 ± 2.32	14.86 ± 1.64	10.41 ± 1.15

Tabla 4. Resultados (en mm.) obtenidos en la serie estudiada. Caninos del maxilar superior.

		N	$\bar{X} \pm e_x$	$\bar{O} \pm e_o$	$\bar{V} \pm e_v$
C	MD co	54	6.60 ± 0.06	0.46 ± 0.04	6.90 ± 0.67
	VL co	50	7.64 ± 0.07	0.46 ± 0.05	6.03 ± 0.60
	h co	7	9.83 ± 0.31	0.82 ± 0.22	8.36 ± 2.24
	h t	5	23.10 ± 0.73	1.64 ± 0.52	7.10 ± 2.25
	h r	38	14.42 ± 0.35	2.18 ± 0.25	14.90 ± 1.71
	MD cu	53	5.19 ± 0.07	0.52 ± 0.05	10.14 ± 0.90
	VL cu	50	7.33 ± 0.08	0.56 ± 0.06	7.61 ± 0.76
	VL/MD co	48	116.07 ± 0.82	5.67 ± 0.58	6.88 ± 0.50
	VL/MD cu	48	50.71 ± 0.87	6.04 ± 0.62	11.90 ± 1.21
	cu/co	42	75.63 ± 1.32	8.54 ± 0.93	11.29 ± 1.23
	VL/MD cu	47	38.14 ± 0.89	6.13 ± 0.63	16.08 ± 1.66
	VL/MD cu	47	144.57 ± 1.40	10.94 ± 1.13	7.57 ± 0.78

Tabla 5. Resultados (en mm.) obtenidos en la serie estudiada. Caninos del maxilar inferior.

		N	$\bar{X} \pm e_x$	$\bar{O} \pm e_o$	$\bar{V} \pm e_v$
P1	MD co	44	6.47 ± 0.07	0.48 ± 0.05	7.34 ± 0.78
	VL co	39	8.67 ± 0.09	0.58 ± 0.07	6.66 ± 0.75
	h co	13	7.67 ± 0.27	0.98 ± 0.19	12.76 ± 2.50
	h t	5	19.28 ± 0.74	1.65 ± 0.52	8.57 ± 2.71
	h r	26	13.31 ± 0.39	1.99 ± 0.28	14.96 ± 2.07
	MD cu	46	4.67 ± 0.09	0.63 ± 0.07	13.99 ± 1.54
	VL cu	46	7.65 ± 0.11	0.78 ± 0.08	9.67 ± 1.07
	VL/MD co	37	135.03 ± 1.46	8.89 ± 1.03	6.58 ± 5.77
	VL/MD cu	37	55.01 ± 1.54	9.51 ± 1.11	17.28 ± 2.01
	cu/co	28	69.72 ± 1.31	6.93 ± 0.93	11.41 ± 1.52
	VL/MD cu	42	34.54 ± 0.74	4.82 ± 0.53	13.94 ± 1.52
	VL/MD cu	42	174.04 ± 3.52	22.81 ± 2.49	13.11 ± 1.43
	P2	MD co	37	6.34 ± 0.07	0.45 ± 0.05
VL co		36	8.91 ± 0.10	0.63 ± 0.07	7.86 ± 0.83
h co		9	7.41 ± 0.18	0.54 ± 0.13	7.25 ± 1.71
h t		6	20.63 ± 1.09	2.66 ± 0.77	-13.11 ± 3.78
h r		28	13.98 ± 0.46	2.55 ± 0.34	18.23 ± 2.44
MD cu		37	4.60 ± 0.07	0.60 ± 0.05	8.70 ± 1.02
VL cu		39	7.64 ± 0.19	1.16 ± 0.13	15.16 ± 1.72
VL/MD co		33	140.32 ± 1.34	7.83 ± 0.96	5.58 ± 0.69
VL/MD cu		33	56.48 ± 1.30	7.45 ± 0.92	13.19 ± 1.62
cu/co		27	60.18 ± 2.25	11.68 ± 1.59	19.41 ± 2.64
VL/MD cu		35	35.19 ± 1.19	7.02 ± 0.84	19.94 ± 2.38
VL/MD cu		35	167.47 ± 4.43	26.19 ± 3.13	15.64 ± 1.87

Tabla 6. Resultados (en mm.) obtenidos en la serie estudiada. Premolares del maxilar superior.

		N	$\bar{X} \pm e_x$	$\bar{O} \pm e_o$	$\bar{V} \pm e_v$
P1	MD co	42	6.43 ± 0.06	0.40 ± 0.04	6.07 ± 0.66
	VL co	55	7.47 ± 0.06	0.41 ± 0.04	5.49 ± 0.52
	h co	12	7.62 ± 0.23	0.81 ± 0.16	10.50 ± 2.16
	h t	6	21.08 ± 0.42	1.04 ± 0.30	4.92 ± 1.42
	h r	41	14.36 ± 0.26	1.69 ± 0.19	11.77 ± 1.30
	MD cu	51	4.69 ± 0.07	0.51 ± 0.05	10.96 ± 1.08
	VL cu	47	6.65 ± 0.08	0.53 ± 0.05	8.03 ± 0.81
	VL/MD co	40	113.72 ± 1.07	6.78 ± 0.76	5.96 ± 0.67
	VL/MD cu	40	49.87 ± 0.81	5.11 ± 0.57	10.24 ± 1.14
	cu/co	31	61.88 ± 1.53	8.53 ± 1.08	13.79 ± 1.75
	VL/MD cu	43	31.45 ± 0.79	5.16 ± 0.56	16.45 ± 1.77
	VL/MD cu	43	142.80 ± 2.34	15.36 ± 1.66	10.76 ± 1.16
	P2	MD co	29	6.71 ± 0.10	0.54 ± 0.07
VL co		38	8.22 ± 0.07	0.46 ± 0.05	5.54 ± 0.64
h co		12	7.63 ± 0.26	0.89 ± 0.18	12.65 ± 2.58
h t		5	21.52 ± 0.37	0.83 ± 0.26	3.88 ± 1.23
h r		22	15.30 ± 0.32	1.52 ± 0.23	9.95 ± 1.50
MD cu		37	4.90 ± 0.09	0.55 ± 0.06	11.18 ± 1.30
VL cu		34	6.93 ± 0.09	0.51 ± 0.06	7.35 ± 0.89
VL/MD co		28	54.62 ± 1.33	7.03 ± 0.94	12.87 ± 1.72
cu/co		25	64.61 ± 1.73	8.63 ± 1.22	13.30 ± 1.89
VL/MD cu		33	33.98 ± 0.87	5.01 ± 0.62	14.64 ± 1.81
VL/MD cu		33	142.59 ± 2.39	13.72 ± 1.69	9.62 ± 1.18

Tabla 7. Resultados obtenidos en la serie estudiada. Premolares del maxilar inferior.

9) Protohistóricos del Norte de Africa, siglos VI a.C., II d.C. CHAMLA (1980) Sólo P2, M1, M2 y M3.

Se han elegido las series señaladas entre las citadas en la bibliografía consultada por considerar que son las más representativas para situar la muestra estudiada en una perspectiva espacial y temporal referida al tamaño de la dentición.

Como el presente estudio ha sido llevado a cabo sin distinguir sexos ha sido preciso hallar la media ponderada de los valores de ambos sexos en aque-

llas series en que sí se diferenciaban (1, 2, 3, 5, 8 y 9).

En los casos en que los autores no citaban el módulo de robustez éste se ha calculado a partir de las medidas de los diámetros coronarios, según lo observado en LORING BRACE y col. (1971) (1,4 y 8).

Los resultados de la comparación se expresan mediante dos tipos de representaciones:

— Elipses equiprobables (70%, 95% y 99%) calculadas según el método de DEFRISE—GUSSENHOVEN

		N	$\bar{X} \pm \sigma_x$	$\sigma \pm \sigma_\sigma$	$V \pm \sigma_v$
M1	MD co	42	10.93 ± 0.98	0.52 ± 0.06	5.17 ± 0.56
	VL co	41	11.43 ± 0.11	0.68 ± 0.07	5.94 ± 0.66
	h co	24	6.19 ± 0.11	0.54 ± 0.08	8.67 ± 1.25
	h t	5	19.30 ± 0.69	1.54 ± 0.49	7.93 ± 2.51
	h r	14	12.70 ± 0.29	1.10 ± 0.21	8.66 ± 1.64
	MD cu	41	7.74 ± 0.10	0.62 ± 0.07	8.08 ± 0.89
	VL cu	38	10.21 ± 0.13	0.83 ± 0.09	8.10 ± 0.93
	VL/MD co	40	115.28 ± 1.11	7.00 ± 0.78	6.07 ± 0.68
	VL/MD co	40	115.13 ± 1.02	11.52 ± 1.29	10.03 ± 1.12
	cu/co	27	67.82 ± 1.36	7.07 ± 0.96	10.43 ± 1.42
	VL/MD cu	36	79.43 ± 2.19	13.17 ± 1.55	16.59 ± 1.95
	VL/MD cu	36	132.81 ± 1.61	9.66 ± 1.14	7.27 ± 0.86
M2	MD co	51	8.98 ± 0.99	0.67 ± 0.07	7.49 ± 0.74
	VL co	48	11.14 ± 0.10	0.67 ± 0.07	5.98 ± 0.61
	h co	41	5.77 ± 0.10	0.63 ± 0.07	10.97 ± 1.21
	h t	18	19.04 ± 0.44	1.87 ± 0.31	9.80 ± 1.63
	h r	22	12.08 ± 0.36	1.68 ± 0.25	13.08 ± 1.97
	MD cu	42	6.91 ± 0.12	0.75 ± 0.08	10.92 ± 1.19
	VL cu	44	9.71 ± 0.10	0.68 ± 0.07	7.06 ± 0.75
	VL/MD co	48	124.26 ± 1.01	7.03 ± 0.72	5.45 ± 0.58
	VL/MD co	48	100.46 ± 1.85	12.82 ± 1.31	12.77 ± 1.30
	cu/co	36	67.83 ± 1.57	9.43 ± 1.11	13.90 ± 1.63
	VL/MD cu	38	67.47 ± 1.91	11.81 ± 1.35	17.50 ± 2.00
	VL/MD cu	38	141.88 ± 2.09	12.91 ± 1.48	9.10 ± 1.04

Tabla 8. Resultados (en mm.) obtenidos en la serie estudiada. Molares del maxilar superior.

		N	$\bar{X} \pm \sigma_x$	$\sigma \pm \sigma_\sigma$	$V \pm \sigma_v$
M3	MD co	36	8.30 ± 0.14	0.05 ± 0.10	10.27 ± 1.21
	VL co	36	10.33 ± 0.13	0.78 ± 0.09	7.55 ± 0.89
	h co	31	5.30 ± 0.13	0.73 ± 0.09	13.83 ± 1.76
	h t	15	16.47 ± 0.59	2.27 ± 0.42	13.80 ± 2.52
	h r	15	11.28 ± 0.44	1.70 ± 0.31	15.03 ± 2.74
	MD cu	30	6.31 ± 0.14	0.75 ± 0.10	11.92 ± 11.54
	VL cu	32	8.90 ± 0.19	1.00 ± 0.13	12.10 ± 1.51
	VL/MD co	36	125.87 ± 2.49	14.92 ± 1.75	11.85 ± 1.40
	VL/MD co	36	85.56 ± 1.90	11.41 ± 1.34	13.33 ± 1.57
	cu/co	29	65.94 ± 1.88	10.03 ± 1.32	15.22 ± 2.00
	VL/MD cu	29	56.05 ± 2.01	18.81 ± 1.42	19.28 ± 2.53
	VL/MD cu	29	142.00 ± 4.20	22.62 ± 2.97	15.93 ± 2.09

Tabla 9. Resultados (en mm.) obtenidos en la serie estudiada. Molares del maxilar superior (cont.)

(1955), para los diámetros coronarios de la población objeto de estudio distinguiendo cada tipo de diente. Corresponden a las gráficas 2 a 17.

— Representación en ejes de coordenadas de los valores medios de los diámetros coronarios y cervicales y del módulo de robustez de la corona para los distintos tipos de dientes en las diversas series. Corresponden a las gráficas 18 a 27.

Las elipses equiprobables correspondientes a la clase incisiva resultan de poca validez por haber sido

calculadas a partir de un número reducido de efectivos (figuras 2 a 5).

Se observa que, en general, los valores medios de las series con las que se establece comparación

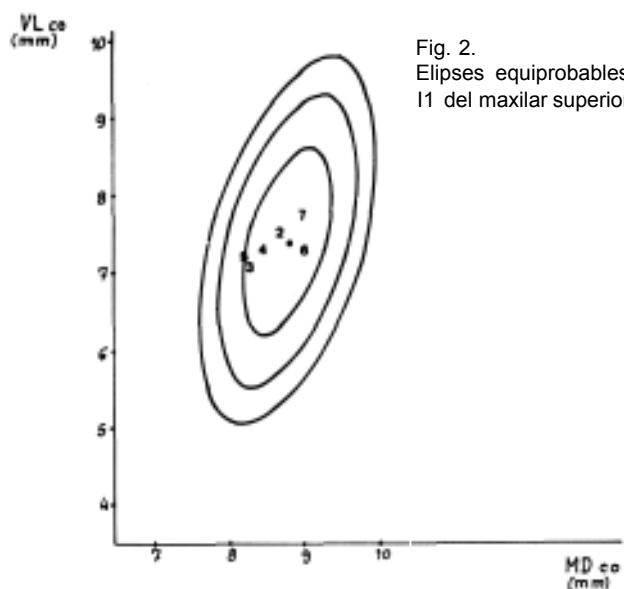


Fig. 2. Elipses equiprobables. 11 del maxilar superior.

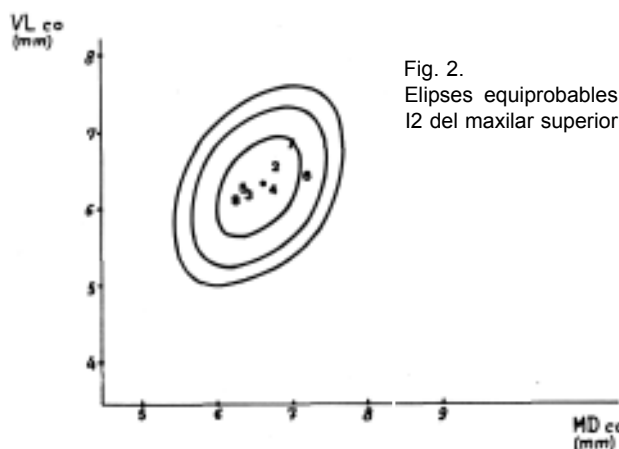


Fig. 2. Elipses equiprobables. 12 del maxilar superior.

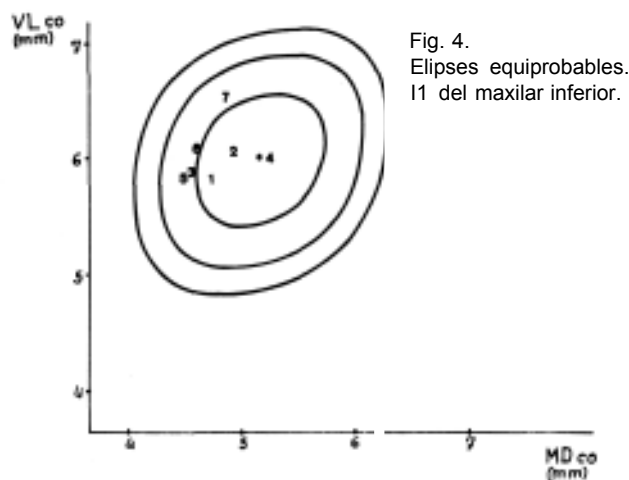
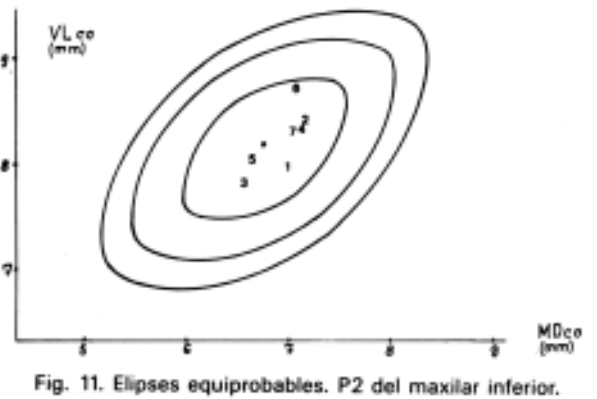
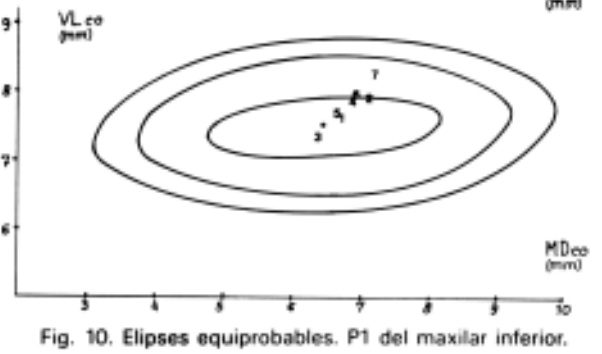
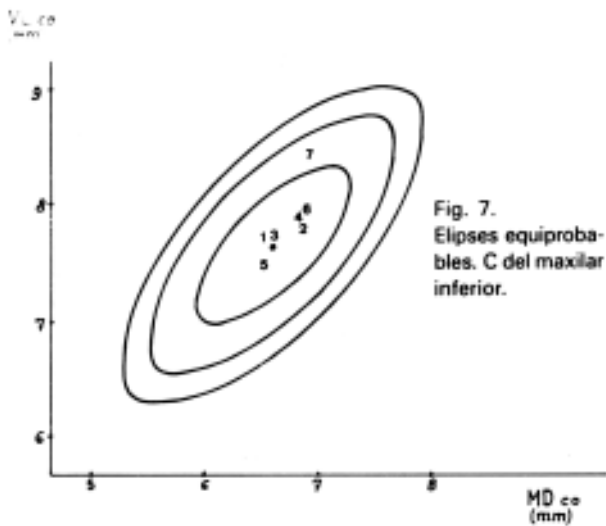
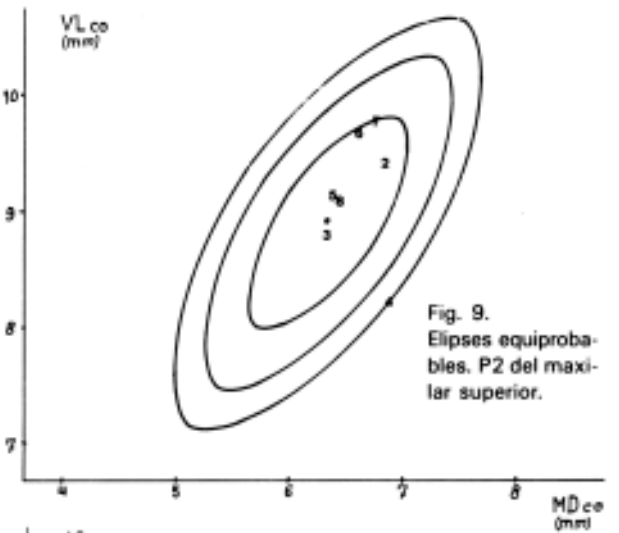
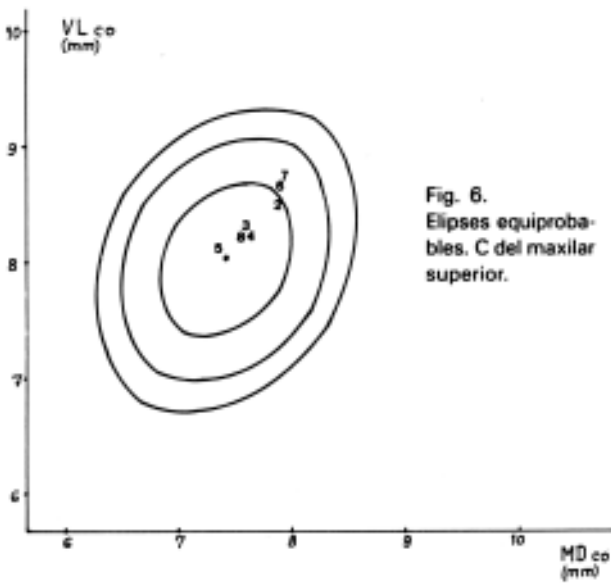
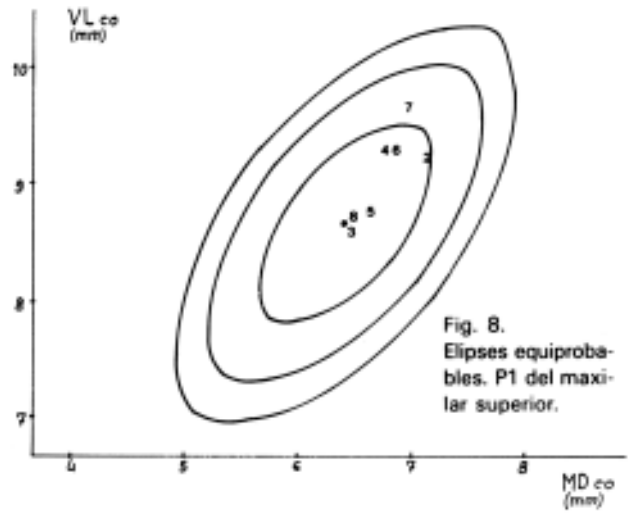
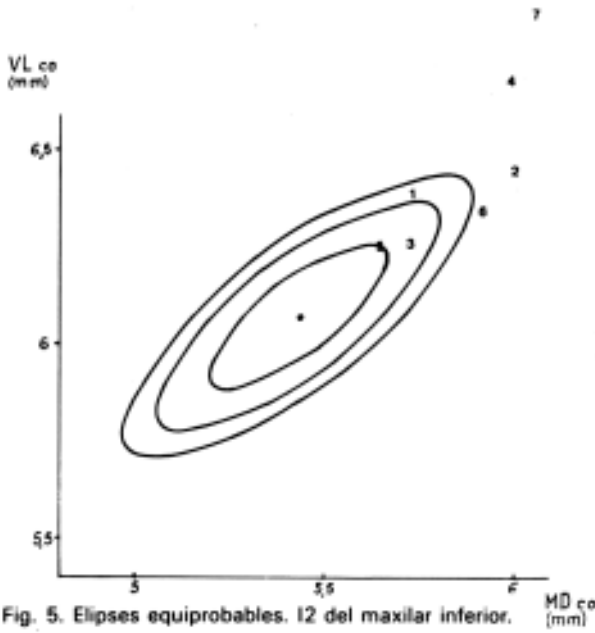


Fig. 4. Elipses equiprobables. 11 del maxilar inferior.



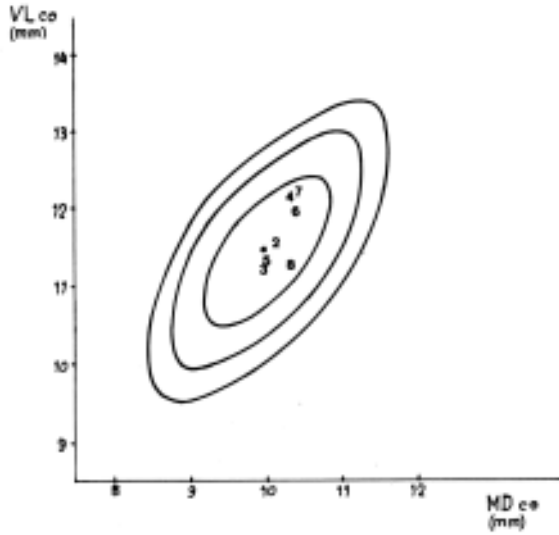


Fig. 12. Elipses equiprobables. M1 del maxilar superior.

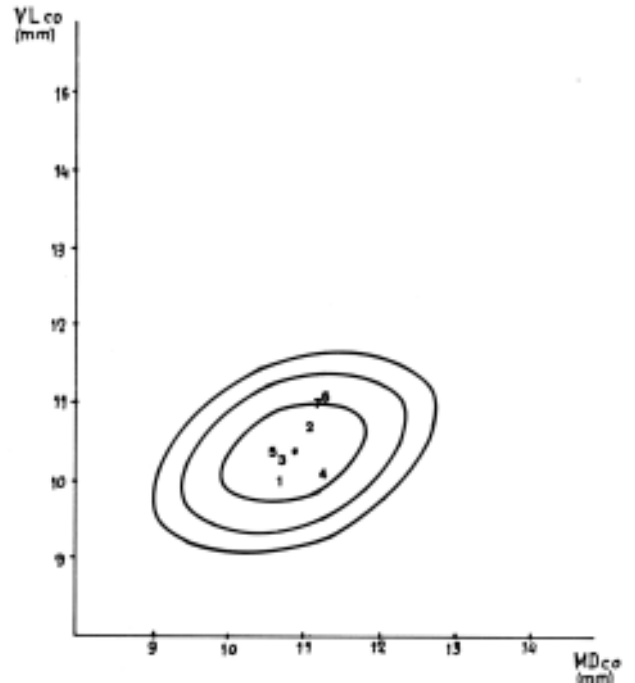


Fig. 15. Elipses equiprobables. M1 del maxilar inferior.

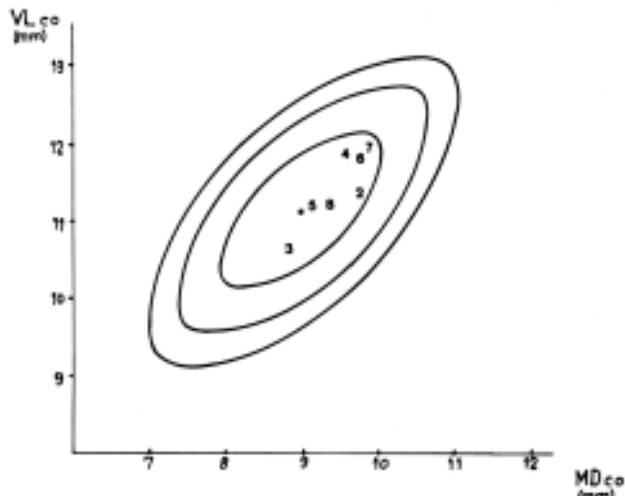


Fig. 13. Elipses equiprobables. M2 del maxilar superior.

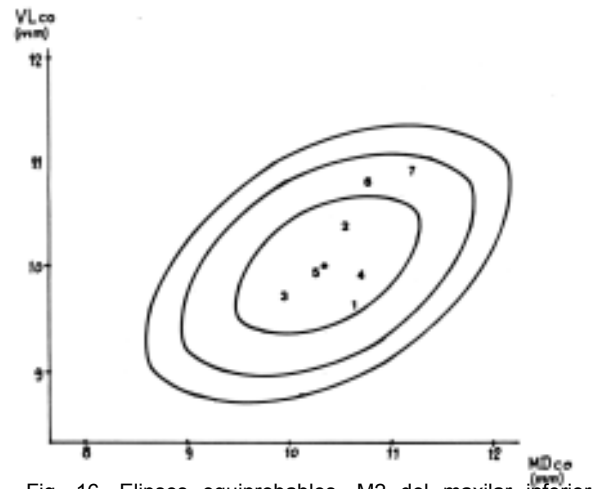


Fig. 16. Elipses equiprobables. M2 del maxilar inferior.

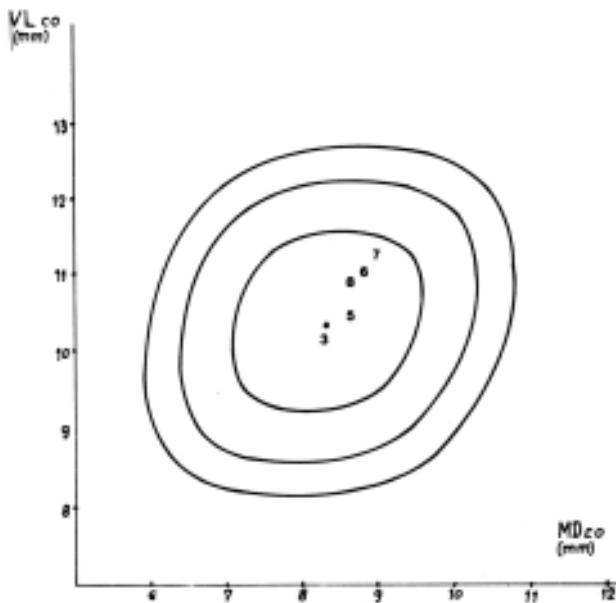


Fig. 14. Elipses equiprobables. M3 del maxilar superior.

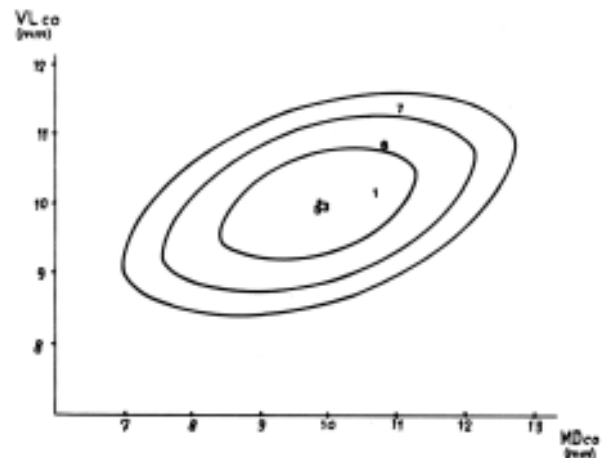


Fig. 17. Elipses equiprobables. M3 del maxilar inferior.

		N	$X \pm e_X$	$\sigma \pm e_\sigma$	$V \pm e_V$	
M1	MD co	34	10.88 ± 0.11	0.65 ± 0.08	5.99 ± 0.73	
	VL co	45	10.36 ± 0.07	0.48 ± 0.05	4.67 ± 0.49	
	h co	20	6.47 ± 0.19	0.86 ± 0.14	13.27 ± 2.10	
	h t	6	19.58 ± 0.60	1.40 ± 0.43	7.56 ± 2.18	
	h r	14	13.42 ± 0.43	1.71 ± 0.30	12.75 ± 2.25	
	MD cu	43	8.96 ± 0.14	1.31 ± 0.14	14.64 ± 1.58	
	VL cu	42	8.00 ± 0.13	0.80 ± 0.09	9.11 ± 1.01	
	VL/MD co	33	95.74 ± 1.04	5.97 ± 0.73	6.23 ± 0.77	
	VL/MD co	33	112.73 ± 1.69	9.71 ± 1.20	8.61 ± 1.04	
	cu/co	25	71.91 ± 1.42	7.09 ± 1.00	9.05 ± 1.39	
	VL/MD cu	34	79.57 ± 1.68	10.08 ± 1.19	12.66 ± 1.49	
	VL/MD cu	34	99.98 ± 1.16	6.98 ± 0.82	6.98 ± 0.82	
	M2	MD co	55	10.41 ± 0.66	0.57 ± 0.05	5.50 ± 0.52
		VL co	55	10.65 ± 0.67	0.49 ± 0.05	4.83 ± 0.46
h co		28	5.84 ± 0.16	0.85 ± 0.11	14.60 ± 1.95	
h t		10	18.33 ± 0.53	1.68 ± 0.38	9.19 ± 2.65	
h r		30	13.76 ± 0.35	1.92 ± 0.25	13.98 ± 1.81	
MD cu		48	8.48 ± 0.11	0.79 ± 0.08	9.10 ± 0.93	
VL cu		50	8.43 ± 0.10	0.69 ± 0.07	8.22 ± 0.82	
VL/MD co		50	96.49 ± 0.71	5.04 ± 0.50	5.22 ± 0.52	
VL/MD co		50	104.35 ± 1.29	9.11 ± 0.91	8.73 ± 0.87	
cu/co		32	70.73 ± 1.58	8.92 ± 1.11	12.60 ± 1.58	
VL/MD cu		41	74.31 ± 1.52	9.76 ± 1.08	13.14 ± 1.43	
VL/MD cu		41	100.38 ± 2.43	14.05 ± 1.04	16.79 ± 1.85	

Tabla 10. Resultados (en mm.) obtenidos en la serie estudiada. Molares del maxilar inferior.

		N	$X \pm e_X$	$\sigma \pm e_\sigma$	$V \pm e_V$
M3	MD co	28	9.86 ± 0.18	0.98 ± 0.13	9.90 ± 1.32
	VL co	27	9.53 ± 0.10	0.52 ± 0.07	5.48 ± 0.75
	h co	21	5.33 ± 0.19	0.86 ± 0.13	14.08 ± 2.48
	h t	7	17.41 ± 0.77	2.05 ± 0.55	11.76 ± 3.14
	h r	12	12.55 ± 0.65	2.25 ± 0.46	17.93 ± 3.66
	MD cu	29	8.07 ± 0.18	0.99 ± 0.13	12.29 ± 1.61
	VL cu	27	7.64 ± 0.15	0.80 ± 0.11	10.50 ± 1.43
	VL/MD co	26	97.89 ± 1.83	9.34 ± 1.30	9.54 ± 1.32
	VL/MD co	26	93.96 ± 2.49	12.70 ± 1.76	13.52 ± 1.87
	cu/co	21	66.05 ± 1.66	7.60 ± 1.17	11.50 ± 1.77
	VL/MD cu	26	60.60 ± 2.06	10.51 ± 1.46	17.35 ± 2.41
	VL/MD cu	26	96.39 ± 3.23	16.48 ± 2.28	17.09 ± 2.37

Tabla 11. Resultados (en mm.) obtenidos en la serie estudiada. Molares del maxilar inferior.

se sitúan dentro de la elipse del 70% de probabilidad. Una excepción clara se encuentra en el caso de I2 mandibular (Gráfica 5) lo cual puede deberse a que, como ya se ha indicado, las elipses correspondientes han sido calculadas con un bajo número de piezas.

		N	$X \pm e_X$	$\sigma \pm e_\sigma$	$V \pm e_V$
M2 M1	MD co	6	90.84 ± 3.36	8.24 ± 2.38	9.07 ± 2.42
	VL co	6	97.20 ± 1.25	3.06 ± 0.88	3.15 ± 0.91
	MD.VL co	6	88.44 ± 4.20	10.28 ± 2.97	11.42 ± 3.35
M3 M1	MD co	6	86.91 ± 3.68	9.01 ± 2.60	10.37 ± 2.99
	VL co	6	90.38 ± 1.50	3.68 ± 1.04	4.07 ± 1.18
	MD.VL co	6	78.67 ± 3.99	9.78 ± 2.82	12.43 ± 3.59

maxilar superior

		N	$X \pm e_X$	$\sigma \pm e_\sigma$	$V \pm e_V$
M2 M1	MD co	4	96.65 ± 1.67	3.33 ± 1.18	3.45 ± 1.22
	VL co	4	93.54 ± 1.55	3.79 ± 1.09	4.05 ± 1.17
	MD.VL co	4	90.56 ± 2.02	4.05 ± 1.43	4.47 ± 1.58
M3 M1	MD co	4	95.21 ± 2.23	4.47 ± 1.58	4.69 ± 1.66
	VL co	4	89.13 ± 1.18	2.88 ± 0.83	3.23 ± 0.93
	MD.VL co	4	84.98 ± 2.49	4.98 ± 1.76	5.86 ± 2.07

maxilar inferior

Tabla 12. Índice de gradación molar. Serie molar completa.

Comparación con las series de mayor antigüedad (5, 6 y 7).

— Los valores de las medidas realizadas correspondientes a las poblaciones del *Paleolítico Superior* y *Mesolítico franceses* son mayores que los de la población base (serie estudiada) excepto el I2 inferior en que el dato del Mesolítico francés es menor para el diámetro vestíbulo-lingual de la corona, teniendo presente la salvedad antes citada en las elipses de los incisivos.

Este mayor tamaño de las piezas de ambas poblaciones francesas respecto a las de la serie base es tal que en algunos casos, principalmente en el Paleolítico Superior francés, sus valores se sitúan por fuera de las elipses del 70% (Gráficas 2 a 17).

En las gráficas 18 a 21 se observa que los datos para los diámetros y módulo de robustez coronarios correspondientes a las poblaciones del Paleolítico Superior y Mesolítico franceses se localizan por encima de los de la serie base en todos los tipos de dientes excepto en el diámetro mesio-distal de I1 mandibular y en los módulos de robustez de los I1 de ambos maxilares, donde los valores obtenidos en la muestra estudiada sobrepasan los de las dos poblaciones mencionadas y sólo los del Mesolítico, respectivamente.

En relación con los diámetros cervicales; sólo se ha podido establecer comparación con estas dos poblaciones (Gráficas 22 y 23) resultando los valores

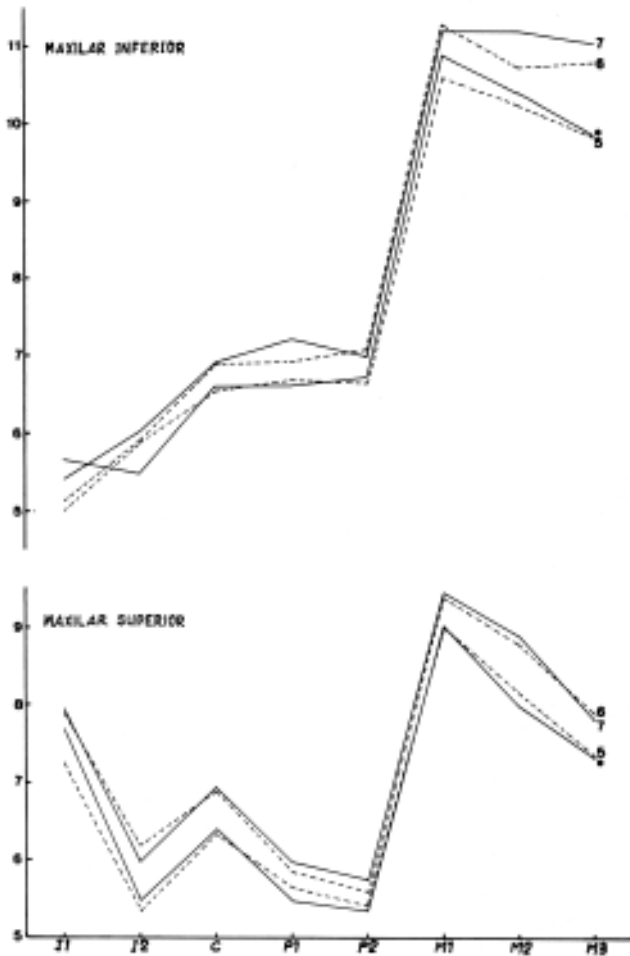


Fig. 18. Diámetro mesio-distal de la corona (• serie estudiada).

obtenidos en la serie comparada inferiores en ambas dimensiones para todas las piezas, excepto en los diámetros mesio-distal del I1 mandibular y vestibulo-lingual del I1 del maxilar superior en que se superan los datos del Mesolítico francés.

VERDENE & FLECHIER (1975) encuentran que, para las poblaciones que estudian, los diámetros del cuello resultan más discriminantes que los de la corona. Según este hallazgo, pudiera resultar interesante extender la comparación de estas dos dimensiones a un mayor número de poblaciones.

En definitiva, se observa que las poblaciones del Paleolítico Superior y Mesolítico franceses, que son, de las aquí tratadas, las más lejanas en el tiempo a la estudiada, presentan las mayores diferencias en el tamaño de las piezas dentarias.

— Las poblaciones del *Neolítico europeo* son las que ofrecen valores más próximos a los de la muestra estudiada, aunque ligeramente mayores para el diámetro vestibulo-lingual de la corona en los dientes superiores, excepto en los incisivos por el motivo anteriormente indicado y en M1, y una proporción bastante similar de piezas mayores y menores en el resto de las comparaciones (Gráficas 2 a 17).

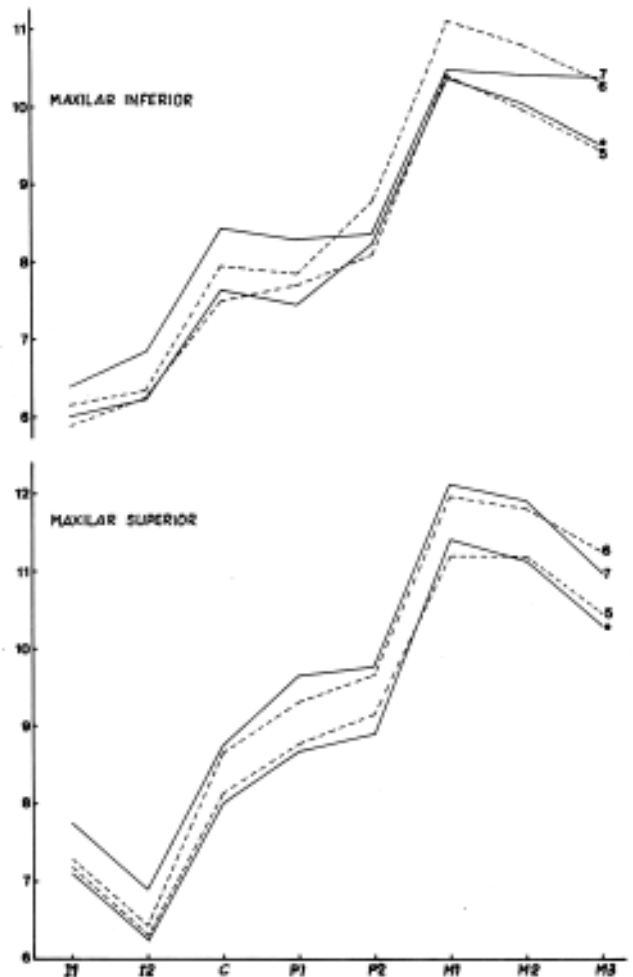


Fig. 19. Diámetro vestibulo-lingual de la corona (• serie estudiada)

En las gráficas 18 a 21 esta similitud de tamaño entre ambas series comparadas se manifiesta por la proximidad de las líneas correspondientes que se entrecruzan en sus trayectorias.

Los resultados obtenidos en la comparación con series más antiguas pueden interpretarse considerando que la muestra estudiada se enmarca dentro de la reducción general del tamaño dental ocurrida en Europa de una manera acorde a lo que cabría esperar por su situación en el tiempo.

Comparación con series más recientes (1, 2, 3 y 8).

— Según lo dicho, cabría pensar que las medidas de los *vascos actuales* fuesen menores que las de sus antecesores. Sin embargo, se observa que esta serie, aún siendo después de los neolíticos europeos y Coxyde la más cercana a la estudiada —para la dentición mandibular—, no presenta una tendencia definida en todas las piezas: No son ni uniformemente menores ni uniformemente mayores, como se ve reflejado en las gráficas correspondientes. En las gráficas 24, 25 y 27 se aprecia la proximidad entre ambas poblaciones pero se observa que sus trayec-

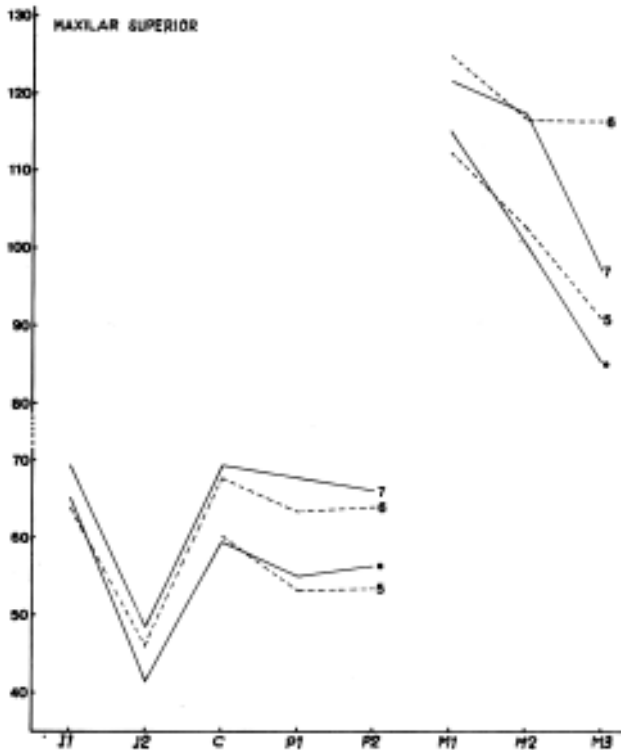


Fig. 20. Módulo de robustez de la corona (• serie estudiada).

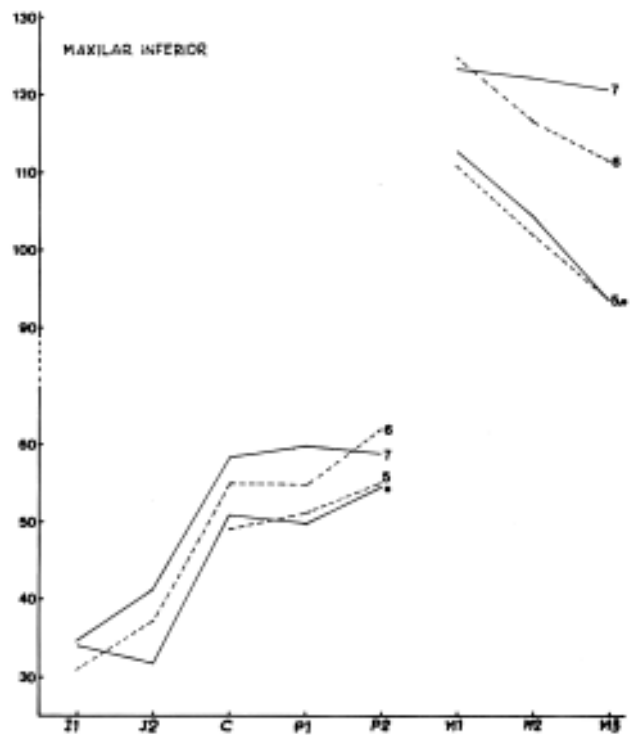


Fig. 21. Módulo de robustez de la corona (• serie estudiada).

torias distan mucho de ser paralelas. Así, por ejemplo, los trazados correspondientes a Coxyde y neolíticos europeos son bastante más paralelos, salvando las diferencias de tamaño, que los de la serie de vascos actuales.

— Los valores de *Coxyde* son muy próximos a los obtenidos en la muestra estudiada aunque más pequeños, salvo en los caninos de ambos maxilares y en I2 y M3 mandibulares para los dos diámetros coronarios y en el P1 del maxilar superior para el diámetro mesio-distal (Gráficas 2 y 17).

— Los *noruegos actuales* presentan valores mayores que los de la serie estudiada para los dos diámetros coronarios en la totalidad de las piezas, con excepción del diámetro mesio-distal de los I1 de ambos maxilares, que es menor, y mostrando una reducción en la diferencia de tamaño para la clase molar (Gráficas 2 a 13, 15 y 16).

— Las piezas de la población de *ingleses* —sólo maxilar superior—son también mayores que las aquí estudiadas, tomando valores menores solamente en I2 para los dos diámetros coronarios y en M3 en el vestibulo-lingual, aunque más parecidas a las de la serie base que las de los noruegos actuales como se aprecia en las gráficas correspondientes, de tal modo que se pueden considerar que la serie inglesa para el maxilar superior y la de los vascos actuales para la mandíbula son casi equidistantes a la serie comparada (Gráficas 2 a 17).

Comparación con series próximas en el tiempo a la estudiada (4 y 9).

— Los restos de *Matelles* presentan un tamaño bastante menor que los de la población de guipuzcoanos destacando, como excepciones, los menores valores del diámetro vestibulo-lingual en los molares inferiores y los P2 del maxilar superior, situándose el dato de este bicuspidé en el límite del 99% de probabilidad, y del diámetro mesio-distal del I1 superior (Gráficas 2 al 13, 15 y 16).

En las gráficas 24 a 27 se observa que los valores de *Matelles* se sitúan por encima de los de la serie base salvo los casos indicados.

— Los *protohistóricos del Norte de Africa* presentan dimensiones parecidas a las de la serie estudiada siendo, en general, levemente menores, excepto para los M3 de ambos maxilares (Gráficas 24 a 27).

Por último, en las gráficas correspondientes al módulo de robustez (Gráficas 20, 21, 26 y 27) se aprecia claramente que los valores de este índice en los I1 superiores e inferiores se manifiestan comparativamente mayores que los de las restantes piezas, ya que sobrepasan los valores correspondientes en todas las poblaciones, excepto los del Paleolítico Superior francés y los de *Matelles* en la mandíbula. Este hecho pudiera ser debido en el caso de los I1 mandibulares a una identificación equivocada de I2 como I1 ya que ambas piezas son las más

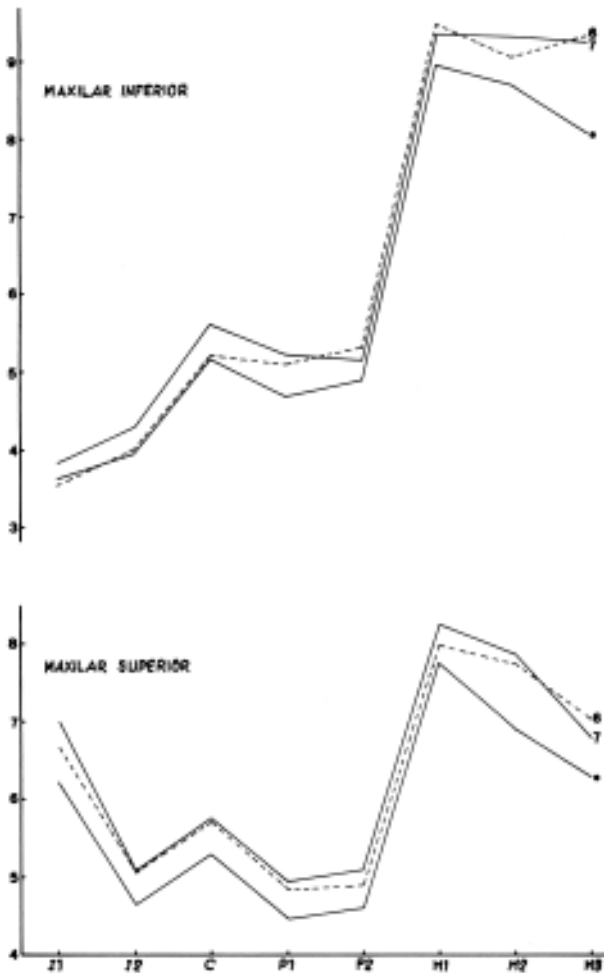


Fig. 22. Diámetro mesio distal del cuello (* serie estudiada).

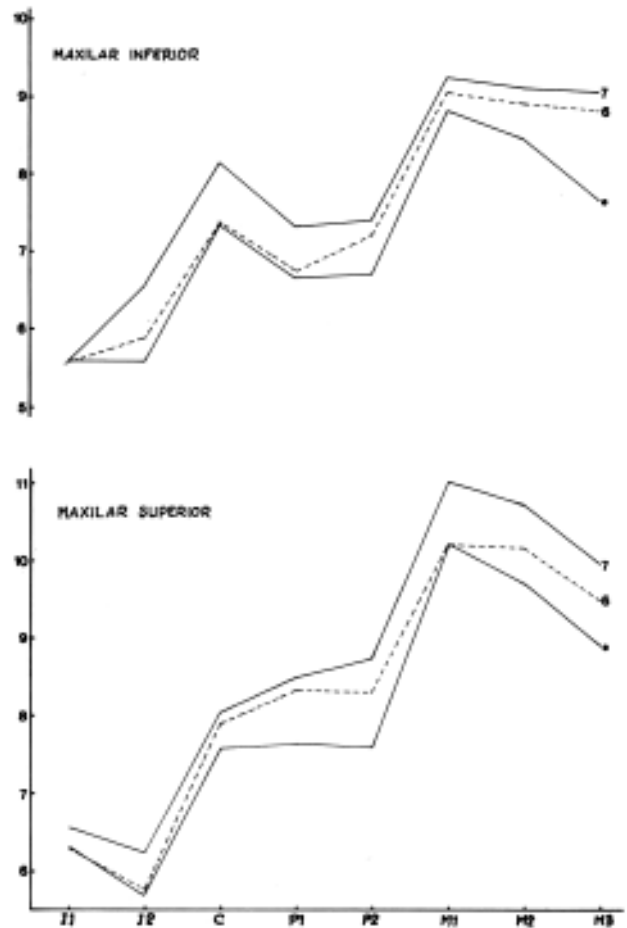


Fig. 23. Diámetro vestibulo-lingual del cuello (* serie estudiada).

susceptibles de error al ser catalogadas BOUVILLE (1978). Sin embargo, no se puede recurrir a una explicación similar para lo observado en el maxilar superior.

Como breve resumen de lo expuesto anteriormente y conscientes de las limitaciones que imponen una muestra constituida en su mayoría por dientes aislados y, por otra parte, dada la dificultad de la temática tratada, se esbozan algunas consideraciones ya aducidas en parte en todo lo anterior:

Las piezas de la muestra estudiada son, en general, de menor tamaño que las del Paleolítico Superior y Mesolítico franceses. Las dimensiones más parecidas a las observadas en la serie guipuzcoana se encuentran en los neolíticos europeos y los medievales de Coxyde, siendo en los últimos ligeramente menores y, en menor grado, en los vascos actuales donde los diámetros coronarios no son ni uniformemente mayores ni uniformemente menores. Los ingleses modernos y los noruegos actuales presentan piezas mayores que las de la serie estudiada, siendo menor la diferencia con los primeros. Las

dimensiones en los protohistóricos del Norte de África son parecidas a las de la serie base, aunque menores, y en los restos de Matelles la diferencia es más acusada, siendo mayor el tamaño.

Atrición

I — RESULTADOS DE LA SERIE ESTUDIADA

El análisis de la atrición se realiza conjuntamente en las piezas «in situ» y en las aisladas sin distribuir lados, siguiendo los criterios discutidos al exponer los resultados de los caracteres métricos.

En este caso se contabilizan ambas piezas de cada par de antímeros de un mismo individuo ya que las diferencias entre las dos piezas de un mismo par, aunque débiles y halladas en baja frecuencia, no pueden ser recogidas en un valor medio porque éste sería irreal dado que la atrición se analiza en una escala de valores discretos.

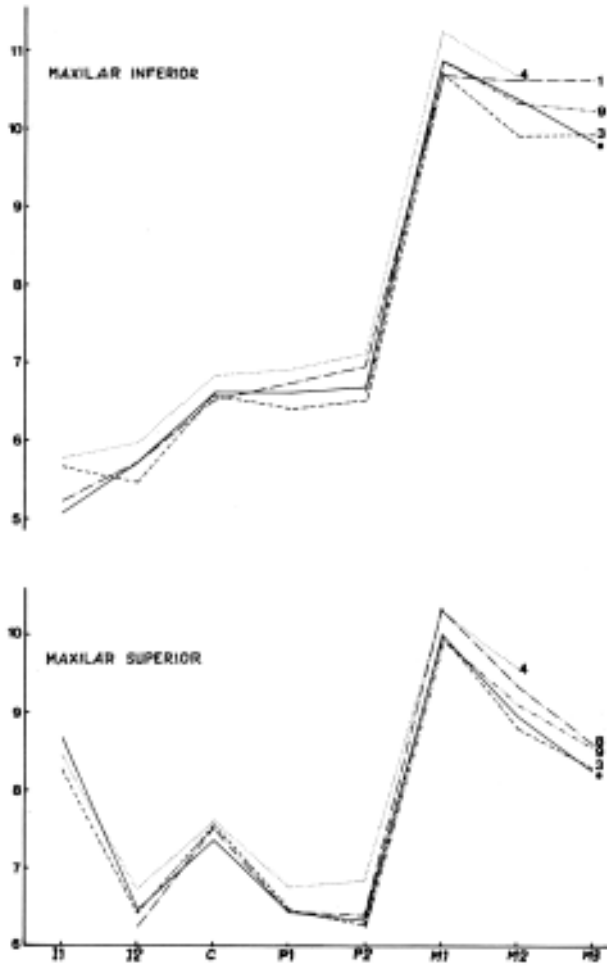


Fig. 24. Diámetro mesio-distal de la corona (• serie estudiada).

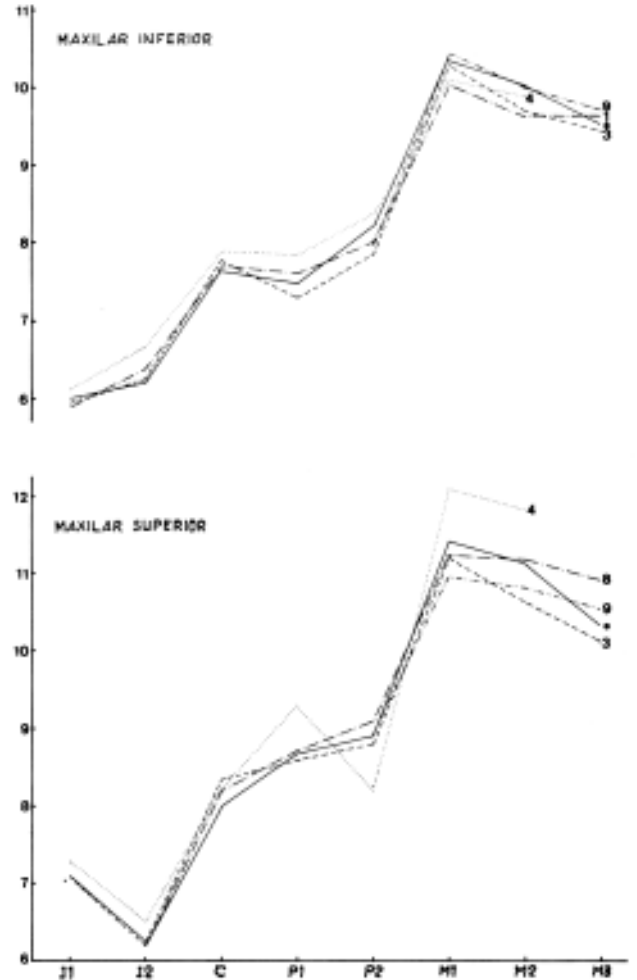


Fig. 25. Diámetro vestibulo-lingual de la corona (* serie estudiada).

Por la imposibilidad de distribuir la muestra en clases de edad no se pueden establecer las tasas de atrición de la serie estudiada, que permitirían una comparación más precisa del grado de desgaste entre distintas poblaciones y extraer conclusiones sobre las causas que motivan las posibles diferencias en la atrición de las mismas. La discusión de los resultados ha de ser examinada, por tanto, teniendo presente esta limitación. Por otro lado, se puede considerar que la media de edad en las muestras de cada tipo de diente es parecida ya que es de suponer que en cada una de las categorías se encontrarán piezas pertenecientes al mismo conjunto de individuos —la mayor parte de los dientes examinados procede de un reducido número de yacimientos—. A título orientativo se puede citar que FUSTE (1957) y VALLOIS (1937) en poblaciones —valenciana y austríaca respectivamente— de época parecida a la de la aquí estudiada estiman los máximos de mortalidad en la clase de edad 21-40 años y la edad media aproximada 30-35 años.

Las gráficas 28 a 33 son las representaciones mediante histogramas de los porcentajes obtenidos

en la serie estudiada para cada caracter de la atrición.

Grado de atrición (Gráficas 28 y 29).

En incisivos y caninos los mayores porcentajes se observan para el grado 4. En premolares los valores oscilan entre los grados 3 y 4 principalmente, siendo más elevados también para el 4. Los molares no presentan tanta uniformidad: Los dientes que en mayor proporción presentan una atrición más acusada son los M1 de ambos maxilares, con máximos porcentajes para el grado 5, lo que puede deberse a que es en esta región donde se acusan más los efectos de la masticación y por otro lado hay que tener presente que estos son los dientes de mayor edad funcional en la dentición permanente. En los M2 se encuentran los valores más altos en el grado 4, como en las restantes clases dentales. Los M3 son las piezas que en mayor proporción presentan un menor desgaste, con predominio del grado 2, y esto puede explicarse por ser los dientes de erupción más tardía y porque, en muchos casos, su po-

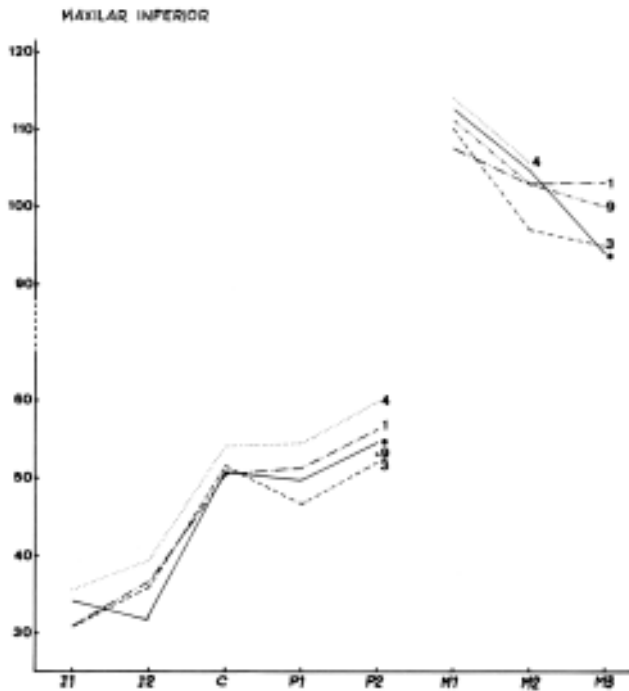


Fig. 26. Módulo de robustez de la corona (• serie estudiada).

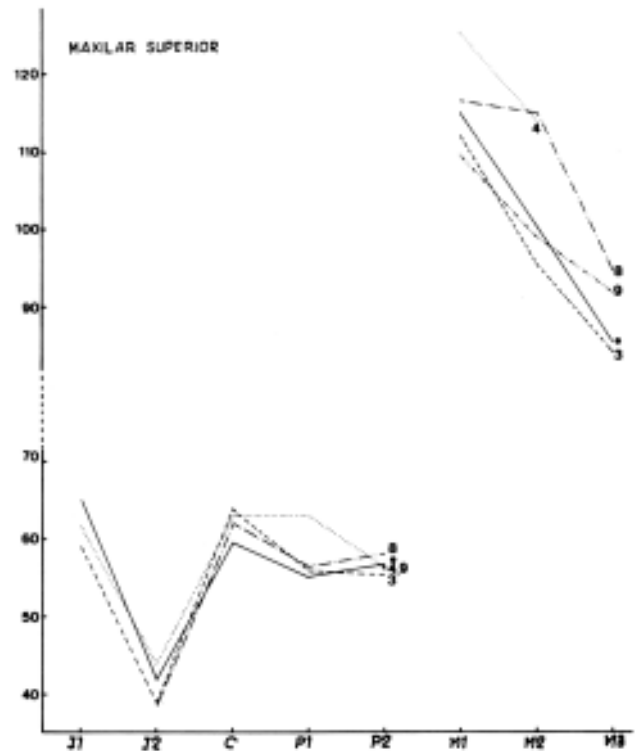


Fig. 27. Módulo de robustez de la corona (• serie estudiada).

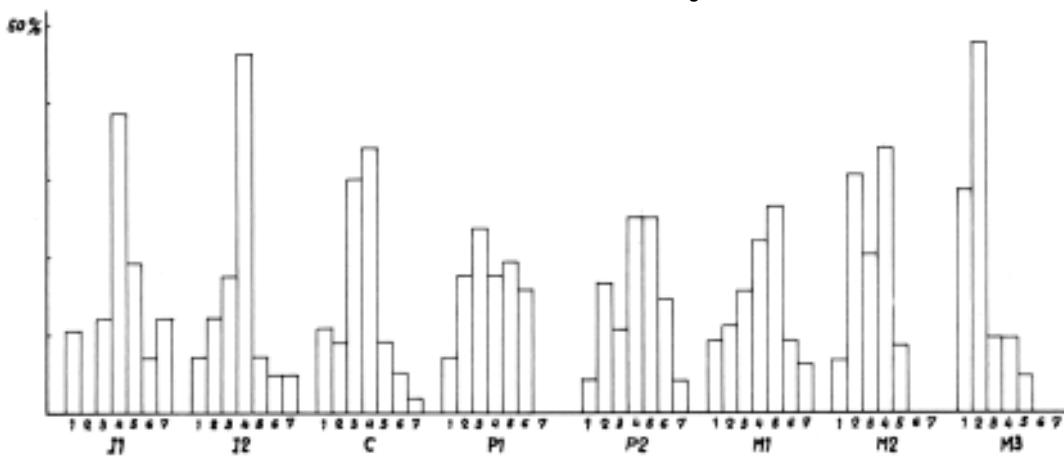


Fig. 28. Histograma para el grado de atrición. Maxilar superior.

sición en el maxilar no les permite alcanzar una oclusión funcional.

Además, se encontraron 7 piezas con grado 8 que corresponden a 1 canino, 4 premolares y 2 molares.

El grado 1 lo muestran mayoritariamente dientes recién erupcionados.

Dirección de la atrición (Gráficas 30 y 31).

Se aprecia una clara diferencia entre ambos maxilares:

Los dientes superiores, sin distinción entre clases, presentan un predominio de la dirección vestibulo-lingual frente a las restantes, lo que con-

cuerda con el hecho real de que las piezas del maxilar superior rebasan en el plano buco-lingual a las del maxilar inferior en la oclusión normal —psalidncia—.

Sin embargo, en el maxilar inferior no se encuentra una dirección predominante extensible a todas las clases dentarias y los valores máximos obtenidos en cada una de ellas se ajustan a las observaciones relativas a la posición de las piezas en la mandíbula. Los incisivos presentan atrición horizontal en su mayoría encontrándose un aumento en la dirección mesio-distal en los laterales respecto a los centrales. En caninos y premolares la dirección predominante es la mesio-distal. Para explicar tales resultados hay que tener presente que la altura del

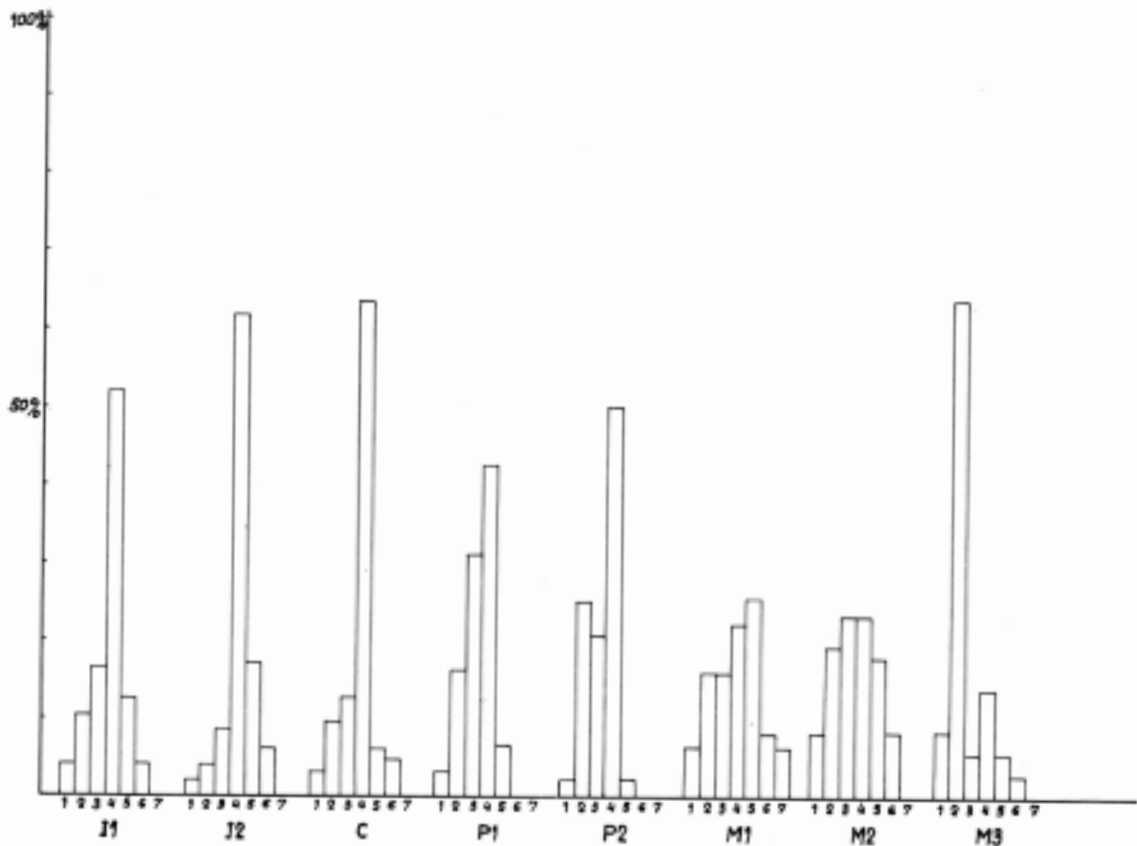


Fig. 29. Histograma para el grado de atrición. Maxilar inferior.

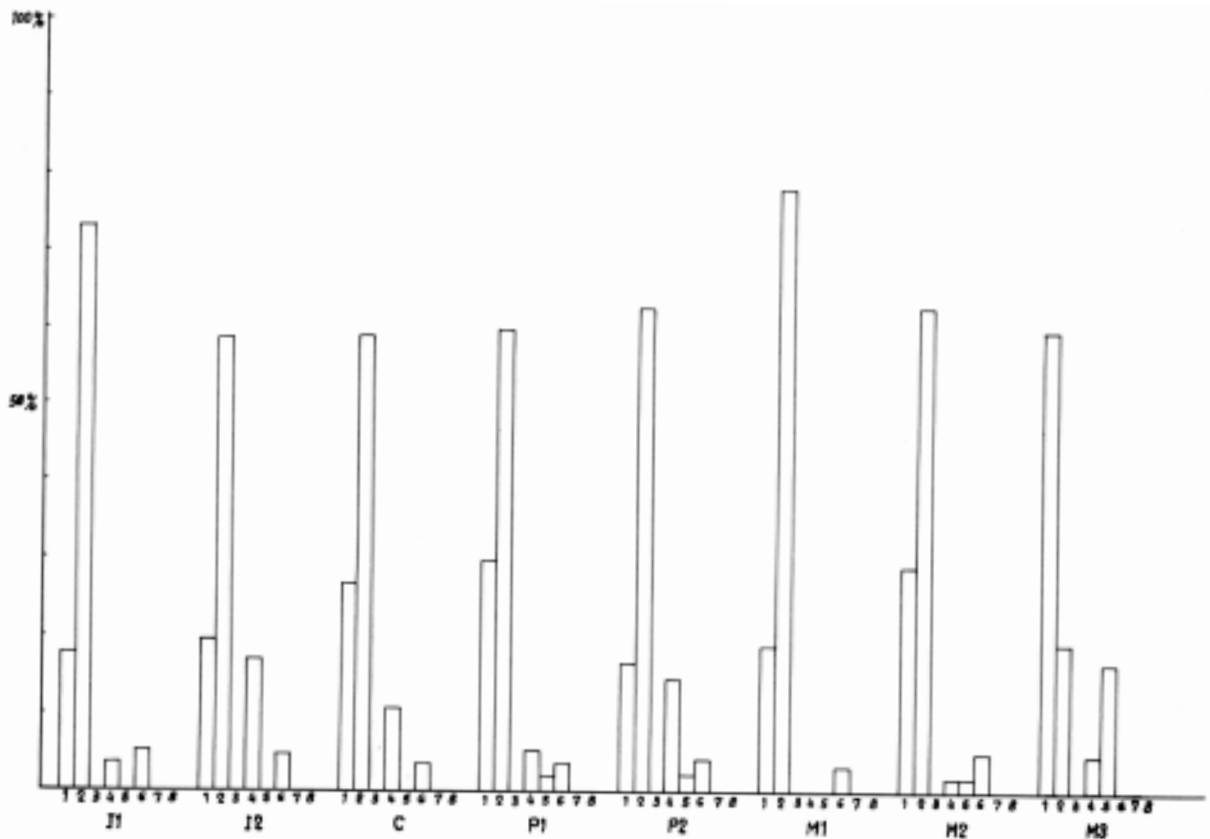


Fig. 30. Histograma para la dirección de la atrición. Maxilar superior.

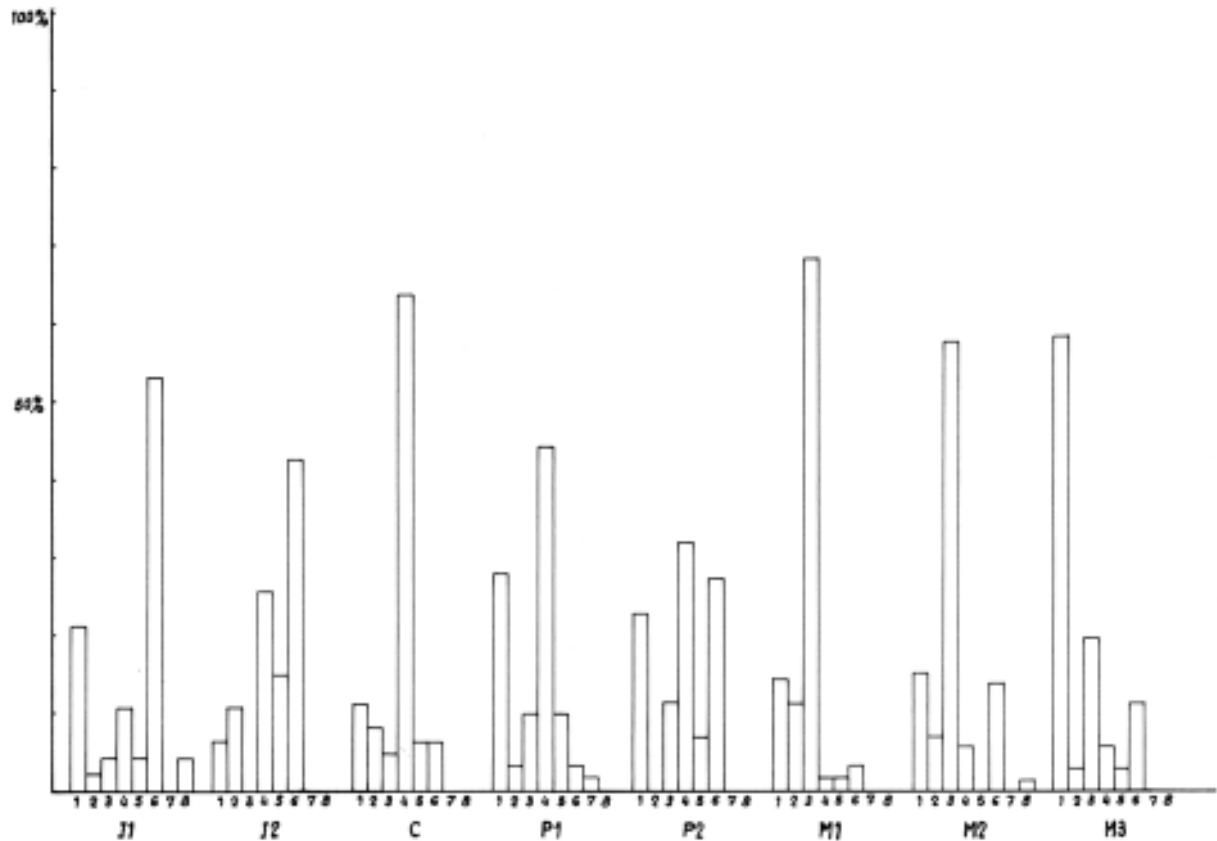


Fig. 31. Histograma para la dirección de la atrición. Maxilar inferior.

cuerpo mandibular disminuye progresivamente desde la sínfisis hasta la región molar, lo cual provoca una disposición escalonada de los dientes que favorece una dirección de la atrición de algún modo paralela a la que se observa en la reducción de la altura mandibular.

Antes de pasar a discutir los resultados obtenidos en los molares inferiores conviene hacer una puntualización inherente al criterio seguido en el registro de datos. Las piezas dentarias de ambos maxilares con frecuencia exhiben simultáneamente direcciones de la atrición diferentes ya que los movimientos de la masticación son variados. Sin embargo, para evitar una excesiva complicación en el tratamiento de datos sólo se contabiliza para cada pieza aquella dirección que resulta más acentuada. Así, en molares mandibulares, los bajos valores para la dirección mesio-distal se explican porque ésta queda enmarcada al predominar en la mayoría de las piezas la dirección linguo-vestibular. Esta dirección linguo-vestibular se explica por la relación oclusal de los molares de ambos maxilares tal que las cúspides vestibulares de los molares inferiores se alojan, en la oclusión normal, entre las vestibulares y linguales de los molares del maxilar superior, y esto determina lógicamente un mayor desgaste en la proporción vestibular en los inferiores.

Los máximos porcentajes en los M3 de ambos maxilares no coinciden con los anteriormente señalados para cada clase, sino que corresponden a la categoría de forma natural, ya que en estas piezas el desgaste es mínimo y no modifica la morfología de la superficie oclusal.

Forma de la superficie oclusal (Gráficas 32 y 33).

Predomina en todas las clases de dientes la forma plana, con mayores porcentajes en las piezas anteriores que en las posteriores. En segundo lugar se sitúa la forma natural, propia de aquellos casos en que el desgaste no ha sido suficiente para eliminar por completo los rasgos anatómicos de la superficie oclusal, y en esta categoría se observan las frecuencias más elevadas de los M3 de ambos maxilares por su pequeño grado de desgaste.

Los valores más altos de la forma cóncava se encuentran en los M1 de ambos maxilares, debido a que son los dientes que manifiestan el grado de atrición más acusado, alcanzando niveles en que la exposición de dentina ha sido suficientemente prolongada como para que tenga lugar su desgaste más rápido que el del esmalte.

En la clase molar se han distribuido, además, tres categorías intermedias para la forma de la superfi-

cie oclusal indicándose a continuación los resultados correspondientes:

	M. SUPERIORES			M. INFERIORES		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
1 en V y 2 en L	N2	4	1			
	% 3.13	6.78	2.38			
2 en V y 3 en L	N	2				
	%	3.39				
2 en V y 1 en L	N			6	66	1
	%			9.52	8.22	2.78

Estas nuevas variables tienen por finalidad recoger las frecuencias de aquellas piezas en las que no se puede precisar una forma establecida en la escala por presentar dos igualmente acusadas, y ponen de manifiesto un hecho ya señalado: En la oclusión normal los molares superiores sobrepasan las cúspides vestibulares de los inferiores, y por ello se da un desgaste diferente en ambos casos siendo más acusado en la proporción lingual de molares superiores y en la vestibular de los inferiores.

La forma semicóncava no se aprecia en dientes anteriores porque la exposición de dentina a causa de la atrición ocupa toda la superficie oclusal por ser ésta de extensión reducida.

Las bajas frecuencias para las formas mellada y redondeada se explican considerando que su ad-

quisición está condicionada al desarrollo de actividades especiales de la dentición como, por ejemplo, cortar hilos o estirar tiras de cuero con los dientes respectivamente.

HINTON (1981) señala, citando a otros autores, como las poblaciones cazadoras recolectoras generalmente exhiben un desgaste apreciablemente mayor en la proporción anterior de los arcos dentales que aquellas asociadas en una economía de producción del alimento —agricultores— en las que la tendencia es opuesta, con un mayor desgaste en los molares. Continúa indicando la posibilidad de que algunas formas específicas de la atrición de dientes anteriores se deban a ciertas funciones así, por ejemplo, la forma redondeada sugiere actividades no masticatorias de «tirón y desgarramiento» en esquimales y Neandertales europeos, y la forma marcadamente cóncava en los amerindios del SO. de E.E.U.U. sería consecuencia de su uso necesario en la trituración por una extensa pérdida antemortem de los molares.

Sin embargo, consideraciones de este tipo no pueden deducir del análisis de la muestra tratada ya que se precisan denticiones completas para que, observando el estado de conservación de las piezas, se puedan extraer conclusiones sobre las características del desgaste de cada una de ellas.

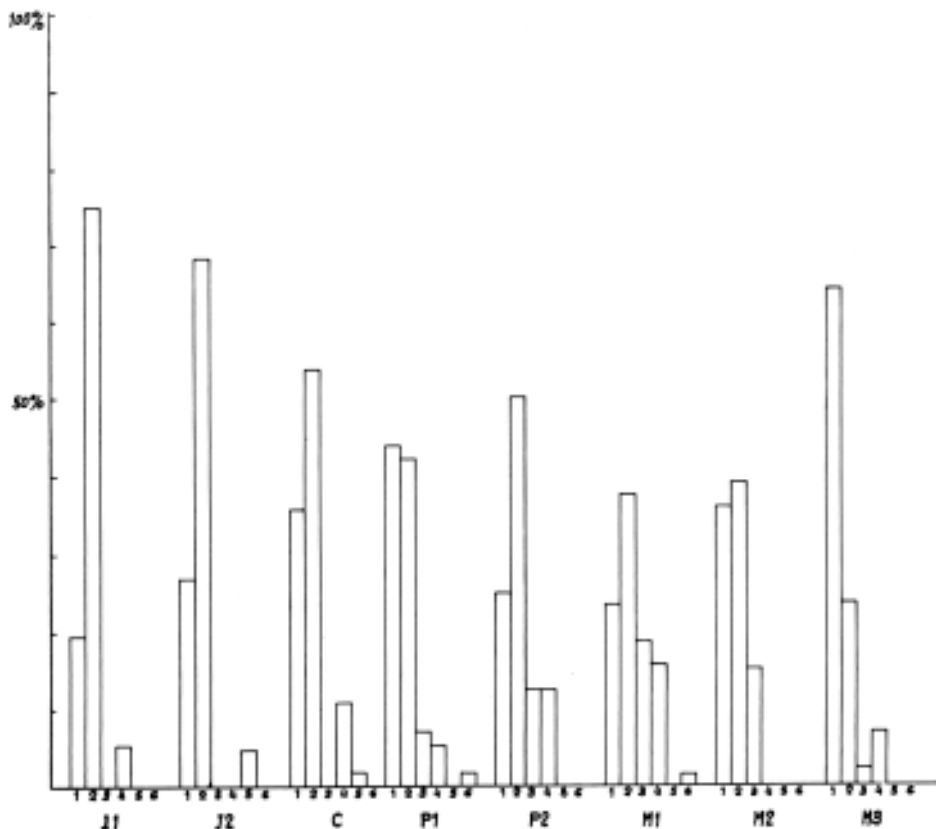


Fig. 32. Histograma para la forma de la superficie oclusal. Maxilar superior.

Signo de cordonnier

Los porcentajes de tal caracter en la muestra estudiada son los siguientes:

	MAXILAR SUPERIOR			MANDIBULA	
	I1	I2	C	P1	C
NIT	11/57	10/41	7/56	1/57	2/63
%	19.30	24.40	12.50	1.75	3.17

VERDENE & FLECHIER (1975) consideran probable que la base de este caracter sea una razón cultural señalando como ejemplo la acción de estirar tiras de cuero con los dientes e indica que un motivo para pensar en ello es que las piezas inferiores correspondientes no presentan tal rasgo.

Sin embargo, en la serie estudiada se encuentran dos caninos inferiores que manifiestan este tipo de desgaste así como un primer premolar superior, lo que no se ajusta totalmente a lo esperado. Las razones que a continuación se apuntan como posibles causas de tales excepciones no pueden ser comprobadas por tratarse de dientes aislados: En el caso de los caninos inferiores quizá pueda explicarse considerando un fenómeno el prognatismo mandibular acentuado, de tal modo que estos caninos rebasen los dientes superiores contactando con ellos por su cara lingual. En el premolar tal vez se deba a una pér-

didada temprana de los dientes anteriores correspondientes con lo cual la función de estos ha tenido que ser asimilada por los premolares contiguos. Por otro lado, puede suceder que cuando un material del que se desea obtener un fragmento empleando la dentición es demasiado duro no baste la fuerza ejercida por incisivos y caninos y se recurra a sujetarlo entre los bicúspides de ambos maxilares y estirar con las manos del otro extremo, costumbre que puede provocar una faceta de desgaste lingual.

Dichos autores señalan también que sólo las poblaciones mesolíticas se ven afectadas por este carácter aunque son pocos los estudios al respecto. Por ello, los resultados obtenidos en la serie estudiada sólo se pueden comparar con los calculados para los mesolíticos portugueses de Muge por LEFEVRE (1972) y para los mesolíticos franceses por VERDENE & FLECHIER (1975) citados todos ellos en esta última obra.

En la gráfica 34 se observa que la distribución de frecuencias en la muestra estudiada se acerca más a la encontrada en los mesolíticos portugueses, si bien en esta última serie los porcentajes son más elevados y, en los mesolíticos franceses los valores van disminuyendo desde I1 a C.

Es preciso señalar que del total de casos hallados en la muestra estudiada 9 se manifiestan de forma leve, es decir, afectando sólo al esmalte y extendiéndose solamente en una fracción de la superficie

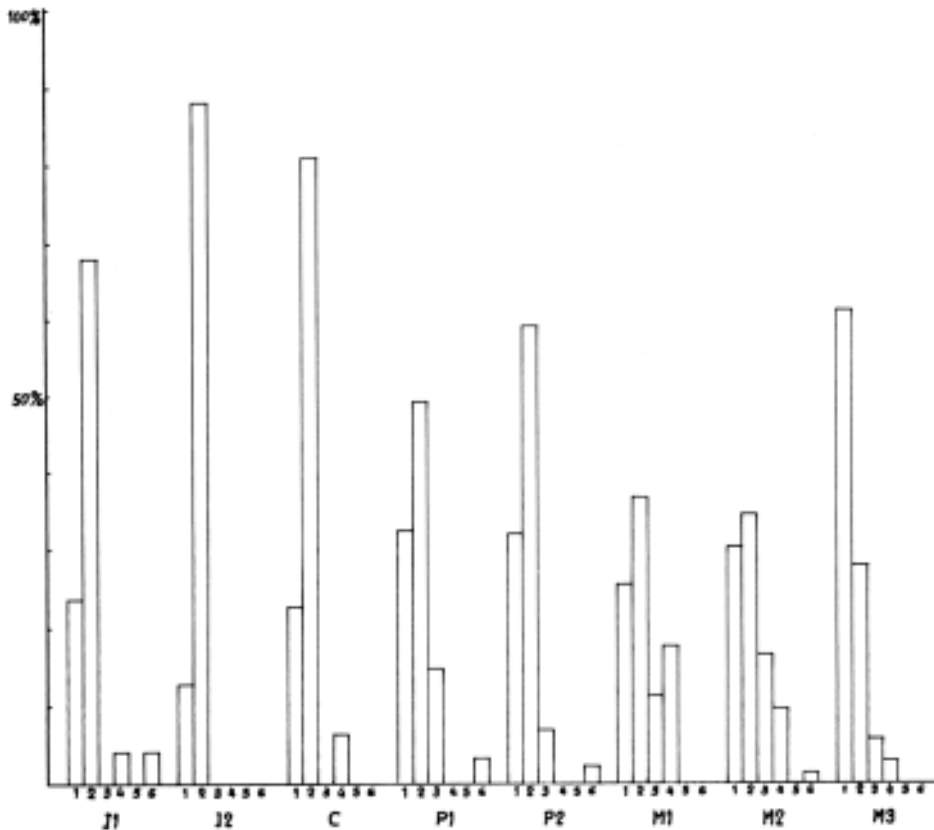


Fig. 33.
Histograma para la forma de la superficie oclusal. Maxilar inferior.

lingual. De este modo, si se consideran los casos más acentuados los porcentajes se reducen respecto a los expuestos siendo los resultados: 17.54% en I1, 19.51% en I2 y 3.57% en C, los cuales siguen una trayectoria similar a la anteriormente indicada en la comparación con las series del Mesolítico acusándose, sin embargo, un mayor descenso de I2 a C.

II — COMPARACION CON OTRAS SERIES

La comparación de las características de la atrición de la serie aquí tratada con las de otras estudiadas por diversos autores debe limitarse al grado de atrición ya que no se dispone de resultados para la dirección de la atrición y forma de la superficie oclusal en ellas. Además, es preciso reestructurar la escala correspondiente con la que se ha venido trabajando hasta el momento, porque se aplican diferentes graduaciones del grado de desgaste en cada caso.

La relación de series con las que se establece comparación es la siguiente:

- a) Mandíbulas de vascos actuales ORUE (1982), se corresponden a 90 individuos adultos (edad media 61 años). Se emplea la escala de Olivier OLIVIER (1960).
- b) Restos humanos de la necrópolis altomedieval de Santa Eulalia (Labastida, Alava) RODRIGUEZ (1981), que corresponden a 39 individuos adultos. Se emplea la escala de Senyürek en FUSTE (1957).
- c) Pobladores neo-eneolíticos de la región valenciana FUSTE (1957), cuyos restos corresponden a 78 individuos adultos. Sólo se consideran molares. Se emplea la escala de Senyürek.

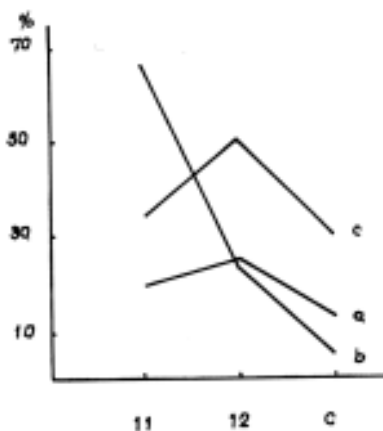


Fig. 34. Signode cordonnier». (a: serie estudiada; b: Mesolíticos franceses estudiados por VERDENE & FLECHIER (1975); c: Mesolíticos portugueses estudiados por LEFEVRE (1972).

NOTA 3. En las series d y e, analizadas según la escala de Brabant, que no contempla la categoría O, se calculan los valores para tal grado considerando que la diferencia entre la suma de los datos y el 100% en cada caso corresponde al porcentaje de dientes que no presentan desgaste.

d) Mesolíticos franceses VERDENE & FLECHIER (1975). Dentición permanente. Se emplea la escala de Brabant (nota 3).

e) Restos del Paleolítico Superior francés VERDENE & FLECHIER (1975). Dentición permanente. Se emplea la escala de Brabant (nota 3).

Analizando las diversas escalas empleadas se observan equivalencias entre ellas que permiten asimilarlas a la de OLIVIER (1980), con la que se trabajará a partir de ahora y que se expone a continuación:

- 0. Atrición nula.
- 1. Sólo esmalte desgastado.
- 2. Dentina visible bajo el esmalte.
- 3. Sólo dentina visible.
- 4. Desgaste hasta el cuello.

La estructuración de las escalas de atrición se ha realizado según el siguiente esquema:

PRESENTE TRABAJO según MOLNAR (1971) y HINTON (1981)	SENYÜREK	BRABANT	OLIVER (1960)
1	1		0
2	2	1	1
3			
4	3	2	2
5			
6	4	3	3
7	5	4	4

Las tablas 13 a 16 recogen los porcentajes de los distintos grados de atrición para cada tipo de diente hallados en cada una de las series consideradas.

Las causas del desgaste dental son variadas. Para determinar cómo afectan diferencialmente a las poblaciones es conveniente conocer la edad de los individuos que las componen, por su estrecha relación con el grado de desgaste, y analizar los efectos de la masticación, caries, pérdida prematura de dientes, etc... sobre la atrición, en dentaduras completas. Sin embargo, como ya se ha indicado, la serie estudiada carece de las condiciones necesarias para ello.

m.	SERIES	SERIES				
		0	1	2	3	4
i	a)	3.00	42.00	54.00	0.00	0.00
es	.	3.16	7.37	84.21	5.26	0.00
f	a)	6.00	58.00	36.00	6.00	0.00
ee	.	3.17	9.52	82.54	4.74	0.00
r	a)	10.00	62.00	24.00	3.00	0.00
i	.	2.06	26.00	77.14	0.00	0.00
co	a)	27.00	39.00	24.00	2.00	0.00
r	.	7.54	27.33	55.81	6.98	2.33

Tabla 13. Comparación con vascos actuales. (ORUE, 1.982)

m.	SERIES						
		0	1	2	3	4	
M	11	b)	30.77	0.00	0.00	53.85	15.38
	.	.	10.53	0.00	70.18	7.02	12.28
M	12	b)	23.53	17.65	0.00	47.06	11.76
	.	.	7.38	12.20	70.73	4.88	4.88
P	C	b)	25.40	15.09	15.00	25.40	20.00
	.	.	10.71	8.93	73.21	5.36	1.79
M	M1	b)	17.39	21.74	43.48	13.04	4.35
	.	.	7.02	17.54	59.65	15.79	0.00
M	M2	b)	19.23	26.92	46.15	7.69	0.00
	.	.	4.17	16.67	60.42	74.58	4.17
I	M1	b)	20.00	16.00	48.00	8.00	0.00
	.	c)	0.00	42.30	34.60	23.10	0.00
M	M2	b)	33.33	23.81	23.81	9.52	9.52
	.	.	0.00	42.90	52.40	4.80	0.00
M	M3	b)	69.23	0.00	15.38	15.38	0.00
	.	c)	21.44	57.10	21.40	0.00	0.00
.	.	.	8.33	63.83	25.00	2.70	0.00

Tabla 14. Comparación con medievales de santa Eulalia (RODRIGUEZ, 1.981) y con neo-eneolíticos valencianos (FUSTE, 1.957).

m.	SERIES						
		0	1	2	3	4	
I	11	b)	18.75	28.13	28.13	25.00	0.00
	.	.	4.20	10.42	81.25	4.20	0.00
M	12	b)	14.29	28.57	28.57	28.57	0.00
	.	.	2.13	4.26	87.23	6.38	0.00
P	C	b)	8.89	28.89	20.00	35.56	6.67
	.	.	3.17	9.52	32.54	4.76	0.00
M	M1	b)	18.75	29.17	4.17	41.67	6.25
	.	.	3.20	16.39	60.33	0.00	0.00
M	M2	b)	17.14	42.86	5.71	25.71	8.57
	.	.	2.27	25.00	72.73	0.00	0.00
I	M3	b)	20.00	15.00	15.00	35.00	15.00
	.	c)	0.00	34.20	44.70	18.40	2.60
M	M2	b)	6.25	15.87	63.49	7.94	6.35
	.	.	13.51	16.22	48.45	14.22	5.41
M	M3	b)	0.00	40.50	37.80	15.90	2.70
	.	.	0.22	19.18	64.38	8.22	0.00
M	M3	b)	11.11	29.63	51.85	3.70	3.70
	.	c)	10.50	34.00	36.80	15.80	0.00
.	.	.	0.33	69.83	25.00	2.78	0.00

Tabla 15. Comparación con medievales de Santa Eulalia (RODRIGUEZ, 1.981) y neo-eneolíticos valencianos (FUSTE, 1.957)

Comparación con vascos actuales (a)

Se establece sólo para dientes mandibulares (Tabla 13).

Las frecuencias más elevadas en la serie base se encuentran para todas las clases dentarias en la categoría 2, un grado por encima de las correspondientes a la serie de vascos actuales, excepto en los

incisivos de esta última que alcanzan también ese grado, siendo además los porcentajes máximos sensiblemente mayores en la muestra estudiada.

La media de edad de la serie de vascos actuales es de 61 años, presumiblemente mayor que la de la población prehistórica considerada, lo que acentúa el valor de la diferencia encontrada.

Esta atrición más acusada en la serie base a edades más tempranas puede deberse a una dieta más abrasiva o a la existencia de hábitos culturales que impliquen el uso de la dentición para otras funciones distintas de la alimenticia, como parece ser el caso del «signo de cordonnier» en los dientes anteriores, aunque este último fenómeno no resulta efectivo como posible causa del acentuado desgaste en dientes posteriores. Sin embargo, por las limitaciones que impone el estado de la muestra estudiada tan sólo se pueden esbozar supuestos, siguiendo las pautas señaladas en otros estudios.

Comparación con medievales de Santa Eulalia (b).

En general, se observa que ambas series presentan frecuencias de atrición de difícil comparación por sus diferentes distribuciones (Tablas 14 y 15).

En la mandíbula los porcentajes máximos de la serie base para todas las piezas dentarias se localizan en la clase 2, existiendo gran diferencia entre estos y las frecuencias de las restantes clases, excepto en M3 donde los valores más elevados se sitúan en el grado 1, mientras que en la serie medieval las frecuencias se hallan más repartidas entre las diversas categorías de desgaste, aunque no de modo uniforme, observándose ascensos en los grados 1 y 3 para C y P, 3 para M1 y 2 para M2 y M3.

El hecho de encontrar frecuencias apreciables en distintos grados de atrición para cada tipo de diente parece indicar que el desgaste dental se produce diferencialmente en los individuos de la población medieval de Santa Eulalia, considerando que no puede ser debido sólo a diferencias de edad entre ellos puesto que el 77% de la población se engloba en la misma clase de edad (21-40 años).

En el maxilar superior la distribución de frecuencias de la serie de Santa Eulalia parece no seguir un patrón definido. Se observan máximos en los grados 3 para incisivos y caninos, 2 para premolares y M1 y 0 para M2 y M3. Esta irregularidad quizá pueda ser debida al reducido número de piezas superiores con que se realizó el estudio.

Los únicos fenómenos observables son que las frecuencias para el grado de desgaste nulo son siempre menores en la serie comparada que en la de Santa Eulalia y que en esta última los incisivos y caninos superiores e inferiores y los premolares y M1 inferiores presentan porcentajes más elevados que

m.	S	SERIES	0	1	2	3	4
			U	I + C	d)	24.30	7.90
P		e)	8.90	6.30	45.88	26.00	14.20
R		.	9.74	6.49	31.43	5.84	6.49
I	P + M	d)	23.58	13.30	35.90	23.10	4.20
O		e)	26.98	19.90	17.10	21.00	12.30
R		.	10.37	23.33	55.93	8.15	2.22
m.							
I	I + C	d)	5.10	4.70	48.70	38.80	3.50
R		e)	16.80	14.00	44.80	11.20	14.00
O		.	3.16	8.23	83.54	5.86	0.00
R	P + M	d)	9.20	16.90	35.10	30.10	8.70
I		e)	27.50	18.50	21.60	19.00	11.60
O		.	5.78	24.55	63.99	4.33	1.44

Tabla 16. Comparación con Paleolítico Superior y Mesolítico franceses (VERDENE y FLECHIER, 1.975).

los correspondientes a la serie base en un grado de atrición mayor, el 3.

Comparación con neo-eneolíticos valencianos (c).

Se establece sólo para molares (Tablas 14 y 15).

En este caso se aprecia una distribución de frecuencias parecida a la encontrada en la serie base, con máximos en los grados 1 o 2 y caída de los valores a partir de estos en uno u otro sentido. Pero el desgaste es ligeramente más acusado en la serie base, salvo en M3 mandibular, ya que aún cuando coinciden los valores máximos en ambas series en el mismo grado de atrición la proporción es mayor en la serie comparada.

La media de edad de los neo-eneolíticos valencianos oscila entre los 30-35 años y probablemente será parecida a la de la población estudiada ya que pertenecen a épocas cercanas.

Comparación con Mesolítico (d) y Paleolítico Superior (e) franceses

En la tabla 4 se observa que las tres series presentan sus máximos valores en la categoría 2 aunque los porcentajes son mayores en la serie base.

Por otro lado, es destacable que la muestra estudiada manifiesta frecuencias menores que las de las dos poblaciones con las que se compara para los grados de atrición 3 y 4 así como también para el 0. Esta diferencia observada entre las distribuciones de las series pudiera explicarse considerando que las causas de la atrición actuarían con más fuerza en las poblaciones francesas y que, por otra parte, la mortalidad fuera mayor en las clases de edad más jóvenes, lo que puede explicar la mayor frecuencia observada para el grado 0 en las series del Mesolítico y Paleolítico Superior franceses.

Como esbozo de lo tratado en el capítulo de resultados se pueden citar las siguientes anotaciones: El desgaste en la serie base es más acusado que en los vascos actuales, a pesar de que la media de edad en estos últimos es presumiblemente más elevada, y parecido, aunque ligeramente mayor, al de los neo-eneolíticos valencianos. Las series del Paleolítico Superior y Mesolítico franceses y la estudiada presentan máximas frecuencias para el mismo grado de atrición, pero los porcentajes son menores en esta última para los grados inmediatamente superiores e inferiores al citado. La dirección de la atrición predominante en la población de guipuzcoanos en el maxilar superior es la vestibulolingual y en el maxilar inferior es la horizontal en incisivos, mesio-distal en caninos y premolares y lingu-vestibular en molares. La forma de la superficie oclusal más frecuente en la serie estudiada es la forma plana seguida de la forma natural; los valores más altos de la forma cóncava se encuentran en molares y apenas se encuentran las formas mellada y redondeada. Finalmente, se han encontrado piezas que presentan el llamado «signo de cordonnier» siendo destacable su aparición en dos caninos inferiores y un P1 superior.

BIBLIOGRAFIA

ARMENDARIZ, A. & ETXEBERRIA, F.

1983. Las cuevas sepulcrales de la Edad del Bronce en Guipúzcoa. *Munibe* 35, 247-354.

BOUVILLE, C.

1978. Problème de l'identification des dents humaines isolées. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 5 série XIII, 249-254.

BRABANT, H. & SAHLY, A. & BOUYSSOU, M.

1961. Etude des dents préhistoriques de la station archéologique des Matelles (*Département de l'Hérault, France*). *Bull. Group. Int. Rech. Sc. Stom.* 4, 382-448.

BRABANT, H. & TWIESSELMANN, F.

1964. Observations sur l'évolution de la denture permanente humaine en Europe occidentale. *Bull. Group. Int. Rech. Sc. Stom.* 7, 11-84.

BROTHWELL, D. R.

1972. *Diggign up bones*. 2nd. ed. London. British Museum of Natural History.

CHAMLA, M. C.

1980. Etude des variations métriques des couronnes dentaires des nord-africains de l'épéolithe à l'époque actuelle. *L'Anthropologie* 84, 254-271.

DEFRISE-GUSSENHOVEN, E.

1955. Ellipses équiprobables et taux d'éloignement en biométrie. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* XXXI, n.º 26.

EGUIA, E. & DE LA RUA, E. & BASABE, J. M.

1983. Determinación sexual del cráneo vasco mediante análisis discriminante. *Acta III Congr. Antrop. Biol. España* (Santiago de C.), 811-821.

FEREMBACH, D. & SCHWIDETZKY, I. & STLOLKAL, M.

1979. Recommandations pour déterminer l'age et le sexe sur le squelette. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris* 6, série XIII, 7-15.

FRAYER, D. W.

1978. Evolution of the dentition in Upper Paleolithic and Mesolithic Europe. *Publications in Anthropology* 10. University of Kansas.

FUSTE, M.

1957. Estudio antropológico de los pobladores neo-eneolíticos de la región valenciana. *Serie de trabajos varios* 20. Instituto Alfonso el Magnánimo (Dip. Prov. Valencia).

GOOSE, D. H.

1963. Dental measurement: an assesment of its value in anthropological studies. In «*Dental Anthropology*». New York. Pergamon Press, Mc Millan Co.

HINTON, R. J.

1981. Form and patterning of anterior tooth wear among aboriginal human groups. *Am. J. Phys. Anthropol.* 54, 555-564.

LAMOTTE, M.

1974. *Estadística biológica. Principios fundamentales*. 4.ª ed. Barcelona. Toray-Masson, S.A.

LORING BRACE, C. & MAHLER, P. E.

1971. Post-Pleistocene changes in the human dentition. *Am. J. Phys. Anthropol.* 34, 191-204.

MILES, A. E. W.

1963. The dentition in the assesment of individual age in skeletal material. In «*Dental Anthropology*». New York. Pergamon Press, Mc Millan Co.

MOLNAR, S.

1971. Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *An. J. Phys. Anthropol.* 34 175-190.

OLIVIER, G.

1960. *Pratique anthropologique*. Paris. Vigot-Fr.

ORUE, J.

1982. *La mandíbula vasca*. Estudio comparado. Memoria de licenciatura. Facultad de Ciencias de la U.P.V.

ORUE, J. & DE LA RUA, C. & BASABE, J.M.

1983. Funciones discriminantes para la determinación sexual de la mandíbula de la población vasca. *Acta III Congr. Antrop. Biol. España* (Santiago de C.), 849-858.

RODRIGUEZ, A.

1981. *Estudio antropológico de los restos humanos de la Necrópolis Altomedieval de Santa Eulalia (Labastida, Alava)*. Memoria de licenciatura. Facultad de Ciencias de la U.P.V.

SCIULLI, P. W.

1979. Size and morphology of the permanent dentition in Prehistoric Ohio Valley Amerindians. *Am. J. Phys. Anthropol.* 50, 615-628.

THOMA, K. H. & GORLIM, R. & GOLDMAN, H. M.

1973. *Patología oral*. 1.ª ed. Barcelona. Salvat.

VALLOIS, H. V.

1937. La durée de la vie chez l'homme fossile. *L'Anthropologie* 47, 499-532.

VERDENE, J. & FLECHIER, J.P.

1975. *La denture des hommes du Paleolithique Supérieur et du Mesolithique français*. Thèse de 3er cycle. Université de Paris.

WOLPOFF, M.H.

1979. The Krapina dental remains. *Am. J. Phys. Anthropol.* 50, 67-114.

YAP POTTER, R. H. & PAD-LO YU & DAHLBERG, A. Y col.

1968. Genetic studies of tooth size factors in Pima Indian families. *Am. J. Hum. Genet.* 20, 89-100.