

MUNIBE (Antropología - Arkeología)	Supl. Nº 8	213-216	SAN SEBASTIAN	1992	ISSN1132-2217
------------------------------------	------------	---------	---------------	------	---------------

# Estudio de las Líneas de Harris en los restos óseos medievales de la iglesia de San Francisco, Medina de Rioseco (Valladolid).

The Study of Harris Lines in Bone Remains from the Middle Ages found in the church of San Francisco, Medina de Rioseco, (Valladolid).

**PALABRAS CLAVE:** Paleopatología, Antropología Forense, Maduración esquelética, Edad Media.

**KEY WORDS:** Paleopathology, Forensic Anthropology, Skeletal Maturation, The Middle Ages.

**José Antonio SANCHEZ SANCHEZ \***  
**Francisco GOMEZ BELLARD \*\***  
**Eduardo ARROYO PARDO \*\***

## RESUMEN

Se estudian las Líneas de Harris mediante análisis de imagen asistido por ordenador de las radiografías efectuadas en una colección de tibias humanas que representan a 73 individuos de época medieval española procedente de la iglesia de San Francisco de Medina de Rioseco (Valladolid). Se obtiene una incidencia del 6.84% que supone un porcentaje bajo y se atribuye a unas buenas condiciones de tipo higiénico-sanitario y alimentario en esta población.

## SUMMARY

Harris Lines were studied using computer-assisted images-analysis of radiographs of human tibiae from a collection of 73 individuals from the Spanish Middle ages found in the church of San Francisco in Medina de Rioseco (Valladolid). An incidence factor of 6.84% was found. This is low and can be attributed to good conditions of hygiene and sanitation and to good nutrition amongst this population.

## LABURPENA

Harris-en Marrak aztertzerakoan ordenagailuz lagunduriko irudi-azterketa burutu da, oinarritzat hartuk Medina de Rioseco-ko (Valladolid) San Francisco elizatik datozen Erdi Aro espainiarreko 73 gizabanakoenak diren giza-hankezur bilduma bati egin zaizkion erradiografiak. %6.84eko eragina lortzen da, zeinak portzentaia baxua suposatzen duen, eta honen arrazoia populazio haren higiene-osasunezko eta elikadurazko baldintza onei egotzen zaio.

## 1. INTRODUCCION

Desde que Harris llamó la atención sobre las líneas transversas que aparecían radiográficamente en huesos largos como evidencia de una detención del crecimiento debido a enfermedad, muchos autores las han estudiado y tratado de poner en correlación con el estado de salud.

En los estudios sobre líneas de Harris se pueden distinguir dos líneas de investigación asociadas con

las condiciones de salud de un individuo o población. En una se cuentan el total de líneas de Harris, siendo éstas expresivas del estado de salud (ALLISON *et al.*, 1974; COOK & BUIKSTRA, 1979). Por otra parte, se realiza un intento para conocer a que edad se formaron esas líneas en un individuo determinado (GARN & SCHWAGER, 1967; ALLISON *et al.*, 1974; HUNT & HATCH, 1981).

Estos datos se presume que pueden identificar distintos periodos de disturbios del crecimiento de un sujeto o de una población.

Algunos autores (MAAT, 1984; MCHENRY & SCHUTZ, 1976; COOK & BUIKSTRA, 1979) han comparado la exis-

\* Departamento de Medicina Legal. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. 28040 Madrid.

\*\* Escuela de Medicina Legal. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. 28040 Madrid.

tencia de líneas de Harris y la hipoplasia del esmalte en dientes y establecido que existe una correlación entre estas dos entidades.

Todo parece indicar que los factores que producen las líneas de Harris tienen que ver con una alteración del metabolismo aunque en algunos trabajos se indica que existen variaciones individuales en la formación de estas líneas.

En líneas generales se puede afirmar que existe una dependencia con el estado de salud y nutrición de un individuo o de una población y que estos marcadores pueden persistir en adultos.

Para la detección de estas líneas se usan radiografías de la tibia que es donde mejor se pueden detectar. Su detección no siempre es fácil y así MAAT (1984) divide las líneas en:

Tipo I. Detectables sólo bajo cuidadosa inspección.

Tipo II. Líneas moderadas.

Tipo III. Líneas marcadas.

En el estudio que presentamos tratamos, por una parte, de mejorar desde el punto de vista de la detección y métrica de las líneas la metódica actual y paralelamente determinar el porcentaje de líneas en una población adulta del siglo XVI, estableciendo además la edad a que se formaron. Finalmente establecemos la relación con la hipoplasia del esmalte.

## 2. MATERIAL Y METODO

Se estudian las tibias de 73 individuos de la iglesia de San Francisco de Medina de Rioseco (Valladolid). Todas se radiografían y posteriormente se someten a análisis de imagen con el analizador Vidas (programa AT VIDAS), con el fin de mejorar la imagen y hacer que resalten las líneas de Harris. Para ello se analiza la radiografía de la tibia (Foto 1) a través de una normalización de la imagen (Foto 2) y después se aplica uno de los filtros incluidos en el programa (pseudoplast) (Foto 3). Sobre ésta última imagen obtenida se determinan mediante un programa de medidas las distancias metáfisis-línea de Harris y distancia intermetafisaria.

Como la tibia crece a partir del centro de osificación primario y se ha calculado que de este crecimiento le corresponde a la extremidad distal un 43% del total de la longitud intermetafisaria (DIGBY, 1916 citado por MAAT, 1984) podremos calcular donde se encuentra dicho punto y la distancia entre él y la línea de Harris.

Para el cálculo de la edad de formación de las líneas seguimos el sistema que usan HUMMERT & VAN GERVEN (1985). Consiste en calcular el porcentaje de crecimiento distal de la tibia cuando se formó la línea



Foto 1. Radiografía del tercio distal de la tibia en la que se observan líneas de Harris.



Foto 2. La radiografía presentada en la Fotografía 1 tratada para normalización de imagen.

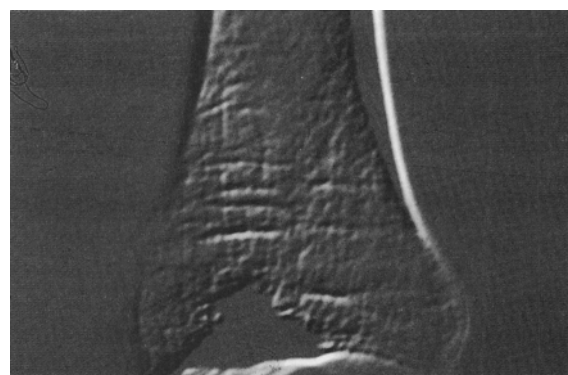


Foto 3. El mismo caso anterior tratado con filtros incluidos en el programa del analizador. Sobre esta última imagen se determinan las distancias metáfisis-línea de Harris e intermetafisaria.

de Harris (Fig. 1). Este porcentaje se obtiene dividiendo la longitud desde el centro primario de osificación a la línea transversa (B) por la distancia centro primario de osificación a la metáfisis (A). Los porcentajes de crecimiento de la tibia se encuentran tabulados por edades (Tabla 1) y en nuestro caso, población adulta, usaremos la última columna para la determinación de la edad de formación de la línea transversa.

			1	2	3	4	5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-16
R.N.	27.5	100.00	69.4	54.2	46.4	42.1	38.5	33.0	29.1	27.8	23.9	20.2
6m-1 año	39.6		100.0	78.1	66.8	60.6	55.5	47.7	41.9	40.0	34.4	29.1
2	50.7			100.0	85.5	77.5	71.0	61.1	53.6	51.3	44.0	37.2
3	59.3				100.0	90.7	83.1	71.5	62.7	60.0	51.5	43.5
4	65.4					100.0	91.6	78.8	69.1	66.1	56.8	48.0
5	71.4						100.0	86.0	75.5	72.2	62.0	52.4
6-7	83.0							100.0	87.7	83.9	72.1	60.9
8-9	94.6								100.0	95.6	82.1	69.4
10-11	98.9									100.0	85.9	72.6
12-13	115.2										100.0	84.5
14-16	136.3											100.0

Tabla 1. Porcentajes de crecimiento de tibia tabulados por edades.

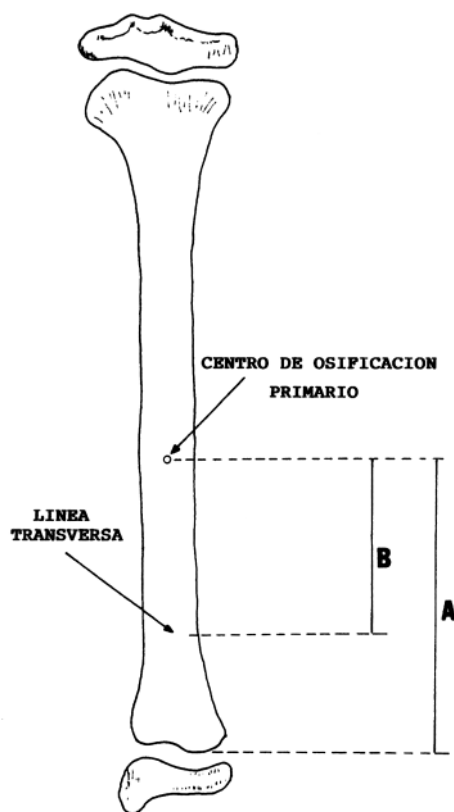


Figura 1. Esquema representativo de las medidas tomadas para calcular el porcentaje de crecimiento cuando se formó la línea de Harris.

### 3. RESULTADOS

Los resultados pueden verse en la Tabla 2. En ella se indican los casos en que se han presentado líneas transversas, la edad de formación, y si existía hipoplasia del esmalte.

Edad	N. <sup>o</sup> de Líneas	Edad de Formación	Hip. Esmalte
25-30	3	12-13 14-15 15-16	SI
30	1	12-13	N.D.
60	1	12-13	SI
25-30	3	10-11 11-12 12-13	N.D.
25-30	1	13-14	SI

% con líneas de Harris en la población estudiada = 6.84  
N.D. = No determinable

Tabla 2. Resultados obtenidos en el presente estudio.

### 4. CONCLUSIONES

La técnica usada para la detección de las líneas de Harris mediante la utilización del Analizador de Imagen creemos que mejora el método tradicional hasta ahora usado, como puede observarse en las fotografías (Fotos 1, 2 y 3).

También esta metodología es de gran ayuda para detectar con exactitud donde se encuentra la metafisis ósea y para la realización de todas las medidas necesarias, para lo que se aplica un programa de medidas implementado con el equipo de análisis.

En cuanto a la población que hemos sometido a estudio, muestra un porcentaje de líneas de Harris muy bajo (6.84%) en contraste con los resultados de otras poblaciones estudiadas. En la población de Nubia datada entre el 550 y 1450 D.C. HUMMER & VAN GERGEN (1985) encuentran un 60% de líneas en población adulta. Igualmente la edad de formación

de las líneas se corresponde con períodos avanzados de la infancia en todos los casos. Ello indicaría que esta población gozaba de un nivel alimentario e higiénico sanitario bastante aceptable.

En los casos en que se ha podido determinar si existía hipoplasia del esmalte la correlación con la existencia de líneas de Harris ha sido positiva.

## BIBLIOGRAFIA

ALLISON, M.J.; MENDOZA, D. & PEZZIA, A.

1974 A radiographic approach to childhood illness in precolumbian inhabitants of southern Peru. *Am. J. Phys. Anthropol.* 40, 409-416.

COOK, D.C. & BUIKSTRA, J.E.

1979 Health and differential survival in prehistoric populations: Prenatal dental defects. *Am. J. Phys. Anthropol.* 57, 649-664.

GARN, S.M. & SCHWAGER, P.M.

1967 Age of dynamics of persistent transverse lines in the tibia. *Am. J. Phys. Anthropol.* 27, 375-378.

HUNT, E.E. & HATCH, J.W.

1981 The estimation of age at death and ages of formation of transverse lines from measurements of human long bones. *Am. J. Phys. Anthropol.* 54, 461-469.

HUMMERT, J.R. & VAN GERVEN, D.P.

1985 Observations on the Formation and Persistence of Radioopaque Transverse Lines. *Am. J. Phys. Anthropol.* 66, 297-306.

MAAT, G.J.R.

1984 Dating and Rating of Harris's lines. *Am. J. Phys. Anthropol.* 63, 291-299.

McHENRY, H.M. & SCHULTZ, P.D.

1976 The association between Harris lines and enamel hypoplasia in Prehistoric Californian Indians. *Am. J. Phys. Anthropol.* 44, 507-512.