

# RADIOLOGÍA DE LAS LÍNEAS DE HARRIS

*José Alfredo Piera Pellicer*

## Trabajo

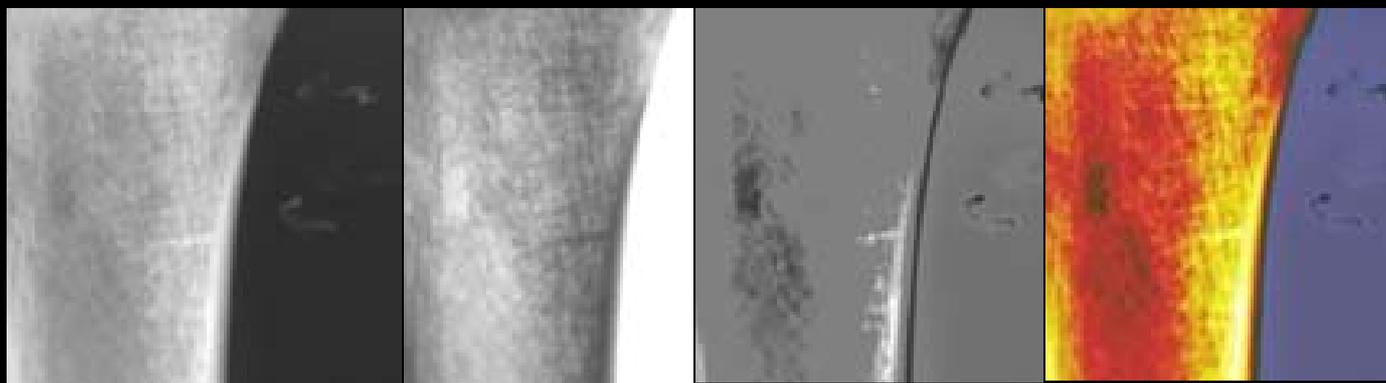
El presente trabajo tiene por objeto el estudio necrópsico de los animales de experimentación de un centro de investigación. Estos animales, una vez sometidos a experimentación científica, son -normalmente- sacrificados y tirados; sin embargo, pueden ser de la mayor utilidad, no sólo por aportar datos de interés al equipo de investigación que haya operado con ellos, sino porque constituyen una fuente que da origen a toda una línea de investigación antropológica y forense.

La hipótesis de trabajo radiológica consiste en verificar hasta qué punto el número y la intensidad de las líneas de Harris están asociadas a estadios morbosos, físicos y/o psíquicos, que haya sufrido el organismo. Si como parece fuera de discusión las líneas más próximas al tercio distal son las más antiguas, entonces podríamos conocer desde el sufrimiento intrauterino hasta los distintos episodios morbosos que ha sufrido el organismo. En este sentido, es muy conveniente realizar un estudio radiológico con anterioridad a otras investigaciones que se realicen sobre el animal y, posteriormente, transcurridas tres semanas, repetir el estudio radiológico para conocer el grado de afectación que ha sufrido durante el curso de la investigación (en el hombre las líneas de Harris aparecen a los seis meses, mientras que en una rata o conejo, por ejemplo, bastarían tres semanas, y en el perro aproximadamente un mes).

### Estudio radiológico de las Líneas de Harris

El Dr. Harris, entre los años 1931 y 1933, describió con detalle las líneas que llevan su nombre *como unas líneas radiopacas que aparecían en las zonas metafisarias, y más arriba, paralelas al cartílago epifisario de los huesos largos*.

En episodios patológicos durante la edad del crecimiento óseo se producen las trabéculas horizontales conocidas como "*líneas de Harris*" o líneas de detención del crecimiento, paralelas, transversales, situadas especialmente en la extremidad distal de la tibia. El número de estas líneas puede variar en longitud y espesor con el paso del tiempo, debido a la remodelación constante que sufre el hueso durante la vida, pero se ha podido observar su constancia y persistencia, aun con esas reducciones, hasta la edad senil. Esta característica constituye un excelente medio de comparación cuando se dispone de radiografías tibiales anteriores a la muerte.



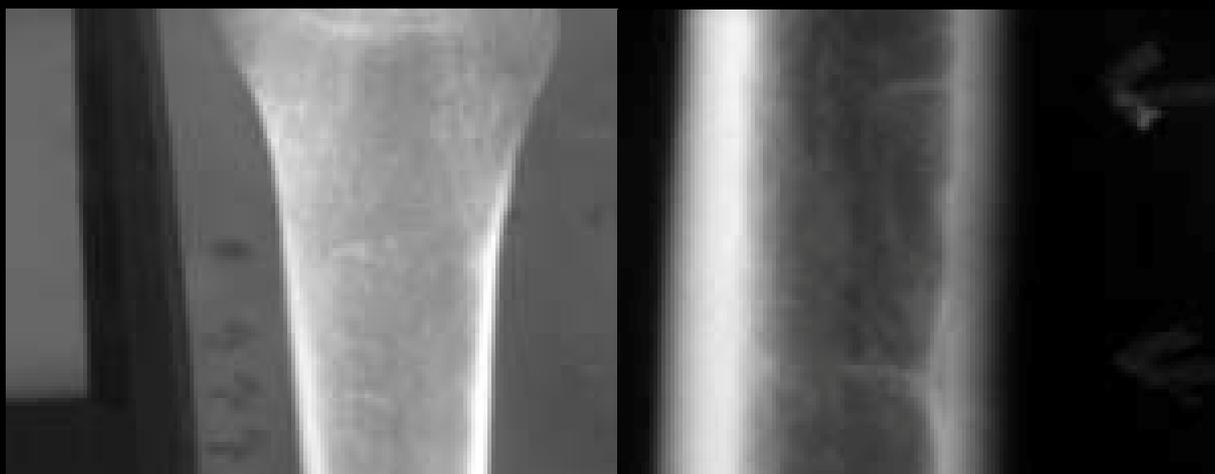
En Irlanda, en las épocas de escasez de pastos, se observaron radiológicamente en las tibias de las ovejas y se denominaron las *líneas del hambre*. En los estudios radiológicos que efectuamos de las tibias exhumadas en el Panteón Real de San Isidoro, de León, se pensó que los nobles no padecerían hambre, pero se llegó a la conclusión de que sí podían haber sufrido procesos morbosos que hicieran aparecer

estas líneas. Fue de suma importancia aportar a los antropólogos estos datos radiológicos para que pudieran contrastarlos con sus parámetros espaciales y temporales: *epidemias de la época, hambrunas, nutrición inadecuada, y demás vicisitudes históricas.*

Se observó también que las líneas horizontales que se atribuía a detenciones en el crecimiento (algo así como una cicatriz), persistían por muchos años, aunque algunas tendían a ser reabsorbidas y a desaparecer al fundirse con otras. Su espesor varía desde el de un cabello (líneas muy finas, muy tenues) hasta el tamaño de una mina de lápiz. Rara vez exceden de 0,5 mm de espesor. Son más espesas en los lugares de mayor rapidez de crecimiento, especialmente en los extremos distales del fémur y la tibia, aunque se ven también en el extremo distal del radio (GREULICH y PYLE, 1959).

Pueden ser completas, de una pieza, de trazo discontinuo, a veces van de córtex a córtex, mientras que otras quedan a mitad de camino. Aparecen unilaterales a veces y, en cambio, otras son bilaterales y simétricas. En todo caso se trata de láminas o trabéculas de hueso esclerótico. Las más alejadas de la extremidad distal son las más antiguamente formadas. Aunque se les llama líneas de detención del crecimiento, no son menores de estatura los que más líneas tienen, por lo que se puede concluir que las líneas de Harris no están asociadas con la disminución del crecimiento.

Histológicamente los espesamientos óseos que aparecen en las extremidades de la tibia están formados por un disco o capa de tejido esponjoso muy engrosado, por lo que se cree que representan los restos del enrejado cartilaginoso que no fue destruido durante el proceso de crecimiento, sino que se reforzó depositándose abundante calcio en él, esto es, una especie de disociación entre condroplasia y osteogénesis (TOLLIS Y PARK, 1952). Todas las enfermedades de la nutrición son potencialmente capaces de alterar el hueso endocondral y producir líneas transversales en las metáfisis (CAFFEY, 1961).



GREULICH Y PYLE (1959) están de acuerdo en que la formación de líneas se debe al depósito de sustancias minerales en ciertos períodos, preferentemente de la primera infancia, como consecuencia de una desaceleración o cese del crecimiento óseo que va unida a una aceleración del depósito de nuevo tejido óseo. Para estos autores representan intervalos de desarrollo acelerado/detención del crecimiento.

El interés creciente que los investigadores tuvieron por este que parece *desconcertante* proceso, dio lugar a numerosos trabajos experimentales, durante los cuales se intentaron producir artificialmente líneas de Harris por diversos procedimientos; así, utilizando pollos, ratas, cerdos y otros animales de experimentación. Se pudo comprobar que las líneas de Harris también aparecen en animales. La intoxicación por plomo y otros metales pesados también pueden producir densas líneas de detención del

crecimiento, así como el fósforo. Otros autores demuestran que episodios traumáticos de corta duración, infecciones y ayunos prolongados producen también líneas de Harris (ACHESON y McINTYRE, 1958).

WELLS (1967) opinaba que el número de líneas de Harris que aparecía en un hueso podía demostrar un grado de morbilidad durante el crecimiento. El número de líneas de Harris hallado en dos proles distintas podía determinar el índice de morbilidad en cada una de ellas. Lo que se puede saber, dice WELLS, es la naturaleza de la enfermedad que produjo estas cicatrices óseas.

Las líneas de Harris se han comparado con las *hungerbars* o líneas de hambre que aparecen en las plumas de las águilas y otras aves en estado de cautividad.

No sólo tienen que ver con enfermedades comunes sino con enfermedades nutricionales, especialmente épocas de ayunos prolongados, y quizás también las inapetencias y la falta de asimilación postinfecciosa. Los experimentos con animales domésticos sometidos a fuertes ayunos así lo han demostrado (ACHESON, 1959; PLATT Y STEWART, 1962).



Un descubrimiento de máxima relevancia para la Antropología Forense consistió que ELIOT (1927) y HARRIS (1931) observaron que las líneas en el mismo hueso permanecían equidistantes, y nunca se movían una en relación con la otra durante el curso del crecimiento, lo que parecía probar que no tenía lugar crecimiento óseo intersticial. Si esto es así, y parece serlo, el individuo mantendrá sus líneas de Harris (cuando las tiene) equidistantes siempre. También deducen del número de líneas de Harris que, a más líneas, más enfermizo.

SONNTAG y COMSTOCK (1938) creían que hasta los trastornos psicológicos podían ser causa de su producción e incluso las enfermedades maternas. De hecho la administración de ciertas sustancias medicamentosas a la madre (bismuto, por ejemplo) puede producir en el feto líneas de Harris.

Es digno de mención el interés que despierta el poder localizar las líneas de Harris, no sólo en la Medicina forense, sino puede serlo y estamos seguros que así es por los datos que hemos obtenido, en los animales de investigación.

Sirva como ejemplo los tratamientos que se someta un animal embarazada, poder con posterioridad detectar las líneas de Harris en la prole puede dar datos al investigador que hasta la fecha no ha obtenido.

Cuando unos animales son sometidos a tratamientos, bien quirúrgicos, de alimentación, farmacológicos o de otro interés investigador debería pensarse la aportación que se da al equipo investigador si previamente al tratamiento se radiografiaran los tercios distales de las tibias y pasado el tiempo requerido -alrededor de 2 a 3 semanas- se volvieran a radiografiar y se detectaran las líneas de Harris, sabría el equipo de investigación el posible sufrimiento de la prole o del animal específico a estudio.

En nuestra investigación hemos podido constatar que nuestra hipótesis de trabajo se basaba en que las líneas de Harris podían ser de interés para la aportación a criterios, tanto identificativos como de poder averiguar las agresiones morbosas que ha sufrido el organismo se ha constatado con las líneas de Harris localizadas en los restos reales radiografiados en el Panteón de San Isidoro de León donde el equipo de antropólogos utilizaron para sus fines de investigación nuestra aportación de los estudios radiológicos del tercio distal de las tibias, al averiguar la fecha de nacimiento de los individuos radiografiados y por los anales históricos se verificó que evidentemente habían sufrido penurias o eran coincidentes por epidemias de la época.

Terminamos resumiendo el interés de esta investigación en su parte radiológica, tanto en el ámbito judicial como en el científico. Hemos verificado las técnicas radiológicas, así como la digitalización de las mismas y obtenido unas imágenes e