SOBRE LA HISTORIA MEDICA DE LA FLUOROSIS

Prof. MAXIMO E. SORIANO GIMENEZ

Excmo. Sr. Presidente.
Muy Ilustres Académicos.

El respeto que me merece la Real Academia, me hizo dudar sobre el tema que debía elegir. Finalmente decidí exponer ante ustedes un tema relacionado íntimamente con la Historia de la Medicina que a todos pueda interesar. Se trata de un estudio realizado por nosotros sobre la posible causa de la primera enfermedad hasta ahora conocida en el hombre: esta enfermedad se observa en los restos fósiles de los huesos descubiertos por el médico holandés Dubois en 1891. Este médico holandés descubrió en esta época un fémur fósil que atribuyó al, por él denominado, *Pithecanthropus erectus*. Este fémur ha sido muy bien estudiado posteriormente desde el punto de vista antropológico y paleontológico. Hoy se incluye al *Pithecanthropus erectus* en el género *Homo*, y se le califica como *Homo erectus* (DOBZHANSKY, Th.). Todos los autores que han estudiado este problema citan el

grueso osteofito que presenta este fémur fósil. Los antropólogos hacen pocos comentarios sobre cuál pudo ser la causa productora de esta lesión ósea, ya que para ellos se trata de un problema secundario. Sin embargo, para los patólogos tiene un gran interés el estudio de esta lesión, ya que representa la primera enfermedad conocida en el hombre. Hoy no ofrece duda de que este fémur perteneció a un hombre que vivió hace, por lo menos, trescientos mil años, en Java, en lo que hoy es la comarca de Trinil (BOULE et VALLOYS, H. V.). El voluminoso osteofito que presenta, es una prueba evidente de que ese hombre padeció una enfermedad ósea. Puede descartarse que fuera una fractura, ya que este fémur no tiene ninguna característica que pueda atribuirse a una posible fractura. WIRCHOW supuso que se trataba del fémur de un hombre sifilítico. Tampoco en este sentido puede aducirse prueba alguna. La osteoperiostitis sifilítica no presenta los caracteres

* Discurso leído, por corresponderle el turno, en la Sesión Inaugural del Curso: 30-I-72.

especialísimos que tiene este osteofito. R. JULLIEN lo califica como secundario a una osteítis condensante y proliferante. Esta denominación es aceptable, pero no precisa su patogenia, ni su etiología. La casualidad hizo que en la autopsia practicada a un enfermo nuestro (M. C.) encontrásemos una lesión ósea en el fémur, en todo semejante a la del *Homo erectus*. Ambos huesos presentan características comunes que nos sugieren la posibilidad de llegar al diagnóstico patogénico y etiológico de la enfermedad que padeció el denominado por Dubois *Pithecanthropus erectus*.

El osteofito del Pithecanthropus:

Se trata de un gran osteofito laminar situado en el borde interno del tercio superior del fémur. Esta lámina ósea forma en su parte inferior una pequeña cresta que se continúa a lo largo del borde interno del fémur. Dicha lámina ósea tiene en su superficie un orificio ovalado que lo perfora perpendicularmente, situado en la parte superior, y un canal oblicuo en su parte inferior. Los bordes que limitan este osteofito son irregulares y en algunos puntos muestra engrosamientos óseos prominentes. El hueso de nuestro enfermo presenta en el mismo lugar que el hueso fósil, un osteofito laminar extraordinariamente similar al anterior. Se trata también de un fémur izquierdo. En el borde interno de su tercio superior aparece igualmente esta amplia lámina ósea de forma y tamaño semejantes a la del *Pithecanthropus*. Presenta también un orificio ovalado

en su parte superior, que lo perfora perpendicularmente, y otro en su parte inferior, en forma de canal, que lo atraviesa oblicuamente. Presenta también engrosamientos óseos prominentes en sus bordes. Igualmente este osteofito, en su parte inferior, forma una cresta que se continúa a lo largo del borde interno del fémur. Además, este fémur presenta otras características que también aparecen en el hueso fósil. MANOUVRIER descubre en el hueso del *Pithecanthropus* una convexidad en el hueco poplíteo que no presenta el fémur humano normal. MANOUVRIER atribuye esta deformidad del fémur fósil a un carácter simiano, ya que en el hombre moderno esta superficie es plana. El fémur de nuestro enfermo presenta también esta convexidad en la zona poplíteica en forma más marcada que la que presenta el fémur del *Pithecanthropus*. Esta convexidad de la zona poplíteica la hemos observado en otros casos de *Periostitis deformans* es decir, en otros pacientes con la misma enfermedad que presentaba el paciente autopsiado. La citada convexidad es debida a una hiperostosis, de las muchas que se desarrollan en esta enfermedad.

En la época en que hicimos la necropsia de nuestro paciente desconocíamos cuál podía ser la causa de la enfermedad que producía estas lesiones. Habíamos observado varios pacientes con la misma afección ósea y la describimos en 1952 con el nombre de *Periostitis deformans*. Se trata de lesiones óseas difusas que afectaban al periostio y al endostio y que apare-

cen en forma de brotes periódicos de osteoperiostitis proliferante. Ello da lugar a deformaciones múltiples en el esqueleto. El profesor BALCELLS nos hizo notar la semejanza del osteofito del fémur del *Pithecanthropus* con el que observamos en el enfermo autopsiado afecto de *Periostitis deformante*. Este enfermo era un alcohólico que murió a consecuencia de una cirrosis hepática confirmada en la autopsia. Diez años después de la descripción por nosotros de la *Periostitis deformante* descubrimos la causa de esta afección. Se trataba de una fluorosis ósea. En el caso de nuestros enfermos afectados de *Periostitis deformante* la intoxicación por el flúor procedía del vino de mesa que ingerían los pacientes habitualmente. Estos vinos contenían elevadas cantidades de flúor. Este flúor había sido añadido fraudulentamente en forma de fluorato sódico, por los industriales y comerciantes, para evitar fermentaciones anormales, es decir se le añadía al vino como antifermamento. El fluoruro sódico tiene la ventaja para este fin, de que es totalmente insípido y no modifica el color, ni las características del vino. Observaciones posteriores han corroborado plenamente que la *Periostitis deformante* es una fluorosis ósea muy intensa producida por la ingestión de vino fluorado. Es decir, se trata de una fluorosis vínica. El fémur del enfermo autopsiado contenía 8,09 p.p.m. de flúor. El coxal del mismo enfermo contenía 8,50 p.p.m. de flúor. Consideramos como sugestiva de fluorosis ósea toda cifra superior a 4 p.p.m. de flúor en

cualquier zona del esqueleto, especialmente en el coxal.

HAMAMOTO y colaboradores afirman que el hecho más conspicuo de la fluorosis ósea es la proyección de osteofitos dentro de los músculos y ligamentos. La lesión más característica de la intoxicación fluórica crónica es el desarrollo de grandes osteofitos laminares que invaden ampliamente los tendones, membranas y músculos que se insertan en el hueso afecto. Por ello calificamos estas formaciones óseas, como osteofitosis invasoras. Lo que para nosotros da un carácter específico a estas osteofitosis laminares, es que en su desplazamiento invasor quedan orificios por los que son atravesados por los vasos, sin que éstos sean comprimidos, ni desplazados. Por eso creemos que, en la génesis de estos osteofitos invasores de tipo laminar, se trata más bien de una metaplasia ósea progresiva del tejido fibroso de las fascias musculares, que se insertan en el hueso fluórico. La intensa irritación osteoblástica que produce el flúor, da lugar en ocasiones a fibrositis o miositis osificantes totalmente independientes del hueso enfermo. Las osteofitosis invasoras representan la progresiva osificación de los tejidos membranosos y musculares que se insertan en el hueso fluórico. Por ello se reproducen sus estructuras y se respetan los orificios por donde las membranas de los músculos invadidos son atravesados por vasos, sin que éstos sean comprimidos ni desviados. Esto no ocurre en ningún otro proceso óseo, ni

inflamatorio, ni neoplásico, degenerativo o metabólico. Este tipo de lesión sólo se observa en las fluorosis óseas de intensidad acentuada. Todas las lesiones óseas de carácter fluórico presentan esta característica, de respetar los orificios por los cuales los huesos son atravesados por los vasos de la región afectada. La semejanza de las lesiones y la localización en el tercio superior del fémur y en su parte interna tanto en el *Pithecanthropus* como en nuestro enfermo, lo atribuimos a que en ambos casos se trata de la osificación de las inserciones membranosas de los aductores del muslo. Los orificios y canales que presentan estos dos grandes osteofitos planos localizados en los mismos puntos son los orificios por los cuales estos músculos son atravesados por las arterias procedentes de la femoral profunda. Estas arterias pasan desde la parte anterior a la posterior del muslo, atravesando las masas musculoponeuróticas laminares de los aductores. Por ello, se denomina a estos vasos arterias perforantes.

El hecho de que esta lesión sólo se presente en la fluorosis ósea es lo que nos hace suponer que el *Pithecanthropus* padeció también una fluorosis ósea. El motivo de la intoxicación fluórica en el caso del *Pithecanthropus* se explica por el lugar donde se encontraron los restos fósiles.

Según hemos dicho, estos restos se encontraron en Java, en lo que hoy es la comarca de Trinil. Esta localidad está situada al borde del volcán Lawou-Koukousan, cuyo cono terminal todavía activo está a tres mil doscien-

tos cincuenta y cuatro metros. Los restos del *Pithecanthropus* se hallaron en unas capas geológicas constituidas esencialmente por cenizas volcánicas (R. JULLIEN). Las cenizas y productos volcánicos contienen gran cantidad de flúor. En Islandia se ha descrito una enfermedad entre los animales que pastan en las zonas volcánicas de la Isla. A esta enfermedad se la conocía de antiguo con la denominación de Gaddur. ROHOLM demostró que esta enfermedad era una fluorosis volcánica crónica. Esta fluorosis es semejante a la que actualmente padecen también los animales que pastan en las zonas próximas a las factorías que trabajan con materiales fluóricos. Durante las erupciones volcánicas se lanzan gran cantidad de combinaciones fluóricas gaseosas, que posteriormente se depositan sobre el terreno y sobre las plantas. El flúor ingerido por los animales junto con las plantas y los pastos de la región, se almacena en los huesos y produce la enfermedad ósea. El flúor es un tóxico que destruye fermentos y bacterias. Ello puede explicarnos la gran cantidad de fósiles que se han hallado en las capas volcánicas de Java, donde se encontraron los restos del *Pithecanthropus*. Estas capas contienen fósiles de todas clases: plantas fósiles, conchas de moluscos y huesos de vertebrados. Por eso se denomina a esta capa, zona o capa osífera.

Todas estas características son las que hacen suponer como muy probable el que el *Pithecanthropus* padeciera una fluorosis crónica de origen volcánico. Al propio tiempo, la particular

orientación de las membranas de inserción de los aductores osificantes y la análoga disposición de los orificios de entrada de las arterias perforantes en el osteofito del *Pithecanthropus* y en el de nuestro enfermo, indicaría la total semejanza anatómica de estas inserciones musculares, así como la de las arterias del muslo y la disposición de las arterias perforantes. Igualmente vendría a demostrar una idéntica reacción de los tejidos humanos ante un tóxico de acción tan específica sobre los huesos y tejidos fibromusculares, como es el flúor, en el primer hombre enfermo del que se tiene noticia, y en

el hombre actual, a pesar de los trescientos mil años, que, por lo menos, los separan.

Según esta hipótesis, la primera enfermedad hasta ahora conocida en el hombre sería la fluorosis ósea.

No queremos dar por terminada esta exposición sin agradecer a los profesores don Luis Pericot y don Santiago Alcobé, las orientaciones que nos han prestado para el estudio del presente trabajo. A los citados profesores les parece también aceptable la hipótesis expuesta sobre el origen fluorico de la primera enfermedad conocida en el hombre.

BIBLIOGRAFIA

- BALCELLS GORINA: Comunicación personal.
- BOULE, M. et VALLOIS, H. V.: Les hommes fossiles. Eléments de paléontologie humaine. Masson et Cie. París, 1953.
- DUBOIS, E.: *Pithecanthropus erectus*, eine menschenhähnlich Ubergangsform Java. Batavia, 1894.
- DOBZHANSKY, Th.: *Mankind evolving* Yale University. Press, 1962.
- JULLIEN, R.: Les hommes fossiles de la pierre taillée. C. G. N. Boubée. París, 1965.
- MANOUVRIER: Citado por Boule, M. et Vallois, V. R. Les hommes fossiles. Masson et Cie. París, 1962, pág. 124.
- ROHLM, E.: Fluorvergiftung. Ergebnisse der Inn. Med. Und. Kinderheil. 57-964, 1939.
- SORIANO, M.: The Fluoric Origin of the bone lesion in the *Pithecanthropus erectus* femur. *Am. Jour. of Physical Anthropology*, 32-49. 1970.
- WIRCHOW: Citado por Pervinquierf. *Pithecanthropus et l'homme fossile de la Chapelle-aux Sanits. Revue Scientifique*, 39-1909.