

NOTAS SOBRE PALEOPATOLOGÍA OSTEOPATOLOGÍA

MARÍA TERESA JAÉN

Generalidades

La aplicación de la patología al estudio de las enfermedades padecidas por el hombre en el pasado está, por razones obvias, restringida a las que dejan su huella en el tejido óseo por ser el elemento más resistente a los embates del tiempo; solo en casos muy especiales han podido identificarse evidencias de estos patológicos en partes blandas.

Presentaremos aquí una síntesis de los principales padecimientos descritos por diferentes autores, sobre todo los más frecuentes en el México prehispánico. Consideramos que estas notas pueden ser de utilidad a estudiosos de la osteología humana interesados en la Paleopatología. Esta rama de la osteología ha sido definida como el estudio de las enfermedades padecidas en épocas pasadas tanto por el hombre como por los animales, aunque solo presentaremos lo relativo al primero.

Debe tomarse en consideración al estudiar la patología ósea prehispánica, que si una enfermedad afecta a uno o varios individuos en un grupo dado, no se debe exclusivamente al azar, sino que es también reflejo de la herencia y del medio ambiente en general, donde la cultura juega incluso un importante papel. Además recuérdese que el diagnóstico de la enfermedad a partir del hueso seco es a menudo casi imposible porque los especímenes patológicos disponibles son por desgracia el resultado final de una enfermedad que tal vez duró meses y aún años, antes de que ocurriera la muerte del sujeto y ésta quizá no tuvo como causa directa la enfermedad que se identifica en el esqueleto, sino otras muy ajenas a ella.

En el estudio de los estados patológicos se tienen dos tipos de evidencias: una directa, que son los propios huesos o las momias; otra indirecta, basada en informaciones de las fuentes escritas y por las representaciones en vasijas, figurillas, pinturas

murales y códices, de individuos con diversas manifestaciones patológicas. Excepto en lo referente a los documentos escritos, donde no solo se describen algunos padecimientos, sino que también se dan datos sobre tratamientos curativos, consideramos que las representaciones artísticas son, hasta cierto punto, algo subjetivas.

Antecedentes históricos

Antes de referirnos a los padecimientos más ampliamente descritos tanto en el México prehispánico como en otras regiones de Europa y América, presentamos una síntesis del desarrollo histórico de la Paleopatología; podemos considerar que ha pasado por tres grandes etapas. La primera de 1774 a 1870, en cuyo lapso se describieron básicamente las lesiones patológicas de la fauna cuaternaria de Europa. Fue Jean-Frederick Esper (1774) el autor del primer estudio sobre una lesión en restos óseos. Después se sucedieron otros entre los que merece citarse a von Walther (1825) por ser el primero en dar a la Paleopatología su verdadero significado y aunque basa su investigación en restos fósiles de osos plantea la importancia que tiene el saber la antigüedad de la enfermedad y cuándo aparece ésta en el hombre y sugiere que las enfermedades son causadas por fallas hereditarias. Otro investigador, Schinerling (1835), habla de la importancia de la paleopatología y de que la mayoría de las lesiones óseas se deben a factores mecánicos y externos, pero reconoce que hay lesiones que aparentemente no tienen este origen; además plantea la dificultad que existe para distinguir en el hueso seco una lesión de otra (Pales, 1930, pp. 6-7; Moodie, 1923, p. 64).

En América, para esta época, no se hicieron descripciones sobre cambios patológicos en restos óseos. Lo sorprendente del caso es que muchos de estos investigadores además de ser antropólogos físicos eran renombrados patólogos. Entre ellos merece mención Samuel G. Morton (1779-1851), el cual publicó en 1839 una amplia monografía intitulada: *Crania Americana*. A pesar de que algunos de los especímenes que estudió Morton presentan claras huellas de lesiones patológicas, no las menciona en su trabajo, excepto las que tuvieron como causa directa un traumatismo. Tal vez esta omisión se deba a que Morton seguía los lineamientos científicos de la época, es decir, dar

mayor énfasis al aspecto métrico para caracterizar a los grupos humanos, o bien que se desconocían las manifestaciones de la enfermedad en el hueso seco (Jarcho, 1966, p. 6).

En el segundo periodo, 1870-1900, la Paleopatología se orientó sobre todo al estudio de las lesiones traumáticas en el hombre, quizá porque las manifestaciones óseas de este tipo de lesiones son bastante evidentes; y además, a investigaciones sobre el probable origen de la sífilis, el cual hasta nuestros días no está del todo aclarado.

Virchow (1821-1902), es el precursor de la paleopatología moderna. Este investigador consideraba que la enfermedad no era otra cosa que una forma de vida bajo circunstancias cambiadas y de que es obvio que la enfermedad es tan antigua como la vida misma. Además opinaba que el hombre en toda su historia ha sufrido lesiones de todo tipo y fracturas óseas, pero que el organismo por su propio poder innato de recuperación hace que se restaure la perdida continuidad de sus partes. (Sigerist, 1967, p. 38).

Joseph Jones (1833-1896), es quizá el primero en América interesado en el estudio de las lesiones presentes en restos óseos antiguos. Describe ampliamente los cambios patológicos observados en los huesos y diagnostica con bastante precisión algunas como de origen sifilítico, utilizando los mismos criterios que se usan en la actualidad para el diagnóstico de esta controvertida enfermedad y su presencia en restos óseos antiguos. (Jarcho, 1966, pp. 8-10).

El tercer periodo se inicia en 1900 y continúa a la fecha. Es cuando realmente se define la Paleopatología y su finalidad, se sistematiza su campo de acción y las enfermedades del pasado diagnosticadas en los restos esqueléticos son estudiadas en una forma más científica.

La Paleopatología debe su nombre a Sir Marc Armand Ruffer quien en 1913 la define como la ciencia de las enfermedades cuya existencia podemos demostrar sobre los restos óseos del hombre y de los animales antiguos.

Roy L. Moodie continuó los trabajos de Ruffer y opinaba que esta ciencia podía además definirse como toda desviación de un estado de normalidad y salud del cuerpo y que ha dejado en el hueso su huella visible. En su libro *Paleopathology. An Introduction to the Study of Ancient Evidences of Disease* (1923) analiza el trabajo de sus predecesores y añade obser-

vaciones sobre sus propias experiencias. Moodie no solo estudió la incidencia de enfermedades en restos humanos, sino que hace lo propio en animales y plantas.

Otro notable antropólogo físico A. Hrdlicka (1869-1943) realizó trabajos sobre materiales esqueléticos no solo de los Estados Unidos sino también de México y Perú, en los cuales hizo observaciones sobre estados patológicos de diversa índole (Jarcho, 1966, pp. 15-17).

Al igual que Moodie, Léon Pales (1930), publicó una amplia monografía sobre este mismo tema, describiendo y analizando una serie de materiales óseos de diversas procedencias y con manifestaciones patológicas de variada índole.

Debe mencionarse también a Earnest A. Hooton (1930), quien al estudiar los restos esqueléticos de los antiguos habitantes de Pecos, Texas, hace una descripción bastante amplia de las manifestaciones patológicas más frecuentes en dicha colección. Sugiere la conveniencia de formar colecciones de materiales óseos modernos, con historia clínica conocida, como elementos de comparación en aquellos casos de difícil diagnóstico.

Sigerist (1951), Wells (1965) y Brothwell (1965 y 1968), entre otros que sería largo de enumerar, han publicado interesantes trabajos sobre la distribución e incidencia de lesiones en restos óseos.

Las primeras investigaciones realizadas en huesos patológicos se basaron en la descripción macroscópica de las lesiones y muy pocas veces se daba un diagnóstico sobre la probable enfermedad que presentaban y menos aún su causa. En la actualidad se pueden estudiar más ampliamente estos materiales recurriendo a técnicas radiológicas o histológicas; el análisis radiológico, permite el examen del material óseo sin destruirlo, si bien para interés antropológico de fechamiento ya no podrán utilizarse tales materiales por estar contaminados por razones obvias; también hace posible el estudio, por ejemplo, de las momias sin quitarles la mortaja. Las momias han proporcionado muy valiosas evidencias sobre enfermedades padecidas en la antigüedad, sobre todo las procedentes de Egipto y Perú. En México son muy escasos los restos momificados pues éstos requieren de condiciones climáticas y del terreno muy especiales, puesto que la momificación en nuestro caso se logra de manera accidental y no como en Egipto y Perú, donde la momificación de los cadáveres era intencional y formaba parte de su ritual funerario.

Las técnicas histológicas permiten corroborar el diagnóstico en los casos dudosos, pero en México aún están en proceso de desarrollo en lo referente a su utilización en hueso seco (Romano *et. al.*, 1974, pp. 173-86).

Otra posibilidad de análisis osteopatológico descansa en los más recientes estudios, aún en fase experimental, que se llevan a cabo en el Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universidad de Texas, consistente en la aplicación de la Holografía que es una técnica fotográfica utilizando luz coherente (rayos Laser).

Osteopatología en el hombre fósil

Parece conveniente hacer un breve análisis de las manifestaciones patológicas más frecuentes en restos fósiles, en relación a la evolución biológica y cultural del hombre.

Podemos distinguir de manera muy general cuatro etapas principales en la evolución y en el desarrollo cultural del hombre. La primera corresponde a los Australopitécidos localizados en distintos sitios de África, Java y China. La antigüedad de estos fósiles varía entre 1.750,000 a 2.500,000 años a.C. (Comas, 1971, p. 100; Buettner-Janusch, 1973, p. 232; Isaac, 1975, p. 30). Estos homínidos fueron los primeros en fabricar implementos de piedra, madera y hueso, aunque muy rudimentarios. Es probable que las lesiones más comunes en esta época hayan sido la caries dental y la hipoplasia del esmalte, debidas quizá a una dieta deficiente (Brothwell, 1967, p. 56).

A fines del Pleistoceno inferior y principios del medio, hay una forma de homínidos en una etapa evolutiva más avanzada que se denominó *Pithecanthropus erectus* u *Homo erectus*, con una antigüedad que varía entre el 1.000,000 y los 500,000 años a.C. Este tipo evolutivo tuvo una amplia difusión puesto que se han encontrado restos fósiles en Java, China, África y Europa. (Buettner-Janusch, 1973, p. 250; Comas, 1971, pp. 101-102). Estos grupos desarrollaron artefactos líticos aunque todavía bastante burdos, pero que los utilizaron no solo para la cacería sino también como armas defensivas, lo cual se hace evidente por huellas de lesiones traumáticas encontradas en cráneos (Brothwell, 1967, p. 58). También se recogió un fémur que presenta una protuberancia de forma irregular hacia la mitad

superior de la diáfisis, lesión que se considera como un tumor de origen post-traumático (Brothwell, 1967, p. 325).

La siguiente etapa, Paleolítico Medio, es la del *Homo sapiens neanderthalensis*, cuyos restos fósiles han sido encontrados hasta ahora en Alemania, Bélgica, España, Francia, Italia, Rusia, China, África y en Yugoslavia. Los neandertales han sido motivo de grandes discusiones en cuanto a que se han descrito dos tipos, uno denominado "generalizado" que vivieron durante el interglaciar Riss-Würm (100,000 a 60,000 a.C.) y el otro denominado "clásico", en el glaciar Würm. La industria lítica en este periodo está bastante más diversificada y mejor elaborada que la del periodo anterior. No solo se hicieron implementos de piedra para el combate, la caza y la pesca, sino también algunos en hueso (Comas, 1971, pp. 109-115).

En estos grupos se han descrito diversos padecimientos bucales que van desde la simple caries hasta abscesos (Brothwell, 1967, pp. 59-60) y lesiones traumáticas en el cráneo y huesos largos (Pales, 1930, pp. 68, 76), al igual que osteoartritis tanto en la columna vertebral como en la articulación temporomandibular (Pales, 1930, p. 165; Brothwell, 1967, p. 57).

El Paleolítico Superior, cuyo inicio se marca hacia los 40,000 años a.C., se caracteriza por la presencia del *Homo sapiens sapiens* (Comas, 1971, p. 127) y durante este periodo se producen las primeras oleadas migratorias de seres humanos al Nuevo Mundo.

Los artefactos líticos de este periodo fueron elaborados para ser utilizados en una actividad específica y no como en los periodos anteriores en que servían a varios propósitos, por lo tanto se multiplican las formas y los materiales utilizados para lograrlos (Comas, 1971, pp. 126-141).

Los restos fósiles humanos de esta época son mucho más abundantes, lo que ha permitido estudiarlos con mayor detalle y establecer comparaciones. Los padecimientos más comunes de esta época y de los que tenemos noticia son osteoartritis, abscesos dentales crónicos, periostitis, fracturas, infecciones en la mastoides y lesiones traumáticas en el cráneo y huesos largos (Brothwell, 1967, p. 57).

Durante el periodo Neolítico iniciado hace unos 8,000 años aproximadamente, se produjo el mayor cambio cultural, por ser cuando se inicia la domesticación de los animales y la agricultura y los grupos humanos dejaron en su mayoría el nomadismo

por la vida sedentaria. De este modo surge la oportunidad para plantas y animales de establecer nuevos nichos ecológicos íntimamente ligados con los lugares de habitación del hombre. También, debido a los cambios ejercidos por el hombre en el paisaje que lo rodea y en su modo de vida, hace que algunos insectos y roedores se conviertan en agentes transmisores de muchas enfermedades.

Para la agricultura el hombre se vio obligado a utilizar los bosques, motivando la deforestación de muchas porciones de terreno, y como consecuencia la malaria se volvió una enfermedad endémica en muchas partes, al igual que el tifo. También los animales domésticos fueron vectores de muchas enfermedades, como el ántrax, brucelosis y tuberculosis. Pero no solo los animales e insectos fueron portadores de enfermedades, sino también algunas plantas.

A lo anterior debe agregarse la construcción de canales de riego, diques y lagos artificiales, lo que también contribuyó a la propagación de muchas enfermedades (Brothwell, 1967, p. 63).

Con posterioridad al Neolítico, surgen los grandes imperios y las civilizaciones más avanzadas, aumentando el contacto entre los pueblos, con la consiguiente dispersión de muchas enfermedades infecciosas y los cambios patológicos que ello implica. El uso de los metales en esta época hizo que las lesiones de guerra fueran mucho más serias y peligrosas.

Manifestaciones patológicas en diversos grupos humanos

A continuación veremos algunos de los principales padecimientos identificados por diversos autores, en restos óseos procedentes de sitios arqueológicos localizados en diferentes partes del mundo; agrupándolos de la siguiente manera:

A) Anomalías congénitas

La mayoría de tales anomalías que afectan al esqueleto no causan graves problemas a los individuos que las padecen e incluso muchas veces pasan desapercibidas. Congénito significa "nacidos con"; algunos de estos defectos son provocados por trastornos hereditarios, otros son el resultado de influencias externas o lesiones sufridas por el feto en desarrollo o bien por

la interacción de ambas: influencias externas y factores hereditarios (Hopps, 1960, pp. 62-63; Morse, 1969, p. 30).

1. *Escafocefalia*. Provocada por el cierre precoz de la sutura sagital. La caja craneana es alargada y angosta, con aquillamiento sagital (Morse, 1969, p. 31). Se desconoce la causa de la sinostosis precoz de las suturas, pero hay autores que piensan que son provocadas por defectos en el tejido mesenquimatoso (del cual se forman los huesos craneales), que secundariamente provocan una osificación prematura (Dodge y Adams, 1962, p. 1727).

Son pocos los datos encontrados sobre la incidencia de tal anomalía en restos antiguos. Pales (1930, pp. 32-33), describe un caso procedente de Lozère, Francia. Wells (1965, p. 263), describe otro del antiguo Egipto (periodo Romano). Hooton (1930, pp. 323 y 325), en la colección osteológica de indios de Pecos, Texas, describe tres casos; dos de adultos (uno masculino y otro femenino), el tercero es un niño de unos 8 años de edad.

De México el caso más antiguo reportado hasta ahora es de Tlatilco, Estado de México (1,100 a.C.); los otros son: un pericú de Baja California y un tarahumara de Chihuahua, los tres adultos y del sexo masculino (Comas, 1966, p. 106).

2. *Hidrocefalia*. Los casos más frecuentes se deben a un aumento del volumen del líquido cefalo-raquídeo en las vías ventrículo-subaracnoideas del neuro-eje, lo que provoca una gran presión intracraneal, una mayor expansión del cerebro y sus meninges, separa las suturas y por consecuencia la cabeza aumenta progresivamente en volumen, en las primeras semanas y meses pero por último se alcanza un equilibrio hidrodinámico (Robbins, 1968, pp. 1257-1258).

El caso más antiguo reportado hasta ahora procede de Seeburg, Alemania; corresponde al periodo Neolítico. Se trata de un individuo infantil, de 5 o 6 años, con una longitud máxima del cráneo de 230 mm.

Otro caso es el de un individuo adulto juvenil de sexo masculino, con una longitud craneal máxima de 216 mm., anchura máxima de 176 mm., capacidad craneana de 2600 c.c. Se encontró en la localidad de Yorkshire, Inglaterra; es de la época Romano-Británica.

En Egipto, también de la época Romana, se encontró el cráneo de un individuo adulto juvenil, de sexo masculino, con longitud máxima de 230 mm. y una anchura máxima de 184 mm., con capacidad craneana de 2900 c.c. Presenta alteraciones en el lado izquierdo del esqueleto postcraneal como resultado de una posible hemiplejía causada por una enfermedad cerebral. Los huesos largos del lado derecho son más robustos en general que los del izquierdo. El sacro es asimétrico al igual que los coxales (Brothwell, 1967, pp. 428-29).

Hamy (citado por Brothwell, 1968, pp. 190-91), reporta dos individuos con distintos grados de hidrocefalia, excavados de un cementerio de la época Galo-Romana en la localidad de Boulogne-sur-mer, Francia. Uno de estos individuos tenía aproximadamente siete años de edad, con una circunferencia craneal horizontal de 500 mm. y anchura máxima de 152 mm. El otro ejemplar tenía una circunferencia horizontal de 700 mm., anchura máxima de 192 mm. y longitud máxima de 240 mm.; Hamy piensa que se trata de miembros de una misma familia.

Morse (1969, p. 128) describe un caso encontrado en un sitio arqueológico del estado de Illinois, perteneciente al periodo Arcaico Tardío; se trata de un individuo infantil.

En México no hemos encontrado, hasta la fecha, ningún ejemplar con este tipo de anomalía.

3. *Microcefalia*. Designa los casos en que la cabeza es anormalmente pequeña y en general se asocia con un retraso mental (Dodge y Adams, 1962, p. 1728).

Hay pocos ejemplares descritos, uno es del antiguo Egipto y otros dos son europeos de los siglos 10 a 12 (Brothwell, 1965, p. 167). También hay la descripción de un cráneo prehispánico del Perú, cuya capacidad craneana es de 490 c.c.; Wells (1965, p. 43), y Hrdlicka (citado por Brothwell, 1968, p. 180), opinan que más bien se trata de un enano, pero Brothwell está en desacuerdo con esta opinión puesto que el tamaño reducido del cerebro debe en este caso estar asociado a un retraso mental.

Para Estados Unidos, Morse (1969, pp. 128), describe el caso de un individuo de unos 14 años y sexo masculino, con una antigüedad de 1,000 a.C. Para México, y del horizonte cultural Postclásico, se tiene un ejemplar que probablemente presenta este tipo de anomalía; procede de la Cueva Vetada, San Luis Potosí.

4. *Trigonocefalia*. Aunque no encontramos hasta ahora ningún caso reportado en restos antiguos, la mencionamos aquí por tratarse de otra de las anomalías congénitas del cráneo provocada por el cierre precoz de la sutura metópica, lo que trae por consecuencia que el frontal sea estrecho y abultado. (Morse, 1969, p. 31).

5. *Oxicefalia*. Provocada por el cierre precoz de las suturas coronal y lambdoidea. El cráneo aumenta en altura y anchura. Por las peculiares características morfológicas que presenta se le ha denominado "turricefalia" y "acrocefalia", pero se le conoce más comúnmente como oxicefalia (Morse, 1969, p.31; Brothwell, 1968, pp. 180-181). Se dice que la oxicefalia no es una anomalía rara, pero solo hay la descripción de un ejemplar nubio de principios de la era cristiana. Se trata de un niño de aproximadamente unos 2 o 3 años (Brothwell, 1967, pp. 441-442). De México tenemos el ejemplar, procedente de Guanaajuato, de una mujer adulta, pero no pertenece a la época prehispánica (Romano, inédito).

6. *Macrocefalia*. Entre las alteraciones congénitas se considera la macrocefalia, caracterizada por un crecimiento excesivo del cráneo. A diferencia de la hidrocefalia, el cráneo crece en una sola dirección. Su causa puede ser por hidrocefalia infantil, hematoma subdural infantil y macroencefalia (crecimiento anómalo del cerebro que trae por consecuencia un alargamiento de la cabeza). (Dodge y Adams, 1962, pp. 1726-1727). Dávalos Hurtado (1970, pp. 74-75), reporta un caso con esta anomalía; procede de Coixtlahuaca, Oaxaca, del horizonte cultural Postclásico y se trata de un adolescente, probablemente del sexo femenino.

7. *Acondroplasia*. Caracterizada por un crecimiento anormal de los huesos y por tener las extremidades inferiores muy cortas, la cabeza es más larga de lo normal, con la región frontal prominente. La cara es relativamente pequeña, con el puente de la nariz deprimido y plano (Brothwell, 1965, pp. 162-163). Por estas características especiales de las porciones facial y craneal, pero especialmente de los huesos largos, es posible hacer, en este caso, un diagnóstico bastante seguro del enanismo acondroplásico en restos esqueléticos.

Se han encontrado ejemplares de este tipo en Egipto, de los cuales merecen especial mención dos esqueletos completos pertenecientes a la época pre-dinástica (anterior a 1400 a.C.). De la primera dinastía se han encontrado huesos aislados con esta anomalía.

En Europa no se ha reportado hasta ahora ningún caso de enanos acondroplásicos de épocas antiguas, excepto uno encontrado en Bélgica; pero es dudoso. Probablemente en Italia y Grecia se hayan encontrado enanos acondroplásicos en épocas antiguas, pero de su existencia solo hay evidencias escritas.

En América, se han localizado restos esqueléticos de enanos acondroplásicos en el estado de Alabama, pertenecientes a dos individuos, uno masculino y el otro femenino (Brothwell, 1967, pp. 432-435; Sandison y Wells, 1967, pp. 521-528).

En México son bastante frecuentes las representaciones de enanos en códices y figurillas, aparte de las menciones que de ellas hacen diversos cronistas como Fray Diego Durán (1967, t. I, p. 176); Bernal Díaz del Castillo (1966, p. 155); Fray Bernardino de Sahagún (1969, t. II, p. 315), Herrera y Torde-sillas (1936, pp. 167 y 182) y Oviedo y Valdés (1939, p. 307) por mencionar algunos. Sin embargo, las evidencias osteológicas de enanos son muy raras y solo tenemos el reporte de un caso procedente de las orillas del lago de Chapala, Estado de Michoacán (comunicación verbal del Prof. Arturo Romano). Tal vez la causa por la cual no hayan sido encontrados restos óseos de enanos se deba a que según la costumbre de los antiguos mexicanos aquellos eran incinerados junto con su señor o señora a los que servían (Durán, 1967, t. II, pp. 299-311).

B) *Alteraciones del desarrollo y del metabolismo*

1. *Acromegalia*. Enfermedad causada por un aumento en la actividad del lóbulo anterior de la hipófisis o pituitaria, lo que trae por consecuencia un gran alargamiento de los huesos del esqueleto facial, manos y pies, con exostosis (Sigerist, 1967, p. 48). Nelson y Thorn (1962, p. 568), opinan que el exceso de secreción de hormonas de esta glándula se asocia por lo general a un tumor y que dicha hiperactividad hormonal da por resultado el gigantismo, pero que cuando ésta se presenta en la etapa prepupal resulta una acromegalia en el adulto.

La primera mención de un caso de gigantismo posiblemente acromegálico la hace Herodoto (484-425 a.C.), el cual reporta dos casos con esta anomalía, uno de los cuales medía 8.2 pies y el otro 7½ pies.

Hay otros informes más recientes de hallazgos de esqueletos de individuos que tal vez hayan sufrido esta enfermedad en Suiza durante el Neolítico, Australia y Patagonia, pero la evidencia es bastante incierta y se duda del diagnóstico.

Los otros casos, que no ofrecen dudas, proceden de Inglaterra, del antiguo Egipto y de un cementerio del siglo XII, situado en la parte sur de Groenlandia. (Sandison y Wells, 1967, pp. 522-23).

Para México ha sido descrito un caso perteneciente al periodo Postclásico y procede de Xico, Edo. de México (Dávalos Hurtado, 1964, p. 82).

2. *Osteomalacia*. Considerada como el raquitismo del adulto, su etiología y patología son similares, excepto por el hecho de la edad. Es también una enfermedad por deficiencia de vitamina D, con o sin deficiencia de calcio en la dieta. Los tipos más frecuentes son: osteomalacia puerperal, osteomalacia causada por deficiencias alimenticias, osteomalacia juvenil y osteomalacia senil, sin embargo de todos estos tipos la más frecuente es la puerperal (Luck, 1950, pp. 274-275).

La osteomalacia se presentó con relativa frecuencia en Europa durante la Edad Media, en el antiguo Egipto, en Perú y en algunos sitios de los Estados Unidos (Sandison y Wells, 1967, p. 508). Es interesante anotar, aunque se trata de un resto no humano, que el caso de osteomalacia más antiguo data del Eoceno (unos 70 millones de años) y fue identificado en un carnívoro fósil, *Limnocyon potens*, encontrado en Wyoming, Estados Unidos (Moodie, 1967, p. 44).

Casi todos los casos reportados hasta ahora para México, son del horizonte cultural Clásico de Teotihuacan, Méx., estudiados por Dávalos Hurtado, quien opinaba:

Los esqueletos que nos ha tocado examinar son predominantemente portadores de lesiones que demuestran más bien sujetos pobres, mal alimentados, con poca resistencia a las enfermedades, con carencias de vitaminas en su alimentación... (Dávalos Hurtado, 1967, p. 36).

El tipo de osteomalacia senil, es provocado por un retardo en el proceso de regeneración y por aceleración de los procesos catabólicos. (Luck, 1950, p. 280). Se producen hundimientos en la bóveda craneal, como es el caso de un ejemplar procedente de Tlatelolco, D. F. (periodo Postclásico), reportado por Dávalos Hurtado (1964, p. 80), como osteítis rarefaciente senil, pero se trata de este padecimiento al cual Luck (1950, p. 180), considera que es mucho más preciso denominar osteomalacia senil.

3. *Osteoporosis simétrica o Hiperostosis porótica*. Son cambios de la lámina externa de la caja craneana, esfenoides, techo de las órbitas, cara y huesos largos y han sido encontrados en restos del antiguo Egipto, en el Neolítico de Anatolia, Macedonia, Grecia y Chipre (500 a 700 a. C., edad de Bronce y periodos sucesivos); entre los etruscos y otras poblaciones del Mediterráneo, en la India, Indonesia, entre ainos y japoneses, chinos y peruanos y en diversos grupos indígenas de los Estados Unidos (Angel, 1967, p. 378).

En México se han identificado estas lesiones desde el Preclásico Medio (hacia 1100 a. C., aproximadamente) en Tlatilco, Méx., hasta el Postclásico en sitios como Cholula, Pue., Tlatelolco, cueva de la Cecilia, Sonora e Isla del Ídolo, Ver. y, en algunos sitios de la Huasteca (Jaén, 1970, pp. 5-7; Jaén y Serrano, 1974, p. 167). Todos estos casos proceden de distintos ámbitos geográficos y culturales.

Dentro de las osteoporosis se considera la *criba orbitalia*, descrita por primera vez por Welcker en 1888. Este investigador consideraba que era más frecuente encontrar áreas cribosas en el techo de las órbitas que en el resto del cráneo.

Hooton, Hrdlicka y Williams (Angel, 1967, p. 379), emplearon el término de Osteoporosis simétrica para describir la porosidad visible en la bóveda craneana, al igual que en las órbitas. Sandison (1967, p. 459), piensa que a pesar de que las enfermedades oculares no dejan huella en los restos óseos, es probable que la *criba orbitalia* se deba a cambios en las glándulas lacrimales. Wells (1964, p. 114), opina que la *criba orbitalia* es más frecuente en cráneos de niños y que puede por tanto ser considerada como una enfermedad por deficiencia de origen incierto, pero que también puede ser atribuida a una infección

generalizada en el ojo (panoftalmia), la que posteriormente provoca ceguera.

Hamperl y Weiss (Angel, 1967, p. 379), introdujeron el término de Espongio-hiperostosis, para enfatizar el hecho de que los principales cambios que se presentan en el cráneo son debidos a un aumento de hueso esponjoso y que para no confundir este padecimiento con la osteoporosis senil, proponen el término antes mencionado.

Ciertos autores consideran que esta enfermedad puede ser causada por la anemia eritoblástica o de Cooley (talassemia), pero Angel (1967, p. 383) considera que esto es poco probable. Munizaga (1965, p. 62), después de analizar una serie de cráneos de Florida y de Perú, llega a la conclusión que esta enfermedad se presenta principalmente en individuos en crecimiento, pero que también puede llegar a afectar a los adultos y de que es más alta su incidencia en mujeres que en hombres.

La mayor parte de los investigadores están de acuerdo en que la causa de tal padecimiento es por deficiencia alimenticia, pero lo que aún no está aclarada es su etiología. Sin embargo, es interesante anotar que esta enfermedad es bastante antigua ya que se señala su presencia en cráneos Neandertales y que además tuvo una amplia difusión.

4. *Raquitismo*. Se produce durante la infancia, en el periodo de crecimiento óseo y es provocada por deficiencias de vitamina D, necesaria para la fijación del calcio. El raquitismo provoca alteraciones en el crecimiento óseo y una desmineralización del esqueleto, en este caso se produce la matriz normal del hueso pero como no está lo suficientemente calcificado, los huesos son suaves y maleables, originando deformidades (Morse, 1969, p. 27).

De acuerdo a las evidencias que hasta ahora se tienen se piensa que el raquitismo prácticamente era desconocido en épocas anteriores a la Edad Media, donde es frecuente encontrar restos óseos humanos con claras huellas de esta enfermedad sobre todo en ciudades del centro y norte de Europa (Wells, 1965, p. 117). Además hay muy escasas y dudosas evidencias de su presencia en el México prehispánico. Investigadores como Poulsen y Möller-Christensen creen probable que la causa de esto se deba a que los niños de estas épocas eran amamantados por sus madres y que la leche materna contenía las cantidades adecuadas de vitamina D, calcio y fósforo (Alexandersen, 1967,

p. 556), aunado a esto la mayor exposición corporal a los rayos solares debido a que en esas épocas la gente andaba menos cubierta por el vestido, lo que permitía una mejor acción de los rayos ultra-violetas de la luz solar para la fijación del calcio.

C) *Procesos inflamatorios*

El cuerpo humano constantemente está expuesto a una gran variedad de agentes patógenos, pero a la vez la naturaleza le ha dado la fuerza necesaria para luchar contra los mismos. Cuenta además con una serie de mecanismos que empiezan a actuar al primer síntoma de lesión, estos son: inflamación, fiebre, producción de inmunidad y reparación de la lesión.

En el hueso el único mecanismo de defensa que encontramos son las huellas de procesos inflamatorios y de regeneración.

En el hueso la inflamación puede ser únicamente del periostio, produciendo en este caso una periostitis y si afecta la médula ósea, osteomielitis.

No es exagerado decir que la mayoría de los cambios patológicos que se encuentran en restos humanos y animales antiguos son producto, en mayor o menor grado, de procesos inflamatorios.

1. *Periostitis*. Es uno de los procesos inflamatorios que con mayor frecuencia se describe en restos óseos. Afecta al cráneo y a los huesos largos, aunque es mayor su incidencia en estos últimos, en cuyo caso afecta pequeñas porciones bien circunscritas de la diáfisis. Frecuentemente es provocada por golpes. En los casos benignos el periostio se adelgaza, pero si el proceso se convierte en crónico, se desarrolla la periostitis crónica. El periostio genera nuevo tejido óseo, el que se adhiere a la superficie del hueso viejo, adquiriendo la superficie ósea de esta manera una apariencia rugosa e irregular (Luck, 1930, pp. 113-14).

En México se han descrito diversos casos de este padecimiento en restos óseos de diversas localidades, pero todos pertenecen al horizonte cultural Postclásico (Anderson, 1967, pp. 101-102; Dávalos Hurtado, 1964, p. 85; Romano, 1956 y, Jaén y Serrano, 1974, p. 162).

2. *Osteomielitis*. Esta enfermedad se presentó con relativa frecuencia no solo en el hombre sino también en animales ya

extintos. Las lesiones de este tipo afectan la médula ósea y son los niños quienes la padecen con mayor frecuencia. Por lo regular esta enfermedad es causada por un microorganismo (Morse, 1969, pp. 17-18). En el hueso se producen engrosamientos a nivel de la diáfisis y en los casos avanzados hay estados supurativos lo que puede provocar necrosis de un fragmento más o menos grande de hueso y es lo que se denomina secuestro (Anderson, 1964, p. 764-65, Brothwell, 1965, pp. 134-35 y Robbins, 1968, pp. 1210-1211).

Lesiones de este tipo han sido identificadas en restos óseos del antiguo Egipto, en Europa (Neolítico), en diversos sitios del continente americano y, en el caso específico de México se han encontrado evidencias de este padecimiento en materiales osteológicos tanto del Preclásico como del Postclásico, como son: Cerro de las Mesas, Ver. (Dávalos Hurtado, 1964, p. 85), Xochicalco, Mor. (Stewart, 1956, p. 140), Cueva de la Candelaria, Coah. (Romano, 1956).

3. *Tuberculosis*. La tuberculosis que afecta al ser humano puede atacar indistintamente cualquier órgano, pero la forma más conocida es la pulmonar.

Su antigüedad se remonta a 1300 a. C.; sin embargo, se han encontrado huesos con lesiones que sugieren que probablemente se trate de este padecimiento en el Valle del Nilo y con una antigüedad de 3700 a. C. Hare piensa que es poco probable que la tuberculosis haya existido en el Viejo Mundo antes del siglo II a. C. y de que haya sido traída a América desde el Sureste de Asia a través del estrecho de Behring (Hare, 1967, pp. 125-27).

A nosotros solo nos interesa considerar la tuberculosis ósea pues las únicas evidencias con que se cuenta de la presencia de esta enfermedad en el pasado son los materiales esqueléticos. La tuberculosis ósea es una infección destructiva y casi siempre es consecuencia secundaria de una infección primaria de los sistemas respiratorio y digestivo. Se presenta en todas las edades pero es más común en la primera década de la vida (Luck, 1950, p. 75).

Debemos señalar el hecho de que hay muchas enfermedades que producen en el esqueleto cambios muy similares a los de la tuberculosis, tales son: osteomielitis, artritis traumática y algunas enfermedades de origen micótico. La única forma de estar

más seguros al diagnosticarla en hueso seco es si la columna vertebral está afectada también. La tuberculosis de la espina o "Mal de Pott" generalmente se manifiesta en algunas vértebras, produce una destrucción pronunciada del tejido óseo con poca o casi nula regeneración. Las vértebras son afectadas únicamente en el cuerpo, lo que hace que se produzca una cifosis angular (joroba). La tuberculosis puede afectar en menor grado a las articulaciones y los huesos en general (Morse, 1967, pp. 249-250 y Brothwell, 1965, pp. 135-36).

En México se han encontrado evidencias de la existencia de tuberculosis en restos prehispánicos procedentes del Preclásico de Tlatilco (Faulhaber, 1965, pp. 97-98 y del Postclásico de Tlatelolco, Cholula y Tula (Dávalos Hurtado, 1964, pp. 83-84). Además de México se han descrito otros materiales procedentes de varias localidades de los Estados Unidos de Norteamérica, Venezuela y Perú. En este último país además la ha identificado en momias (Morse, 1967, pp. 249-271).

4. *Sífilis*. En opinión de Hare (1967, p. 125), el *Treponema pallidum* se desarrolló en el Viejo Mundo hacia el año 7000 a. C., causando la sífilis no venérea. Esta enfermedad en un principio estuvo restringida a los climas áridos y cálidos del norte y suroeste de África, posteriormente pasó a Australia. Este mismo microorganismo empezó a causar la sífilis venérea en forma benigna hacia el año 3000 a. C., facilitado por el cambio del modo de vida como resultado de la revolución urbana. Continuó comportándose de igual manera hasta principios del siglo xvi en que dicho microorganismo fue suplantado por un mutante mucho más virulento que causó epidemias muy severas de sífilis en Europa. Este mutante se difundió por casi todos los países del mundo.

Hay muchas discusiones sobre el supuesto origen europeo o americano de la sífilis, puesto que muchos investigadores consideran que ésta fue llevada a Europa después de la Conquista; mientras que otros consideran que sucedió lo contrario, es decir traída a América desde Europa. Por el hecho de no haber encontrado evidencias de este padecimiento anterior al siglo xv, es que suponen que pudo haber sido llevado a Europa desde América. Wells (1965, pp. 100-106), opina que tal vez la causa esté en el hecho de que los materiales óseos no hayan sido descritos adecuadamente y que quizá muchas de las lesiones

encontradas se confundieron con otras de muy variado origen. Sin embargo hay muchos investigadores que sostienen que esta enfermedad pudo haber existido tanto en América como en Europa sin que causara grandes estragos en la población de ambos continentes hasta el siglo xvi, sin que esto último tuviera ninguna relación directa con Colón y su tripulación (Hackett, 1967, pp. 164-168), sino más bien, se trataba de dos variedades de treponema: la europea y la americana. Creemos interesante anotar lo que sobre este mismo padecimiento escribiera Juan de Cárdenas, médico de finales del siglo xvi:

...no es mucho que mal tan sucio como esto de las bubas, se conserve y abunde más en esta tierra, que en otra ninguna de las del mundo, y así tengo por imaginación decir, que este mal tuvo origen ni de los franceses, ni de los españoles, ni de otra nación alguna, sino de los indios, los cuales al tiempo que estas occidentales Indias se conquistaron, lo pegaron a los españoles, y estos los llevaron a España, de donde se comenzó a derramar la maldita semilla y contagio del dicho mal por todo el mundo, y no queremos desto más muestra que ver que no a más, que se conocen bubas en la Europa, de lo que ha que se ganaron las Indias y digo más, que aunque los autores dicen ser este mal moderno, yo entiendo que es moderno para los de allá, pero para las Indias imagino que desde que indios las comenzaron a habitar, hay bubas en ellas, ... (Cárdenas, 1945, p. 197).

El mismo Cárdenas al referirse a esta enfermedad la denomina el "mal indiano".

En México se han encontrado algunos restos óseos, con claras huellas de este tipo de lesiones, desde el Preclásico en Tehuacán, Pue. (Anderson, 1967, pp. 98-99). Además se han reportado otros casos en: Tlatelolco (Dávalos Hurtado, 1964, p. 81), Xochicalco, Mor. (Stewart, 1956, p. 140), Cueva de la Candelaria, Coah. (Romano, 1956; Goff, 1967, p. 289), todos del periodo Postclásico.

5. *Enfermedad de Paget u Osteítis deformante*. Enfermedad descrita por primera vez en 1876 por Paget, con el nombre de Osteítis deformante, pero actualmente conocida con el nombre de Enfermedad de Paget, cuya etiología es desconocida aunque es enfermedad de origen infeccioso. Se presenta con mayor frecuencia en individuos de edad avanzada y preferentemente en el sexo masculino; puede afectar uno o varios huesos, siendo

por orden de incidencia los más afectados: pelvis, cráneo, vértebras y fémures (Wells, 1965, p. 114; Morse, 1969, p. 57).

Este padecimiento se caracteriza por un engrosamiento y al mismo tiempo un reblandecimiento de los huesos de las extremidades y del cráneo, con las deformidades típicas resultantes. El resto más antiguo con esta dolencia fue descrito por Pales en 1929; se trata de un fémur procedente de la localidad de Lozère, Francia y corresponde al Neolítico (Sigerist, 1967, p. 46).

Parece ser que este padecimiento no era frecuente en la antigüedad lo cual explica el que se hayan encontrado pocos especímenes afectados por la misma, máxime si consideramos que afecta más a los mayores de 50 años y que en esas épocas muy pocas personas alcanzaban tal edad.

En México solo se ha mencionado un caso que posiblemente sufrió tal padecimiento y corresponde al Postclásico de la zona arqueológica de Tlatelolco (Dávalos Hurtado, 1964, p. 81).

6. "Yaws" o *Frambesia*. Esta enfermedad fue muchas veces confundida con la sífilis y no es hasta muy recientemente cuando se conocen sus características propias. Incluso hubo investigadores que consideraron que era una variante "local" de la sífilis (Stewart y Spoehr, 1967, pp. 307-319). La causa de tal confusión radica en el hecho de que ambos padecimientos son prácticamente idénticos en cuanto a sus manifestaciones y distribución geográfica, lo que varía es el agente patógeno; en la sífilis es el *Treponema pallidum* y en el "Yaws" el *Treponema pertenue*. Las lesiones en huesos largos, nasales y paladar óseo son prácticamente idénticas en ambos padecimientos, lo que las distingue son las lesiones en el cráneo. En este caso las lesiones están bien localizadas y afectan en el "yaws" la tabla externa en forma de concavidades o depresiones, mientras que en los casos de sífilis las lesiones son mucho más severas y producen una osteomielitis esclerosante (Putchar, 1966, p. 61).

Hackett (1967, pp. 152 y 159), opina que el "yaws" es una enfermedad de la piel y los huesos, característica de los climas tropicales húmedos. Considera asimismo que el treponema causante de esta enfermedad es un mutante del que provoca el pinto, hecho que sucedió aproximadamente hace unos 10 000 a. C. en África y Sur de Asia.

En México solo se ha reportado a la fecha un solo caso con

este tipo de padecimiento, es de la Cueva de la Candelaria, Coah. y corresponde al periodo Postclásico (Goff, 1967, p. 282), pero existe otro ejemplar de Tula, Hgo., también del Postclásico con lesiones de este tipo.

D) *Enfermedades Osteo-articulares*

Debemos ahora discutir aunque brevemente, algunas de las enfermedades que afectan las articulaciones, como son: artritis reumatoide y osteoartritis. De estas dos afecciones la más difundida es la segunda, uno de los padecimientos que más incapacita e invalida a los seres humanos.

Se han encontrado evidencias de osteoartritis en casi todo el mundo y no solo en restos de homínidos sino también en fauna extinta de la cual Moodie (1923, pp. 173-77) hace una interesante relación. En lo referente al hombre es importante anotar algunos por su antigüedad y son: el hombre de La Chapelle-aux-Saints, neandertales de Krapina, Broken Hill y Shanidar I, el hombre de Chancelade y Cro-Magnon (Bourke, 1967, p. 352). Además se han hallado restos óseos con distintos grados de osteoartritis en México, Perú y Estados Unidos, pertenecientes a la época prehispánica y a distintos horizontes culturales (Serrano, 1966 y Chapman, 1968).

Esta enfermedad ataca a casi todas las articulaciones y muy especialmente a la columna vertebral, en la cual se presentan los cambios más notables. Los bordes de los cuerpos vertebrales muestran un reborde festoneado, el cual varía desde pequeñas protuberancias que se proyectan más o menos horizontalmente, hasta un reborde orlado que se expande hacia afuera y en dirección a la vértebra subyacente o suprayacente, dándole al cuerpo vertebral la forma de un hongo. Esta condición se conoce bajo el nombre de osteofitosis. Se presenta con mayor frecuencia en la región lumbar y le sigue en cuanto a su incidencia la cervical (Morse, 1969, p. 13).

Tanto la osteoartritis como la osteofitosis vertebral son más frecuentes en la edad senil.

La artritis reumatoide no presenta cambios óseos tan notables como la osteoartritis; se manifiesta por una reducción de los espacios articulares y más frecuentemente por fusión de dos piezas óseas. Es más común que afecte las manos y los pies, aunque puede presentarse en cualquier otra articulación (Brothwell, 1965, p. 144).

En México se han encontrado pocos ejemplares con este tipo de lesiones y proceden de Tlatelolco y Cholula (Jaén y Serrano, 1974, p. 159).

La *Espondilitis anquilosante*, o Enfermedad de Marie-Strümpell, es considerada por algunos investigadores una forma de artritis reumatoide pero otros la consideran como otro tipo de artropatía. Afecta con mayor frecuencia a los hombres y suele iniciarse en la porción lumbar y después se extiende a toda la columna vertebral y a veces a la cadera y otras articulaciones. Provoca anquilosis completa de la columna vertebral (Robbins, 1968, p. 1239), describe restos fósiles de animales bastante antiguos.

Aunque no es tan común como la osteoartritis se han encontrado ejemplares con este tipo de lesiones en el antiguo Egipto (Bourke, 1967, pp. 357-360) y en una localidad del Estado de Illinois, fechado entre 1200 a 1300 d. C. (Morse, 1969, p. 102). En México se conoce hasta ahora un solo caso, se trata de un individuo adulto de sexo masculino, del horizonte cultural Postclásico, excavado en la localidad de Los Reyes La Paz, Edo. de México.

E) Lesiones traumáticas

Las lesiones traumáticas son tal vez las más frecuentes y antiguas de todas las condiciones patológicas. Se incluyen las fracturas causadas por instrumentos punzo-cortantes. A este respecto se observa que en muy raras ocasiones hubo procesos inflamatorios como consecuencia de un traumatismo y de que por lo regular, en el caso de materiales prehispánicos de México, las fracturas están bien consolidadas, hecho que indica la habilidad de esos pueblos para curar heridas y reducir fracturas, como lo recuerda ampliamente Sahagún (t. III, p. 170): "... y si viésemos que el casco está quebrado, tomarás un huesito sutil y juntarás el casco uno con otro, y pondrás encima el zumo de la penca del maguey, cocido o crudo." Más adelante este mismo autor (p. 182) menciona el uso de vendas y tablillas después de haber colocado el hueso en su lugar, para inmovilizar la parte afectada durante 20 días.

F) Padecimientos bucales

Este tipo de padecimientos son muy frecuentes y han sido diagnosticados en materiales óseos prehispánicos de diversas

procedencias y horizontes culturales. Varían desde una simple caries hasta procesos francamente infecciosos como la periodontitis y los abscesos (Jaén y Serrano, 1974, p. 169).

Hemos analizado, aunque brevemente, una serie de padecimientos y su probable origen en algunos casos, mostrando cómo los estudios en paleopatología requieren, para su mejor comprensión, del trabajo conjunto de antropólogos físicos, patólogos, arqueólogos, etnólogos, paleontólogos e historiadores. De esta manera no solo se analiza la enfermedad en sí, sino que se procura situarla en el tiempo y en el espacio y determinar su frecuencia en ciertos grupos de población.

Debe tenerse en cuenta que la mayoría, si no es que todas las contribuciones en el campo de la Paleopatología en México, se deben a la tenacidad y estudio del doctor Eusebio Dávalos Hurtado, ya desaparecido, a quien consideramos como el iniciador de esta corriente científica en México.

SUMMARY

It is very interesting in Anthropology to know the physical characteristics of all living and past human populations. There are many ways to do this type of work but they are mainly based on normality and little attention is concentrated on the diseases that they had suffered in the past. This is a fascinating field in the physical anthropological sciences and it focuses the incidence of diseases whose traces can be found on the bones. This type of investigation is of great importance not only to trace the antiquity of a particular disease, but the groups who have suffered it, how it manifested among them and in what percentage. It is very well known that the incidence of a particular disease sometimes has something to do with genetics, environment and a particular racial type and that is the principal subject of paleopathology.

BIBLIOGRAFÍA

ALEXANDERSEN, V.

1967 *The Pathology of the Jaws and the Temporomandibular Joint. Diseases in Antiquity*, pp. 551-595, Charles C. Thomas, Pub., Springfield, Ill.

ANDERSON, James E.

1967 *The Human Skeletons. The Prehistory of the Tehuacan*

Valley. Environment and Subsistence, tomo I, pp. 91-113, The University of Texas Press, Austin.

ANDERSON, W. A. D.

1964 *Synopsis of Pathology*. The C. V. Mosby Co., 6^a ed., Saint Louis.

ANGEL, Lawrence

1967 Porotic Hyperostosis or Osteoporosis Symmetrica. *Diseases in Antiquity*, pp. 378-389. Charles C. Thomas, Pub., Springfield, Ill.

BOURKE, J. B.

1967 A Review of the Paleopathology of the Arthritic Diseases. *Diseases in Antiquity*, pp. 352-370, Charles C. Thomas, Pub., Springfield, Ill.

BROTHWELL, Don

1965 *Digging up Bones*. British Museum of Natural History, London.

1967 The Bio-cultural Background to Disease. *Diseases in Antiquity*, pp. 56-68. Charles C. Thomas, Pub., Springfield, Ill.

1967 Major Congenital Anomalies of the Skeleton: Evidence from Earlier Populations. *Diseases in Antiquity*, pp. 423-443, Charles C. Thomas, Pub., Springfield, Ill.

BROTHWELL, Don y Rosemary POWERS

1968 Congenital Malformations of the Skeleton in Earlier Man. *The Skeletal Biology of Earlier Human Populations*. Symp. of the Soc. for the Study of Human Biology. Vol. 8, Pergamon Press, London, pp. 173-203.

BUETTNER-JANUSCH, John

1973 *Physical Anthropology: A Perspective*. John Wiley and Sons., Inc., New York.

CÁRDENAS, Juan de

1945 *Problemas y secretos maravillosos de las Indias*. (Obra impresa en México por Pedro Ocharte en 1591.) Edición facsimilar. Ediciones Cultura Hispánica. Madrid.

COMAS, Juan

1966 La Escafocefalia en cráneos mexicanos. *Anales de Antropología*, vol. III, pp. 99-118, 20 figs., 2 láms., UNAM, México.

1971 *Introducción a la Prehistoria General*, segunda edición. Textos Universitarios, UNAM, México.

CHAPMAN, Florence H.

1968 Osteophytosis in the vertebral column in a number of Aboriginal American Indian Populations —A Descriptive Study in Paleopathology. Tesis inédita. University of Indiana.

DÁVALOS HURTADO, Eusebio

1964 La Patología ósea prehispánica. xxxv Congreso Internacional de Americanistas. *Actas y Memorias*, 3, pp. 79-85, 17 figs., México.

1967 La osteopatología en los teotihuacanos. *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, tomo xviii, pp. 35-40, México.

1970 Prehispanic Osteopathology. *Handbook of Middle American Indians*, vol. 9, pp. 68-81. The University of Texas Press, Austin, Texas.

DÍAZ DEL CASTILLO, Bernal

1966 *Historia de la Conquista de la Nueva España*. Ed. Porrúa, S. A., México.

DODGE, Philip R. y Raymond D. ADAMS

1962 Developmental Abnormalities of the Nervous System. *Principles of Internal Medicine*, 4ª ed., McGraw-Hill, New York, pp. 1725-1746.

DURÁN, fray Diego

1967 *Historia de las Indias de Nueva España e Islas de la Tierra Firme*. 2 tomos, Ed. Porrúa, S. A., México.

FAULHABER, Johanna

1965 La población de Tlatilco, México, caracterizada por sus entierros. *Homenaje a Juan Comas*, tomo II, pp. 83-121, México.

GOFF, Charles W.

1967 Syphilis. *Diseases in Antiquity*, pp. 279-294. Charles C. Thomas, Pub., Springfield, Ill.

HACKETT, C. J.

1967 The Human Treponematoses. *Diseases in Antiquity*, pp. 152-169. Charles C. Thomas, Pub., Springfield, Ill.

HARE, Ronald

1967 The Antiquity of Diseases caused by Bacteria and Viruses. A review of the problem from a bacteriologist's point of view. *Diseases in Antiquity*, pp. 115-131, Charles C. Thomas, Pub., Springfield, Ill.

HERRERA Y TORDSILLAS, Antonio de

1936 *Historia General de los Hechos de los Castellanos en las Islas y Tierra Firme del Mar Océano*, tomo v, Madrid.

HOOTON, Earnest A.

1930 *The Indians of Pecos Pueblo. A Study of their Skeletal Remains*. Yale University Press, New Haven, Conn.

HOPPS, Howard C.

1960 *Patología*. Ed. Interamericana, S. A., México.

- ISAAC, Glynn Ll.
 1975 Early Hominids in Action: A Commentary on the Contribution of Archaeology to Understanding the Fossil Record in East Africa. *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 19, pp. 19-35. Washington, D. C.
- JAÉN, María Teresa
 1970 Osteoporosis en cráneos de la Cueva de las Momias. *Boletín del INAH*, núm. 41, pp. 5-7. México.
- y Carlos SERRANO
 1974 Osteopatología. *Antropología física*. Época prehispánica. México: panorama histórico y cultural, III, pp. 155-178. México.
- JARCHO, Saul
 1966 The Development and Present Condition of Human Palaeopathology in the United States. *Human Palaeopathology*. Proc. Symp. on Human Palaeopathology. (Washington, 1965). Yale University Press, New Haven and London, pp. 3-30.
- LUCK, Vernon J.
 1950 *Bone and Joint Diseases*. Charles C. Thomas, Pub. Springfield, Ill.
- MOODIE, Roy L.
 1923 *Palaeopathology. An Introduction to the Study of Ancient Evidences of Disease*. University of Illinois Press, Urbana, Ill.
- 1967 General Considerations of the Evidences of Pathological Conditions Found Among Fossil Animals. *Diseases in Antiquity*, pp. 31-46, Charles C. Thomas, Pub. Springfield, Ill.
- MORSE, Dan
 1967 Tuberculosis. *Diseases in Antiquity*, pp. 249-271, Charles C. Thomas Pub., Springfield, Ill.
- 1969 Ancient Disease in the Midwest. *Illinois State Museum. Reports of Investigations*, núm. 15, Springfield, Ill.
- MUNIZAGA, Juan
 1965 Espongio-hiperostosis (Hamperl y Weiss) u Osteoporosis Simétrica (Hrdlicka). Diagnóstico-Epidemiología-Antigüedad. *Antropología, Revista del Centro de Estudios Antropológicos*, año III, núm. único, pp. 31-63, Universidad de Chile, Santiago.
- NELSON, Don H. y George W. THORN
 1962 Diseases of the Anterior and Intermediate Lobes of the

- Pituitary Gland. *Principles of Internal Medicine*, pp. 563-573, 4^a ed., McGraw-Hill Book Co., Inc., New York.
- OVIEDO Y VALDÉS, Gonzalo FERNÁNDEZ DE
1853 *Historia General y Natural de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano*. Imprenta de la Real Academia de la Historia, Madrid, t. II de la 2^a parte, Tercero de la Obra.
- PALES, Leon
1930 *Paléopathologie et Pathologie Comparative*. Masson y Cia., ed., Paris.
- PUTCHAR, Walter G. J.
1966 Problems in the Pathology and Palaeopathology of Bone, pp. 57-65. *Human Palaeopathology. Proceedings of a Symposium on Human Palaeopathology*. Saul Jarcho, ed., Yale University Press, New Haven and London.
- ROBBINS, Stanley L.
1968 *Tratado de Patología*. 3^a ed., Interamericana, México.
- ROMANO, Arturo
1956 *Los restos óseos humanos de la cueva de La Candelaria, Coah.* (Craneología). Tesis inédita. Escuela Nacional de Antropología. México.
—, Francisco VILLALOBOS ROMERO y Antonio BALCORTA LAZARINI
1974 Investigaciones en Paleohistología Antropológica. *Acta Médica*, vol. X, núm. 40, pp. 173-183. México.
- SAHAGÚN, Fray Bernardino de
1969 *Historia General de las Cosas de la Nueva España*. 3 tomos, Ed. Porrúa, S. A., México.
- SANDISON, A. T.
1967 Disease of the Eyes. *Diseases in Antiquity*, pp. 457-463. Charles C. Thomas, Pub., Springfield, Ill.
— y Calvin WELLS
1967 Endocrine Diseases. *Diseases in Antiquity*, pp. 521-531, Charles C. Thomas Pub., Springfield, Ill.
- SERRANO, Carlos
1966 La incidencia de la osteoartritis en algunas poblaciones prehispánicas de México. Tesis inédita de la Escuela Nacional de Antropología e Historia. México.
- SIGERIST, Henry E.
1967 *A History of Medicine. I. Primitive and Archaic Medicine*. Oxford University Press, New York.
- STEWART, Thomas Dale
1956 Skeletal remains from Xochicalco, Morelos. *Estudios Antropológicos publicados en Homenaje al doctor Manuel*

Gamio. Soc. Mex. de Antropología y UNAM, pp. 131-156, México.

——— y Alexander SPOEHR

1967 Evidence on the Palaeopathology of Yaws. *Diseases in Antiquity*, pp. 307-319, Springfield, Ill.

WELLS, Calvin

1965 *Bones, Bodies and Disease*. Frederick A. Praeger, Inc., (2nd ed.), New York.