

## Capítulo 12

# Treponematosi

La treponematosi es una infecci3n cr3nica causada por microorganismos denominados espiroquetas del g3nero *Treponema*. Ya E. H. Hudson hab3a propuesto en 1941<sup>463</sup> que la s3filis, yaws, la pinta y varias formas locales de treponematosi se relacionaban con la misma enfermedad que hab3a tenido su origen en un pasado remoto desconocido.

### 12.1. Tipos de treponematosi

Las lesiones treponemat3sicas se clasifican en: pinta, mal de pinto o carate; pian, frambesia, yaws, 3pian, bubas; bejel, s3filis end3mica o treponarid; s3filis ven3rea, l3es o s3filis, “mal veneciano, napolitano o franc3s”; producidas respectivamente por las espiroquetas *Treponema carateum*, *T. pertenue* y *T. pallidum* las dos 3ltimas (Tabla 5, Figura 53).<sup>464</sup>

Cabe acotar que la diferenciaci3n cl3nica de las cuatro formas de treponematosi es dif3cil y el diagn3stico paleopatol3gico diferencial entre la s3filis, el bejel y el pian es muy complicado, especialmente, cuando no se cuenta con el esqueleto completo. Por otro lado, las fuentes escritas, dadas las limitaciones de los conocimientos m3dicos de los siglos XVI y XVII se refer3an a estas infecciones con el mismo nombre: *3pian*, *bubas*.

#### 12.1.1. Pinta

Causada por la espiroqueta *T. carateum*, es una infecci3n no ven3rea, sist3mica y leve que afecta la piel de la cara y extremidades; se reduce geogr3ficamente a las regiones tropicales de las Am3ricas, desde M3xico hasta el Amazonas; tambi3n en

<sup>463</sup> E. H. Hudson, “Treponematosi in Perspective”, *Bull. World Health* 1965, 32: 737.

<sup>464</sup> C. J. Hackett, “On the Origin of the Human Treponematoses”, *Bull. World Health Org.* 1963, 29, pp. 8, 18.

**Tabla 5.** Algunas características clínicas de las treponematoses según C. J. Hackett (1963:9)

Características	Pinta	Yaws	Sífilis endémica	Sífilis venérea
Fuente usual del treponema	Cualquier parte de la piel	Cualquier parte de la piel	Mucosa bucal	Genitales y lesiones mucosas
Tamaño del área infectada	Amplia	Amplia	Pequeña	Pequeña
Duración de la lesión infecciosa individual	Muchos años	Pocos meses	Pocos meses	Pocos meses
Duración de la infección y reinfección en el paciente	Muchos años	3-5- años	3-5- años	3-5- años
Latencia	Ausente	Característica	Característica	Característica
Sitio inicial de la lesión	Piel expuesta	Piel de las piernas	Posiblemente boca	Genitales
Ocurrencia inicial	Poco frecuente	Frecuente	Inusual	Frecuente
Extensión del área de piel afectada	Extensiva	Extensiva	Limitada	Moderada
Ocurrencia en genitales	Inusual	Escasa	Escasa	Frecuente
Ocurrencia en mucosa bucal	Ausente	Escasa o Ausente	Moderada	Escasa
Ocurrencia de hiperqueratosis en la palma de la mano y planta del pie	Ausente	Frecuente	Escasa	Escasa
Ocurrencia en huesos	Ausente	Moderada	Moderada	Escasa
Ocurrencia de nódulos yuxta articulares	Ausente	Frecuente	Escasa	Escasa
Ocurrencia en corazón, cerebro y otras vísceras	Ausente	Ausente	Escasa y suave o ausente	Moderada
Transmisión congénita	Ausente	Ausente	Ausente	Presente
Grupo de edad de mayor infección	Niños	Niños	Niños	Adultos

áreas continentales áridas y en valles interandinos. Tiene un largo período de infección y en todas sus etapas afecta solamente la piel. Es la única que no ha infectado a animales de manera experimental.

### 12.1.2. Frambesia, pian, bubas, yaws, parangi<sup>465</sup>

Es una forma crónica y recurrente de treponematosis de origen no venéreo que se manifiesta tempranamente en la infancia (2-10 años) por contacto con la piel con heridas abiertas que contienen la espiroqueta, produciendo hiperqueratosis, ulceraciones de la piel y cambios tardíos destructivos. Frecuentemente afecta las manos y pies y por lo general produce lesiones en los jóvenes, especialmente varones. Estas lesiones cicatrizan espontáneamente pero pueden volver a aparecer tanto en los estadios tempranos como tardíos. No afecta ni el cerebro, ojos, corazón, aorta ni órganos genitales como en la sífilis.<sup>466</sup> No se transmite de manera congénita. Es un desorden con una frecuencia poblacional alta, alcanzando 10-33%, y es endémica en áreas rurales de África occidental y ecuatorial, en ciertas áreas de América Latina, islas del Caribe, sureste asiático, Australia septentrional, Nueva Guinea y las islas del sur del Pacífico.<sup>467</sup>

Al igual que la sífilis observa tres etapas y un período de latencia, pero no es venéreo, y las lesiones tardías afectan solamente a los huesos y la piel.<sup>468</sup> En su estudio sobre yaws en Uganda, Hackett<sup>469</sup> subrayó que mientras algunos pacientes expresaban las lesiones óseas clásicas características de la fase secundaria tardía y terciaria, como la tibia en sable, la polidactilitis y las lesiones osteolíticas de la tabla craneal externa y la región nasopalatina, muchos otros presentaban cambios óseos menores no específicos (periostitis de la diáfisis de los huesos largos, especialmente la tibia, fíbula, ulna radio y clavícula) (Tabla 5).

El yaws tardío observa dactilitis destructiva de falanges aisladas, lo que no se aprecia en la sífilis. Los huesos largos, especialmente la tibia y los huesos del antebrazo, presentan periostitis gomatoso y osteomielitis, muy similar a la sífilis terciaria. Otra lesión frecuente es el encorvamiento de la tibia que produce la llamada

---

<sup>465</sup> *Parangi* en Ceilán significa enfermedad extranjera y fue introducida por los esclavos llevados por los portugueses desde África (Hackett, 1963: 27).

<sup>466</sup> Arthur C. Auderheide, Conrado Rodríguez M., *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, Cambridge University Press, 1998, p. 155.

<sup>467</sup> *Ibid.*

<sup>468</sup> Ruben, Farber, 1990, p. 324.

<sup>469</sup> 1951; citado por Powell, 1991, p. 174.

“pierna en bumerán”, similar a la “tibia en sable” de la sífilis congénita, pues produce engrosamiento y concavidad de la cortical posterior, por el depósito extensivo de tejido óseo subperióstico en las crestas tibiales acompañado de adelgazamiento de la cortical anterior, tal como se presenta en las deformaciones raquílicas. La fíbula rara vez se ve afectada por las deformaciones, y ocasionalmente se encorvan también el radio y la ulna.<sup>470</sup>

### 12.1.3. Sífilis endémica

Es una enfermedad aguda similar a la sífilis, transmitida por vía no venérea. Se observa con más frecuencia en los países mediterráneos de climas calientes semiáridos y áridos. Tiene una cobertura poblacional de un 25-40%. Presenta mayor ocurrencia de tibia en sable, ausencia de tibia en sable sin evidencia de reacción perióstica, inclusión tibial bilateral, alta frecuencia de aplanamiento y engrosamiento óseo y mayor afectación poblacional. La tibia da cuenta de más del 60% de los huesos afectados. El bejel está más limitado en su distribución, produce aplanamiento tibial sin periostitis y no genera cambios óseos reconocidos en manos y pies (Tabla 5).

### 12.1.4. Sífilis venérea

Transmitida mediante contacto sexual, afecta en su estadio tardío al corazón, sistema nervioso y ojos, siendo la principal diferencia con las otras treponematoses no venéreas. Es una enfermedad humana de transmisión sexual, que presenta tres etapas de desarrollo: a). Sífilis primaria, observando un chancro inicial en el sitio de inoculación a los 10 o 90 días, en forma de una pequeña pápula que se puede convertir en una erosión superficial e indolora de bordes indurados. b). Sífilis secundaria, caracterizada por la diseminación y lesiones en diversos órganos, especialmente la piel, ganglios linfáticos, estómago e hígado. c). Sífilis terciaria, afecta al 30% de los pacientes no tratados, y su manifestación más típica se expresa en el goma, área central de necrosis por coagulación rodeada de tejido fibroso.<sup>471</sup> En esta última fase, cuando afecta el tejido óseo, asume una apariencia distintiva granulomatosa de focos nodulares con necrosis de licuefacción central. Los cambios son el resultado de procesos inflamatorios gomatosos o no gomatosos, la inflamación puede iniciarse en el periostio o en el hueso; finalmente, involucra el periostio y la corteza, pero rara vez la cavidad medular. La sífilis terciaria ósea se caracteriza

---

<sup>470</sup> Ortner, Putschar, 1985, p. 180.

<sup>471</sup> Ruben, Farber, 1990, p. 322.

por una excesiva respuesta osteoesclerótica a la infección; las lesiones más características son la destrucción gomatosas y la reacción osteoesclerótica perifocal que incluye el periostio y la superficie subyacente.<sup>472</sup>

En el cráneo la lesión típica ha sido denominada clásicamente *caries sicca*; la lesión se inicia en el borde osteoperióstico, generalmente en la tabla externa, destruyendo parte del diploe por la granulación sifilítica. C. J. Hackett<sup>473</sup> propuso la siguiente secuencia de cambios en el cráneo como criterios diagnósticos de sífilis en hueso seco (Fig. 53):

I. Serie inicial

1. Enjambre de hoyuelos.
2. Enjambre de hoyuelos confluyentes.

II. Serie discreta

3. Cavitación superficial focalizada.
4. Cavitación circunvalar.
5. Cicatrices radiales.

III. Serie contigua

6. Cavitación serpentina.
7. Cavitación nodular.
8. Caries sicca.

En toda esta secuencia de caries sicca los cambios son más marcados en la tabla externa que en la interna y no cruzan las suturas craneales. Entretanto, a diferencia de la treponematosis, tanto en la tuberculosis como en la destrucción por neoplasma los cambios son más avanzados en la tabla interna que en la externa.

Los huesos afectados de la extremidad inferior encajan en la categoría de “huesos largos con cambios superficiales” o de “expansión con cavitación superficial” (Fig. 57, 59), en alguna medida comparable con la caries sicca del cráneo. Las estrías finas y longitudinales, los hoyuelos, los nudos –mínimos- y las placas reflejan la enfermedad ósea de carácter inflamatorio, perióstica en naturaleza, en contraste con las lesiones osteomielíticas, que se caracterizan por los canales de drenaje (cloacas) y el secuestro en asocio al involucro (formación perióstica). La expansión de la fíbula

---

<sup>472</sup> Ortner, Putschar, 1985, p. 182.

<sup>473</sup> C. J. Hackett, “Problems in the Paleopathology of the Human Treponematosis”, In: *Disease in Ancient Man*, G. D. Hart ed., Toronto, Clarke Irwin Inc., 1983, p. 113.

y el engrosamiento cortical de la tibia, como también la inflamación y reparación intramedular reflejan la formación de hueso perióstico nuevo.<sup>474</sup> Aquí es más importante tener en cuenta los continuos procesos de cicatrización de las fases tardías y no la inflamación temprana transitoria.

La lesión sífilítica produce ocasionalmente la conocida forma de tibia en sable, y está invariablemente asociada con manifestaciones de reacción perióstica en la superficie. El remodelado es tan completo que hace imposible el reconocimiento de cualquier evidencia de reacción perióstica (Figura 59). Rara vez afecta a los niños.<sup>475</sup>

El yaws tardío observa dactilitis destructiva de falanges aisladas. Los huesos largos, especialmente la tibia y los huesos del antebrazo, presentan periostitis gomatosas y osteomielitis, muy similar a la sífilis terciaria. Otra lesión frecuente es el encorvamiento de la tibia que produce la pierna en bumerán, parecida a la tibia en sable de la sífilis congénita; la fíbula rara vez se ve afectada y ocasionalmente se encorvan también el radio y la ulna.<sup>476</sup>

Según los diagramas de Steinbock<sup>477</sup> la diferencia entre la sífilis y el yaws reside en que en la primera, las áreas más afectadas son la tibia y bóveda craneal; en menor medida el fémur y otros huesos largos. En el yaws afecta con mayor incidencia la tibia, la fíbula y el tercio distal del fémur (excluyendo las epífisis) (Figuras 60, 61, 62, 63, 64, 65). En la sífilis el remodelado es más extensivo que en yaws por lo que se puede desvanecer la evidencia de periostitis en la superficie (Fig. 59), mientras que en yaws se aprecian por lo menos residuos (Fig. 62)<sup>478</sup>.

El criterio diferencial de Rothschild y Rothschild<sup>479</sup> denominado por ellos *SPIRAL* (Tibia en sable sin periostitis, Preadolescencia, Inclusión unilateral de tibia, Afectación rutinaria de manos y pies, Promedio de huesos afectados superior a tres, Ausencia de periostitis pero aplanado) en el bejel, sífilis y yaws es el siguiente:

<sup>474</sup> J. J. Elting, W. A. Starna, "A Possible Case of Pre-Columbian Treponematosis From New York State". *Am. J. of Phys. Anthropol.* 1984, Vol. 65, pp. 267-273; G. Correal, 1985, 1990, 1996; Bogdan, Weaver, 1992; Schermer *et al.*, 1994; Rothschild, Rothschild, 1996; Rodríguez *et al.*, 1998.

<sup>475</sup> B. M. Rothschild, C. Rothschild, "Treponemal Disease in the New World". *Current Anthropology* 1996, No. 37, p. 558.

<sup>476</sup> Ortner, Putschar, 1985, p. 180.

<sup>477</sup> Powell, 1991, p. 175.

<sup>478</sup> L. P. Saunders, B. Rothschild, C. Rothschild, "Occurrence and transition among the treponematoses in North America", 2000, *Chungará* 32 (2).

<sup>479</sup> Rothschild, Rothschild, 1995, p. 1405.

**Tabla 6.** Variaciones poblacionales entre las características de sífilis, yaws y bejel (Rothschild, Rothschild, 1995:1405)

Rasgos cualitativos	Sífilis	Yaws	Bejel
Tibia en sable sin periostitis	Sí	No	No
Jóvenes	No	Sí	Sí
Afectación unilateral de tibia	Sí	No	No
Manos o pies afectados rutinariamente	No	Sí	No
Número promedio de grupos de huesos afectados e»3	No	Sí	No
Periostitis ausente pero hay aplanamiento	Sí	No	Sí
% de población afectada	5	33	25
% de tibia en sable	4	33	25
% de aplanamiento de tibia	13	33	50
Engrosamiento óseo (>30% de incremento)	4	8	16
Inclusión de tibia sin fibula	36	49	71
Número promedio de grupos de huesos afectados	2.0	3.0	1.0

La periostitis como enfermedad es poco común. Por lo general, representa parte de, o una reacción a cambios patológicos al hueso subyacente. El periostio reacciona a diferentes lesiones mediante la formación de hueso nuevo; esta reacción no siempre constituye una expresión de un proceso inflamatorio. La acumulación de tejido nuevo tiende a ser irregular y no vincula todo el hueso.<sup>480</sup> La periostitis primaria con frecuencia se produce por traumas o enfermedades infecciosas. Ambas alteran solamente una parte del hueso afectado. La distinción entre periostitis y la osteomielitis no siempre se puede llevar a cabo. Sin embargo, en la periostitis no se observan las típicas reacciones de la osteomielitis, como las cloacas, el involucro y los cambios de la cavidad medular. Entretanto, el hueso perióstico tiende a ser superficial, al menos en los estadios tempranos de la lesión.

Las lesiones infecciosas en los huesos afectan primordialmente la médula de los huesos largos, y en especial a los niños. La morfología normal del hueso se altera, generando engrosamiento diafisario, y en estados avanzados cloacas, involucro y secuestro. Las bacterias (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*) se pueden diseminar por infecciones causadas por traumatismos o heridas quirúrgicas, por extensión a partir de focos contiguos de infección o por diseminación hematógena.<sup>481</sup>

<sup>480</sup> Ortner y Putschar, 1985.

<sup>481</sup> Ortner y Putschar, 1985, pp. 105-106.

## 12.2. Sobre los orígenes de la treponematosi

La historia de la treponematosi, entre ellas la sífilis, la más temida de las enfermedades venéreas, ha sido polémica pues sus orígenes han suscitado reñidas controversias, a raíz de la gran expansión que tuvo después del descubrimiento de América en 1492. Sobre sus orígenes existen en general tres planteamientos.<sup>482</sup>

### 12.2.1. La hipótesis colombina

Gonzalo Fernández de Oviedo propuso en 1526 en su “Sumario de la natural historia de Las Indias” que las bubas provenían de América pues era común entre los indígenas, aunque no tan peligrosa como en el Viejo Mundo, y porque supuestamente la primera vez que se le conoció allí fue después del viaje de Cristóbal Colón al Caribe; de allí pasó a España y en 1495 la habría introducido a Italia el capitán Gonzalo Fernández de Córdoba, donde la conocieron también por primera vez. Como en esa oportunidad se luchaba contra el rey Carlos de Francia se le llamó “mal francés”, y los franceses a su vez “mal de Nápoles” porque tampoco la habían visto ellos.

“Puede vuestra majestad tener por cierto que aquesta enfermedad vino de las Indias, y es muy común a los indios, pero no peligrosa tanto en aquellas partes como en éstas; antes muy fácilmente los indios se curan en las islas con este palo, y en Tierra Firme con otras yerbas o cosas que ellos saben, porque son muy grandes herbolarios... porque de ninguna manera se pega tanto como del ayuntamiento de hombre a mujer, como se ha visto muchas veces, y asimismo de comer en los platos y beber en las copas y tazas que los enfermos de este mal usan, y mucho más en dormir en las sábanas y ropa do los tales hayan dormido; y es tan grave y trabajoso mal, que ningún hombre que tenga ojos puede dejar de haber visto mucha gente podrida y tornada San Lázaro a causa de esta dolencia, y asimismo han muerto muchos de ella; y los cristianos que se dan a la conversación y ayuntamiento de

<sup>482</sup> G. Correal, “Apuntes sobre paleopatología precolombina”, en: *Bioantropología de la Sabana de Bogotá, siglos VIII al XVI d. C.* B. Enciso, M. Therrien eds. Bogotá, Instituto Colombiano de Antropología, Colcultura, 1996, pp. 145-161; G. Bogdan, D. S. Weaver. “Pre-Columbian Treponematosi in Coastal North Carolina”. In: *Disease and Demography in the Americas*, J. W. Verano, D. H. Ubelaker (eds). Washington and London, Smithsonian Institution Press, 1992, pp. 155-163; S. J. Schemer, A. K. Fisher, D. C. Hodges. “Endemic Treponematosi in prehistoric Western Iowa”. In: *Skeletal Biology in the Great Plains. Migration, Warfare, Health, and Subsistence*, D. W. Ousley, R. L. Jantz (eds). Washington and London, Smithsonian Institution, 1994, pp. 109-121; B. M. Rothschild, C. Rothschild. “Treponemal Disease in the New World”. *Current Anthropology* 1996, 37, pp. 555-561; J. V. Rodríguez, C. A. Rodríguez, F. Bernal, “Dos casos de posible treponematosi procedentes del Valle del Cauca”. *Revista Maguaré*, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia 1998, 13, pp. 85-98.



las indias, pocos hay que escapen de este peligro; pero, como he dicho, no es tan peligroso allá como acá, así porque allá este árbol es más provechoso y fresco, hace más operación, como porque el temple de la tierra es sin frío y ayuda más a los tales enfermos que no el aire y constelaciones de acá. Donde más excelente es este árbol para este mal, y por experiencia más provechoso, es que se trae de una isla que se llama la Beata, que es cerca de la isla de Santo Domingo de la Española, a la banda del mediodía”.<sup>483</sup>

La exhaustiva revisión bibliográfica adelantada por Brenda Baker y George Armelagos en 1988<sup>484</sup> donde se referencian numerosos yacimientos arqueológicos del Nuevo Mundo con reportes de casos de treponematosi, desde Canadá hasta Argentina fechados entre 2000 a.C. hasta la llegada de los europeos, y las dudas sobre su existencia en el Viejo Mundo, permitió a los autores apoyar la hipótesis colombina. No obstante, Don Brothwell<sup>485</sup> en la sección de comentarios al artículo de los mencionados autores señalaba que sí hay evidencias de treponematosi en el Viejo Mundo (sureste de Asia, Australia, Islas Marianas, Europa) antes de Colón y que posiblemente Asia sería la cuna original de la evolución de la treponematosi humana. Otros autores como Alfred W. Crosby<sup>486</sup> han planteado que quizás la única enfermedad importante que exportó el Nuevo Mundo sería la sífilis venérea, la que a pesar de su notoriedad nunca impactó tanto hasta el punto de lograr interrumpir el crecimiento demográfico del Viejo Mundo, como sí sucedió en sentido contrario con las enfermedades infecciosas como la viruela, sarampión, gripe y otras.

Por su parte, William H. McNeill<sup>487</sup> planteó en 1976 que existen razones para creer que los europeos ya conocían esa infección por espiroquetas antes de la época de Colón, y que si se acepta que el pián fue una de las infecciones clasificadas como lepra en Europa antes de 1346, ésta declinó con el auge de la sífilis -término acuñado por Girolamo Fracastore en 1530 en su poema *Syphilis sive morbus gallicus*- a finales del siglo XV, actuando como una nueva enfermedad entre los europeos, sustituyendo la vía de transmisión por contacto con la piel, esta vez infectando las membranas mucosas de los órganos sexuales.

---

<sup>483</sup> Gonzalo Fernández de Oviedo, *Sumario de la natural historia de Las Indias*, México, Fondo de Cultura Económica, 1999, pp. 220-221. El palo a que se refiere es el palo santo o guayacán.

<sup>484</sup> Brenda J. Baker, George J. Armelagos, “The Origin and Antiquity of Syphilis. Paleopathological Diagnosis and Interpretation”, *Current Anthropology*, 1998, 29(5): 720.

<sup>485</sup> *Current Anthropology* 29(5): 721.

<sup>486</sup> A. W. Crosby, *Imperialismo ecológico*, 1988, p. 240; *El intercambio transoceánico*, 1991, pp. 134-135.

<sup>487</sup> W. H. McNeill, *Plagas y pueblos*, p. 177.

### 12.2.2. Hipótesis precolombina

Plantea que la sífilis venérea estaba presente en Europa antes de los viajes de Colón y fue importada al Nuevo Mundo por viajeros europeos.<sup>488</sup> Al respecto D. Brothwell relaciona un edicto de Eduardo III dirigido al alcalde y oficiales de justicia de Londres de 1346, en el que se describe una enfermedad de naturaleza sifilítica contraída por “relaciones carnales con mujeres en lupanares y en otros lugares secretos”.<sup>489</sup>

Bernal Díaz del Castillo<sup>490</sup> quien acompañó a Hernán Cortés en su expedición a México anotaba que hacia finales de 1519 algunos soldados españoles estaban enfermos de bubas o humores y caminaban con pesadez pues les dolían los muslos; no se sabe si habían traído la enfermedad desde España o la habían adquirido en el Caribe por el camino hacia México.

Plutarco Naranjo<sup>491</sup> considera que los relatos tempranos de Gonzalo Fernández de Oviedo y Ruy Díaz de Isla sobre las bubas en el Caribe constituyen errores históricos y fantasías, y que la sífilis fue otra enfermedad que nos llegó de Europa. Según este autor, para esa época era muy difícil reconocer las búas como mal gálico pues no existía tal conocimiento médico, más aún en un lego de esa disciplina como Fernández de Oviedo. Por otro lado, el cronista no afirmó haber visto enfermos de búas ni en el Nuevo Mundo ni en España, por lo que no podría reconocer tal enfermedad. Entre tanto, el médico Diego Álvarez de Chanca quien acompañó a Cristóbal Colón y describió con lujo de detalles los padecimientos de los marineros que acompañaron al genovés y de los aborígenes, no hizo mención a ningún tipo, como tampoco lo hizo el mismo Colón en su descripción de los aborígenes caribes, de enfermedad con manifestaciones cutáneas evidentes como la sífilis. Finalmente, anota Naranjo que desconcierta el hecho de que la sífilis continuó cobrando víctimas en el Viejo Mundo mientras que en el Nuevo no se presentaron los signos del mal venéreo.

### 12.2.3. Hipótesis unitaria

Plantea orígenes independientes tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo. E. H. Hudson<sup>492</sup> propuso que la sífilis, yaws, pinta y muchas formas locales de

<sup>488</sup> C. J. Hacket, “On the Origin of the Human Treponematosi”. *Bulletin of the World Health Organization* 1963, 29, pp. 7-41.

<sup>489</sup> Marcus S. Goldstein, “La paleopatología de los restos óseos humanos”, en: *Ciencia en Arqueología*, D. Brothwell, E. Higgs, G. Clark (eds.), México, Fondo de Cultura Económica, 1982, p. 494.

<sup>490</sup> Bernal Díaz del Castillo, *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, México, Círculo de Lectores, 1971, pp. 288, 428.

<sup>491</sup> Plutarco Naranjo, *Sífilis: otra enfermedad que nos llegó de Europa. La medicina y la sífilis en el Viejo Mundo*, Quito, Universidad Andina Simón Bolívar, 1999, pp. 87, 89.

<sup>492</sup> E. H. Hudson, “Treponematosi in perspective”. *Bulletin of the World Health Organization* 1965, No. 32, pp. 735-748.

treponematosi endémica se pueden agrupar no como treponematoses -varias enfermedades-, sino como una sola enfermedad, treponematosi, con origen en un pasado muy remoto, quizá en el Paleolítico Superior en el África subsahariana, extendiéndose por todo el mundo en las sucesivas migraciones humanas.

J. Hackett anotó en 1963<sup>493</sup> que la hipótesis más plausible sobre los orígenes de las treponematoses es que todas derivaron de la pinta, como una rama temprana e independiente del género *Treponema* a partir de una infección animal. Este argumento se basa en que la pinta no afecta de manera profunda otros órganos fuera de la piel, y por el largo período de infección que se puede mantener en grupos pequeños, inclusive en familias, además porque se presenta aislada en población indígena de las áreas húmedas de América. La pinta se habría originado en el Viejo Mundo (Europa-Africa-Asia) hace cerca de 20.000 a.C. y de ahí se habría extendido por África y Asia hasta penetrar al continente americano con los primeros pobladores. La segunda en surgir por mutación a partir de la pinta sería el yaws -siendo más invasiva y destructiva-, hace cerca de 10.000 años a.C. en las regiones húmedas de África y Asia; desde allí se habría extendido a Australia y las islas del Pacífico y llegaría a América cuando se conformó el puente terrestre en la región de Beringia. Posteriormente habría mutado la sífilis endémica hace cerca de 8.000 años a.C.; de allí habría mutado desde una forma no venérea que afectaba niños rurales a una forma venérea de adultos urbanos hace cerca de 3.000 años a.C. cuando se desarrollaron las aldeas en el suroeste de Asia, y después del siglo I d.C. se habría extendido por Europa, siendo una enfermedad suave hasta el siglo XV d.C. cuando mutó nuevamente a formas agudas con la expansión europea en el siglo XVI<sup>494</sup>.

No obstante, a juzgar por las fechas tempranas del poblamiento de América y por el desarrollo independiente de sus procesos socioeconómicos, es probable que la misma treponematosi haya tenido, igualmente, un proceso independiente de mutación. En general, se acepta que antes de Colón existían infecciones treponematósicas tanto en el Viejo Mundo (incluidas África, Asia, Australia) como en el Nuevo Mundo de las Américas.<sup>495</sup> Evidencias esqueléticas de sífilis venérea en el Nuevo Mundo antes de la época precolombina se han reportado en distintos yacimientos americanos, incluyendo el territorio de la Sabana de Bogotá en

---

<sup>493</sup> Hackett, p. 22.

<sup>494</sup> Hackett, p. 38.

<sup>495</sup> T. A. Cockburn, "The Origin of the Treponematoses". *Bulletin of the World Health Organization* 1961, No. 24, p. 223; A. Aufderheide, C. Rodríguez, *Human Paleoepidemiology*, 1998, p. 167.

Aguazuque,<sup>496</sup> datado entre 3000-1000 a.C. y posiblemente Madrid, Cundinamarca, un yacimiento Formativo con fecha 150±50 a.C.<sup>497</sup>

En México se reportan tres variedades de treponematosis: el bejel en Tlatilco con fecha de 3100 a.C. y en Marismas Nacionales con fecha de 1150-1300 d.C.; en el Metro de México D.F. con fecha de 1300-1521 d.C. se aprecian tanto yaws como sífilis; los autores la explican como parte del fenómeno de “culturas en conflicto”, es decir, por el movimiento poblacional de mexicas para el primer grupo y de europeos para el segundo.<sup>498</sup> En México se han identificado en materiales del Preclásico del cerro de las Mesas, Veracruz, en el Postclásico de Xochicalco, Cholula y en la cueva de la Candelaria.<sup>499</sup> La sífilis según otros autores, sería una enfermedad de Norteamérica aparecida por mutación a partir del yaws cerca de 2000 años atrás en la meseta de Colorado (Anasazi, Mogollón).<sup>500</sup> La presencia de la pinta como forma endémica de Centroamérica y parte de Suramérica, y el descubrimiento de restos óseos antiguos en el Viejo Mundo serían la comprobación de esta hipótesis. En este sentido, los primeros americanos habrían traído la enfermedad cuando cruzaron Beringia; la pinta constituiría una forma geográfica aislada, y probablemente la treponematosis humana más antigua.<sup>501</sup>

Hay que tener en cuenta que tanto en México como en el Caribe los enfermos de yaws no eran considerados aberrantes, sino que al contrario, con un estatus especial, divino, por el aspecto hinchado de su cuerpo como una frambesia.

Las fuentes escritas, dadas las limitaciones de los conocimientos médicos de los siglos XVI y XVII se referían a estas infecciones con el mismo nombre: épián, bubas. No obstante, los cronistas la describen en el valle del río Magdalena, en el Caribe y en los Andes, pero no en el valle del río Cauca. Además, relacionaron el papel de los orígenes de las bubas con el ayuntamiento entre hombre y mujer; por comer y beber en platos y copas usadas por enfermos de este mal; por dormir con sábanas y usar ropa de tales pacientes.

<sup>496</sup> Gonzalo Correal, “Apuntes sobre Paleopatología precolombina”, en: *Bioantropología de la Sabana de Bogotá, siglos VIII al XVI d. C.* B. Enciso, M. Therrien eds. Bogotá, Instituto Colombiano de Antropología, 1996, pp. 145-161.

<sup>497</sup> J. V. Rodríguez, A. Cifuentes. Madrid: un yacimiento ritual agroalfarero temprano en la Sabana de Bogotá. Bogotá, FIAN, Informe Final, 2003.

<sup>498</sup> J. Mansilla, B. Rothschild, C. Pijoan, C. Rothschild, “Transition among treponematoses in ancient Mexico”, 2000, *Chungará* 32 (2).

<sup>499</sup> Comas *et al.*, 1974, p. 164.

<sup>500</sup> C. Rothschild, “Occurrence and transition among the treponematoses in North America”, 2000, *Chungará* 32 (2).

<sup>501</sup> Hackett, 1963, p. 7.

La enfermedad podría transmitirse, entonces, por contacto sexual o con la piel, correspondiendo a sífilis venérea o a frambesia; ambas se observarían tanto en clima templado (Tunja, Bogotá) como tropical (Caribe, valle del Magdalena).

En resumen, los planteamientos evolutivos y los datos etnohistóricos y arqueológicos demuestran la existencia de treponematosis en la América precolombina. Por otro lado, si el argumento de la delimitación geográfica entre la sífilis -asociada a clima templado- y el pian -asociado a clima tropical- es válido, entonces en el Valle del Cauca prehispánico con clima de tipo Bosque Húmedo Tropical encontraremos la segunda lesión y no la primera, y por consiguiente, las manifestaciones treponematósicas de los tres casos de Palmira y Obando de esa región corresponderán a frambesia.

## 12.3. Las bubas en los Andes Orientales

### 12.3.1. Población precerámica (VIII-II milenio a.C.)

En Aguazuque, municipio de Soacha, Cundinamarca, Gonzalo Correal<sup>502</sup> reporta varios casos que pueden corresponder con esta enfermedad infecciosa, fechados entre 4.030±80 y 5.025±40 a. P. Entre los indicadores se mencionan lesiones óseas de carácter luético como *caries sicca*, obliteración esclerótica de la cavidad medular, molares de Moon, osteoperiostitis gomatosas, en los individuos 458-22 (femenino, adulto joven), 458-75 (masculino adulto), 458-62 (femenino, adulto joven); tibia en sable en los individuos 0595, 0606, 0612 (Fig. 54, 55).

### 12.3.2. Período Herrera (I milenio a.C. a I milenio d.C.)

De este periodo tenemos el reporte de un caso proveniente del Corte 0 (150±50 a.C.) del yacimiento Madrid 2-41, correspondiente al individuo No. 11 que estaba enterrado en posición de decúbito lateral derecho, con la cabeza orientada hacia el este, los miembros superiores e inferiores flejados. De sexo femenino, adulto joven, dolicocefala. Resalta el grado de robustez de las inserciones musculares, particularmente de la mandíbula, cuya rama ascendente alcanza una anchura de 35.6 mm.

Ambas tibias y fémurs están afectadas por periostitis extendida, alcanzando un grosor y forma anormales, configurando la característica forma de “tibia en sable” de la treponematosis (Fig. 58, 59), reportada en Aguazuque.<sup>503</sup>

---

<sup>502</sup> Correal, 1990, pp. 204-216.

<sup>503</sup> Rodríguez, Cifuentes, 2003: Tanto la forma de enterramiento como las características físicas de este entierro son similares a Aguazuque, aunque tenía como ajuar cerámica del periodo Herrera.

### 12.3.3. Población Chibcha

En los restos óseos excavados hasta el momento no se han reportado casos evidentes de treponematosi, aunque en el Museo Arqueológico de Sogamoso se exhibe una tibia que según el profesor Eliécer Silva C. está afectada por esta enfermedad. En las *Relaciones Geográficas del Nuevo Reino de Granada* de 1571 y en la *Relación de Tunja* de 1610 se menciona que además de cámaras de sangre, sarna y algunos dolores de costado había *bubas* en territorio muisca.<sup>504</sup>

“Bubas hay muchas, principalmente entre los que se dan a mujeres, los cuales sufren de tullimientos y dolores; suélnse curar con uncciones y sudores [...] Las enfermedades más ordinarias son romadizos fáciles, ventosidades, dolores de costado, mal de orina, y mal francés, ocasionado más de vicio que de naturaleza de la tierra [...] Con las yerbas de bubas se curan ellas, que por eso se llaman así [...]”.

En la Mesa de los Santos, Santander, región ocupada por el grupo Guane a la llegada de los españoles, se evidencia un caso de “molar en mora”, característico de la sífilis congénita (Fig. 56).

### 12.4. Las bubas en el valle del Magdalena

En la *Descripción de la ciudad de Tocaima*<sup>505</sup> en el Alto magdalena referente a los panches de tierra caliente se anota que había buenas maderas para edificios, entre las cuales el guayacán, que era abundante y que en España llamaban palo-santo, con el que curaban las bubas.

### 12.5. Las bubas en el Caribe

Fray Ramón Pané<sup>506</sup> fue el primero en describir en 1498 en un idioma europeo las supuestas bubas de un cacique de la provincia de Caonao, isla de La Española (Haití) en su texto “Relación acerca de la antigüedad de los indios”:

“Dicen que estando Guahayona en la tierra adonde había ido, vio que había dejado en el mar una mujer, de lo cual tuvo gran placer, y al instante buscó muchos lavatorios para lavarse, por estar lleno de aquellas llagas que nosotros llamamos mal francés. Ella le puso entonces en una guanara, que quiere decir lugar apartado; y así, estando allí, sanó de sus llagas”.

<sup>504</sup> Patiño, 1983, pp. 105, 340, 344.

<sup>505</sup> Patiño *Op. Cit.*, 276.

<sup>506</sup> Pané, Relación acerca de las antigüedades de los indios. México, Siglo XXI Ed., /1948/1974, p. 25.

Estos indígenas caribes llamaban *caracaracol* a los sarnosos que eran curados por los *behiques* (curanderos), quienes guardaban dieta conjuntamente con el paciente y ponían cara de enfermos, tiñéndose la cara con hollín, cantando y dándole a tomar yerbas entre ellas el *güeyo* (tabaco), trituradas y amasadas con la mano, chupándole el mal como quien absorbe el tuétano de los huesos, por el cuello, el estómago y varias partes del cuerpo; tosiendo posteriormente y botando el mal del cuerpo del paciente. Se purgaban con *cohoba* (*Piptadenia peregrina*, tamarindo de teta) que absorbían mediante el *guanguayo*, una caña de medio brazo de largo, colocando un extremo en la nariz y el otro en el polvo, aspirándolo fuertemente.<sup>507</sup> Este polvo era tan fuerte que les producía alucinaciones en las que se comunicaban con sus *cemíes* (dioses), quienes les decían de dónde provenía la enfermedad.

En la región de Darién, los indígenas cueva, también sufrían de esta enfermedad y la curaban igualmente con tintura de guayacán o palo santo, abstinencia de comidas pesadas, del alcohol y de relaciones sexuales. De acuerdo con los cronistas esta enfermedad era “propia plaga desta tierra” y “cúranse deste mal tan fácilmente los indios como en España una sarna, y en menos la tienen”. En Tierra Firme se le curaba “con otras yerbas y cosas que ellos saben”.<sup>508</sup>

El naturalista francés Jean-Baptiste Labat<sup>509</sup> escribía en 1722 sobre la presencia del épián en las islas del Caribe:

“Los caribes son muy propensos al épián. Debe confesarse que esta enfermedad es particular a América, es natural de allí; todos los que allí nacen, negros o caribes, de cualquier sexo que sean, son atacados por ella casi al venir al mundo, aunque sus padres, sus madres y sus nodrizas sean muy sanos o al menos lo parezcan. Se supone que esta enfermedad proviene de la corrupción del aire y de los alimentos, así como del comercio inmoderado con las mujeres. Es una especie de peste que se comunica fácilmente, que hace extraños estragos y de la que es muy raro que curen perfectamente los que son alcanzados por ella. Hay lugares en la tierra firme de América, como Surinam y Barbiche, donde antes se la contraía casi al poner pie en tierra y sin saber, por así decirlo, que hubiese mujeres en el país”.

Este autor relata que una vieja india de la Antillas la curaba con una tisana compuesta de palo de guayaco y de *fguine*. No tomaba la corteza del guayaco,

---

<sup>507</sup> Pané, p. 30.

<sup>508</sup> Romoli, 1987, p. 109.

<sup>509</sup> Labat, 1979, pp. 202-203.

como se hacía posteriormente, sino el corazón de árboles jóvenes que cortaba en pequeños trozos y hervía en agua con *fguine*. Le daba de beber al enfermo cuando se levantaba, tras lo cual lo hacía sudar copiosamente. Luego lo hacía reposar al sol y le daba carnes secas y tisana. Antes de acostarse le hacía beber abundantemente y lo abrigaba durante toda la noche. Otros caribes frotaban además al enfermo con ungüentos para excitar el flujo de la boca. De esta manera se curaban en poco tiempo y sin consecuencias graves para su salud.

En El Salado, Salamina, Magdalena, Colombia, cerca a la ciénaga del Pescador, bosque seco tropical, acompañado de material malamboide, correspondiente a la cultural chimila, se reporta un caso prehispánico (1040±40 d.C.) de un individuo adulto, posiblemente femenino (Entierro 5, Fig. 29), con lesiones periósticas en tibia configurando la forma en sable, al igual que en fíbulas. Estas lesiones parecen ser compatibles con treponematosi (Fig. 64).<sup>510</sup>

## 12.6. Las bubas en el Valle del Cauca

En el Valle del Cauca se han reportado tres casos de treponematosi, localizados en Palmira (Corpoica, Estadio) y Obando.<sup>511</sup>

En Corpoica, municipio de Palmira, se halló una tumba colectiva con ocho individuos, de pozo con cámara frontal, ajuar funerario compuesto de 49 volantes de huso característico de la Cultura Bolo-Quebradaseca, fechada en el siglo IX d.C. El individuo No. 9 corresponde a un adulto medio (aproximadamente 35 años), de sexo masculino. En el tercio inferior de la diáfisis de ambos fémures manifiesta reacción perióstica difusa, con ensanchamiento del hueso, estriado, hoyuelos y cavitaciones superficiales. Las tibias presentan engrosamiento de la cortical, ligero esclerosamiento de la cavidad medular y reacción perióstica difusa desde la tuberosidad tibial hasta la epífisis distal; se aprecian hoyuelos, estrías, placas de necrosamiento (Fig. 60).

En el corregimiento Cruces, municipio de Obando, Valle del Cauca, se hallaron restos humanos compuestos de fragmentos de fémur y tibia rescatados de la tumba No. 1, de pozo con cámara frontal, perteneciente al período Quimbaya Tardío (siglos XI a XVI d. C.). El individuo posiblemente de sexo masculino,

<sup>510</sup> J. V. Rodríguez, C. Rodríguez, "Bioantropología de los restos óseos provenientes de un sitio tardío en el bajo Río Magdalena (El Salado, Salamina, Magdalena)", Revista *Maguaré*, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2002, No. 15-16, pp. 187-234.

<sup>511</sup> J. V. Rodríguez, C. A. Rodríguez, F. Bernal, "Dos posibles casos de treponematosi en restos prehispánicos del Valle del Cauca, Colombia", Revista *Maguaré*, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1998, No. 13, pp. 85-98.



adulto, presenta un apreciable engrosamiento en la cara posterior de los fémures, con una adición de la cortical de casi 5 mm (Figuras 61, 62, 63); reacción perióstica con mayor incidencia en el lado lateral, acompañada de estrías, hoyuelos, placas de necrosamiento, vinculando la línea áspera. La tibia izquierda manifiesta esclerosamiento de la cavidad medular, engrosamiento más acentuado en la parte superior; reacción perióstica difusa con mayor énfasis en la cara medial.

En el Estadio del Deportivo Cali, un yacimiento de aproximadamente 2.000 años de antigüedad, se reporta un caso de treponematosi en el individuo T-24, adulto masculino, que afecta las diáfisis de tibias y fibulas, y las epifisis distales de fémures (Fig. 65).

Los rasgos descritos de la lesión infecciosa de los tres individuos procedentes de Palmira y Obando son compatibles con enfermedad treponematósica, más cercana al yaws (frambesia).

## 12.7. Sobre la curación de las bubas en América prehispanica

Fray Gonzalo Fernández de Oviedo<sup>512</sup> en su *Sumario de la Natural Historia de las Indias* señalaba que la principal virtud del guayacán era la de sanar el mal de las *búas* (bubas), mediante tisanas bebidas por las mañanas en ayunas, observando una estricta dieta.

Con el guayacán sanaban el mal de bubas, tomando astillas delgadas de éste que limaban y cocían en agua, y según la parte del árbol cocida agregaban agua, hasta reducirla a dos partes o más; la dejaban reposar y los enfermos la bebían ciertos días por la mañana en ayunas, guardando una estricta dieta y bebiendo entre el día agua cocida de otra parte del guayacán. El mejor árbol para curar provenía de la isla la Beata, cerca de Santo Domingo. El consumo de carne de iguana era vedado para los enfermos de bubas, inclusive curados de ellas, “porque aquellos que han sido tocados de esta enfermedad (aunque haya mucho tiempo que están sanos) les hace daño, y se quejan de este pasto los que lo han probado, según a muchos (que en sus personas lo podían con verdad experimentar) lo he yo muchas veces oído”.<sup>513</sup>

Fray Alonso de Zamora<sup>514</sup> apuntaba que de las astillas del guayacán se elaboraban jarabes llamados magistrales para sacar de los huesos el humor gálico; sus polvos muy sutiles recibidos por la nariz descargaban la cabeza con grandes estornudos. El mismo autor incluía la plegadera y verónica.<sup>515</sup>

---

<sup>512</sup> Fernández de Oviedo, 1996, pp. 218-221.

<sup>513</sup> Fernández de Oviedo, *Op. cit.*, 100.

<sup>514</sup> Alonso de Zamora, 1980, p. 119.

<sup>515</sup> *Ibid.*, pp. 137-138.

“Para el achaque ordinario de las bubas hay dos especies de hierbas con el mismo nombre: una es blancusca y hermosa, parecida a la Viravira. Otra de verde claro muy lisa, y con florecillas amarillas. El agua de sus cocimientos es eficaz para expeler el humor gálico. Hechas polvos y puestas en las llagas, que se ocasionan de este humor, las purifica y encarna. Usan de ella los españoles, porque para el mismo achaque la usan los indios”

El profesor Eliécer Silva Celis transcribe una cita de Antonio de Herrera para ilustrar dos casos expuestos en el Museo Arqueológico de Sogamoso, Boyacá:

“[...] las enfermedades más ordinarias de Sudamérica, son las bubas, porque se recatan poco los castellanos de las mujeres naturales, porque de ordinario las heredan desde que nacen [...] y la medicina usada y provechosa en aquella tierra es la çarçaparrilla y el palo guayacán que en Castilla dicen Palo de las Indias [...]”.

La zarzaparrilla crecía en abundancia en las orillas de los arroyos y ríos de la provincia de Utagaos, con la que comerciaban y vendían a bajo precio. A los enfermos les preparaban tisanas de estas hierbas para hacerlos sudar copiosamente y los mantenían en estricta dieta, altamente proteínica y bajo control en sus relaciones sexuales.

En México fray Bernardino de Sahagún<sup>516</sup> apuntaba que la enfermedad de las bubas se curaba bebiendo el agua de *tietlématl*, tomando algunos baños y polvos de *tialquequétzal* o las limaduras de cobre. Había dos clases de bubas: la primera era muy sucia y se llamaban *tlacagoinanáoatl*; la segunda, de menor impacto le decían *tecpilnanáoati* o *puchonanáoatl*. Estas lastimaban con dolores y tullimiento de manos y pies, arraigándose en los huesos. Cuando se exponían bebían atole mezclado con cierta semilla denominada *michiuauhtli*, o se bebía el agua de una raíz llamada *cuauhtlepatli*, cuatro a cinco veces al día y se complementaba con baños. Si el enfermo se tullía se tomaba agua de la raíz *tialapanáltic*, sangrándose posteriormente.

Para concluir, vale la pena señalar que las enfermedades venéreas, además de la sífilis, la gonorrrea, el chancro benigno, la enfermedad clamídea (el linfogranuloma venéreo) y la enfermedad tropical producida por la bacteria *Donovania* constituyeron un problema militar muy serio durante las guerras modernas a pesar de las

<sup>516</sup> Bernardino de Sahagún, 2003, p. 838.

medidas de prevención y profilaxis, y solamente fueron controladas con el uso de la penicilina después de 1947.<sup>517</sup> Los efectos históricos de la sífilis fueron tan devastadores que de ella murieron Pedro de Mendoza, el fundador de Buenos Aires (Argentina), Iván el Terrible, zar de Rusia, el rey Francisco I de Francia, el papa Alejandro Borgia, el rey Enrique VIII de Inglaterra, Benvenuto Cellini, Toulouse-Lautrec, Randolph Churchill,<sup>518</sup> en Europa “sus pústulas cubrían a menudo el cuerpo de la cabeza a las rodillas, hacían desprenderse la carne del rostro de las personas infectadas y llevaban a la muerte al cabo de unos meses”,<sup>519</sup> aspecto horripilante que no describieron los cronistas europeos para los indígenas del Nuevo Mundo.

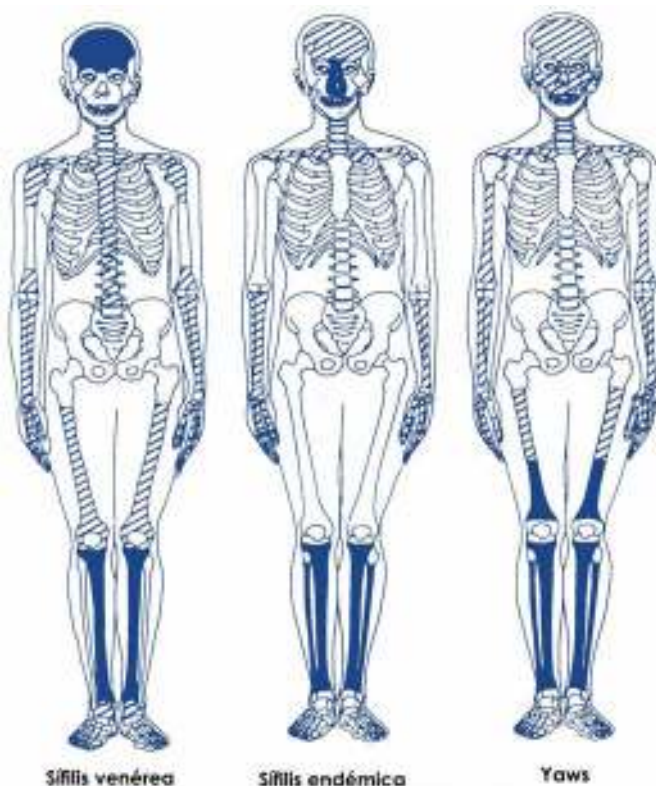


Figura 53. Lesiones óseas por sífilis, sífilis endémica y yaws (izquierda a derecha, en sombreado los huesos más afectados y en rayado afectados en menor medida) (Modificado de Bogdan, Weaver, 1992:161).

<sup>517</sup> Macfarlane Burnet, David O. White, *Historia natural de la enfermedad infecciosa*, Madrid, Alianza Universidad, 1982, p.145.

<sup>518</sup> F. F. Cartwright, M. Biddiss, *Grandes pestes de la Historia*, p. 69

<sup>519</sup> Jared Diamond, *Armas, gérmenes y acero*, 1998, p. 241.

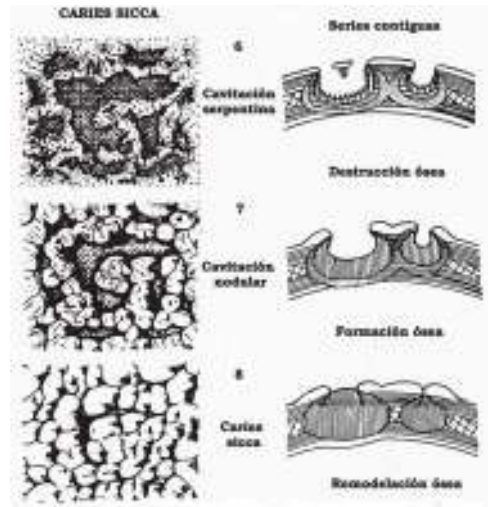
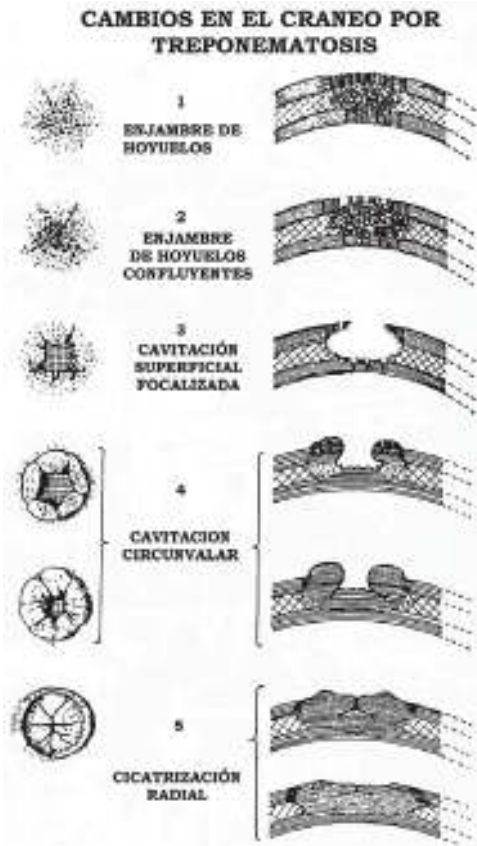


Figura 53. Desarrollo de los cambios treponemáticos en el cráneo (Hacket, 1983:115).

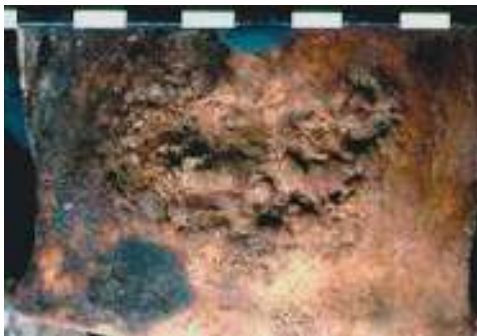


Figura 54. Caries seca, Aguazuque (Instituto de Ciencias Naturales, UNCB).



Figura 55. Caries seca, Aguazuque (Instituto de Ciencias Naturales, UNCB).



Figura 56. Molar en mora, la Purnia, Santander.

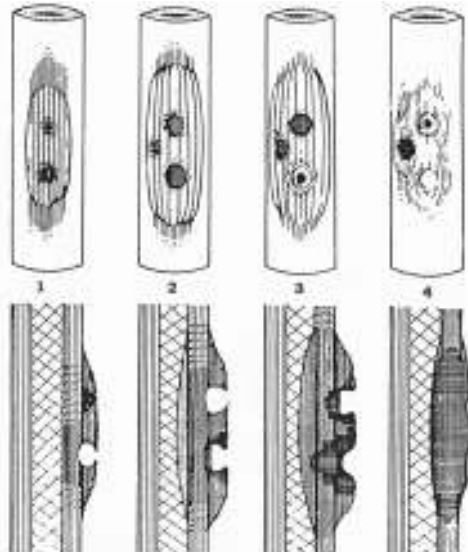


Figura 57. Cambios trepanematósicos en huesos largos (Hackett, 1983:123).



Figura 58. Entierro No. 11, Madrid (Cundinamarca) entierro 11, Corte 0.



**Figura 59.** Tibias en sable afectadas por treponematosis, Madrid (Cundinamarca) 2-41, individuo 11.



**Figura 60.** Huesos largos afectados por periostitis (Corpoica, Palmira).



**Figura 61.** Periostitis y engrosamiento anormal de huesos largos (Obando, Valle).



**Figura 62.** Estrías, hoyuelos, placas de condensación por periostitis (Obando, Valle).



**Figura 63.** Grosor anormal por periostitis (Obando, Valle).

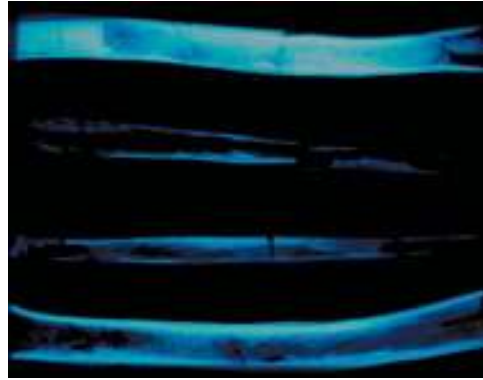


Figura 64. Periostitis en tibias y peronés, El Salado, Magdalena.



Figura 65. Periostitis que afecta diáfisis de tibias y fibulas, y epífisis proximales de fémur, Estadio Deportivo Cali T-24, Valle.

