

## **Dos posibles casos de treponematosis en restos prehispánicos del Valle del Cauca, Colombia**

**José Vicente Rodríguez C.\*  
Carlos Armando Rodríguez R.\*\*  
Fernando Bernal R.\*\*\***

### **Resumen**

**L**os estudios de Arqueología de Rescate adelantados en Colombia durante los últimos cinco años, como producto de la instalación de poliductos, gasoductos, tendidos eléctricos y carretables, han arrojado una vasta información sobre aspectos socioculturales y bioantropológicos de las sociedades antiguas. El presente artículo presenta algunos resultados del análisis paleopatológico del material óseo proveniente del rescate arqueológico del sitio PK 1+500, municipio de Palmira (Rodríguez, 1997) y del monitoreo arqueológico del sitio PK 187+400, municipio de Obando (Bernal, 1997), de la obra para el Gasoducto de Occidente adelantada por Ecopetrol. Se describen dos posibles casos de treponematosis.

### **Introducción**

El diagnóstico de lesiones treponematósicas (sífilis; bejel o sífilis endémica; pian, frambesia, yaws, épian, bubas; y la pinta, mal de pinto o carate) en restos óseos prehispánicos y en las fuentes escritas de los cronistas de los siglos XVI a XVII ha suscitado agudas discusiones en los medios históricos y paleopatológicos. Existen tres hipótesis sobre

\* Departamento de Antropología, Universidad Nacional de Colombia.

\*\* Museo Arqueológico Julio César Cubillos, Universidad del Valle.

\*\*\*Director Proyecto Monitoreo Arqueológico, Diseños e Interventoría Ltda.

la diseminación de la sífilis (Correal, 1985, 1990, 1996; Bogdan, Weaver, 1992; Schermer *et al.*, 1994; Rothschild, Rothschild, 1996).

a) La hipótesis colombina asevera que la sífilis fue traída de Europa por Cristóbal Colón en su viaje de 1493, pues apareció en el Viejo Mundo durante las guerras italianas, entre 1494 y 1559, ajustándose a la idea de una procedencia americana. Su difusión en el Viejo Mundo con el regreso de los marinos de Colón a puertos europeos, no tuvo consecuencias epidemiológicas drásticas que incidieran notablemente en la densidad demográfica de Europa y Asia, como si la tuvieron las enfermedades traídas de estos lugares al Nuevo Mundo (viruela, sarampión, tifus) (McNeill, 1984).

b) La 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 (Hackett, 1963). Los partidarios de esta hipótesis consideran que la sífilis venérea no se diferencia de un conjunto de enfermedades agrupadas bajo el nombre de "lepra", además que hay descripciones de enfermedades similares a la sífilis en épocas precolombinas en la antigua Roma y Grecia (Bogdan, Weaver, 1992:156).

c) La tercera hipótesis, denominada unitaria, plantea orígenes independientes tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo (Hudson, 1965). Hudson propuso que la sífilis, yaws, pinta y muchas formas locales de 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 (Hudson, 1965: 737-738, 745).

En general, se acepta que antes de Colón existían infecciones treponematosicas tanto en el Viejo Mundo (incluidas África y Asia) como en el Nuevo Mundo de las Américas (Cockburn, 1961: 223). 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 treponematosi humana más antigua (Hackett, 1963: 7).

La presencia tanto de pian como de sífilis en el Nuevo Mundo precolombino es parcialmente compatible con la hipótesis que relaciona el clima y las condiciones de vida, propicias para un ambiente de mutaciones de una forma en otra. La amplia presencia de yaws a nivel mundial y la separación geográfica en el Nuevo Mundo de ésta de la sífilis, restringiendo la difusión del yaws y la pinta a los climas tropicales cálidos, lluviosos, y la sífilis a los climas templados (Eiting, Starna, 1984), plantea la posibilidad de la derivación de la sífilis a partir del yaws, sustentando a su vez la idea de un origen americano de la sífilis (Cockburn, 1961; Eiting, Starna, 1984; Bogdan, Weaver, 1992; Rothschild, 1995, Rothschild, 1996).

Aplicando conceptos evolutivos sobre los orígenes del género *Treponema*, Cockburn (1961: 221) concluyó que todas las especies deben ser vistas como descendientes de una especie ancestral, y todas ellas dentro del género son potencialmente híbridas, aunque están reproductivamente aisladas unas de otras. Es probable, según el mismo autor, que los treponemas hayan presentado una radiación adaptativa en respuesta inmunológica de los huéspedes nativos y la susceptibilidad de las poblaciones foráneas. Por consiguiente, concluye Cockburn (Op. cit.: 225), "los treponemas debieron haber existido en todos los continentes como comensal o parásito, pero debido al tamaño reducido de las poblaciones en muchas partes, cualquier enfermedad debería ser de tipo benigno y crónica en naturaleza".

La diferenciación clínica de las cuatro formas de treponematosis es difícil y el diagnóstico paleopatológico diferencial entre la sífilis 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 médicos de los siglos XVI y XVII se referían a estas infecciones con el mismo nombre: *épián*, *bubas*.

Así, por ejemplo, el clérigo francés Jean-Baptiste Labat (1979: 202-203) en sus viajes por el Caribe a finales del siglo XVII se refería a esta enfermedad como el *épián*.

"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 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"

El mismo *Père Labat* comentaba que el *épián* lo curaban mediante tisanas compuestas de palo de guayaco y de *fguine*, posteriormente hacían sudar al enfermo lo más copioso posible y lo alimentaban con carnes secas. A su parecer, esos remedios eran más efectivos, suaves, menos caros y más seguros que los europeos.

En las *Relaciones Geográficas del Nuevo Reino de Granada* se menciona que además de cámaras de sangre, sama y algunos dolores de costado había *bubas* (Patiño, 1983: 105, 340, 344):

"Bubas hay muchas, principalmente entre los que se dan a mujeres, los cuales sufren de tullimientos y dolores; suélese curar con unciones 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 [...]"

Kathleen Romoli (1987: 109) menciona que el único mal señalado como endémico dentro de los indios cueva del istmo de Panamá, es la sífilis, "propia plaga desta tierra", cuyos efectos eran agudos en los españoles que la contraían, pero leves en los indígenas pues "cúranse deste mal tan fácilmente los indios como en España una sama, y en menos la tienen", citando al cronista Oviedo.

Los cronistas, como se puede apreciar, relacionaron el papel de los orígenes de las *bubas* con el comercio inmoderado con mujeres de vida libertina, y por consiguiente la enfermedad no correspondería a yaws sino a sífilis venérea; esta última se observaría tanto en clima templado (Tunja) como tropical (Caribe).

Evidencias esqueléticas de sífilis venérea en el Nuevo Mundo antes de la época precolombina se han reportado en distintos yacimientos americanos (Merbs, 1992), incluyendo el territorio de la Sabana de Bogotá (Correal, 1985, 1990, 1996). En el yacimiento arqueológico ubicado en el ambiente templado de Aguazuque, municipio de Soacha, Cundinamarca, Gonzalo Correal reportó varios casos compatibles con esta enfermedad infecciosa, fechados entre 4030±80 y 5025±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, osteoperiostosis gomatosas, en los individuos No. 458-22 (femenino, adulto joven), No. 458-75 (masculino adulto), No. 458-62 (femenino, adulto joven); tibia en sable en los individuos No. 0595, 0606, 0612 (Correal, 1990:204-216). Igualmente se han reportado pruebas

de aislamiento de proteínas preservadas en *Treponema pallidum* de una muestra de Aguazuque que sustentan el diagnóstico morfológico (Burgos et al., 1994).

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 dos casos de Palmira y Obando de esa región corresponderán a pian. El presente artículo tiene como objetivo aportar nuevos datos a esta vieja discusión.

## Características de las lesiones treponematósicas

Las infecciones treponematósicas se presentan en cuatro enfermedades clínicas diferentes, con amplia distribución mundial: sífilis venérea (lúes o simplemente sífilis, "mal veneciano, napolitano o francés"), sífilis endémica (referida como treponarid o bejel), yaws (pian, frambesia) y la pinta, producidas respectivamente por las espiroquetas *Treponema pallidum* -las dos primeras-, *T. pertenue* y *T. carateum* (Hacket, 1963: 7; Ortnier y Putschar, 1985: 180; Ruben y Farber, 1990: 320-324; Powell, 1991: 173; Correal, 1996: 146-149; Rothschild y Rothschild, 1996: 556).

1. **Sífilis.** 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 (Ruben, Farber, 1990: 322).

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 gomosos o no gomosos. La inflamación puede iniciarse

en el periostio o en el hueso; finalmente, involucra el periostio y la corteza, pero rara vez la cavidad medular. Todas las sífilis terciarias óseas se caracterizan por una excesiva respuesta osteoesclerótica a la infección. Las lesiones más características son la destrucción gomatoosa y la reacción osteoesclerótica perifocal que incluye el periostio y la superficie subyacente (Ortner, Putschar, 1985: 182)

En el cráneo la lesión característica ha sido denominada clásicamente *caries sicca*; la lesión se inicia en el borde osteoperiostico, generalmente en la tabla externa, destruyendo parte del diploe por la granulación sífilítica.

Los huesos afectados de la extremidad inferior encajan en la categoría de huesos largos con cambios superficiales. Las estrías, los hoyuelos, los nudos y las placas reflejan la enfermedad ósea de carácter inflamatorio, periostica 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 periostica). La expansión de la fibula y el engrosamiento cortical de la tibia, como también la inflamación y reparación intramedular reflejan la formación de hueso periostico nuevo (Eltng, Starna, 1984: 272).

La tibia es el hueso largo más afectado, con aproximadamente 10 veces más frecuencia que en otros huesos. Del total la tibia comprende entre el 19-33% de los huesos afectados en poblaciones óseas (Rothschild, Rothschild, 1996: 557). La osteoperiostosis gomatoosa es la lesión más característica. En su forma localizada puede tener forma de tumor por el ensanchamiento del área afectada. En el hueso seco el tejido periostico hipervascularizado puede generar un defecto ahuecado que se extiende hacia la corteza; con el tiempo se torna más pequeño y se puede agrupar al estilo de la *caries sicca*. Los bordes de los defectos son ásperos y delgados, diferente al aspecto suave y esclerótico de las cloacas de la osteomielitis piogénica. Este cuadro constituye el diagnóstico de la infección treponematósica. Los gomas centrales de la cavidad medular se observan en forma de grandes lesiones líticas rodeadas por una acentuada esclerosis perifocal (Ortner, Putschar, 1985: 197).

La lesión sífilítica produce ocasionalmente la conocida forma de tibia en sable, y está invariablemente asociada con manifestaciones de reacción periostica en la superficie. El remodelado es tan completo que hace imposible el reconocimiento de cualquier evidencia de reacción periostica. Rara vez afecta a los niños (Rothschild, Rothschild, 1996: 558).

**2. Sífilis endémica (bejel).** Es una enfermedad similar a la sífilis, transmitida por vía no venérea. Se observa con más frecuencia en los países mediterráneos. 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 periostosis y no genera cambios óseos reconocidos en manos y pies.

**3. Yaws (pian, frambesia).** Es un desorden con una frecuencia poblacional alta, alcanzando 21-33%. Frecuentemente afecta las manos y pies y por lo general produce lesiones en los subadultos. 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 (Ruben, Farber, 1990). En su estudio sobre yaws en Uganda, Hackett (1951; citado por Powell, 1991: 174) 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 (periostosis de la diáfisis de los huesos largos, especialmente la tibia, fibula, ulna radio y clavícula).

El yaws tardío observa dactilitis destructiva de falanges aisladas. Los huesos largos, especialmente la tibia y los huesos del antebrazo, presentan periostosis gomata y osteomielitis, muy similar a la sífilis terciaria. Otra lesión frecuente es el encorvamiento de la tibia que produce la llamada pierna en bumerang, similar a la tibia en sable de la sífilis congénita, que produce un engrosamiento y concavidad de la cortical posterior, acompañado de adelgazamiento de la cortical anterior, tal como se presenta en las deformaciones raquíticas. La fibula rara vez se ve afectada por las deformaciones, y ocasionalmente se encorvan también el radio y la ulna (Ortner, Putschar, 1985: 180).

Según los diagramas de Steinbock (1976; reproducido por Powell, 1991: 175) 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 fibula y el tercio distal del fémur (excluyendo las epífisis).

**4. Pinta.** Infección treponematósica no venérea, sistémica y leve, prevaleciente en regiones continentales áridas y en valles interandinos. En todas sus etapas afecta solamente la piel.

## Materiales

**PK 187+500. Corpoica, municipio de Palmira, Valle del Cauca. Tumba No. 2, Individuo No. 9.**

Restos encontrados en una tumba de pozo con cámara frontal, de 232 cm de profundidad, con nueve individuos en enterramiento de tipo colectivo secundario, con ajuar funerario compuesto de 49 volantes de huso, característico de la Cultura Bolo-Quebradaseca (Rodríguez, Stemper, 1994). Una fecha de radiocarbono obtenida de hueso humano ubica el enterramiento en  $860 \pm 50$  años d. C. (Beta 101957).

Representado por huesos largos muy fragmentados, sin epífisis (fémures, tibias y fíbulas), y piezas dentales. No tenía cráneo. Individuo adulto medio (aproximadamente 35 años), de sexo masculino a juzgar por el tamaño de los dientes. Fémur izquierdo (Foto No. 1). Sin epífisis. En el tercio inferior de la diáfisis, debajo del agujero nutricio observa reacción perióstica difusa, con ensanchamiento del hueso, estriado, hoyuelos y cavitaciones superficiales. Tibia izquierda. Manifiesta 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 (Foto No. 2). La cara medial es la más afectada, también la lateral, y en menor medida la anterior. Fibula izquierda. Fragmento de aproximadamente 14 cm de longitud, con reacción perióstica y ensanchamiento en el tercio superior de la diáfisis. Fémur derecho. Por debajo del agujero nutricio presenta engrosamiento y reacción perióstica difusa que se



Foto 1/Huesos largos afectados por posible lesión treponematósica del sitio PK 187+500.



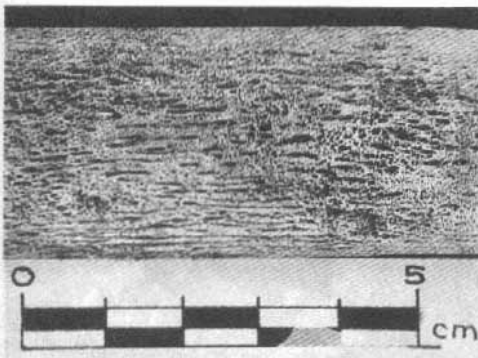


Foto 2/Hoyuelos, estrias y placas de necrosamiento por reacción perióstica.

extiende en la cara posterior hasta el punto medio de la diáfisis. Tibia derecha. Fragmento diafisial de aproximadamente 18 cm de longitud. Presenta engrosamiento y reacción perióstica difusa, especialmente en las caras medial y lateral; hay una inflamación debajo del agujero nutricio en la cara medial que se extiende hacia posterior, de unos 4 cm de altura por 2 cm

de ancho. Ambos ilion presentan proceso degenerativo en su superficie posterior, en la porción inferior de la inserción de los músculos *gluteus maximus*.

#### PK 187+400. Corregimiento Cruces, municipio de Obando, Valle del Cauca

Restos humanos compuestos de fragmentos de fémur y tibia (Foto No. 3) rescatados de la tumba No. 1, de pozo con cámara frontal, perteneciente al período Quimbaya Tardío (siglos XI a XVI d. C.) según Carlos A. Rodríguez (Rodríguez, 1996; Bernal, 1997). Individuo posiblemente masculino adulto. Fémur izquierdo. Fragmento diafisial de aproximadamente 21 cm de longitud, con diámetros medio-lateral de 34 mm y anteroposterior de 30 mm. Presenta mayor engrosamiento en la cara posterior, con una adición de la cortical de casi 5 mm (Foto No. 4); reacción perióstica con mayor incidencia en el lado lateral, acompañada de estrías, hoyuelos, placas de necrosamiento, vinculando la línea áspera (Foto No. 5).

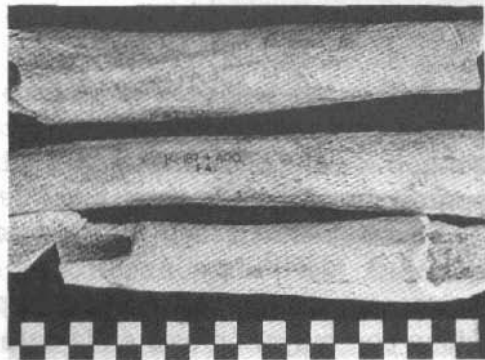


Foto 3/Restos afectados por posible lesión treponematósica del sitio PK 187+400.

Foto 4/Engrosamiento anormal de la cortical.



Foto 5/Estrias, hoyucos, placas de necrosamiento por reacción perióstica.

La reacción perióstica se extiende desde la terminación de la línea áspera hasta el tercio inferior. La cara medial se observa afectada aunque en menor intensidad. El labio medial de la línea áspera se aprecia muy marcado en su lugar de bifurcación.

Tibia izquierda. Fragmento diafisial de aproximadamente 21 cm de longitud. Manifiesta esclerosamiento de la cavidad medular, engrosamiento más acentuado en la parte superior. Reacción perióstica difusa con mayor énfasis en la cara medial. Destaca una hinchazón en la cara medial que se extiende hacia la cara posterior, de 4,5 cm de altura y 2,5 cm de anchura. Fémur derecho. Fragmento diafisial de aproximadamente 19 cm de longitud. Observa engrosamiento, especialmente en las caras lateral y medial. Reacción perióstica acentuada en la cara anterior inferior.

## Discusión

La periostosis 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 (Ortner y Putschar, 1985).

La periostosis primaria con frecuencia se produce por traumas o enfermedades infecciosas. Ambas alteran solamente una parte del hueso afectado. La distinción entre periostosis y la osteomielitis no siempre se puede llevar a cabo. Sin embargo, en la periostosis 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.

En los huesos largos la porción más afectada es la tibia por cuanto está más próxima a la superficie que los otros huesos, por consiguiente menos protegida por masa muscular. En la sífilis, por ejemplo, se presenta una marcada y expansiva periostosis porosa, con un foco mayor concentrado en la porción anterior proximal de la diáfisis, que se torna anormalmente gruesa. En el fémur se limita a la diáfisis anterior distal. La fíbula también resulta afectada en la porción media de la diáfisis.

El criterio diferencial de Rothschild y Rothschild (1995: 1405) denominado por ellos (*SPIRAL*, Tibia en sable sin periostosis, Preadolescencia, Inclusión unilateral de tibia, Afectación rutinaria de manos y pies, Promedio de huesos afectados superior a tres, Ausencia de periostosis pero aplanado) en el bejel, sífilis y yaws es el siguiente:

Hallazgos cualitativos	Valle	Bejel	Sífilis	Yaws
Tibia en sable sin periostosis	No	Si	No	No
Preadolescencia	-	Si	No	Si
Inclusión unilateral de tibia	No	No	Si	No
Afectación rutinaria de manos y pies	-	No	No	Si
Promedio de huesos afectados $\geq 3$	Si	No	No	Si
Ausencia de periostosis pero aplanado	No	Si	Si	No

Frecuencia de ocurrencia	Valle	Bejel	Sífilis	Yaws
% de la población de riesgo afectada		25	5	33
tibia en sable		25	4	33
aplanamiento de la tibia		50	13	33
Engrosamiento óseo (>30% de incremento)		16	4	8
Inclusión de tibia sin afectar la fíbula		71	36	49

## Conclusiones

Los rasgos descritos de la lesión infecciosa de los dos individuos procedentes de Palmira y Obando son compatibles con enfermedad treponematósica, más cercana al yaws y en menor medida a la sífilis venérea no gomatosa. Dada la fragmentariedad de los restos y la ausencia de partes craneales es difícil establecer un diagnóstico más preciso. Para este efecto se han obtenido muestras para análisis genético en el Instituto de Genética de la Universidad Nacional. Si se llegase a confirmar el diagnóstico de sífilis, se vería replanteada la hipótesis de una delimitación ambiental de esta enfermedad, tal como observaron los cronistas. Si se confirma el yaws, constituiría el primer caso reportado en Colombia prehispánica.

## Agradecimientos

El análisis de los restos óseos humanos provenientes del rescate y monitoreo arqueológico del Gasoducto de Occidente fue financiado por la Empresa Colombiana de Petróleos, ECOPEL. Especiales agradecimientos a sus directivas.

## Bibliografía

BERNAL, F. 1997. Informe final del Monitoreo Arqueológico del Gasoducto de Occidente. Diseños e Interventoría Ltda. Empresa Colombiana de Petróleos, Ecopetrol. Bogotá, marzo.

BOGDAN G., D. S. Weaver. 1992. Pre-Columbian Treponematoses in Coastal North Carolina. In: *Disease and Demography in the Americas*, J. W. Verano, D. H. Ubelaker (eds). Washington and London, Smithsonian Institution Press, pp.155-163.

COCKBURN, T. A. 1961. The Origin of the Treponematoses. *Bulletin of the World Health Organization* 24: 221-228.

CORREAL, G. 1985. Algunas enfermedades precolumbinas. Apuntes sobre Paleopatología. *Revista Universidad Nacional* 1: 14-27.

\_\_\_\_\_. 1990. *Aguazuque. Evidencias de cazadores, recolectores y plantadores en la altiplanicie de la Cordillera Oriental*. Bogotá, FIAN, Banco de la República.

\_\_\_\_\_. 1996. Apuntes sobre Paleopatología precolumbina. En: *Bioantropología de la Sabana de Bogotá, siglos VIII al XVI d. C.* B. Enciso, M. Therrien eds. Bogotá, Instituto Colombiano de Antropología, pp. 145-161.

ELTING, J. J., Starna W. A. 1984. A Possible Case of Pre-Columbian Treponematoses From New York State. *American Journal of Physical Anthropology* 65: 267-273.

HACKET, C. J. 1963. On the Origin of the Human Treponematoses. *Bulletin of the World Health Organization* 29: 7-41.

HUDSON, E. H. 1965. Treponematoses in Perspective. *Bulletin of the World Health Organization*. 32: 735-748.

LABAT, R. P. 1979. Viajes a las islas de la América. La Habana, Colección nuestros países, Casa de las Américas, Serie Rumbos.

MCNEILL, W. H. 1984. *Plagas y pueblos*. Madrid: Siglo XXI.

MERBS, C.F. 1992. A New World of Infectious Disease. *Yearbook of Phys. Anthropol.* 35: 3-42.

ORTNER, D. J., W. G. J. Putschar. 1985. *Identification of Pathological Conditions In Human Skeletal Remains*. Washington and London, Smithsonian Institution Press, Contribution to Anthropology No. 28.

PATINÑO, V.M. 1983. Relaciones geográficas de la Nueva Granada (Siglos XVI a XIX). Cali, *Cespedecia* 45-46 y 339-372.

POWELL, M. L. 1991. Endemic treponematosi and tuberculosis in the prehistoric southeastern United States: Biological costs of chronic endemic disease. In: *Human Paleopathology. Current Syntheses and Future Options*, D. J. Ortner and A. C. Aufderheide (eds). Washington and London, Smithsonian Institution Press, pp. 173-180.

RODRÍGUEZ, C. A. 1996. *Rescate Arqueológico en el sitio PK 183, Obando, Valle del Cauca en la troncal del Gasoducto de Occidente*. Informe Final. Empresa Colombiana de Petróleos, Ecopetrol. Santiago de Cali, septiembre.

\_\_\_\_\_. 1997. *Rescate Arqueológico en el sitio PK 1+500 a PK 1+400 ubicado en el ramal Candelaria del Gasoducto de Occidente*. Orden de Trabajo PNG 502/96. Informe Final. Empresa Colombiana de Petróleos, ECOPETROL. Santiago de Cali, Marzo .

RODRÍGUEZ, C. A., D. M. Stemper. 1994. Cambios medioambientales y culturales prehispánicos en el curso bajo del río Bolo, municipio de Palmira, Valle del Cauca. Cali, *Cespedecia*, 62-63: 139-198.

ROMOLI K. 1987. *Los de la Lengua de Cueva. Los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española*. Bogotá, edic. Tercer Mundo.

ROTHSCHILD B. M., C. Rothschild. 1995. Treponemal Disease reviseted: Skeletal Discriminators for Yaws, Bejel, and Venereal Syphilis. *Clinical Infectious Diseases* 20: 1402-8.

\_\_\_\_\_. 1996. Treponemal Disease in the New World. *Current Anthropology* 37: 555-561.

RUBIN E., J. L. Farber. 1990. *Patología*. México, Editorial Médica Panamericana, S. A. de C. V.

SCHEMER, S. J., A. K. Fisher, and D. C. Hodges. 1994. 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, pp.109-121.