

EVIDENCIA DE TREPONEMATOSIS PRECOLOMBINA PROCEDENTE DE PASO DEL INDIO: UN SITIO ARQUEOLÓGICO EN LA ISLA DE PUERTO RICO

Edwin Crespo

*Departamento de Sociología y Antropología, Universidad de Puerto Rico,
Recinto de Río Piedras, Instituto de Ciencias Forenses de Puerto Rico, Puerto Rico*

RESUMEN

El esqueleto de un adulto femenino con evidencia de una infección por treponema se recuperó del sitio arqueológico de Paso del Indio, en la isla de Puerto Rico. Los indicadores arqueológicos sugieren una afiliación con la cultura pretaína (600-1200 dC). Este es el primer caso prehistórico procedente del área del Caribe que muestra una clara evidencia de una condición treponematosa. De igual modo, se discute la relación entre el contexto mortuorio del entierro y la mención de esta condición patológica dentro la mitología taína.

PALABRAS CLAVE: paleopatología, infección treponematosa, práctica mortuoria, Caribe, pretaínos.

ABSTRACT

The skeleton of an adult female with evidence of treponemal infection was recovered from the Paso del Indio archaeological site, in the island of Puerto Rico. Archaeological indicators suggest affiliation to the Pretaíno Culture (a. D. 600-1200). This is the first prehistoric case from the Caribbean area that show clear evidence of treponemal conditions. Likewise, relationship between the burial's mortuary context and the mentioning of this pathological condition inside the taínos mythology are also discussed.

KEY WORDS: paleopathology, treponema infection, mortuary practice, Caribbean, Pretaínos.

INTRODUCCIÓN

Durante las excavaciones arqueológicas realizadas en el sitio multicomponente de Paso del Indio se detectaron 148 restos humanos asociados al componente cultural pretaíno (600-1200 de nuestra era). Uno de estos entierros corresponde a un individuo femenino adulto joven (20-25 años), el cual presenta evidencia clara de treponematosi. Este hallazgo abre nuevamente la discusión sobre la presencia de esta condición en el área del Caribe precolombino que hasta el momento no era muy clara.

De igual forma, se dan a conocer algunos datos etnohistóricos que aluden no sólo a la presencia y tratamiento de esta condición en la población aborígen antillana, sino su posible mención en la mitología de estos grupos, adjudicándole de manera simbólica un carácter divino, misma que podemos inferir al observar el tratamiento mortuorio particular que recibió el individuo que la padeció y la cual describiremos en este trabajo.

Sin duda, entre las condiciones patológicas que han dejado sus huellas en los restos esqueléticos de poblaciones humanas pretéritas y que a su vez han generado un fuerte debate en torno a su origen, dispersión y distribución geográfica se encuentran las treponematosi (Baker y Armelagos 1988, Merbs 1992). El debate en torno a este tema persiste en los círculos profesionales vinculados a la paleopatología desde los primeros trabajos referentes a esta condición patológica realizados por Rodolph Virchow (1858, 1896), hace ya casi 140 años.

CASOS DE TREPONEMATOSIS EN AMÉRICA PRECOLOMBINA

Un gran número de casos asociados a lesiones treponematosas se han reportado en restos humanos precolombinos procedentes de varias zonas geográficas de Norte América (Bullen 1972, Brothwell y Burleigh 1975, El-Najjar 1979, Cassidy 1980, Walker 1983, Cook 1984, Elting y Starna 1984, Rose *et al.* 1984, Ortner y Putschar 1985, Powell 1988, Bogdan y Weaver 1988, Reichs 1989, Schermer *et al.* 1994), México y Centroamérica (Gann 1901, *Anderson 1965*, Goff 1963, Saul 1972, Jaén y Serrano 1974, Jaén 1996), así como en Sudamérica (Williams 1932, Correal 1987). Sin embargo, en lo que res-

pecta a la región del Caribe Antillano, la presencia de lesiones treponematosas en material esquelético precolombino no era muy clara antes de nuestro hallazgo.

En la isla de Cuba, Rivero de la Calle (1987) nos indica que habían sido detectadas lesiones treponematosas en algunos materiales óseos humanos precolombinos; sin embargo, a su vez señala que análisis posteriores realizados en dichos materiales descartaron la presencia de esta condición en la población aborigen de la isla.

De igual forma, Luna Calderón (1993) reporta la presencia de treponematosis en material esquelético precolombino procedente de varios sitios arqueológicos en la isla de La Española. No obstante, las evidencias que presenta este autor no son muy convincentes, ya que su diagnóstico se basa únicamente en la observación de procesos inflamatorios localizados en tibias y no muestra información gráfica alguna de lesiones óseas en los cráneos de los casos que reporta.

Debemos aclarar que la presencia de procesos inflamatorios agudos en tibias o la forma típica de deformación en sable no son exclusivas de la treponematosis, ya que otras condiciones infecciosas sistémicas provocan respuestas inflamatorias agudas en tibias (Rubin y Faber 1990).

Por consiguiente, los cambios morfológicos típicos asociados con la treponematosis, e importantes para realizar un diagnóstico diferencial, son los que se desarrollan en la región craneana (Steinbock 1976, Ortner y Putschar 1985, Aufderheide y Rodríguez 1998).

Otro caso no muy claro, es el dado a conocer por Gejvell y Hanschen (1971) en cinco cráneos procedentes de la isla de Puerto Rico, que presentan extensa osteítis, proceso característico de sífilis. Dichos cráneos se encuentran bajo custodia en el Museo de Historia Natural de Estocolmo.

Aunque los autores asignan a estos materiales una cronología precolombina, las fechas que manejan son de 1 400 a 1 600 de nuestra era. El problema es que tales cráneos pertenecían a una colección privada, y no existen datos convincentes que acrediten que este material procede de un contexto arqueológico anterior a la llegada de los europeos.

Ahora bien, ¿qué importancia puede tener la región geográfica del Caribe Antillano en la evidencia de treponematosis en América? En primer lugar, es la región donde se realizó el primer encuentro,

no sólo cultural sino biológico entre europeos y amerindios. En segundo lugar, las crónicas hispanas recabadas en esta región, son los primeros documentos escritos disponibles que señalan la presencia de posibles lesiones treponematosas no sólo en la población aborigen sino también en sus mitos.

LOS TREPONEMAS Y SU MEDICIÓN EN LAS CRÓNICAS ANTILLANAS

La primera mención indirecta de la presencia de treponematosis en la población aborigen americana proviene del cronista hispano fray Ramón Pané (1991). En su obra *Relación acerca de las antigüedades de los indios*, publicada en 1498, describe los mitos y ceremonias de los moradores aborígenes de las Antillas.

En el siguiente pasaje extraído del mito taíno se menciona lo que al parecer es el contagio que sufre uno de los personajes mitológicos con la enfermedad identificada por el cronista como mal francés: «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 el mal francés» (fray Ramón Pané 1991: 11).

Posteriormente otro cronista hispano Gonzalo Fernández de Oviedo en su obra, *Historia general y natural de las Indias*, escrita en 1535, no sólo señala la presencia de esta condición, sino el tratamiento que los aborígenes antillanos tenían para las bubas o búas. Al respecto Oviedo (1959) dice lo siguiente:

Dos árboles hay muy notables y excelentes en estas islas e aun en la Tierra Firme. Porque, así como es común el mal de las búas en todas estas partes, quiere la misericordia divina que así sea el remedio comunicado, e se halle para curar esta dolencia. Pero aunque en otras partes se halle esta enfermedad, el origen de donde los cristianos vieron las búas, y experimentaron e vieron curarlas y experimentar el árbol del guayacán, fue en esta isla Española. El otro se llama palo santo, y éste hay en la isla de Boriquén, llamada agora por los españoles Sanct Joan. Entre los indios no es tan recia dolencia ni tan peligrosa como en España y en las tierras frías; antes estos indios fácilmente se curan con este árbol (Oviedo 1959: 9).

Aunque, si bien es cierto, muchos autores relacionan las búbas, bubas, o mal francés, también conocido como mal indiano, con la sífilis, no se tiene la certeza de que las mismas correspondan a infecciones causadas por el treponema o si más bien corresponden a otro tipo de infecciones epidérmicas.

EL HALLAZGO DE PASO DEL INDIO

El sitio de Paso del Indio se localiza en la región norte de la isla de Puerto Rico, en un pequeño valle aluvial inundable, en el área geográfica de transición entre el llano costero norteño y las colinas calizas de la isla (figura 1).

A principios del mes de marzo de 1993, durante los trabajos de construcción de una nueva sección de la autopista P.R. 22, fue impactado en forma parcial un asentamiento precolombino, que de acuerdo



Figura 1. Localización del sitio de Paso del Indio.

con el análisis de la estratigrafía, los artefactos asociados y los fechamientos de radiocarbón, fue ocupado por al menos tres diferentes grupos culturales precolombinos, en distintos periodos de tiempo que van desde el 400 al 1400 de nuestra era.

Durante las excavaciones de salvamento llevadas a cabo en el sitio, se recuperaron 148 restos humanos asociados al componente cultural pretaíno (600-1200 de nuestra era).

El entierro objeto de este estudio proviene de las excavaciones realizadas durante la primera temporada en este lugar, mismo que se localizó en el área denominada como Pilastra 6-Trinchera 1 (P6-T1), a una profundidad de 160 cm desde la línea de nivel. Se encontró en posición decúbito lateral izquierdo, con los miembros inferiores flexionados, en una fosa cavada directamente en la tierra, cuyas dimensiones eran de 120 cm de circunferencia en su parte superior, reduciéndose a 90 cm en la parte inferior de la misma y con una profundidad de 60 cm. La orientación del entierro según su eje cráneo-pie fue de 80 grados (de este a oeste, figura 2).

Como ofrenda mortuoria se colocó en la parte posterior del tronco una vasija completa utilitaria del estilo ostiones, de aproximadamente 11 cm de diámetro; dicho estilo cerámico corresponde a la fase tardía del periodo cultural Pretaíno (*circa* 1100-1200 de nuestra era).

El grado de conservación de los elementos óseos del entierro puede considerarse entre regular y bueno.

ANÁLISIS OSTEOLÓGICO DEL ENTIERRO 1 P6 T1

La determinación de sexo, edad al momento de la muerte y la estatura se obtuvieron aplicando los métodos morfoscópicos y cuantitativos descritos en la literatura osteológica (Ubelaker 1989, Krogman e Iscan 1986, Bass 1987, Steele y Bramblett 1988).

El análisis osteológico indica que los restos corresponden a un individuo del sexo femenino, entre 20 y 25 años, con una estatura estimada de 165 cm.

También se identificaron lesiones que afectaron diferentes regiones del esqueleto y por su apariencia morfopatológica y el examen radiológico corresponden a lesiones treponematosas, mismas que a continuación describiremos.

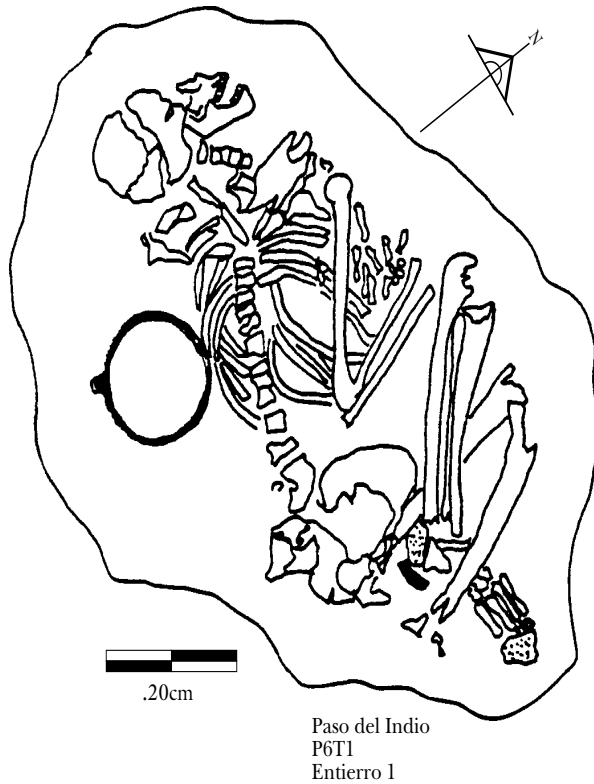


Figura 2. Dibujo del entierro P6T1.

Cráneo

Aunque está incompleto, se conserva una gran porción de la región craneocefálica, en cuya superficie se observa una topografía irregular provocada por una serie de protuberancias y depresiones distribuidas desde la parte anterior del frontal, extendiéndose hasta ambos parietales y el occipital. Dichos cambios son provocados por un proceso simultáneo de reparación y destrucción del tejido óseo, conocido como gumata, que son lesiones granulomatosas, sumamente destructivas, que se producen en el hueso afectado, principalmente en el cráneo (figura 3a).

De igual forma, se aprecian áreas con cambios escleróticos combinadas con la gumata, que dejan lesiones de forma estrellada

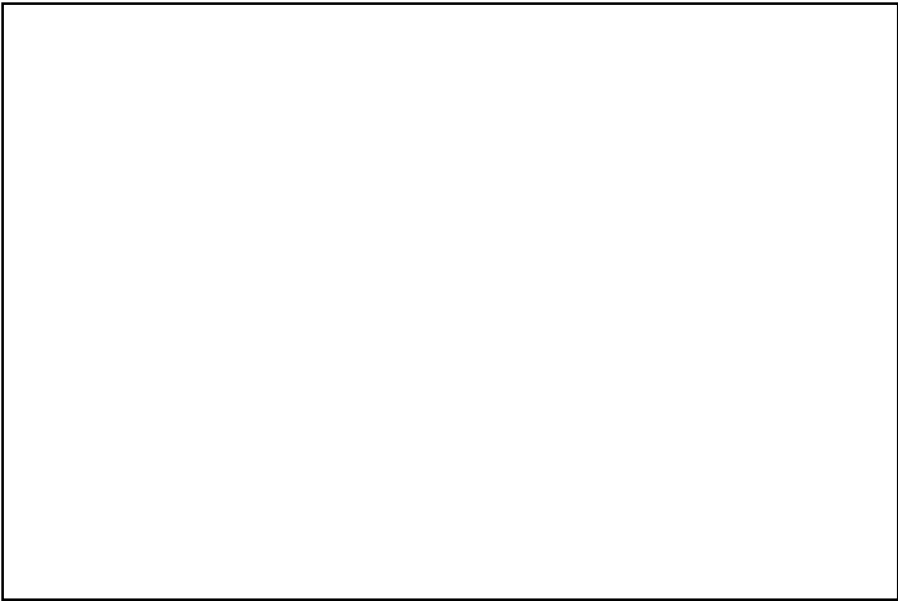


Figura 3a. Lesiones granulomatosas en el cráneo del entierro 1 P6T1 (norma superior).

(Aufderheide y Rodríguez 1998, Steinbock 1976, Ortner y Putschar 1981, Mann y Murphy 1990) (Figura 3b).

Por otro lado, en las radiografías tomadas al cráneo se nota un considerable engrosamiento del diploide como consecuencia de los cambios escleróticos, así como regiones líticas donde se lleva a cabo el proceso de destrucción (figura 4).

Por lo anterior, no hay duda de que las lesiones observadas en el cráneo del individuo procedente de Paso del Indio, son provocadas por treponematosi. En adición a la condición patológica presente en el cráneo de este individuo, debe destacarse la ligera presencia de deformación craneana intencional de tipo tabular oblícua en la región frontal (figura 4, norma lateral).

Poscráneo

Se detectaron evidencias de reacciones inflamatorias en los elementos óseos correspondientes a las clavículas, tibias y peroné de ambos

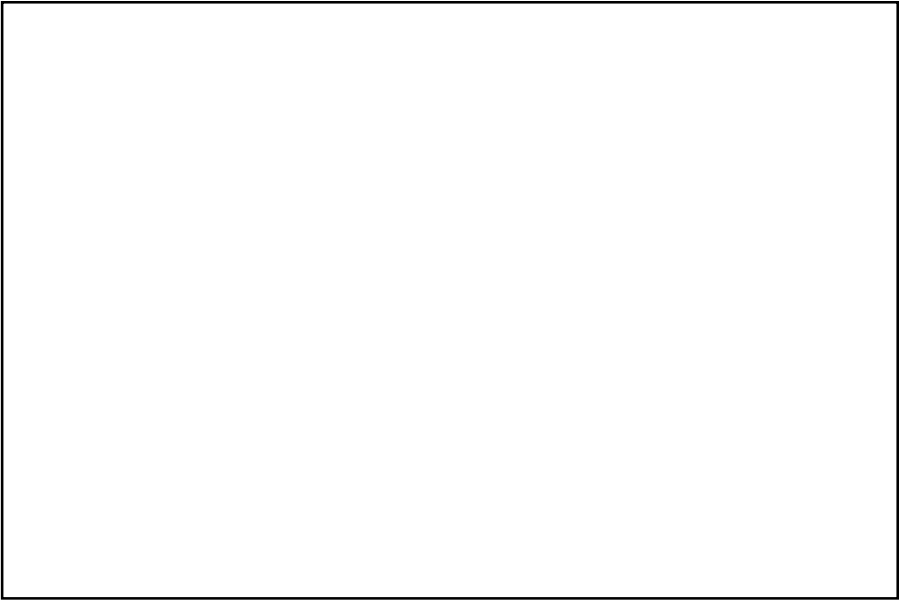


Figura 3b. Acercamiento de la figura anterior donde se observan las lesiones estrelladas.

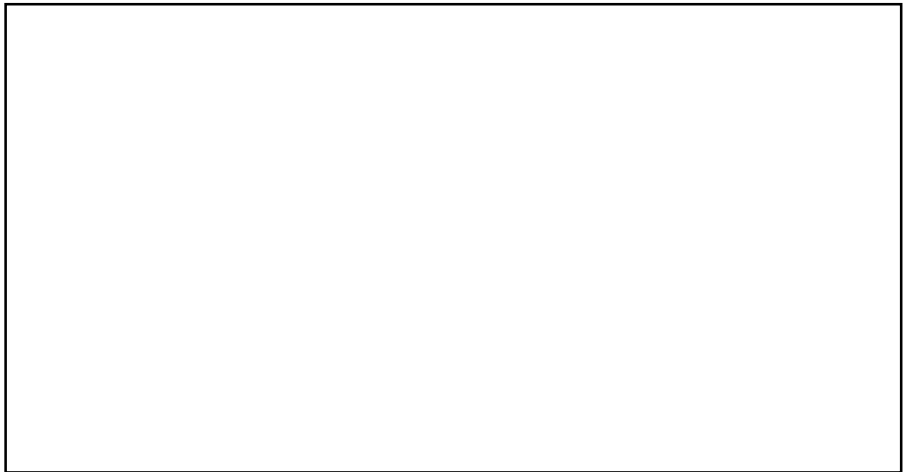


Figura 4. Radiografías (norma frontal y lateral) donde se observa considerable engrosamiento del diploide y cambios escleróticos. Nótese en la radiografía lateral aplanamiento en la región frontal a consecuencia de la práctica de la deformación craneana intencional.

lados. Morfoscópicamente se observa que externamente dicha reacción es muy ligera, y afecta la superficie del periostio, donde se percibe un leve levantamiento en el extremo distal de ambas tibias como consecuencia de la formación de hueso nuevo subperiostial (Figura 5a). Sin embargo, las radiografías tomadas en ambas tibias nos demuestran una cavidad medular esclerótica (figura 5b).

DISCUSIÓN

Es evidente que las lesiones óseas que observamos en el individuo procedente del sitio de Paso del Indio, son compatibles con las características morfológicas que muestran las causadas por la treponematosi. Ello confirma, por lo tanto, que se trata de la primera evidencia *bona fide* y clara de la presencia de esta condición en restos humanos precolombinos del archipiélago antillano.

Sin embargo, nos interesa de igual forma resaltar el comportamiento de la sociedad aborígen en torno a los individuos que padecieron esta enfermedad durante su vida y el tratamiento que se les daba al momento de su muerte.

Si bien es cierto, como ya señalamos, que lo que los cronistas identifican como búas, bubas, mal francés o indiano no sean realmente evidencias sólidas en sí mismas de treponematosi, no podemos descartar la presencia de esta patología en la población aborígen antillana.

No debemos olvidar que en las primeras etapas sintomáticas del desarrollo de la treponematosi, las lesiones cutáneas son claramente definidas (Steinbock 1976, Ortner y Putschar 1985), por consiguiente, el caso de Paso del Indio nos puede confirmar preliminarmente que las lesiones que observaron los cronistas en la piel de los individuos con búas, puedan estar relacionadas con treponemas.

Otro aspecto que queremos resaltar, es la mención que se hace de esta enfermedad en el mito taíno. Si volvemos a leer el pasaje escrito por Oviedo, el personaje principal de nombre Guahayona es, según algunos estudiosos de este mito (Arrom 1975, 1991, López-Baralt 1977, 1984), el héroe cultural taíno, protagonista a su vez del mito de origen, los ritos de pasaje e iniciación sexual, la adquisición del poder y las investiduras cacicales. A este personaje le fue transmitido el mal por una mujer con la cual tuvo «gran placer», en otras

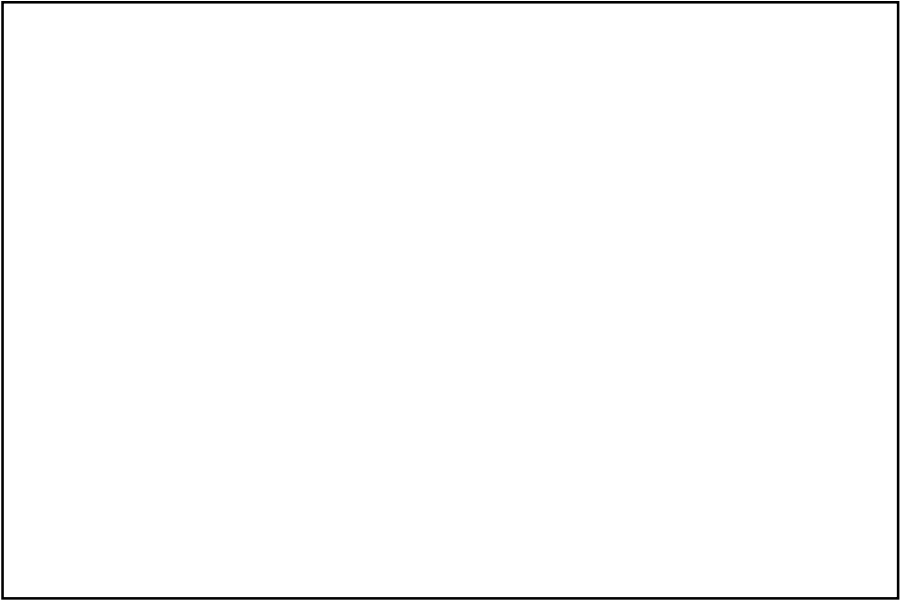


Figura 5a. Tibia derecha donde se observa ligero levantamiento (flecha) a consecuencia de la formación de hueso nuevo en la superficie periosteal.

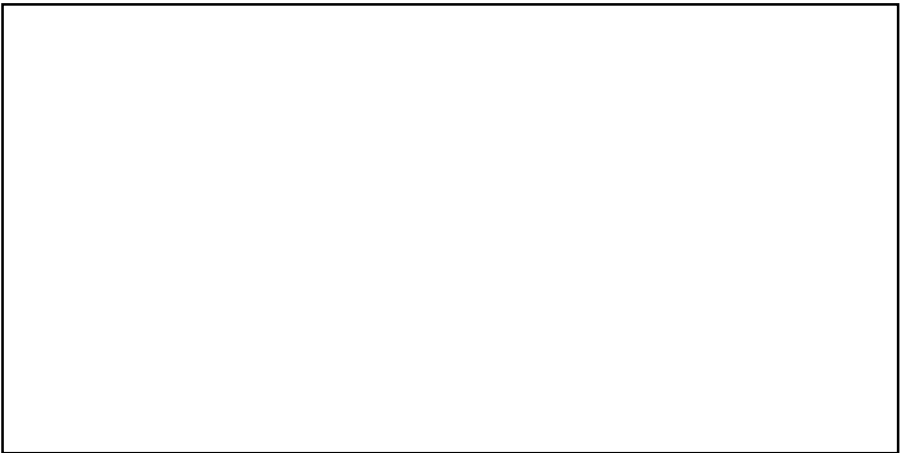


Figura 5b. Radiografías de ambas tibias donde se observa esclerosis en la cavidad medular.

palabras, relación sexual. La conexión que se presenta entre la enfermedad y este importante personaje mitológico, le otorga simbólicamente a las búas o mal francés un carácter divino.

Por otro lado, recordemos que uno de los cuatro síndromes que se identifican en la treponematosi, específicamente el conocido como *Treponema pallidum*, se transmite exclusivamente mediante relaciones sexuales, originando por ende la sífilis venérea.

Por lo anterior, consideramos que el individuo descrito en este trabajo recibió un trato especial en el momento de su muerte, por padecer una enfermedad a la que el mismo mito le confiere un carácter divino. Probablemente estas prácticas fueron una forma de mantener vivo el mito entre el grupo.

Aquí nos adentramos en otro rubro, el correspondiente a la interpretación y significados de los conceptos salud-enfermedad/patológico-normal, mismos que varían de una cultura a otra y de un tiempo a otro. De hecho, con excepción de la lepra, entre las condiciones patológicas, las vinculadas a las treponematosi han generado gran debate.

Por ejemplo, en nuestra cultura occidental judeocristiana, la sífilis no sólo corresponde a una condición patológica, es más bien un castigo de Dios por la promiscuidad o el libertinaje sexual, lo cual provoca el rechazo del grupo al que pertenece aquel que la padece. Sin embargo, para los grupos precolombinos de las Antillas, específicamente los Taínos descendientes de los Pretaínos, sufrir esta condición tenía un significado diametralmente diferente, ya que se le adjudicó simbólicamente un carácter divino por estar vinculada al personaje que da origen a la mitología de este grupo.

CONCLUSIÓN

La información presentada nos lleva a exponer las siguientes conclusiones: *a)* los datos estratigráficos proporcionados por artefactos asociados y los de radiocarbono permiten ubicar en un definido contexto precolombino al esqueleto de estudio; *b)* las lesiones presentes en el esqueleto, en particular las localizadas en el cráneo, corresponden en su morfopatología a las provocadas por la treponematosi, en específico, las relacionadas con el *Treponema pallidum*,

por consiguiente el primer caso contundente de la presencia de treponematosis precolombina en el área del Caribe Antillano, ya mencionadas por los cronistas hispanos durante la conquista, y c) el tratamiento mortuorio particular que recibió el individuo, así como la mención de esta enfermedad en el mito de los grupos aborígenes de la región, reflejan el carácter divino que le adjudicaron a la misma, y al individuo que la padeció.

Finalmente, en este trabajo hemos querido no sólo presentar la evidencia que confirma la presencia de treponematosis precolombina en el Caribe Antillano, sino también su significado e importancia simbólica dentro del entorno social y mitológico de la población aborígen. De esta forma, no debemos limitarnos a un simple análisis descriptivo, sino intentar ver este problema dentro de un enfoque biocultural del cual adolecen una gran cantidad de los estudios osteológicos y paleopatológicos.

REFERENCIAS

ANDERSON, J. E.

1967 Human Skeletons of Tehuacan, *Science*, 148: 496-497.

ARROM, J. J.

1975 *Mitología y artes prehispánicas de las Antillas*, Siglo XXI, México.

1991 Relación acerca de las antigüedades de los indios, Introducción y notas a la edición del texto, nueva edición, Siglo XXI, México.

AUFDERHEIDE, A. C. Y M. C. RODRÍGUEZ

1998 *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, Cambridge University Press, New York.

BAKER B. J. Y G. J. ARMELAGOS

1988 The Origin and Antiquity of Syphilis, *Current Anthropology*, 29: 703-737.

BASS, W. M.

1987 *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual*, Missouri Archaeological Society, Columbia, Missouri.

BOGDAN, G. Y S. WEAVER

- 1988 Possible Treponematosi in Human Skeleton from a Pre-Columbian Ossuary of Coastal North Carolina, *American Journal of Physical Anthropology*, 75: 187-188.

BROTHWELL, D. R. Y R. BURLEIGHT

- 1975 Radiocarbon Dates and the History of Treponematosi in Man, *Journal of Archaeological Sciences*, 2: 393-396.

BULEN, A. K.

- 1972 Paleoepidemiology and Distribution of Prehistoric Treponemiasis (Syphilis) in Florida, *Florida Anthropologist*, 25: 133-174.

CASSIDY, C. M.

- 1980 Nutrition and Health in Agriculturalist and Hunter-gatherers, en N. W. Jerome, R. F. Kandel y G. H. Peltó (eds.), *Nutritional Anthropology*, Pleasantville, Redgrave: 117-145.

COOK, D. C.

- 1984 Subsistence and Health in the Lower Illinois Valley: Osteological Evidence, en M. N. Cohen y G. J. Armelagos (eds.), *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, Academic Press, Orlando: 235-269.

CORREAL, U. G.

- 1987 Paleopathology in Pre-ceramic Bones from Colombia: Examples of Syphilitic Lesions from the Site of Aguazuque, Soacha. Ponencia presentada en el decimocuarto congreso anual de la Asociación de Paleopatología, Nueva York (Manuscrito).

EL-NAJJAR, M. Y.

- 1979 Human Treponematosi and Tuberculosis: Evidence from the New World, *American Journal of Physical Anthropology*, 51: 599-618.

ELTING, J. J. Y W. A. STARNA

- 1984 A possible Case of pre-Columbian Treponematosi from New York State, *American Journal of Physical Anthropology*, 65: 267-273.

FERNANDEZ DE OVIEDO, G.

- 1959 *Historia general y natural de las Indias*, tomo I, Biblioteca de Autores Españoles. Desde la formación del lenguaje hasta nuestros días, Ediciones Atlas, Madrid.

GANN, T.

- 1901 Recent discoveries in Central America proving the pre-Columbian syphilis in the New World, *Lancet*, 2: 968-970.

GEJVELL, N. G. Y F. HENSCHEN

- 1971 Anatomical evidence of precolumbian syphilis in the West Indian Islands, *Beitr. Path. Bd.*, 144: 138-157.

GOFF, C. W.

- 1963 New evidence of syphilis(?), yaws(?) from Cueva de la Candelaria, México (resumen), *American Journal of Physical Anthropology*, 21: 402.

JAÉN ESQUIVEL, MA. T.

- 1996 La paleopatología en el México prehispánico, en Sergio López Alonso, Carlos Serrano Sánchez y Lourdes Márquez Morfín (eds.), *La antropología física en México. Estudios sobre la población antigua y contemporánea*, UNAM/IIA, México: 111-131.

JAÉN ESQUIVEL, MA. T. Y C. SERRANO SÁNCHEZ

- 1974 Osteopatología, en *Antropología física. Época prehispánica, México: panorama histórico y cultural*, 3: 153-178.

KROGMAN, W. M. E ISCAN M. Y.

- 1986 *The human skeleton in the forensic medicine*, Charles C. Thomas, Springfield, Illinois.

LÓPEZ BARALT, M.

- 1977 *El mito taíno: raíz y proyecciones en la Amazonia continental*, Editorial Huracán, Puerto Rico.
- 1984 Lévi-Strauss en las Antillas: el mito taíno en la crónica de fray Ramón Pané, *América Indígena*, 44(4): 663-682.

LUNA CALDERÓN, F.

- 1993 Paleopatología de los grupos taínos de la Española, en *Las culturas de América en la época del descubrimiento. La cultura taína*, Colección con motivo del quinto centenario, Turner, España.

MANN, W. R. Y P. S. MURPHY

- 1990 *Regional Atlas of Bones Disease: A Guide to Pathologic and Normal Variation in the Human Skeleton*, Charles C. Thomas, Springfield, Illinois.

MERBS, C.

- 1992 A New World of Infection Disease, *Yearbook of Physical Anthropology*, 35: 3-42.

ORTNER, D. J. Y W. G. J. PUTSCHAR

- 1985 Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains (edición reimpressa), *Smithsonian Contributions to Anthropology*, 28, Washington, D.C.

PANÉ, R. (FRAY RAMÓN PANÉ)

- 1991 Relación acerca de las antigüedades de los indios, nueva versión con estudio preliminar, notas y apéndices por José Juan Arrom, *América Nuestra*, Siglo XXI, México.

POWELL, M. L.

- 1988 Endemic Treponematosi and Tuberculosis in the Prehistoric Southeastern United States: The Biological Costs of Chronic Endemic Disease, ponencia presentada en el décimo segundo Congreso Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas, Zagreb, Yugoslavia (manuscrito).

REICH, K. J.

- 1989 Treponematosi: A Possible Case from the Late Prehistoric of North Carolina, *American Journal of Physical Anthropology*, 79: 289-303.

RIVERO DE LA CALLE, M.

- 1987 Paleopatología de los aborígenes de Cuba, en M. E. Sáenz y X. Lizarraga (eds.), *Estudios de Antropología Biológica (III Coloquio de Antropología Física Juan Comas)*, UNAM, México.

ROSE, J. C., B. A. BURNETT, M. W. BLAEUER, Y M. S. NASSANEY

- 1984 Paleopathology and the Origins of Maize Agriculture in the Lower Mississippi Valley and Caddoan Culture Areas, en M. N. Cohen y G. J. Armelagos (eds.), *Paleopathology and the Origins of Agriculture*, Academic Press, Orlando: 393-424.

RUBIN E. Y J. L. FABER

- 1990 *Essential pathology*, J. B. Lippincott Company, Philadelphia, Pennsylvania.

SAUL, F. P.

- 1972 The Human Skeletal Remains of Altar de Sacrificios, *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, Harvard University, 63 (2).

SCHERMER, S. J., A. K. FISHER Y D. C. HODGES

- 1994 Endemic Treponematosi in Prehistoric Western Iowa, en D.W. Owsley y R. L. Jantz (eds.), *Skeletal Biology in the Great Plains: Migration, Warfare, Health, and Subsistence*, Smithsonian Institution Press, Washington: 109-121.

STEEL D. G. Y C. A. BRAMBLETT

- 1988 *The Anatomy and Biology of the Human Skeleton*, Texas A & M University Press, Texas.

STEINBOCK, R. T.

- 1976 *Paleopathological Diagnosis and Interpretation*, Charles C. Thomas, Illinois.

UBELAKER, D. H.

- 1989 *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*, Taraxacum, Washington, D. C.

VIRCHOW, R.

- 1858 Ueber die natur der constitutionell-syphilitischen Affectionenem, *Virchow's Arch. Path. Anat. Physiol.*, 15: 217-336.
1896 Beiträge zur gschichte der lues, *Dermat. Z.*, 3: 1-9.

WALKER, E. G.

- 1983 Evidence for Prehistoric Cardiovascular Disease of Syphilitic Origin on the Nothern Plains, *American Journal of Physical Anthropology*, 60: 499-503.

WILLIAM, H. U.

- 1932 The Origin and Antiquity of Syphilis: The Evidence from Diseased Bones, a Review with some New Material from *American Archives of Pathology*, 13: 799-814, 931-983.