

ANTROPOLOGÍA  
FÍSICA



## UN CASO DE ESPONDILOARTROPATÍA EN UNA MONJA DEL SIGLO XVIII

*Patricia Olga Hernández Espinoza y Mario Ceja Moreno*

Dirección de Antropología Física - INAH

*Resumen:* La espondiloartropatía es una enfermedad crónica degenerativa que afecta las articulaciones del esqueleto axial (columna vertebral y articulación sacroilíaca) además de las articulaciones periféricas o distales. El esqueleto objeto de este reporte pertenece a la serie esquelética procedente del convento de Nuestra Señora de la Encarnación (ciudad de México, siglo XVIII) y por los cambios y procesos erosivos que presenta, pensamos que probablemente se trate de un caso de espondiloartropatía.

*Palabras clave:* paleopatología, enfermedades osteoarticulares, artritis erosiva.

Uno de los campos de investigación de la bioarqueología lo constituye la paleopatología o estudio de las enfermedades en restos óseos de poblaciones desaparecidas. Su campo de acción se sitúa en la frontera entre la antropología física, la arqueología y la medicina, por lo que su estudio es de interés para los investigadores de estas disciplinas, no sólo para conocer acerca de la existencia del padecimiento en sí, sino también para contextualizar su evolución en el tiempo y en el espacio.

Para el antropólogo físico, la determinación de una lesión en un esqueleto permite reconstruir en un primer momento la forma de vida del sujeto afectado y, lo que es más importante, la posibilidad de inferir el impacto que tuvo ese padecimiento en la comunidad en la que vivió dicho individuo.

De ahí la importancia de establecer un diagnóstico diferencial y determinar con precisión, hasta donde sea posible, el tipo de padecimiento o padecimientos que dejaron sus huellas en los restos de un grupo humano desaparecido.

En un segundo momento, la información obtenida sobre el tipo de lesión, su probable etiología y la frecuencia con que aparece en determinada población, se relaciona con otros elementos de estudios propios de nuestra disciplina, tales como sexo, edad, filiación racial, estrato social, sistema de subsistencia y patrones culturales, por mencionar algunos, para tratar de establecer las posibles condiciones de vida en las que se desarrollaron estos sujetos.

Este trabajo está basado en un estudio de caso. De antemano conocemos las limitaciones y dificultades inherentes al diagnóstico de determinado pade-

cimiento en un solo esqueleto. Sin embargo, pensamos que el cuidadoso y detallado análisis morfoscóptico y radiográfico de las lesiones, así como su distribución y localización, nos permiten mostrar una posibilidad concreta para acercarnos más al conocimiento sobre las condiciones de vida de nuestros antepasados.

El esqueleto objeto de este reporte corresponde a un entierro primario, indirecto, de un individuo de sexo femenino, de aproximadamente 45 a 49 años de edad<sup>1</sup> en el momento de la muerte, que fue recuperado durante las excavaciones realizadas en el edificio de la Secretaría de Educación Pública,<sup>2</sup> ubicado en el primer cuadro de la ciudad y que durante el Virreinato albergó a la congregación concepcionista de las Religiosas Calzadas de Nuestra Señora de la Encarnación del Divino Verbo.

Se trata del entierro núm. 5, localizado en el Coro Bajo de la iglesia del convento (cala 22) y que, por los ornamentos asociados al esqueleto y el lugar de inhumación, perteneció a una de las monjas concepcionistas que habitaron el mencionado convento (Ceja y Hernández, en prensa) durante el siglo XVIII.<sup>3</sup>

#### METODOLOGÍA Y TÉCNICAS

Una antigua discusión interdisciplinaria entre los antropólogos físicos y los médicos reumatólogos la constituye la posibilidad de poder establecer un diagnóstico diferencial entre las enfermedades osteoarticulares y la artritis reumatoide en restos esqueléticos, ya que no se cuenta con partes blandas que se puedan someter a una serie de análisis clínicos utilizados en la actualidad (Steinbock, 1976: 286).

Sin embargo, pese a las dificultades que esto implica, se han podido establecer parámetros basados en la experiencia clínica que incluyen una correcta definición del padecimiento, la frecuencia y localización de la afección en las diferentes regiones del cuerpo.<sup>4</sup>

La presencia de lesiones osteoarticulares en colecciones prehispánicas y coloniales es muy frecuente; han sido diversos los investigadores que se han

<sup>1</sup> Debido a las alteraciones patológicas de este esqueleto, se utilizaron las técnicas propuestas por Rogers, 1982: 38-66, para determinación de edad en cráneo.

<sup>2</sup> La excavación estuvo a cargo del arqueólogo Carlos Salas, de la Dirección de Salvamento Arqueológico.

<sup>3</sup> Cronología asignada por el arqueólogo Salas.

<sup>4</sup> Dávalos, 1965; Serrano, 1966; Steinbock, 1976; Ortner y Putschar, 1981; Mansilla, Pijoan y Salas, en prensa.

abocado a su estudio. Sin embargo, utilizaremos en este trabajo la descripción de estos padecimientos hecha por Mansilla, Pijoan y Salas (en prensa), por ser estas autoras claras y concretas y porque además realizan una buena síntesis de lo que piensan los estudiosos de la materia sobre estas dos afecciones óseas.

Dichas investigadoras señalan: “[...] a las enfermedades osteoarticulares las podemos dividir en: *artrosis* que es una patología degenerativa conocida como *osteoartritis*, y la *artritis reumatoide* que se refiere a procesos inflamatorios que afectan la sinovial [...]”.

De acuerdo con Steinbock (1976: 286-288), entre las osteoartritis encontramos la *osteoartritis* propiamente dicha y la *osteofitosis vertebral*. La *osteofitosis vertebral* (fig. 1)<sup>5</sup> es un proceso degenerativo propio de personas de más de 60 años de edad, que se presenta sólo en la columna vertebral, entre las facetas articulares que constituyen verdaderas cápsulas sinoviales y la articulación intervertebral que no tiene cápsula sinovial, por lo que se define como una entidad separada.

Volviendo a lo que nos dicen Mansilla y colaboradoras,

[...] la artrosis degenerativa, hipertrófica u *osteoartritis* (fig. 2) es un desorden de las articulaciones diartrosicas (con sinovial) y se caracteriza por el deterioro o abrasión del cartílago articular y formación de hueso nuevo en las superficies articulares. Se divide en primaria y secundaria. Se considera primaria cuando aparece de manera espontánea y está asociada a los cambios propios de la edad, al sexo, a influencias hormonales y genéticas; por otra parte, la secundaria empieza a causa de una inflamación o traumatismo [...]

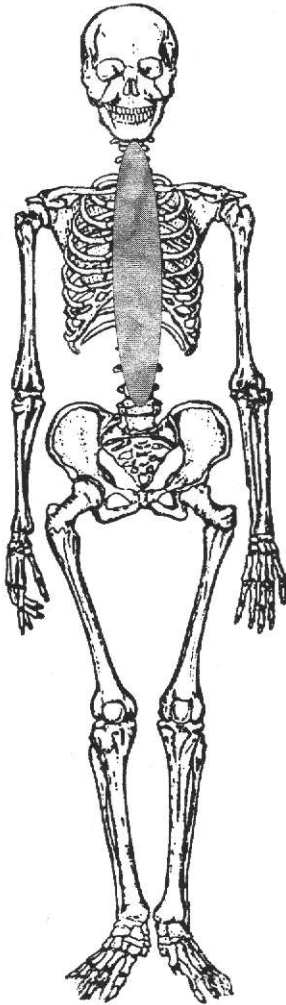
[...] para el diagnóstico diferencial de la artrosis degenerativa en hueso seco, tenemos como característica principal que existe exostosis marginal y eburnificación en casos severos [...]

[...] la artritis reumatoide (fig. 3), es de etiología desconocida, pero tiene un carácter inmunológico específico. Se presenta como una enfermedad crónica y progresiva que ataca a las mujeres tres veces más que a los hombres. Se hace aparente entre los 30 y 45 años de edad en varias articulaciones de manera simétrica. Los cambios que sufre la articulación son destructivos y se desarrollan de manera lenta con anquilosis fibrosa deformante [...]

[...] El bienestar del individuo se ve alterado de manera severa. Las grandes articulaciones y las interfalanges pueden fusionarse usualmente en posición fle-

<sup>5</sup> Las figuras que a continuación se mencionan, ilustran la región o regiones afectadas por el padecimiento que se describe, como puntos de referencia a considerar en el diagnóstico diferencial.

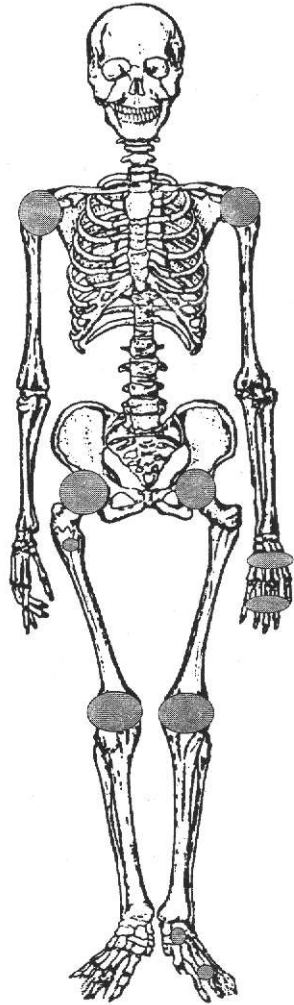
Figura 1  
Osteofitosis Vertebral



■ Región afectada por la osteofitosis vertebral

Figura 1. *Osteofitosis vertebral.*

Figura 2  
Osteoartritis



■ Regiones afectadas por la osteoartritis

Figura 2. *Osteoartritis.*

xionada. Para su diagnóstico diferencial hay que tomar en cuenta su localización, simetría, osteoporosis, edad y la anquilosis [...]

Además de las artritis descritas en los párrafos anteriores, tenemos la *espondilitis anquilosante* (fig. 4), enfermedad crónica y progresiva que afecta principalmente a la columna vertebral. Inicia en la articulación sacroilíaca y se distribuye hacia arriba para involucrar las articulaciones sinoviales de las vértebras (articulaciones apofisiarias y costovertebrales) y orificios, dentro y fuera del ligamento espinal (Steinbock, 1976: 294-298). La lesión inicial es una inflamación reumatoide en la articulación sacroilíaca seguida de anquilosis, por lo general simétrica. Las articulaciones periféricas como caderas, rodillas y hombros se afectan sólo en 20% de los casos.

Por otra parte, estudios recientes realizados por Rothschild y Woods (1991: 125-134) permitieron la identificación, en hueso seco, de otra variedad de artritis a la cual llamaron *espondiloartropatía*, cuyas características propias permiten diferenciarla de la *artritis reumatoide*.

La *espondiloartropatía* (fig. 5) es un proceso erosivo que se presenta en las articulaciones del esqueleto axial (columna vertebral y articulación sacroilíaca), así como en las articulaciones periféricas o distales (articulación de carpos con cúbito y radio y la del tarso con tibia y peroné) (Rothschild y Woods, 1991: 125).

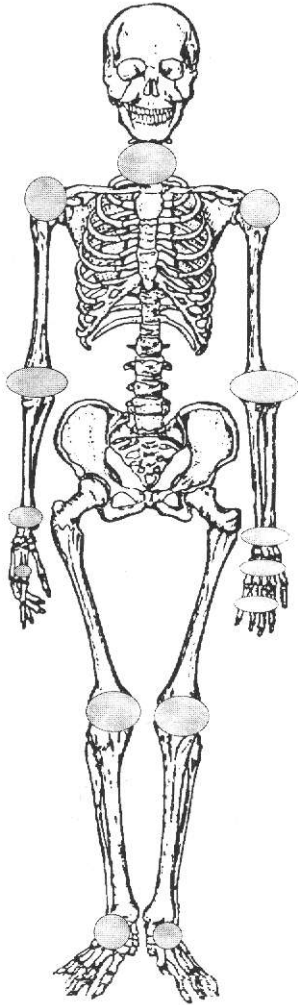
Como elementos para establecer un diagnóstico diferencial tenemos: vértebras anquilosadas, por un proceso erosivo, a nivel de las facetas articulares y proceso espinoso; fusión de la articulación sacroilíaca, que puede ser completa o incompleta, con formación de hueso nuevo en las regiones articulares, y exostosis ósea en las no articulares pero cercanas a la región afectada; fusión, también por un proceso erosivo, de las articulaciones periféricas con osificación de ligamentos y tendones en su sitio de inserción (Rothschild y Woods, 1991: 131-132).

En la identificación del tipo de padecimiento se utilizó como herramienta auxiliar la técnica radiológica, para lo cual fueron radiografiados los elementos óseos afectados. Se utilizó pantalla intensificadora para lograr una mayor definición y contraste de la imagen.

#### DESCRIPCIÓN DEL CASO

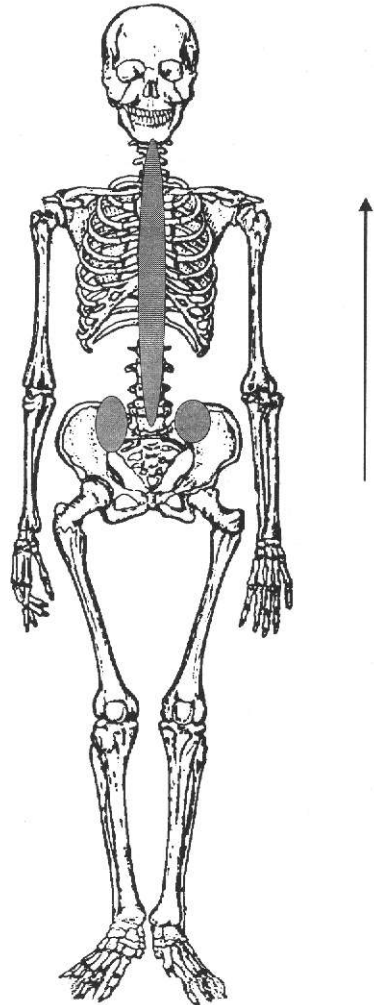
Como ya lo mencionamos, se trata de un individuo femenino de entre 45 y 49 años de edad en el momento de la muerte, el cual presenta una serie de

Figura 3  
Artritis reumatoide



■ Regiones que afecta la artritis reumatoide

Figura 4  
Espondilitis anquilosante



■ Regiones que afecta la espondilitis anquilosante

\*Las flechas indican la dirección de evolución de la enfermedad.

Figura 3. *Artritis reumatoide.*

Figura 4. *Espondilitis anquilosante.*



cambios patológicos que describimos a continuación por regiones anatómicas (fig. 6).

### *Cráneo*

Es un cráneo ancho y corto, de altura media, que presenta las suturas craneales completamente obliteradas, a excepción de la porción inferior de la escama del temporal, con ligera huella de banda, a lo largo de la sutura coronal, sin presentar deformación craneana intencional.

La cara es larga y angosta, con órbitas grandes y cuadradas. Con base en el análisis de las características morfológicas del cráneo y esplanocráneo, probablemente se trate de un individuo caucasoide (Romano, inédito).

El cráneo presenta huellas de osteoporosis en la bóveda y pequeñas perforaciones en las órbitas.<sup>6</sup>

También presenta reabsorción alveolar completa en maxilar, con pérdida de hueso; existe perforación de la articulación temporomandibular del lado derecho,<sup>7</sup> mientras que en el izquierdo existen huellas de erosión en la cavidad glenoidea (foto 1).

### *Mandíbula*

La mandíbula presenta también reabsorción alveolar completa, así como ambos cóndilos mandibulares completamente destruidos (foto 2).

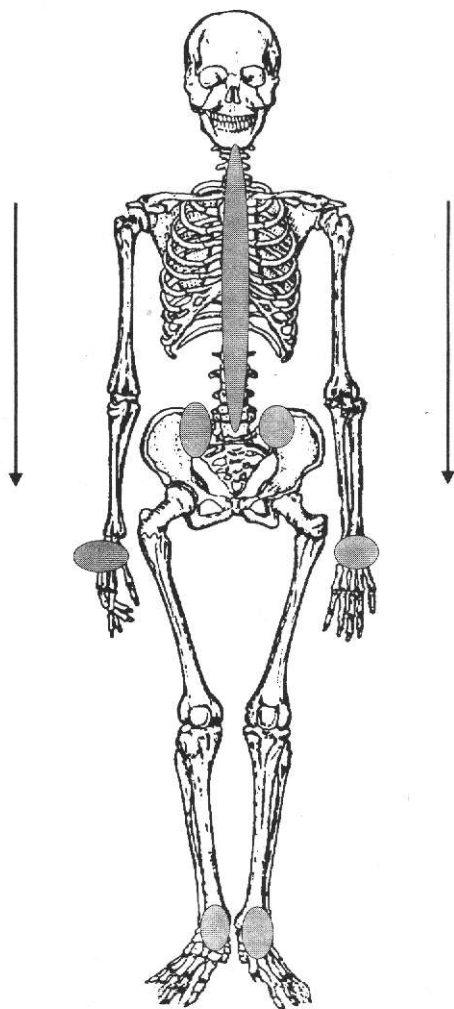
### *Columna vertebral*

El atlas está fusionado al cráneo a nivel de los cóndilos del occipital, y las cinco vértebras siguientes están fusionadas entre sí y al atlas, a través de las facetas articulares y proceso espinoso (foto 3). El resto de la columna vertebral presenta cambios osteoarticulares severos a nivel de la porción dorsal, y menos intensos en la región lumbar.

<sup>6</sup>No se trata de *criba orbitaria*, se refiere a un adelgazamiento extremo del hueso que conforma el techo de las órbitas, con pequeñas perforaciones en las mismas.

<sup>7</sup>Hay adelgazamiento, eburnización y pérdida de hueso.

Figura 5  
Espondiloartropatía

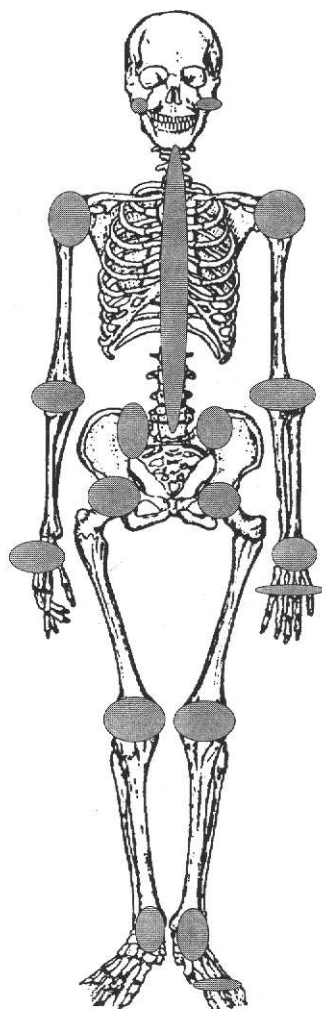


■ Regiones que afecta la espondiloartropatía

\* Las flechas indican la dirección de evolución de la enfermedad.

Figura 5. *Espondiloartropatía.*

Figura 6  
Entierro 5, cala 22



■ Regiones afectadas en este esqueleto

Figura 6. *Entierro 5, cala 22.*

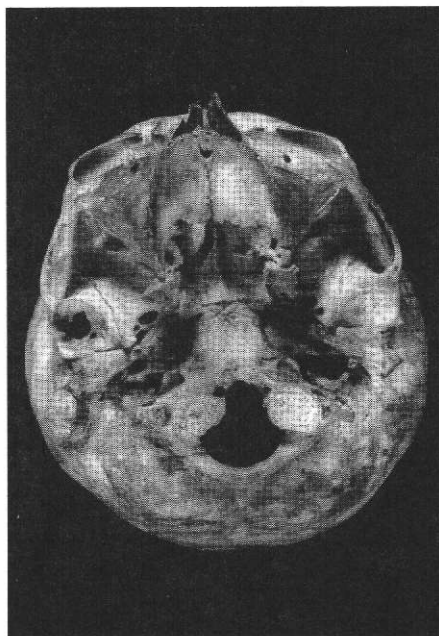


Foto 1. *El cráneo presenta reabsorción alveolar completa en maxilar, con pérdida de hueso; existe perforación de la articulación temporomandibular del lado derecho, mientras que en el izquierdo existen huellas de erosión en la cavidad glenoidea.*



Foto 2. *La mandíbula presenta también reabsorción alveolar completa así como ambos cóndilos mandibulares completamente destruidos.*

*Cintura escapular*

Los omóplatos están incompletos; la articulación con el húmero está muy erosionada y destruida, patológicamente hablando (foto 4). La clavícula izquierda está completa, su extremo esternal está fusionado con una porción del manubrio del esternón, el cual, al parecer, en el proceso de excavación fue separado del esternón. La clavícula derecha no existe.

*Costillas*

Están muy destruidas; sin embargo, en el extremo vertebral presentan cambios degenerativos con presencia de rebordes óseos.

*Cintura pélvica*

El sacro está muy fragmentado. No obstante, aunque ambos ilíacos están incompletos, presentan la superficie auricular y el acetábulo muy erosionados, con secuestros y grandes rebordes óseos. No hay fusión en la articulación sacroilíaca. Existe un fragmento de sínfisis púbica que presenta su cara totalmente erosionada y grandes rebordes óseos hacia el borde externo de la misma.

*Miembro superior*

La epífisis proximal del húmero izquierdo presenta cambios severos con festones osteofíticos alrededor. No existe húmero derecho. Ambos cúbitos presentan la cavidad subsigmoidea muy erosionada con osteofitos alrededor (foto 5).

De ambos radios sólo existe el tercio inferior, donde ambas epífisis están muy afectadas, ya que el desgaste erosivo y la formación de tejido óseo nuevo modificaron su morfología original. El radio izquierdo presenta un fragmento de carpiano fusionado.

La mano izquierda presenta dos carpianos fusionados a sus respectivos metacarpianos y dos falanges. El resto de los metacarpianos y falanges muestran cambios osteoartríticos severos (foto 6).

*Extremidades inferiores*

A ambos fémures les falta el tercio inferior; muestran estrías a lo largo de las diáfisis y cambios a nivel de la cabeza femoral.

Foto 3. *El atlas está fusionado al cráneo a nivel de los cóndilos del occipital, y las cinco vértebras siguientes están fusionadas entre sí y al atlas, a través de las facetas articulares y proceso espinoso.*

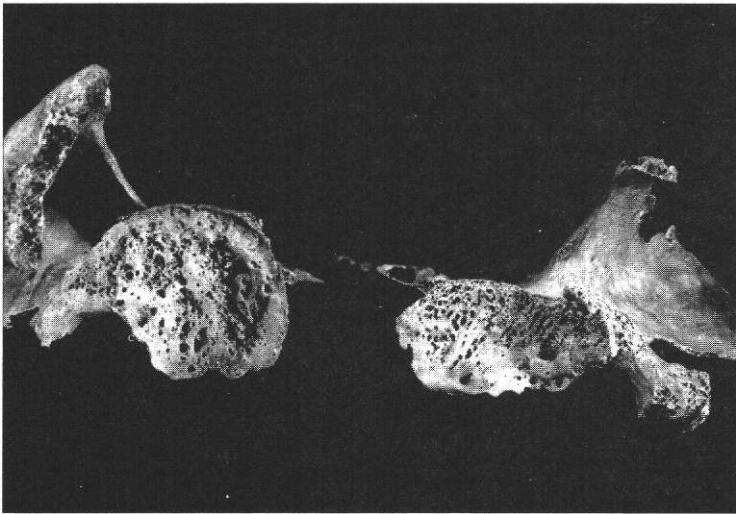
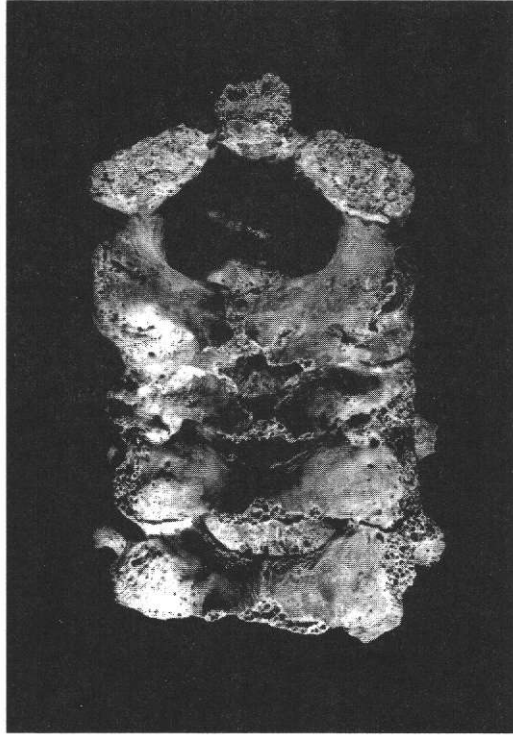


Foto 4. *Los omóplatos están incompletos: la articulación con el húmero está muy erosionada y destruida, patológicamente hablando.*

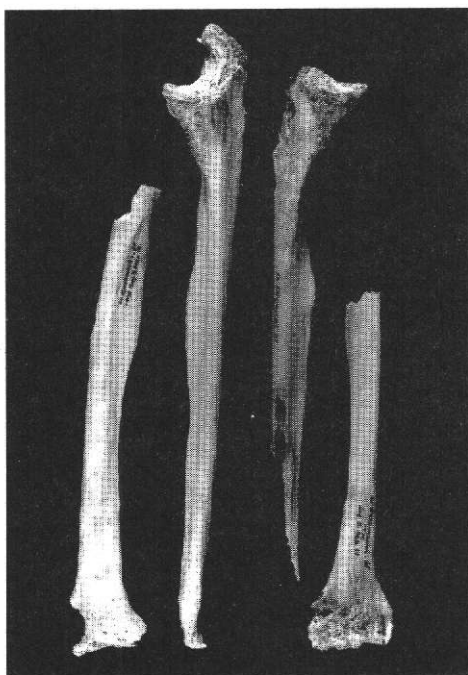


Foto 5. La epifisis proximal del húmero izquierdo presenta cambios severos con festones osteofíticos alrededor. No existe húmero derecho. Ambos cúbitos presentan la cavidad subsigmoidea muy erosionada con osteofitos alrededor.

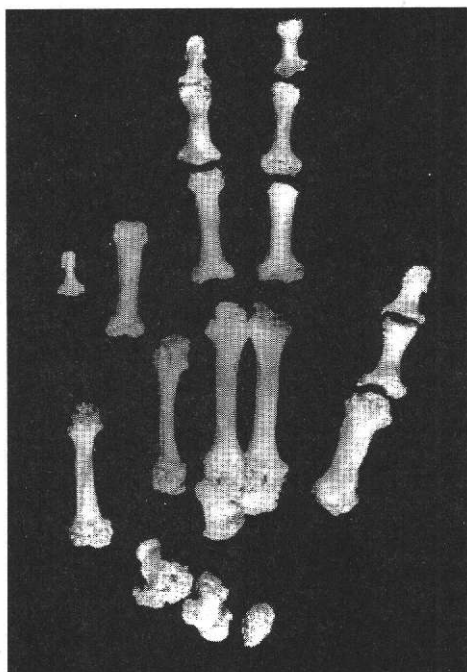


Foto 6. La mano izquierda presenta dos carpianos fusionados a sus respectivos metacarpianos y dos falanges. El resto de los metacarpianos y falanges muestran cambios osteoartroticos severos.

Ambas tibias también están incompletas. Lo que queda de un platillo tibial del lado derecho muestra severas huellas de un proceso erosivo y rebordes óseos. Las diáfisis presentan evidencia de hemorragias subperiostales, osteítis y pequeños secuestros a lo largo de ellas.

Las epífisis distales de las tibias presentan huellas de haber estado fusionadas a sus respectivos astrágalos y fueron desprendidas durante el proceso de excavación (foto 7).

El peroné derecho está completo y tiene huellas de osteítis a lo largo de la diáfisis, así como cambios osteoartóticos a nivel de la epífisis distal. Del peroné izquierdo sólo existen dos fragmentos con lesiones de osteítis.

Existen algunos tarsianos fusionados y en muy mal estado de conservación, por lo que su identificación, por lado, no fue posible realizarla. Al parecer también estaban fusionados con los metatarsianos y algunas falanges, y se destruyeron al ser desprendidos durante el proceso de excavación.

Los huesos que integran este esqueleto están completamente descalcificados y son frágiles y livianos, lo que se corrobora en las radiografías de los mismos, donde se muestran trabéculas del tejido óseo muy abierto.

## DISCUSIÓN

De acuerdo con las características específicas de la *artrosis*, descritas en un apartado anterior y con base en el análisis de las lesiones osteoarticulares del esqueleto objeto de este estudio, es posible establecer que el padecimiento que afectó a este sujeto *no* es una *artrosis*, por lo que el siguiente paso será el de establecer el diagnóstico diferencial entre la *artritis reumatoide*, la *espondilitis anquilosante* y la *espondiloartropatía*.

La *espondilitis anquilosante* afecta más a hombres que a mujeres, en una proporción de 7 a 1 (Steinbock, 1976: 294-298); afecta inicialmente a la articulación sacroilíaca desplazándose la afección, de abajo hacia arriba, por la columna vertebral, mediante un proceso inflamatorio que después se traduce en anquilosamiento a nivel de las articulaciones sinoviales de las vértebras. El resto de las grandes articulaciones se afecta rara vez, por lo que el esqueleto del entierro núm. 5 tampoco padeció de *espondilitis anquilosante*, ya que la fusión vertebral existe sólo a nivel de las seis primeras cervicales y el resto de las grandes articulaciones sí están afectadas.

Ahora bien, una de las características de la *artritis reumatoide* es la anquilosis fibrosa deformante, que implica la fusión a nivel de los cuerpos vertebrales, usualmente en la región dorsal, dándole la apariencia de una caña o de una rama de bambú.

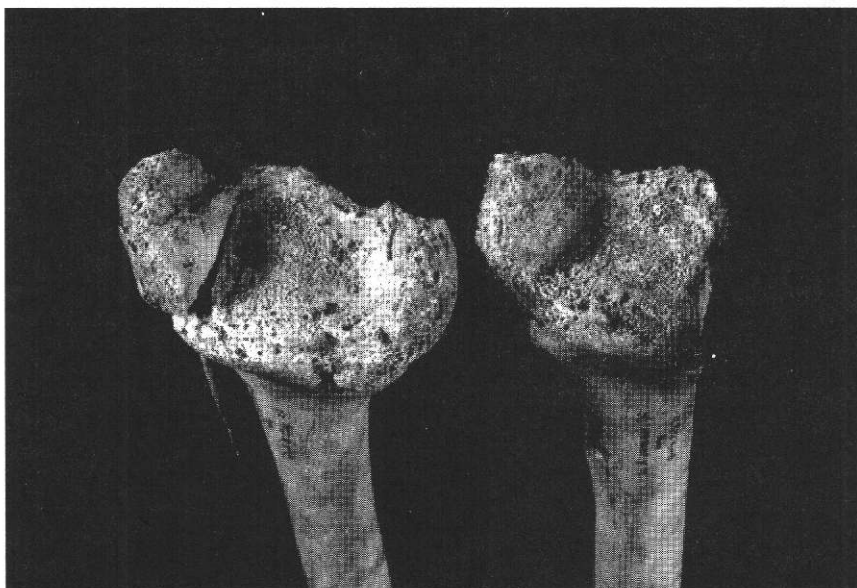


Foto 7. Las epífisis distales de las tibiae presentan huellas de haber estado fusionadas a sus respectivos astrágalos y fueron desprendidas durante el proceso de excavación.

En el caso de la *espondiloartropatía*, la fusión se expresa a nivel de las facetas articulares y proceso espinoso de las vértebras, dejando el espacio intervertebral libre; puede afectar cualquier región de la columna vertebral o a toda ella. En este caso, la fusión se presenta sólo a nivel de las seis primeras vértebras cervicales, en las facetas articulares y proceso espinoso, lo que es posible corroborar con la radiografía respectiva.

La articulación sacroilíaca, si bien está muy erosionada, con grandes festones óseos, no está fusionada, lo que probablemente indique el curso que sigue este padecimiento, es decir, su desarrollo va de arriba hacia abajo, o quizás también esté indicando un estadio no muy avanzado en la evolución de esta afección.

Por lo que toca al anquilosamiento de los apéndices articulares, es decir, de manos y pies, podemos decir que, si bien una característica de la *artritis reumatoide* es la anquilosis de las grandes articulaciones y las interfalanges en posición flexionada, ésta se da de manera simétrica. En el esqueleto que hemos descrito la anquilosis no se expresa en las articulaciones del codo, la cadera y la rodilla, sino a nivel de las articulaciones de manos y pies, es decir, carpianos-cúbito-radio y tarso-tibia-peroné, y ésta no es simétrica, ya que el lado derecho está más afectado que el izquierdo.



Desafortunadamente, durante el proceso de excavación de este material se separaron estos segmentos, fragmentándose la mayoría de ellos, lo que a su vez imposibilitó el observar la osificación de ligamentos y tendones en sus sitios de inserción.

En resumen, podemos decir que el esqueleto del entierro núm. 5, cala 22, presenta todas las manifestaciones físicas propias de la *espondiloartropatía*, caracterizada por la anquilosis del esqueleto axial, en este caso de las seis primeras cervicales entre sí, a nivel de facetas articulares y proceso espinoso, y del atlas con el cráneo; un claro desarrollo de arriba hacia abajo de la enfermedad y la fusión de las articulaciones periféricas, esto es, carpianos-cúbito-radio y tarso-tibia-peroné.

El resto de las lesiones osteoarticulares son secuelas de la *espondiloartropatía*, que al ser una variedad de artritis implica un proceso degenerativo y erosivo a nivel del resto de las articulaciones del esqueleto.

#### RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El esqueleto del entierro núm. 5 presenta fusión al cráneo de la primera cervical y de las cinco vértebras siguientes, lo que seguramente inmovilizó el cuello de esta presunta monja por el resto de sus días. Esta inmovilidad provocó, a su vez, una lordosis (joroba) a nivel de las primeras vértebras dorsales (foto 8), que conforman propiamente la espalda, probablemente como una respuesta mecánica de la misma cuando trataba de permanecer erguida.

La articulación sacroilíaca (cadera) no está fusionada, pero las huellas de erosión y rebordes óseos nos indican que estaba en proceso de anquilosis, por lo que probablemente no podía permanecer mucho tiempo sentada ni hincada.

Tenemos evidencias de fusión de los huesos que conforman la articulación de manos y pies, regiones de gran movilidad y básicas para el desarrollo de numerosas actividades; es decir, si no tenemos movilidad en la muñeca (articulación de la mano), no es posible desarrollar ninguna actividad manual, incluso alimentarse; si esta inmovilidad se da también en la articulación del pie, es imposible desplazarse, caminar o permanecer de pie.

Estas limitantes físicas derivadas de un padecimiento crónico-degenerativo ocasionaron una forma de vida muy difícil para esta religiosa. Veamos cuáles pudieron ser:

Al estar casi inmovilizada, lo más probable es que estuviera postrada la mayor parte del tiempo y quizás sentada durante periodos cortos. Esto también implica el que rara vez, o nunca, saliera de su aposento, lo que le impedía asolearse.



Foto 8. *Columna vertebral del entierro 5, en posición anatómica, donde es posible observar una lordosis (joroba) a nivel de las primeras vértebras dorsales, que conforman propiamente la espalda, probablemente como una respuesta mecánica al tratar de mantenerla erguida.*

La inmovilidad y la falta de radiación solar son algunas de las causas de la descalcificación, aunadas al hecho de que por la edad probable del sujeto, éste se encontrara en periodo menopáusico, lo que agudiza la descalcificación. Lo anterior puede explicar la ligereza de los huesos que conforman este esqueleto y la imagen radiográfica de los mismos, características que nos están hablando de una descalcificación severa.

Las lesiones osteoarticulares debieron ocasionarle grandes malestares, haciéndole no muy grata la existencia, principalmente en este tipo de comunidades en las que cada monja tenía actividades concretas que hacían menos pesada la vida monacal.

El hecho de que estuviera casi siempre en cama y la imposibilidad de alimentarse por sí sola, hacía necesaria la presencia de otra persona que la auxiliara en sus necesidades básicas, quizás una monja enfermera, como lo relatan las crónicas del convento: “[...] las enfermeras estarán pendientes de las religiosas, de las seglares y de las sirvientas enfermas [...] llamarán a los médicos, cirujanos y confesores con oportunidad [...]”.<sup>8</sup>

Este tipo de situaciones implicó una organización dentro de la vida conventual, con tareas definidas, de acuerdo con la complejidad de las necesidades. Por ejemplo, el esqueleto de la monja en estudio y los otros esqueletos de esta serie presentan reabsorción alveolar completa, con edades que fluctuaban entre los 30 y los 45 años, lo que implicaba una alimentación especial para ellas, la cual tenía que prepararse tomando en cuenta, además, si el individuo requería de otra dieta especial. Ésta era la tarea de las monjas cocineras, papel que desempeñaban, al igual que las enfermeras, aquellas religiosas que carecieron de dote al ingresar al convento.

#### ABSTRACT

Spondylarthropathy is a chronic and degenerative disease that affects the joints of the axial skeleton (vertebral column and sacro-iliac joint), in addition to other peripheral articulations. The skeleton of a nun with lesions suggesting this disease was found in the XVIII Century convent of Nuestra Señora de la Encarnación in Mexico City.

<sup>8</sup> Disposiciones sobre la vida conventual, AGN, Ramo de Templos y Conventos, 1832, vol. 67, exp. 1, ff. 1-18.

## SIGLAS Y REFERENCIAS

- AGN                    Archivo General de la Nación.
- CEJA MORENO, Mario y Patricia Olga HERNÁNDEZ ESPINOZA  
     s.f. *Perfil demográfico de una comunidad religiosa del siglo XVIII*  
     (en prensa).
- DÁVALOS HURTADO, Eusebio  
     1965 Investigaciones osteopatológicas prehispánicas. *Temas de antropología física*: 143-150. INAH/SEP. México.
- MANSILLA LORY, Josefina, Carmen PIJOAN AGUADE y María Elena SALAS CUESTA  
     s.f. Evaluación de las lesiones osteoarticulares en la población de Tlatilco (Temporada IV). *Homenaje a Ignacio Bernal*. INAH. México (en prensa).
- ORTNER, Donald J. y Walter G. PUTSCHAR  
     1981 *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Contribution to Anthropology, 28. Smithsonian Press. EUA.
- ROGERS, Spencer L.  
     1982 *The Aging Skeleton*. Charles C. Thomas Pub. EUA.
- ROMANO PACHECO, Arturo  
     s.f. *Curso de craneología* (inédito).
- ROTHSCHILD, Bruce M. y Robert J. WOODS  
     1991 Espondyloarthropathy: Erosive arthritis in representative des-fleshed bones. *American Journal of Physical Anthropology*, 85: 125-134. Colec. Todd.
- SERRANO SÁNCHEZ, Carlos  
     1966 *La incidencia de la osteoartritis en algunas poblaciones prehispánicas de México*. Tesis profesional inédita, ENAH. México.
- STEINBOCK, Ted R.  
     1976 *Paleopathological Diagnosis and Interpretation*. Charles C. Thomas Pub. Springfield, Ill, EUA.