



# Insuficiencia venosa periférica (IVP).

Su interpretación a través de las evidencias observadas en un esqueleto contemporáneo

La colección “San Nicolás Tolentino” se conformó entre los años 2000 a 2003 con la donación de esqueletos exhumados al finalizar el periodo de ocupación de una tumba y otros que ya se habían colocado en osarios, todos los cuales, debido al reglamento de sanidad vigente en la ciudad de México, son susceptibles de entregarse como material de estudio a escuelas u otras dependencias que realizan investigaciones con restos óseos. Los primeros individuos procedieron del panteón civil San Nicolás Tolentino, localizado en la delegación Iztapalapa, posteriormente se incorporaron osamentas donadas por dos camposantos más: el panteón 20 de Noviembre de la demarcación de Tlalpan y el panteón Dolores de la delegación Miguel Hidalgo. Sin embargo, se le nombraría “Colección San Nicolás Tolentino” debido a que en este lugar se obtuvo la mayor parte de la serie ósea, integrada por un total de 102 individuos.<sup>1</sup>

Otra de las particularidades de esta colección es que mediante un convenio con la Secretaría de Salud y el Registro Civil de la ciudad de México, se obtuvieron las actas de defunción de la mayor parte de los individuos que la integran, sobre todo en la sección Tolentino, puesto que en Tlalpan se exhumaron al haber transcurrido el derecho a refrendo y perpetuidad, en tanto que en la sección Dolores los ejemplares corresponderían a individuos que se habían colocado en osarios. Mientras que Iztapalapa es un espacio en pleno uso hoy día donde al cabo de siete años se exhuman ciertos lugares ante la gran demanda de repositorios para el descanso final de un cuerpo. Con esto, al obtenerse las actas de defunción, se ha tenido la posibilidad de contar con datos que permiten reconstruir una parte de la vida de los niños y adultos, así como de las causas de muerte, y que son parte del material de estudio en cuanto a la reconstrucción del patrón de salud-enfermedad y su incidencia en los restos óseos, como fue el caso del Esqueleto 55.

\* Dirección de Salvamento Arqueológico, INAH

\*\* American Heart Association.

<sup>1</sup> Arturo Talavera González *et al.*, *Catálogo San Nicolás Tolentino. Una colección osteológica contemporánea*, México, INAH, 2006, pp. 11-14.

Con el análisis del esqueleto se observarían ciertos rasgos que no correspondían a las patologías óseas comunes, de tal suerte que al contarse después con los datos del individuo (proporcionados en el acta de defunción) se tendrían entre las causas de muerte afecciones circulatorias, las cuales tuvieron mayor presencia en las extremidades inferiores. De ahí se prosiguió con análisis radiológicos en coordinación con un especialista en medicina interna, para llegar al diagnóstico de la Insuficiencia Venosa Periférica (IVP), la cual se quedó reflejada en las diáfisis de huesos largos aunque afectó a todo el organismo.

En la llamada IVP se tiene una interrelación de varias patologías relacionadas con el aparato circulatorio, puesto que están imbricadas la insuficiencia cardiaca congestiva, la cardiopatía reumática inactiva, la estenosis mitral y la fibrilación auricular,<sup>2</sup> además de la obesidad exógena. Todas ellas consignadas en el acta de defunción, si bien la IVP es una afección que se focaliza en el sistema vascular de las extremidades inferiores, con lo que en el caso del individuo analizado las observaciones se centraron en los huesos de las piernas.

#### El Esqueleto 55

Éste se obtuvo mediante la donación de varios individuos exhumados en el panteón civil San Nicolás Tolentino, ubicado al oriente de la ciudad de México, con lo que se efectuaron varias temporadas de excavación en las que se realizó un registro de la calidad del enterramiento, así como de los objetos asociados con los que se han esbozado varios rasgos del comportamiento y rituales relacionados con la muerte. Tras una estancia en la Escuela Nacional de Antropología e Historia, el proyecto “San Nicolás Tolentino: una colección osteológica contemporánea mexicana” se trasladó a la Dirección de Antropología Física (DAF), en donde se halla en la actualidad.

En primera instancia, después de la limpieza se procedió a realizar el análisis antropofísico, iniciando con la determinación de las características óseas generales

como sexo, edad al momento de la muerte y estatura. Dado que en esta parte del estudio aún no se habían obtenido las actas de defunción, se aplicó el método multifactorial. Para la asignación del sexo se consideraron los rasgos morfológicos del cráneo, mandíbula y el hueso coxal;<sup>3</sup> en cuanto a la estimación de la edad al momento de la muerte, se tomaron en cuenta los cambios de la superficie de la carilla auricular del ilión,<sup>4</sup> seguido de la involución trabecular de la parte proximal del fémur, y por último el desgaste de la cara oclusal de las piezas dentarias,<sup>5</sup> toda vez que en este último caso, la atrición también está determinada por factores culturales o comportamentales.

La estatura se calculó por medio de las ecuaciones de regresión estimadas para población mexicana, en las cuales se toma la longitud total de los huesos largos.<sup>6</sup> Mientras que para el registro de las patologías craneales, dentales y poscraneales se realizaron observaciones morfoscópias y radiográficas, para establecer la etiología de las afecciones que en vida padeció este individuo y que a la larga lo llevaron a la muerte.

Una vez que se había realizado el análisis morfoscópico y ante el dato de la causa de muerte relacionada con la irrigación sanguínea y su impronta en los huesos de las extremidades inferiores, datos asentados en las cédulas del proyecto y proporcionadas por el antropólogo físico Israel Lara Barajas, se procedió a una comprobación de tales datos con la toma de placas radiográficas, lo que se llevó a cabo en el laboratorio de

<sup>3</sup> Johannes Sobotta, Reinhard V. Putz y Reinhard Pabst, *Atlas de Anatomía Humana*, México, Editorial Panamericana (ed. Sobotta), 1992, t. 2, pp. 110-128; D. Ferembach, Schiwidetzky y M. Stloukal, “Recommendations for Age and Sex, Diagnoses of Skeletons”, en *Journal of Human Evolution*, vol. 9, 1980, pp. 517-549.

<sup>4</sup> Owen C. Lovejoy, R.S. Meindl, T. Prybeck y R. Mensforth, “Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of The Ilium: a New Method of the Determination of Age at the Death”, en *American Journal of Physical Anthropology*, núm 68, 1985, pp. 29-45.

<sup>5</sup> Don R. Brothwell, *Desenterrando huesos, La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*, México, FCE, 1987, pp. 23-46.

<sup>6</sup> Andrés del Ángel Escalona y Héctor B. Cisneros, “Corrección a las ecuaciones de regresión para estimar estatura elaboradas por Santiago Genovés, (1996)” (mecanoescrito en archivo), México, IIA-UNAM, 1991, pp. 2-8.

<sup>2</sup> Freya Haid-Fisher y Helmut Hard, *Enfermedades de las venas*, Barcelona, Salvat, 1984, pp. 5-25.

Rayos X de la Dirección de Antropología Física, procedimiento que estuvo a cargo de la doctora Josefina Bautista, investigadora de esta dependencia. Se captaron por medio del aparato fijo de radiografía marca Picker, de 55–11 kv miliamperios. Con estas radiografías se complementó la observación de cambios en la estructura ósea para la confirmación del diagnóstico patológico, en donde la búsqueda etiológica de las causas de muerte posibilitaría conocer su relación con la Insuficiencia Venosa Periférica (IVP).

En cuanto a su inventario óseo, el Esqueleto 55 conservó la mayoría de las piezas, algunas completas como el cráneo, mandíbula y maxilar, lo mismo que las costillas y clavículas de ambos lados de la caja torácica, así como el esqueleto apendicular. Las extremidades superiores e inferiores estuvieron íntegras, así como los huesos del carpo, metacarpo, tarso, metatarso y falanges, además de la columna vertebral con las piezas cervicales, dorsales y lumbares; sólo el esternón estaría incompleto y no hubo rastro del coxis. En cuanto al registro dental, habría algunos faltantes *post-mortem* en maxilar y mandíbula; para el primer segmento no se preservaron los incisivos laterales de ambos lados y en el segundo fueron el primer y tercer molares, ambos del lado derecho y en el izquierdo sería el primer molar.

Derivado de estas consideraciones, el Esqueleto 55 fue un individuo del sexo femenino con una edad de muerte de 33 años (obtenida con la cédula de defunción) y con una estatura promedio de 150.25 metros. Presentaba patologías craneales, dentales y postcraneales, así como tafonomías de tipo diagenético. Las patologías craneales fueron la cribra orbitalia, la cual se ubicó en la parte superior interna de ambas órbitas, además de la hiperostosis porótica, localizada en ambos parietales a nivel de la sutura bregma y en la parte de la unión con la sutura lambda y en ambos, de acuerdo con las placas radiográficas, fue notoria la inflamación del periostio. Los padecimientos dentales registrados fueron periodontitis, cálculos dentales, caries, desgaste oclusal en incisivos centrales e hipoplasia del esmalte en los incisivos centrales y laterales de la mandíbula. En cuanto a las afecciones postcraneales, se hallaron periostitis bilateral en miembros superiores, además del

diagnóstico de la IVP en los miembros inferiores, interpretada tanto por la morfología que ocasionó en la diáfisis de los huesos largos de la pierna<sup>7</sup> y con las láminas radiográficas.

Asimismo, como las huellas de actividad reflejan el estilo de vida, en el Esqueleto 55 se registraron afecciones en las vértebras cervicales, debidas a las ocupaciones que llevó en vida, dado que se observan osteofitos en el cuerpo y en las láminas, lo mismo que en las dorsales; sólo en las lumbares se localizaron en el cuerpo y cabría considerarlas en relación con los nódulos de Schmorll presentes en la 4ª y 5ª torácica, que indican labores continuas en las cuales hubo una flexión y carga continua sobre la columna,<sup>8</sup> pero sobre todo en el área de la cadera.

Siendo que el estudio se enfocó en las evidencias sobre insuficiencia venosa en restos óseos, las patologías de fémur, tibia y peroné de ambos lados también fueron preponderadas. Al registrarse sólo la periostitis, ésta se presentaría de forma irregular, sobreelevada en forma de gotas y compacta —como llega a ocurrir con el escurrimiento de la cera—, encontrándose alrededor de unas acanaladuras de forma ondulante, todas ellas en dirección horizontal, las cuales tuvieron bordes romos y poca profundidad; se observaron cuatro en la parte lateral derecha de la diáfisis del fémur derecho, y dos en la parte lateral izquierda del fémur izquierdo. En ambas tibias se notaron hendiduras similares en la sección anterior de la diáfisis, y su morfología fue ondulante y en disposición simétrica. Finalmente, en los peronés se observaría la periostitis de manera compacta, lisa y porosa, así como una exostosis espiculada en el borde interno e interóseo del tercio distal; también las estrías ya consignadas en el resto de la pierna, con un patrón parecido al de las tibias aunque de menor longitud (figura 1).

En cuanto a su correlación con el tejido blando, las cuatro acanaladuras de forma ondulante —localizadas en la parte lateral externa de la diáfisis del fémur dere-

<sup>7</sup> A.N. Nicolaidis, "Investigation of Chronic Venous Insufficiency: A Consensus Statement", en *Journal of the American Health Association*, vol. 102, núm. 20, 2000, pp. 126-163.

<sup>8</sup> Niwayama G. Resnick, *Diagnosis of Bone and Joint Disorder*, Filadelfia, W.B. Saunders Company, 1981.



Figura 1. Periostritis y exostosis espequeada en borde interno e interno de tibias y peronés.

cho y las dos en la parte lateral externa del fémur izquierdo y en la parte anterior de ambas tibias— corresponden a la ubicación de las venas perforantes de Boyd, mismas que se conectan con la vena safena interna y con las venas profundas, conjunto que se localiza a diez centímetros por debajo de la rodilla, en tanto que para la tibia y peroné, las hendiduras o acanaladuras corresponden a la impresión de la vena arqueada crural posterior y a las tres venas de Cockett que se unen al arco venoso posterior con el conducto tibial posterior<sup>9</sup> (figura 2).

<sup>9</sup> Seymour Schwartz, *Principios de cirugía*, México, McGraw-Hill Interamericana, 2000, pp. 23-64.



Figura 2. Acanaladuras de forma ondulante en ambas tibias.

En cuanto al estudio radiológico de las modificaciones óseas, se efectuó lo que suele llamarse un “diagnóstico paleopatológico radiográfico”,<sup>10</sup> y la imagen obtenida con este procedimiento mostró un aumento en la parte cortical del hueso, con una disminución de la parte medular del mismo; también una periostitis densa con un contorno ondulante, zonas de diferenciación de la capa cortical (de acuerdo a la medicina interna corresponde al tipo C), que fue observado en el fémur, tibia y peronés de ambos lados (figura 3).

<sup>10</sup> Voluter Gilbert, “Contribution a l’étude radiologique des modifications osseuses et cutanées concomitantes dans la région des jambes”, en *Acta Radiológica XXIX*, 1948, pp. 406-428.



Figura 3. Radiografía de ambas tibias, en las que se observa un aumento de la parte cortical

## Discusión

En cuanto a la relación entre la IVP que se observaría morfoscópica y radiológicamente en el Esqueleto 55 de la colección “San Nicolás Tolentino”, el acta de defunción proporcionó datos que permitieron contextualizarla, dado que este individuo femenino padeció de insuficiencia cardíaca congestiva, cardiopatía reumática inactiva, estenosis mitral, fibrilación auricular y obesidad exógena, patologías que tendrían una participación dentro de la alteración general del corazón y del sistema circulatorio.

De entre las causas que llevaron a la muerte al Individuo 55 de la colección “San Nicolás Tolentino” y que se anotaron en el acta de defunción, todas ellas se relacionarían con afecciones circulatorias, una de las cuales sería la Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC),<sup>11</sup> cuya etiología se encuentra estrechamente imbricada con la IVP registrado en las extremidades inferiores de este esqueleto femenino.

Pese a las funciones del resto del organismo, el corazón es de los órganos más importantes en los seres vivos, al encargarse de bombear continuamente la sangre que proporciona nutrientes y oxígeno al cuerpo. En específico para el humano adulto, es del tamaño de un puño y es un poderoso músculo que utiliza su propio sistema “eléctrico” para funcionar cual una bomba y hacer circular al tejido sanguíneo, durante periodos en reposo. El corazón irriga entre cinco y seis litros de sangre al cuerpo cada minuto; pero esta cantidad puede aumentar hasta veinte litros por minuto cuando la persona realiza ejercicio o un esfuerzo físico intenso.

En un cuadro de insuficiencia cardíaca el corazón tiene una menor capacidad para bombear la sangre. A pesar de que sigue latiendo, su desempeño se ve disminuido, como resultado de un menor aporte de nutrientes y oxígeno necesarios para el cuerpo. Las consecuencias de esta hipofunción son visibles por la dificultad para caminar, cargar cosas o subir escaleras. Probablemente el paciente sentirá que le falta el aliento, dado que el cuerpo no tiene suficiente oxígeno para

funcionar normalmente, y en la mayoría de los casos se llega a adquirir una condición crónica que, dependiendo de si presenta otros problemas como la obstrucción de las arterias coronarias o problemas de las válvulas cardíacas, la cirugía del corazón puede ayudar al individuo.

La insuficiencia cardíaca congestiva sería resultado del daño al músculo cardíaco causado por factores diversos como un ataque al corazón, alta presión arterial, defectos cardíacos congénitos o arteriosclerosis, lo que debilitaría la capacidad del corazón para mantener la circulación sanguínea corporal. A medida que la sangre circula más lentamente en arterias y venas, pero sobre todo en estas últimas, se va formando un cuadro de congestión en los tejidos, provocando una inflamación o hinchazón en las piernas y tobillos, que puede extenderse a otras partes del cuerpo. Como consecuencia colateral de ello se genera una acumulación de fluidos en los pulmones, lo que interfiere con la capacidad respiratoria. Este patrón de afecciones y daños al sistema circulatorio también afecta la función de los riñones de desechar el sodio, lo que conduce a una inflamación renal severa que se complementa con la presentada en las extremidades inferiores de nuestro estudio de caso.

Aunque el tratamiento para sobrellevar la insuficiencia cardíaca congestiva generalmente incluye una dieta apropiada, la ingestión terapéutica de drogas, actividades diarias modificadas y en casos avanzados un trasplante cardíaco, pareciera que el Individuo 55 posiblemente no tuvo los recursos o ánimos necesarios para recurrir a dichas recomendaciones y corregir el padecimiento, puesto que pese a su cronicidad, cuando los médicos encuentran la causa específica de la insuficiencia cardíaca congestiva, en una gran parte de los casos ésta puede ser tratada o posiblemente corregida. Por ejemplo, en algunas enfermedades valvulares del corazón por fiebre reumática es posible efectuar un reemplazo quirúrgico.

En cuanto a otra de las causas de muerte enumeradas en el acta de defunción del Esqueleto 55, se anotó la llamada cardiopatía reumática, una condición secundaria a una infección de las vías respiratorias altas ocasionada por un estreptococo beta hemolítico. Esta

<sup>11</sup> Von Domarus, *Medicina interna*, Barcelona, Doyma, 1992, pp. 555-678.

misma cardiopatía reumática, en el 25% de los casos provoca una estenosis mitral, lo que también se hallaría entre los datos de los padecimientos que condujeron a la muerte de este individuo femenino.

Con la presencia de la Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC) también podría relacionarse el que hubiera padecido de estas lesiones valvulares, puesto que en estadios avanzados la ICC causa fibrilación cardíaca por la falta de fuerza en la contractilidad —el inotropismo—, debido al agrandamiento o hipertrofia de las cavidades cardíacas por la misma insuficiencia de aporte sanguíneo. Esto influyó también en el patrón de movimientos que llevó a cabo, aunque el Esqueleto 55 padeció de obesidad exógena —la cual no se refleja en los huesos—, el cuadro de afecciones lo muestra como otra de sus consecuencias dado que con tales padecimientos este individuo femenino tendió a disminuir o ver mermada su actividad física por la apnea de pequeños esfuerzos propios de la ICC. Además, como ya se explicó anteriormente, la ICC ocasiona una congestión sanguínea retrógrada, por lo que da lugar a una congestión venosa y posteriormente a una IVP; como se hallaría en los huesos de las piernas.

Todos estos factores: la congestión circulatoria, escasa movilidad, infecciones virales, condujeron a que el sistema venoso tuviera una hipertrofia, con lo que se marcarían en ocasiones la trayectoria de las venas que estuvieron en contacto con la superficie cortical del hueso. El conjunto de las venas perforantes incrementaron su tamaño debido a la perfusión vascular e hipoxia tisular, provocando a la larga una periostitis que se vio favorecida en su desarrollo por una baja en las defensas y permitió a su vez tener una mala nutrición

de los tejidos. En tanto, la formación de hueso nuevo en el cortex de las diáfisis —sobre todo de tibia y peroné observada como “gotas de cera”— se debió a la calcificación de la grasa aladaña al tejido óseo, debido a un proceso de anomalías del metabolismo de los lípidos llamado dislipidemia o hiperlipidemia, que constituyen un factor de riesgo principal en la arteriosclerosis,<sup>12</sup> con lo que todas estas afecciones estuvieron entrelazadas en los factores que llevaron a la muerte a este individuo femenino.

Cuando se perciben padecimientos que dejaron su impronta en los huesos, se tiene un amplio material para su estudio en donde es posible reconocer las enfermedades que afectan al tejido óseo, así como otras que permiten reconstruir una faceta más del estado de salud de las poblaciones pretéritas o contemporáneas. Éste fue el caso del Esqueleto 55, una mujer que falleció antes de los cuarenta años de vida por desórdenes relacionados con el corazón, aunque éste no se preservó, los huesos de las piernas reflejan un estado mórbido, interpretado con varias técnicas antropofísicas y médicas.

Con la correlación de causas de muerte, estilo de vida y lo reflejado por sus huesos, pudo notarse que aunque el corazón responde automáticamente a las necesidades del cuerpo y se adapta a las necesidades corporales de nutrientes y oxígeno debido a las situaciones desempeñadas, esta respuesta también necesita de condiciones óptimas en el resto del organismo, con lo que padecimientos como la insuficiencia cardíaca minan el desempeño, datos que desde el Esqueleto 55 pueden considerarse como una forma de atisbar hacia situaciones que con el estilo de vida actual se van tornando comunes en las sociedades contemporáneas.



<sup>12</sup> Stanley Robbins, *Patología funcional y estructural*, México, McGraw-Hill Interamericana, 1999.