

# Leonardo da Vinci, el primer imagenólogo del cuerpo humano. Una breve nota sobre las imágenes del tórax óseo

Raúl Cicero,<sup>a\*</sup> José Luis Criales<sup>b</sup> y Manuel Cardoso<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Hospital General de México, Secretaría de Salud, México D.F., México

<sup>b</sup>CT Scanner del Sur, México D.F., México

## RESUMEN

*A principios del siglo XVI, Leonardo da Vinci dibujó con gran exactitud el tórax óseo. Esos dibujos tienen un notable parecido con las imágenes obtenidas mediante tomografía computarizada helicoidal en tercera dimensión, que permite ver con gran detalle la representación espacial del esqueleto de la caja torácica. Si se toma en cuenta el difícil trabajo de ese genio renacentista, el mérito de su trabajo anatómico es de gran valor y un ejemplo de lo que puede lograrse con el estudio cuidadoso de las estructuras del cuerpo humano. La imagenología moderna no puede prescindir de este conocimiento para la correcta interpretación de las imágenes topográficas. El ejemplo de Leonardo está vigente para quienes se dedican a la tomografía moderna.*

### Palabras clave:

*Tórax óseo, tomografía helicoidal en tercera dimensión*

## SUMMARY

*The impressive development of computed tomography (CT) techniques such as the three dimensional helical CT produces a spatial image of the thoracic skull. At the beginning of the 16<sup>th</sup> century Leonardo da Vinci drew with great precision the thorax oseum. These drawings show an outstanding similarity with the images obtained by three dimensional helical CT. The cumbersome task of the Renaissance genius is a prime example of the careful study of human anatomy. Modern imaging techniques require perfect anatomic knowledge of the human body in order to generate exact interpretations of images. Leonardo's example is alive for anybody devoted to modern imaging studies.*

### Key words:

*Thorax oseum, three dimensional helical computed tomography*

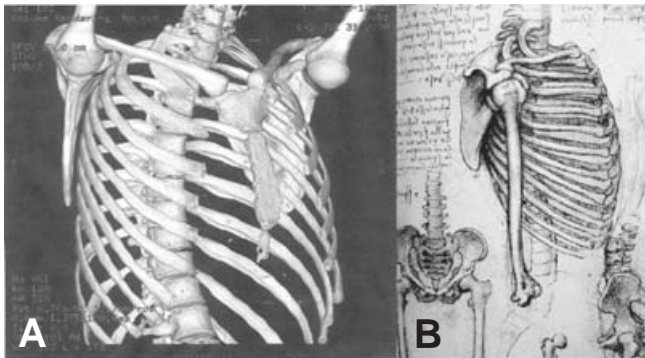
En la última década, la tecnología para obtener imágenes de las diferentes estructuras del cuerpo humano ha registrado un notable avance.<sup>1</sup> Ejemplos evidentes son las imágenes de las estructuras intratorácicas y del corazón, incluyendo las arterias coronarias, el mediastino y los grandes vasos, al igual que las del sistema nervioso central hasta en sus mínimos detalles. El esqueleto también puede ser apreciado en su totalidad, de tal manera que los detalles normales y anormales de los huesos se observan con precisión.

Si se compara la aparente facilidad con que actualmente se obtienen las imágenes helicoidales a partir de complejos programas de cómputo diseñados por expertos ingenieros en sistemas, con la labor de Leonardo da Vinci quien a principios del siglo XVI realizaba sus trabajos anatómicos de noche, en sitios siniestros a la débil luz de las velas, con ayudantes francamente agresivos y poco colaboradores,<sup>2</sup> se reconoce el genio de este gran primer científico renacentista al vencer enormes dificultades por las restricciones que

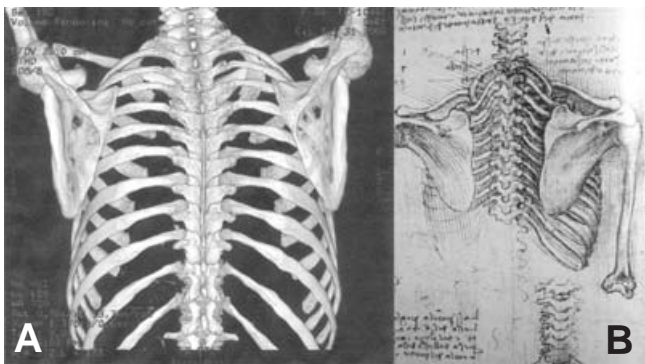
había para la disección de los cadáveres y el estudio de los huesos humanos, consideradas prácticas sacrílegas, y por su extraordinario poder de observación e inmensa habilidad para trasladar lo que veía al papel con dibujos de un detalle sorprendente.<sup>3</sup>

Los dibujos de Leonardo abarcan prácticamente todo el cuerpo humano; la mayor parte de ellos se encuentra en la colección del Castillo de Windsor en Inglaterra.<sup>4,5</sup> Entre los que más llaman la atención están los relativos al tórax óseo, en posiciones anterolateral y dorsal, que se correlacionan con las imágenes obtenidas mediante tomografía computarizada helicoidal en tercera dimensión empleando el sistema multicorte (Discovery 16 General Electric) con grosor de colimación promedio de 1.25 mm en plano axial, desde el opérculo torácico hasta la base del tórax, con reconstrucciones multiplanares y tridimensionales mediante la técnica de volumen rendering, con umbral específico para estructuras óseas (Figuras 1 y 2).

\*Correspondencia y solicitud de sobretiros: Raúl Cicero. Unidad de Neumología, Hospital General de México. Apdo. postal B-84, CAP Coahuila 5, 06703 México D.F., México. Correo electrónico: rc1neumo@servidor.unam.mx



**Figura 1.** A) Imagen tridimensional de la cara posterior del esqueleto de la caja torácica obtenida por tomografía computarizada helicoidal en tercera dimensión. B) Dibujo de Leonardo da Vinci que muestra una notable semejanza con la imagen en tercera dimensión.



**Figura 2.** A) Imagen tridimensional de la caja torácica en posición oblicua anterior derecha obtenida por tomografía computarizada helicoidal en tercera dimensión. B) El dibujo de Leonardo corresponde casi exactamente a la imagen radiográfica. Los brazos están hacia abajo, a diferencia de la imagen anterior, donde se encuentran levantados.

Por su parte, Andreas Vesalius (1514-1564), en su obra *Humani corporis fabrica*, ilustró la anatomía esquelética del tórax y la columna dorsal en posiciones frontal y dorsal.<sup>6-8</sup>

De hecho, la correcta interpretación de las imágenes radiográficas requiere un conocimiento anatómico exacto para obtener un diagnóstico definitivo.<sup>9</sup> En general, el estudio de la anatomía humana se ha reducido solo a nociones muy generales,\* sin embargo, es un requisito indispensable para



**Figura 3.** Leonardo da Vinci (1452-1519).

los radiólogos y los especialistas que ejercen seriamente su profesión. En realidad se ha desarrollado la anatomía radiológica en imágenes. El genio e insaciable curiosidad anatómica de Leonardo da Vinci continúan vigentes (Figura 3).

## Referencias

1. **Boiselle PhM, White ChS.** New techniques in thoracic imaging. New York: Marcel Decker; 2002. pp. 223-234.
2. **White M.** Leonardo. El primer científico. Barcelona: Plaza & Janés; 2001. p. 78.
3. **López-Rosetti D.** El cerebro de Leonardo. Segunda edición. Lumen. Buenos Aires, Argentina; 2006. p. 64.
4. **Zöllner F, Nathan J.** Leonardo da Vinci (1452-1519). Taschen. Köln, Alemania. 2008. pp. 436-437.
5. **O'Malley ChD, Saunders JB.** Leonardo da Vinci on the human body. New York: Greenwich House Crown Publishers; 1984. pp. 24,25,41.
6. **Romero HA, Ramírez BJ, Ponce LJ, et al.** La cátedra de cirugía y anatomía en el Renacimiento. *Cir Ciruj* 2005;73:151-158.
7. **Cicero R.** Carta. *Cir Ciruj* 2005;73:421-422.
8. **Saunders JB de CM, D'O Nakket Ch.** Vesalius. The illustrations from his works Cleveland. USA: The World Publishing Company; 1950. p. 69.
9. **Naidich DP, Webb WR, Müller NL, et al.** Computed tomography and magnetic resonance of the thorax. 4<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Williams and Wolters Kluwer Business; 2007. p. 834.

\*En una encuesta informal realizada en tres grupos de alumnos de cuarto año de pregrado de diferentes escuelas de medicina, solo 5% contestó correctamente las preguntas sobre anatomía torácica.