

Revisión Histórica

La Enseñanza de la Anatomía. Pinceladas históricas

Soledad Aguado-Henche ¹, Alba Sebastián-Martín ^{1,2}, Rafael Ramírez-Carracedo ¹, Soledad Cristóbal-Aguado ^{3,4}, Manuel Flores-Sáenz ¹, Lorenzo Mauricio Hernández Fernández ¹, Laura López González ¹, Rafael Moreno-Gómez-Toledano ^{1,5,*}, Mónica Grande-Alonso ¹

¹ Universidad de Alcalá, Departamento de Cirugía y Ciencias Médicas y Sociales, Unidad de Anatomía y Embriología Humana, Alcalá de Henares, 28871, Madrid, España

² Grupo CARE (CRO2022-014), Área de enfermedades crónicas y cáncer, Instituto de Investigación Sanitaria de Castilla-La Mancha (IDISCAM), España

³ Universidad de Alcalá, Departamento de Enfermería, Alcalá de Henares, 28871, Madrid, España

⁴ Hospital Universitario Príncipe de Asturias (HUPA), Alcalá de Henares, 28871, Madrid, España

⁵ CIBERCV, Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid, Spain

* Autor correspondencia: rafael.moreno@uah.es; <https://orcid.org/0000-0002-4834-289X>

DOI: <https://doi.org/10.37536/RIECS.2025.10.1.465>

Resumen: La enseñanza de la anatomía humana comienza con el conocimiento que las antiguas culturas tenían de ella, como los egipcios con sus técnicas de momificación o los griegos, cuya cultura anatómica se expandió hasta el imperio romano. La base del aprendizaje de la anatomía está en el estudio del cadáver humano, que no siempre ha sido posible debido a las concepciones religiosas de cada cultura o del momento histórico. Hechos importantes del conocimiento anatómico y su transmisión fueron la escuela de Alejandría y la época del renacimiento en Europa (después de pasar un periodo medieval sin descubrimientos anatómicos). Como sustitución al uso del cadáver para la enseñanza de la anatomía, surgió la ceroplástica y muy posteriormente la plastinación. Otras formas de aprendizaje anatómico son aquellas basadas en el reciente descubrimiento del ultrasonido y de distintas técnicas radiológicas, así como *software* anatómicos y otros programas informáticos. Anatómicos importantes a lo largo de la historia han puesto en manos de los estudiantes manuales escritos de una gran precisión y calidad gráfica, que aún hoy en día se siguen empleando. Sin embargo, las dos dimensiones no podrán sustituir nunca a las 3 dimensiones de un cuerpo real. La disección es la mejor fuente del saber anatómico y el mejor método de aprendizaje. Lo ha demostrado la historia y no tiene sustitución posible que lo supere.

Palabras Clave: Anatomía, Enseñanza, Disección, Cadáver.

Pinceladas históricas

La anatomía es el pilar fundamental de cualquier especialidad médica, tanto clínica como quirúrgica. Se debe tener un dominio de la ubicación y relaciones de las distintas estructuras corporales antes de conseguir una cierta habilidad para realizar procedimientos sobre el paciente. En el campo de la cirugía hay que tener en cuenta que hay saber evitar determinadas estructuras para no lesionarlas a la vez que localizar e identificar la estructura objeto de la intervención. El empleo del cadáver en el aprendizaje de estas habilidades es primordial.

Desde sus principios, el aprendizaje de la anatomía ha adoptado los modelos pedagógicos que la sociedad ha ido imponiendo, y desde entonces, las estrategias de enseñanza de esta disciplina han evolucionado a través del tiempo acorde a los distintos paradigmas educativos, pero centrándose en la disección de cadáveres.

Ya en las sociedades antiguas, como en la cultura egipcia, se tenían conocimientos de anatomía, pues por su concepción de la vida y la muerte, los llevó a utilizar técnicas de preservación de cadáveres y extraían el cerebro a través de las fosas nasales y vísceras abdominales mediante una

incisión en el costado izquierdo. Era obvio que tenían conocimientos anatómicos. Existen papiros con descripciones anatómicas del corazón y los vasos sanguíneos.

En la antigua Grecia, el pensamiento médico floreció en el siglo V a.C. con Hipócrates de Cos, que describió estructuras cardiacas y la distribución del cuerpo en sistemas, haciendo hincapié en el aparato locomotor. Las aportaciones de Aristóteles en el siglo IV a. C. se centraron en la embriología y la anatomía comparada. Estos conocimientos de la antigua Grecia se exportaron a Alejandría y Roma. Herófilo y Erasístrato fueron los padres de la Anatomía Antigua. Herófilo fundó la escuela médica de Alejandría y fue el primero que disecó múltiples cadáveres en público, estudió a fondo el sistema nervioso entre otras partes del cuerpo y a él se debe la conocida *prensa de Herófilo* [1].

Durante el esplendor del Imperio romano, Galeno disecó cadáveres de animales por la prohibición de las autoridades, y se inició el *periodo de la desorientación de la anatomía*.

En los siglos V a XVII, época del feudalismo, fueron muy pocos los descubrimientos anatómicos por la presencia del cristianismo en Europa, pero durante el renacimiento, Leonardo Da Vinci sí realizó disecciones cadavéricas en humanos. A Vesalio, el papa Clemente VII le autorizó a disecar cadáveres humanos para la enseñanza y corrigió muchos errores anatómicos de Galeno.

Francisco Vallés, *El Divino*, nació en Alcalá de Henares y fue el máximo exponente de la medicina renacentista en España. Se doctoró en la Universidad de Alcalá en 1554. Posteriormente fue médico de cámara de Felipe II. Criticó tanto a Galeno como a Vesalio. Sus publicaciones fueron tan importantes que fue ampliamente citado durante más de dos siglos por otros médicos europeos. Pero para nuestro interés, fue el primero que en Alcalá impartió clases prácticas con cadáveres, empleando la disección como principal instrumento de enseñanza.

El uso de la cera para modelar figuras tiene un origen antiquísimo, sobre todo en el campo artístico, empleándose en sus orígenes para la creación de objetos de carácter religioso: estatuas de santos, nacimientos, etc. En el siglo XVII el uso de la ceroplástica como medio de divulgación científica tuvo en la didáctica anatómica una enorme difusión. Las figuras anatómicas de cera, en contraste con los cadáveres empleados en las disecciones, se ajustan a una estética que les imprime la belleza y la virtud ausentes en el cuerpo muerto. Estas figuras de cera conjugan simultáneamente arte y rigor científico. Al configurar estos modelos de cera, la preparación adquiere por primera vez una dimensión tridimensional, y se aproxima mucho más al original que la representación en dos dimensiones [2]. La ductilidad del material y la imposibilidad de conocer los secretos vitales tras la muerte impulsaron su uso como complemento didáctico en las aulas de anatomía. Las primeras universidades que las emplearon fueron las italianas de Bolonia y Florencia, e inmediatamente las de París y Montpellier, para luego extenderse por el resto de Europa [3].

En la actualidad, podemos encontrar figuras anatómicas de cera en el Museo de Anatomía Javier Puerta en la Universidad Complutense de Madrid, en la que destacan figuras de finales del siglo XVIII, especialmente las relacionadas con la gestación y el parto.

Durante el siglo XVII en España, se establece la práctica de la disección en las universidades con el apoyo de la Corona, que financia hospitales y anfiteatros anatómicos.

En los Estados Unidos del siglo XIX, los cadáveres para las clases de medicina escaseaban, proliferando un tráfico ilegal y secretismo en las salas de disección. Los cadáveres eran exhumados al poco de ser enterrados y llevados a las escuelas de medicina. La mayoría de ellos eran afroamericanos. El robo de cuerpos se hizo tan común que no era raro que los parientes del fallecido vigilaran el cuerpo hasta el entierro, y que incluso con posterioridad vigilasen la tumba para evitar que fuese violentada o se les depositaba en féretros de hierro para dificultar la labor de los ladrones. Otro mecanismo era emplear los *mortsafe*, es decir, enrejados que se ponían encima de las tumbas durante unos seis meses para impedir que se abrieran. Una vez pasado ese tiempo el peligro pasaba por la descomposición de los cuerpos. Sin embargo, las autoridades sí permitían a las escuelas de medicina el uso de los cadáveres de criminales que habían sido ajusticiados [4]. Esto sucedió gracias a la Ley Anatómico de 1832, aprobada por el Parlamento Inglés, pues por esa misma época, en Edimburgo, dos irlandeses, William Burke y William Hare, se hicieron famosos por asesinar a dieciséis personas y vender sus cuerpos a la ciencia. El primero de ellos, fue ahorcado por esta causa y posteriormente disecado públicamente ante la curiosidad de los estudiantes [5].

En 1858 se publicó el texto de anatomía de Henry Gray con el título *Anatomy: Descriptive and Surgical*, que en 1938 se abrevió oficialmente como *Anatomía de Gray*. Gray murió de viruela a los 34 años, justo antes de su segunda edición; gracias a sus exquisitos dibujos, el libro fue un éxito de ventas, y desde entonces no ha dejado de reimprimirse.

En el momento actual, nuestro ordenamiento jurídico carece de una norma que regule de forma expresa y sistemática la donación de cadáveres con fines docentes y de investigación en Anatomía Humana, aunque sí existe regulación sobre otras actividades relacionadas con cadáveres. Los anatómicos se rigen hoy por distintos documentos técnicos como el Acta de Barcelona de 1996 [6] y el Acta de Madrid de 2015 [7], ambas elaboradas por la Sociedad Anatómica Española.

La enseñanza de la anatomía en el momento actual es similar a la del siglo XIX, es decir, las prácticas y demostraciones docentes se realizan sobre un cadáver humano, en una sala de disección, no ocurriendo mayores cambios en las estrategias didácticas para la enseñanza de la anatomía, pero con una legislación adecuada y un contexto ético y moral aceptado por la sociedad.

Es interesante resaltar que, durante todo el comienzo del siglo XX, como periodo moderno de la anatomía, tras haber descubierto y descrito todos los órganos y estructuras anatómicas del cuerpo humano, comienza una carrera tecnológica para la visualización de las estructuras u órganos de los seres humanos *in vivo*: es la anatomía bioscópica.

En 1950, el doctor Ian Donald, de la Universidad de Glasgow, adapta la tecnología del sonar a la observación de los fetos en el útero materno, lo que dio origen al nacimiento del ultrasonido o ecosonograma, método con el cual se estudian las estructuras anatómicas internas sin causar molestias a los pacientes.

En 1948, Rotblat obtiene la primera imagen por resonancia magnética nuclear, esta resonancia es procesada por un ordenador y convertida en imágenes de la anatomía del cuerpo humano de forma tridimensional de gran resolución.

En 1967, el ingeniero británico Hounsfield integró los Rayos X a sistemas computarizados y desarrolló la Tomografía Axial Computarizada, que consiste en un ordenador que procesa las imágenes anatómicas que se han obtenido por rayos X y las representa en dos o tres dimensiones en un monitor.

En 1985, Erich Mühe efectuó la primera colecistectomía laparoscópica en el mundo. La laparoscopia, con su despliegue tecnológico va a ofrecer imágenes de las estructuras internas del cuerpo humano, jamás antes vistas por el ojo humano, por lo que la enseñanza de la anatomía va a tener en este método, un aliado revolucionario que puede ser utilizado como recurso didáctico complementario al tradicional cadáver de las salas de disección.

En 1990 el científico alemán Gunther Von Hagens logró plastinar su primer cuerpo humano a través del proceso denominado *plastinación*, en la cual se extrae el agua de un cuerpo con acetona fría y luego se sustituye por una solución plástica endurecible [8].

A pesar de todo ello, hasta hace muy poco tiempo, la más accesible ayuda para los estudiantes de anatomía son los atlas anatómicos en papel, siendo considerado el de mayor perfección el *Atlas de Anatomía Humana* de Eduard Pernkopf (1888-1955), interesante por su perfección y polémico por el modo de su consecución por el autor. Su trabajo, realizado durante el Tercer Reich, demuestra claramente que una ciencia puede ser dependiente del sistema político existente, acarreado la transición de una práctica de disección ética a una utilización y disposición no ética de los cadáveres, al ser abandonados bajo la sigla N.N. del latín *nomen nescio* (nombre desconocido) en los campos de concentración nazi. [9].

Por tanto, podemos afirmar que el desarrollo vertiginoso de la ciencia y la tecnología en la última mitad del siglo XX también ha sido incorporado al estudio y enseñanza de la anatomía, y ha influido en los centros donde se imparte su conocimiento y en la forma de cómo se transmite.

El surgimiento de la ciencia de la informática en donde sus aplicaciones abarcan todos los campos del saber y en educación, que es el caso que nos ocupa, está jugando un papel esencial.

En 1991 surge otro recurso en internet para la formación de cirujanos y estudiantes de anatomía; se trata de un atlas interactivo con imágenes en tres dimensiones de alta resolución. Es el denominado *Proyecto Vesalio* [10]. A este atlas, han seguido muchos otros.

No todas las universidades tienen sala de disección y en las que sí disponen de ella, el acceso al estudio de los cadáveres suele estar limitado a los horarios de clase, por lo que los materiales de aprendizaje complementarios son importantes para un estudio autodirigido.

La enseñanza-aprendizaje en esta ciencia básica, ha generado en el actual siglo XXI, métodos basados en el trabajo en grupo, *software* anatómico que permiten disección virtual, *body painting anatomy*, *body projection anatomy* (especialmente para la formación de profesionales de la salud que no realizan procedimientos invasivos, y que permite examinar representaciones anatómicas de órganos o del sistema corporal completo mediante imágenes proyectadas sobre la superficie corporal de un modelo/voluntario) y anatomía palpatoria o de superficie, entre otros. Todo esto, en el contexto de enseñar para aprender una *anatomía viva*, una anatomía dinámica, es decir, basada en las dos realidades, tanto la virtual como la realidad real. En el caso de la anatomía palpatoria o de superficie, encontramos la relación más directa entre el estudiante de Medicina con una persona sana o enferma, pues son múltiples las estructuras óseas, articulares y musculares formando relieves o depresiones en la superficie del cuerpo a través de la piel, que se pueden identificar con su significado funcional y su utilidad en la práctica médica [11]. Por ejemplo, una fractura de muñeca puede ser detectada cuando los dos procesos estiloides se encuentran al mismo nivel.

El *body painting* es la técnica que consiste en pintar zonas corporales, dotándolas de formas y colores que expresen un contenido anatómico, utilizando el cuerpo humano como lienzo sobre el que se representan las estructuras internas localizadas previamente mediante la anatomía palpatoria.

La información visual en la formación anatómica es esencial, pasando de materiales en 2D con imágenes estáticas bidimensionales (atlas anatómicos, diapositivas, etc.) a tecnologías de visualización 3D, ya que el cuerpo humano es una forma espacial tridimensional.

Una referencia de los primeros modelos anatómicos son las figuras de ceras utilizadas en las primeras escuelas de medicina de España a principios del siglo XIX. Nacieron como un modo para solventar las limitaciones derivadas de una sociedad con escasez de medios y con excedente de tabúes culturales y/o religiosos. En 1831 H. Faure publica un artículo en *Journal of Medical and Surgical* describiendo esta situación y realizando una dura crítica al sistema educativo médico en la España de la época: *...estudian con modelos de cera, que nunca podrían servir como sustituto del cuerpo humano y que no permiten conseguir la habilidad necesaria para instruirse y operar con seguridad...*

A finales del siglo XIX, la escuela francesa empezó a desarrollar los primeros modelos tridimensionales de la Anatomía Humana. Louis de Auzoux fue un médico anatomista y naturalista que desde su época de estudiante se había enamorado de la anatomía humana y, en concreto, de la anatomía clásica. Todo su empeño, después de las clases de disección, era sustituir las formaciones anatómicas estudiadas por hojas de papel y cuerdas para recrear piezas desmontables con las que completar un esqueleto, siguiendo los pasos del naturalista Felice Fontana, que había construido uno en 2000 piezas de madera para Napoleón. La técnica utilizada por Louis de Auzoux para crear sus piezas consistía en elaborar una pasta de papel coloreado (método muy innovador su momento – 1818-1822), que posteriormente se sometería utilizando moldes de madera o metal que él mismo construía, y en los que vaciaba esa pasta con la posibilidad de hacer múltiples reproducciones. En 1826 termina su primer ejemplar de 180 cm de alto con 66 piezas y en 1828 monta una fábrica para la construcción masiva de sus piezas.

Continuando en las tres dimensiones, un ejemplo es la incorporación de videos 3D (con información visual y auditiva) como enseñanza auxiliar en los actuales planes de estudio, puesto que podría ser de interés para mejorar el conocimiento de las relaciones espaciales de las distintas estructuras y el razonamiento de los estudiantes [12].

Previo a la aparición de los videos 3D, esta cuestión se ha visto en parte solventada por el empleo de modelos sintéticos comerciales o modelos de plastinación. Estos modelos anatómicos tridimensionales facilitan el trabajo independiente del estudiante, son duraderos, desmontables y constituyen una interfase importante entre la formación teórica y el cadáver. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la realidad virtual contribuye a la enseñanza de la anatomía, pero la manipulación de un cuerpo humano, vivo, o cadáver en la mayoría de los casos, no tiene sustitución posible. Por

ello, aunque la realidad virtual viene a ser un excelente método didáctico, no deja de ser una alternativa complementaria al método tradicional, la disección [13].

La intensiva mejora en la tecnología de la información evidentemente ha revolucionado la enseñanza de la anatomía ofreciendo una gran cantidad de herramientas, entre ellos, los libros de texto en formato digital, disponibles a través de distintas plataformas proporcionando tanto a profesores como a estudiantes acceso instantáneo con audios, opciones offline y otras herramientas de estudio.

Ahora la pregunta es: ¿Son estos métodos preferidos por los estudiantes respecto a los métodos tradicionales? [14]. En concreto en el Grado en Medicina, el alumnado aún con el complemento de herramientas modernas desea realizar sus prácticas con cadáveres. [15].

Mientras las universidades intentan reducir el número de horas lectivas de las titulaciones, la medicina actual, paradójicamente, está pidiendo cada vez con más intensidad un mayor conocimiento de la Anatomía Macroscópica. Sin embargo, existen algunos problemas relacionados con la disección anatómica. La disección requiere de un gran número de donaciones de cuerpos y su perfecta fijación para su posterior conservación. A veces esto resulta caro y lleva mucho tiempo. Además, algunos países han limitado la disección de cuerpos humanos basándose en principios éticos y morales o en razones religiosas. Por otro lado, algunos productos químicos utilizados para preservar los cuerpos, como el formaldehído, son peligrosos y están prohibidos en la Unión Europea, por lo que es obligatorio cambiar a otros, que, por el momento no están dando los resultados deseados [16]. Para solventar estos inconvenientes, se han desarrollado otras técnicas, como los cortes en los tres planos del espacio de cadáveres congelados. Esta técnica fue implementada y ampliamente desarrollada durante el siglo XIX por anatomistas como Pirogoff y Wilhelm Braune, quien publicó un atlas con figuras según los planos sagital, coronal y transversal de cadáveres seccionados con una sierra de cinta [17]. Fue el precursor de técnicas que han permitido conocer órganos y estructuras internas, como la Tomografía Axial Computada (TAC) [18] o la Resonancia Magnética (RM) [19].

A pesar de las innegables potenciales cualidades positivas que presentan las inteligencias artificiales (IA) en el panorama mundial futuro, no debemos olvidar que son tecnologías que aún se encuentran en fase de desarrollo, y de cuyo método de entrenamiento depende sus consecuentes resultados. Por ello, del correcto uso de las tecnologías dependen numerosos factores cruciales en el desarrollo profesional y personal del estudiante en ciencias de la salud. Además, cuanto más poder se otorgue a estas IA, mayor es el riesgo de que en algún momento superen nuestra capacidad de controlarlas, además de que hay que asegurarse de que crezcan en un marco ético y legal.

Recientemente, se ha diseñado una mesa computarizada del tamaño del cuerpo que combina TAC, Rayos X, Ultrasonido y RM, obteniendo imágenes estereoscópicas de los diferentes partes del cuerpo humano con un software para hacer una construcción tridimensional completa. Se trata de *Anatmage* [21] que permite la disección y reconstrucción virtual del cuerpo humano. A través de una pantalla multitáctil totalmente interactiva, se puede diseccionar el cuerpo, moviéndose a través de capas de tejido o usando un cuchillo virtual para recortar y ver las estructuras del interior. Los detalles precisos y el rico contenido que ofrece atraen la atención y el interés de los estudiantes. Además, tiene una amplia aplicación en cirugía [20]. En un estudio realizado en EE. UU., se comparó la eficacia del aprendizaje de la anatomía de ciertas regiones del cuerpo empleando la mesa *Anatmage* con dicho aprendizaje mediante disección cadavérica, resultando un mayor entusiasmo y percepción de lo aprendido que con la disección tradicional, en especial en regiones anatómicas concretas como es el caso del aparato locomotor de miembros superiores e inferiores [22]. Para otros autores, la combinación de la mesa virtual de disección con métodos tradicionales de formación anatómica y el uso de cadáveres reales mejoran la eficacia del aprendizaje en esta materia [23].

En acuerdo con Winkelmann [24], el conocimiento anatómico es demasiado importante para los futuros médicos como para dejar su enseñanza a la moda educativa del momento.

Sea cual fuere el modelo educativo, según el profesor DiDio (1920-2004), *el estudiante debe aprender la materia de anatomía con el profesor, sin el profesor, a pesar del profesor y hasta en contra del profesor, si fuera necesario* [25]. También apuntaba Ortega y Gasset, el pensador español más

importante del siglo XX, que, siendo imposible que el alumno aprenda todo lo que se pretende enseñarle, el método ideal será aquel que le enseñe todo lo que pueda aprender.

Desde sus inicios en la historia, la disección anatómica de un cuerpo humano ha ido desarrollándose de tal manera, que aun con sus periodos de ausencia, ha demostrado ser la más valiosa fuente del saber anatómico, teniendo además en cuenta que las posibles variaciones anatómicas solo pueden ser vistas *in situ* con el cadáver en la sala de disección, constituyendo el lugar donde realmente los muertos nos enseñan a los vivos.

Conflictos de Intereses: Los autores no declaran conflicto de intereses

Referencias Bibliográficas

1. Campohermoso Rodríguez, Omar f.; Soliz Soliz, Ruddy. "Herófilo y Erasístrato, Padres de la Anatomía". Cuadernos del Hospital de Clínicas. 2009. 54(2):137-140.
2. Museo La Specola Florence. Encyclopaedia Anatómica. Taschen. 1999. Germany. ISBN 3-8228-7391-8.
3. Morente M. Modelling science. The ceroplastics of Ignacio Lacaba in the Colegio de Cirugía de San Carlos, Madrid. Dynamis. 2016. 36(1):27-45. ISSN 2340-7948.
4. Javier García Cristóbal. "El cuerpo del delito" Conocer Historia. XL semanal. 30 de agosto de 2009, pág. 48-53
5. "Ladrones de cuerpos en el siglo XIX" https://historia.nationalgeographic.com.es/a/william-burke-y-william-hare-los-resucitadores-cadaveres_15629
6. En: <https://www.sociedadanatomica.es/materiales/ACTA-BARCELONA.pdf>
7. En: <https://www.sociedadanatomica.es/materiales/ACTA-MADRID.pdf>
8. Zurdo D. La plastinación de Gunther Von Hagens: Revolución en el estudio de la anatomía. Autores científico-técnicos y académicos. Disponible en: https://www.acta.es/medios/articulos/cultura_y_sociedad/046009.pdf
9. Hildebrandt, S. Anatomy in the Third Reich: An Outline, Part 3. The Science and Ethics of Anatomy in National Socialist Germany and Postwar Consequences. Clinical Anatomy 2009. 22:906-915
10. McCracken, T., Spurgeon, T. The Vesalius Project: interactive computers in anatomical instruction, en: J Biocommun, 1991; 18(2):40.
11. Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz N; "Algunas reflexiones acerca de los recursos para el aprendizaje de la disciplina Morfofisiología Humana" Educación Médica Superior. 2007; 21 (2).
12. Bernard F, Richard P, Kahn A, Fournier HD. Does 3D stereoscopy support anatomical education? Surg Radiol Anat. 2020 Jul;42(7):843-852. doi: 10.1007/s00276-020-02465-z. Epub 2020 Apr 4. PMID: 32248256.
13. Araujo Cuauero, Juan Carlos. Historical aspects of the teaching of human anatomy from the primitive period to the 21st century in the development of morphological sciences. Revista Argentina Anatomía Online 2018; 9(3): 87-97.
14. Grignon B, Duparc F. New insights in anatomical education. Editorial. Surgical and Radiologic Anatomy. 2021. 43:467. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s00276-021-02737-2>
15. García-Barrios A, Cisneros-Gimeno AI, Whyte-Orozco J. "¿Es la disección anatómica un método en decadencia?". Educación Médica. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2023.100839>.
16. García-Martín J, García-Honduvilla N, Dankloff-Mora C and Aguado-Henche S. 2018. From Virtual Dissection to 3-D Surgery Simulation. The Use of a Computerized Body-Size Table. BAOJ Med Nursing 4:048
17. Bellamy E., Braune W. An atlas of topographical anatomy: after plane sections of frozen bodies. Philadelphia, Wilhelm Braune.1877
18. Ortega Hrescak MC, Socolsky GA. "Godfrey Newbold Hounsfield: historia e impacto de la tomografía computada". Revista Argentina de Radiología [Internet]. 2012;76(4):331-341
19. Two-Dimensional NMR Methods for Establishing Molecular Connectivity: A Chemist's Guide to Experiment Selection, Performance, and Interpretation. Martin GE, Zektzer AS. 1988. ISBN: 978-0-471-18707-3

20. Chaudhry, H., Rana, S., Bhatti, M. I., Al-Ansari, N., Al Theyab, A., Almutairi, T., ... Raof, A. (2023). Utility of the Anatomage Virtual Dissection Table in Creating Clinical Anatomy and Radiology Learning Modules. *Advances in Medical Education and Practice*, 14, 973–981. doi: 10.2147/AMEP.S417831
21. García Martín J, Dankloff Mora C, Aguado Henche S. Possibilities for the use of Anatomage [the Anatomical Real Body-Size Table] for Teaching and Learning Anatomy with the Students. *Biomed J Sci &Tech Res* 2018; 4(4). BJSTR. MS.ID.001094. DOI: 10.26717/ BJSTR.2018.04.001094
22. Baratz G, Wilson-Delfosse AL, Singelyn BM, Allan KC, Rieth GE, Ratnaparkhi R, Jenks BP, Carlton C, Freeman BK, Wish-Baratz S. Evaluating the Anatomage Table Compared to Cadaveric Dissection as a Learning Modality for Gross Anatomy. *Med Sci Educ*. 2019 Mar 26;29(2):499-506. doi: 10.1007/s40670-019-00719-z. PMID: 34457507; PMCID: PMC8368845
23. Kavvadia EM, Katsoula I, Angelis S, Filippou D. The Anatomage Table: A Promising Alternative in Anatomy Education. *Cureus*. 2023 Aug 6;15(8): e43047. doi: 10.7759/cureus.43047. PMID: 37692592; PMCID: PMC10484354
24. Winkelmann A. Anatomical dissection as a teaching method in medical school: a review of the evidence. *Med Educ*. 2007; Jan;41(1):15-22. doi: 10.1111/j.1365-2929.2006.02625.x
25. DiDio, Liberato JA. *Tratado de Anatomía Aplicada*. San Pablo, Poluss, 1998.



© 2025 por los autores; Esta obra está sujeta a la licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.