

Ética, filosofía e historia de la medicina

El arte de la disección a través del tiempo

Rodrigo Enrique Elizondo Omaña,* María de los Ángeles García Rodríguez,* Jesús Alberto Morales Gómez,* José Félix Vilchez Cavazos,** Santos Guzmán López,* Mirna Leticia Montemayor Flores,*** Jaime Herrera Meléndez,**** Nidia Ríos Briones¹

RESUMEN

Los cambios culturales, los avances en la ciencia y las nuevas tendencias en la educación médica han ocasionado modificaciones en las técnicas de disección y enseñanza de la anatomía, pues hasta hoy es impartida en las escuelas de medicina. En la actualidad, existe una forma regulada y legal de obtener cadáveres para la enseñanza e investigación; sin embargo, el papel de la disección ha sido objeto de debate en los últimos 30 años. La disección se analiza desde diversos puntos de vista: el educativo, el bioético y el de valores humanos; además, cuenta con variadas opiniones de profesores y estudiantes. Su práctica en algunas universidades de Estados Unidos y Europa muestra la situación actual y la tendencia de disección como herramienta de aprendizaje.

Palabras clave: disección, enseñanza en anatomía, laboratorio de anatomía, cadáver.

ABSTRACT

Cultural changes, scientific progress and new trends in medical education have modified the role of dissection in teaching anatomy in today's medical schools. The matter that is discussed here is the role of dissection itself, which has been under debate for the last 30 years. Dissection has been analyzed from different points of view: educational, bioethical and human values. In addition to that, there are different opinions from professors and students. Finally, its practice in some universities in the United States and Europe shows the current situation and the tendency towards dissection as a learning tool.

Key words: dissection, teaching anatomy, anatomy laboratory, cadaver.

Los cambios culturales, los avances en la ciencia y las nuevas tendencias en la educación médica han ocasionado modificaciones en el papel de la disección cadavérica y su enseñanza anatómica, pues hasta hoy es impartida en las escuelas de medicina.

En Europa, durante la edad media, la medicina se desarrolló en torno a la transmisión e interpretación

de la obra de Galeno, impartida principalmente en los monasterios. Durante este periodo se consideró poco importante todo lo relacionado con "lo material" y el cuerpo humano no fue finalidad de estudio. La disección anatómica se conceptualizó profana; por lo tanto, fue actividad prohibida.¹ En aquel entonces, la enseñanza anatómica se impartía por profesores que recitaban los textos de Galeno.² Durante el siglo XV, los profesores de universidades francesas e italianas utilizaron cadáveres para impartir sus clases.¹ En 1543, se demostraron los errores de Galeno, cuando Andreas Vesalius, profesor de la Universidad de Padua, publicó su obra maestra "*De Humani Corporis Fabrica*". Este escrito produjo uno de los cambios más importantes en la ciencia en general, ya que de ser aprendida en forma dogmática en los antiguos libros, pasó a impartirse por la observación directa, para demostrar las bases del método científico actual.³ En ese contexto se consideró al cadáver como un "libro" en el que los estudiantes aprendían de sus observaciones.

Después, el renacimiento cobró importancia y retomó el interés por el arte, la ciencia y el cuerpo

* Departamento de Anatomía Humana.

** Servicio de Traumatología.

*** Departamento de Medicina Preventiva.

**** Servicio de Neurocirugía.

¹ Departamento de Radiología e Imagen. Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL.

Correspondencia: Dr. Rodrigo Enrique Elizondo Omaña. Departamento de Anatomía Humana, Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL. Avenida Madero y Gonzalitos sin número, colonia Mitras Centro, CP 64460, Monterrey, NL. Teléfono: 01(81) 8329-4171.

E-mail: rod_omana@yahoo.com

Recibido: agosto, 2006. Aceptado: noviembre, 2006.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

humano. Pintores como Leonardo da Vinci y Michelangelo se interesaron por la anatomía e hicieron obras impresionantes.⁴ En los dibujos anatómicos de la época se percibe el contexto espiritual y humanista de dicho periodo.²

El siglo XVII no tuvo innovaciones relacionadas con la educación médica. La anatomía se enseñaba de forma inadecuada y la mayoría de los profesores se apegaban a los trabajos clásicos. Se considera que en el siglo XVIII se superó la tiranía del dogma medieval, pero el carácter conservador de los médicos impedía que la medicina evolucionara al mismo tiempo que otras áreas científicas. En este periodo, las antiguas escuelas de medicina del norte de Italia perdieron su hegemonía, pero empezaron a figurar otras, como la de Viena y Edimburgo. El estudio de la anatomía tuvo progreso ordenado en este periodo y despertó mayor interés en las nuevas disciplinas, como la anatomía comparada y la embriología.⁵

Las características fundamentales de la medicina del siglo XIX correlacionaron los descubrimientos de laboratorio y de la sala de autopsias con las observaciones en el lecho del enfermo. También, la introducción de la anestesia, la técnica estéril y el desarrollo de la cirugía contribuyeron de forma notable a cambiar el antiguo concepto de "anatomía descriptiva" por el de "anatomía práctica". En Estados Unidos, a principios del siglo XIX, hubo, por un lado, aumento en la demanda de cadáveres y por otro, la falta de suficientes cuerpos para cubrir su demanda, pues en algunos estados, los únicos cadáveres legalmente disponibles eran de los criminales ejecutados. La exhumación de cadáveres fue actividad muy común y difundida; ocurrieron algunos disturbios famosos, como el de 1788 en Nueva York, en el que un médico que trabajaba en el laboratorio del *Hospital Society* saludó con la mano del cadáver que disecaba a un niño que se asomó por la ventana, el niño corrió hacia su padre muy asustado, pues acababa de ver el cadáver de su madre recién fallecida. El laboratorio fue quemado y murieron siete personas en el disturbio. En respuesta a este acontecimiento, en 1789 se aprobó una ley en el estado de Nueva York que prohibió el robo de tumbas y estableció que solamente los cadáveres de criminales podrían utilizarse para disección. De forma simultánea, en la ciudad de Edimburgo sucedió otro

acontecimiento que implicó el caso de William Burke y William Hare. Este último era el dueño de una casa de asistencia en la que falleció un cliente que dejó la deuda de cuatro libras. Un laboratorio local ofreció siete libras por el cadáver; Burke y Hare aceptaron la oferta. Con este suceso, los dueños de la casa conspiraron contra sus huéspedes, primero los intoxicaban con alcohol y después los asfixiaban hasta causarles la muerte. Burke y Hare fueron juzgados en 1829 por el asesinato de 16 personas. Burke fue colgado, disecado y exhibido en un lugar público frente a 300,000 personas.⁶ Para finalizar con la exhumación de tumbas, en 1825, la Universidad de Harvard y la Sociedad Médica de Massachussets iniciaron un movimiento para legalizar la disección de cadáveres en las escuelas de medicina. En 1831 se aprobó el *Acta Anatómica de Massachussets* que estableció el uso de cuerpos no reclamados para la disección anatómica.² A principios del siglo XX, la mayor parte de los cadáveres utilizados para la disección eran exclusivamente de individuos no reclamados. En Estados Unidos, fue la principal forma de obtener los cadáveres hasta 1968, cuando todos los estados adoptaron la *Uniform Anatomy Gift Act*, en la que se reconoció el derecho a la donación, de acuerdo con las bases de la libre elección y el voluntarismo. El Acta fue modificada en 1987, se aclaró el proceso de la donación y se reconoció la intención del donador como irrevocable.⁷ Hasta hoy, la mayor parte de los cadáveres son obtenidos por donación.⁶

SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad, existe una forma regulada y legal de obtener cadáveres para la enseñanza e investigación. La función de la disección ha sido punto de discusión y debate en los últimos 30 años.

Hay una corriente ideológica que sostiene a la disección como la mejor forma de enseñar anatomía^{3,8-10} y otra corriente opuesta que afirma que no es recurso indispensable.¹¹⁻¹⁵

Los que señalan que la disección del cadáver es clave en la enseñanza argumentan ventajas y razones por las que su uso debe continuar. En general, se considera que la disección cadavérica permite el desarrollo de las siguientes aptitudes: 1) lenguaje anatómico y pensamiento científico, 2) representación

tridimensional de los componentes del cuerpo,¹⁶ 3) conocimiento de las posibles variaciones anatómicas, 4) idea clara de la localización anatómica de los órganos,³ 5) habilidad manual que todo médico debe tener;⁸ y 6) estudio práctico del tamaño, forma y localización de los órganos.¹⁰ Las razones que se argumentan para continuar con la práctica de la disección, indican: 1) es un punto clave en la educación médica, 2) permite reflexionar al estudiante acerca de la realidad de la vida y la muerte, 3) ofrece la oportunidad de hacer el trabajo en equipo y desarrollar los valores humanos⁹ y 4) permite el estudio tanatológico.^{17,18} En esta corriente existen dos tendencias relacionadas con las técnicas de práctica en el laboratorio: los que practican la disección y los que utilizan la proyección.^{19,20} Algunos estudios comparan ambas formas de enseñanza²⁰⁻²² con los métodos que realizan en las universidades de Europa,²³ Estados Unidos y Canadá.²⁴

Los que cuestionan y ponen en duda el futuro de la disección, como herramienta de estudio, argumentan lo siguiente: 1) la diferencia entre los tejidos u órganos en el cadáver y los del paciente vivo,¹⁵ 2) el enfoque de realidad virtual,^{3,12} aprendizaje asistido por computadora y programas multimedia,²⁵ 3) la "barrera para el aprendizaje" originada por las reacciones de estrés, ansiedad y disgusto del estudiante por el cadáver,^{11,14,26} 4) el análisis costo-beneficio de la disección,²⁷ 5) el riesgo potencial de adquirir enfermedades^{3,13,28,29} y 6) el costo de mantener un programa de esta naturaleza (obtener, preparar, conservar, cremar, etc.).¹⁰⁻²⁹ Como prueba del impulso que tiene esta corriente, algunas escuelas de medicina han sustituido sus laboratorios tradicionales de anatomía por salas de cómputo.²⁹⁻³¹

Se han realizado estudios con diversos resultados que comparan el cadáver con programas multimedia y realidad virtual.³²⁻³⁴

Persiste el debate acerca de la función de la disección y los procesos de enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana. En la actualidad, no existen teorías que impliquen ambas corrientes o proporcionen solución a las discrepancias surgidas entre ellas. El motivo de discusión planteada es "el cómo" enseñar anatomía humana de la mejor forma.

Cada una de las formas mencionadas puede aprovechar algunas características que permitan desarrollar determinadas habilidades y conocimientos. En nuestra

opinión, la materia de anatomía humana ofrece muchas cosas en el estudiante que simple y llano conocimiento anatómico. Desde un panorama más amplio, creemos que la forma de impartir la materia de anatomía humana no debe limitarse con un solo recurso de enseñanza, sino englobar varios de ellos. De esta manera, pueden abordarse distintos puntos de vista para conocer aspectos teóricos que el estudiante debe aprender, aspectos de habilidades prácticas que debe desarrollar y aspectos bioéticos y de valores humanos. La materia de anatomía debe estimular en el estudiante capacidades específicas de los aspectos antes mencionados, ya que no se contraponen entre sí, sino que son complementarios.

Es conveniente formular preguntas que señalen cómo cumplir los propósitos planteados para cada uno de los aspectos de enseñanza. ¿Existe algún recurso de enseñanza que pueda desarrollar y alcanzar todas las metas de forma global? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del o los métodos? Si no son satisfactorios los propósitos: ¿Cuál es el resultado de la combinación de dos o más métodos? En este sentido, hay que reconocer de forma particular que la práctica de la disección tiene ventajas y desventajas, como ocurre con otras herramientas de estudio (realidad virtual, proyección, CAL, etc.). Quizás, la completa anatomía del cadáver no sea lo que el estudiante debe saber, sino considerarla fuente de conocimiento anatómico necesario para el médico.

Lo anterior se relaciona con el análisis, opinión de profesores y resultados de estudios de investigación que se realizan para determinar la *panacea* del conocimiento anatómico. El proceso enseñanza-aprendizaje es un binomio formado entre profesores y alumnos que buscan ampliar sus conocimientos de la disección cadavérica.

Para conocer la opinión de los estudiantes, con base en la disección, se tienen diversos resultados divididos en dos grupos: 1) los que revelan las emociones del estudiante ante el cadáver, independientemente de su función en la enseñanza; y 2) los que muestran la percepción del estudiante acerca del cadáver como herramienta de estudio. En el primer grupo se tienen estudios referidos a la disección, como experiencia sorprendente, positiva e interesante;^{14,26,35,36} otros reportan alto grado de estrés, e incluso, síndrome de estrés postraumático, relacionado con la exposición al cadáver.^{11,37,38} En el segundo grupo, los resultados demuestran que los estudiantes perciben

la disección como elemento indispensable para su formación.^{14,26,27,35,39}

LA PRÁCTICA DE LABORATORIO EN ALGUNOS PAÍSES

En la literatura se reportan los casos de la mayor parte de las universidades de Estados Unidos, Canadá,²⁴ Reino Unido²³ y Rusia.⁴⁰ Collins y col.²⁴ aplicaron una encuesta al personal de 112 departamentos de anatomía en Estados Unidos (102/123) y Canadá (10/16). Los resultados demuestran que todas las escuelas tienen alguna forma de práctica de laboratorio; 99 de éstas (99/102) realizan disección, además de contar con otras herramientas a disposición del alumno, como proyección, modelos plásticos, huesos y laboratorios de cómputo. Sólo en tres universidades, de las 112 encuestadas, no realizan disecciones cadavéricas.

En el Reino Unido, Heylings encuestó al personal de 21 departamentos de anatomía (19 en Inglaterra y tres en Irlanda) y obtuvo los siguientes resultados: 16 de los departamentos encuestados (76%) practican la disección, 12 (12/16) de éstos la combinan con otra modalidad de laboratorio y sólo cuatro (4/16) la utilizan como única fuente de laboratorio. En los cinco departamentos restantes (5/21) no realizan la disección, ya que la práctica de laboratorio se hace de forma demostrativa.

En Rusia, Kagan reportó la forma de impartir la educación médica. En relación con la materia de anatomía macroscópica humana, encontró que se realiza la disección, la proyección y otros materiales anatómicos para efectuar la práctica de laboratorio.

En México, hasta el momento no existen estudios globales que expongan la situación prevaleciente en los departamentos de anatomía de las facultades de medicina. En el departamento de anatomía humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, la práctica de laboratorio se realiza mediante disecciones; sin embargo, cuenta con otros recursos como programas multimedia, huesos y modelos plásticos.

UN RETO PARA LOS ANATOMISTAS

Con todo lo mencionado: la historia de la disección, los estudios que establecen la superioridad de las herra-

mientas para su enseñanza, las opiniones de profesores y alumnos, y la situación actual prevaleciente en algunas universidades del mundo, surge la siguiente pregunta: ¿Cuál es el futuro de la disección como herramienta en la enseñanza de la anatomía? No es una pregunta fácil de responder, pues existen muchos argumentos. En nuestra opinión, la disección es y será una herramienta importante en el laboratorio de anatomía. El arte de la disección ha sobrevivido a muchos periodos de la historia, cambios culturales, tendencias en la enseñanza y crecimiento evolutivo; mientras tanto, las "nuevas herramientas de aprendizaje" comienzan su propia historia.

Es importante analizar de qué manera influye la práctica de la disección en el humanismo del médico y en qué forma puede afectar el abandono de la misma en el desempeño de los médicos como profesionistas. Los cambios en la cultura, sociedad y actividades médicas han modificado el entorno, el enfoque y la tendencia en la enseñanza de la anatomía; sin embargo, la disección cadavérica en el laboratorio persistirá por mucho tiempo como herramienta fundamental para el aprendizaje. La historia es una forma de entender el presente y predecir el mañana. La historia de la disección permite entender su función actual y predecir su curso futuro.

REFERENCIAS

1. Gregory SR, Cole TR. The changing role of dissection in medical education. *JAMA* 2002;287:1180-1.
2. Dyer GS, Thorndike ME. Quidne Mortui Vivos Docent? The evolving purpose of human dissection in medical education. *Acad Med* 2000;75:969-979.
3. Aziz MA, McKenszie JC, Wilson JS, Cowie RJ, et al. The human cadaver in the age of biomedical informatics. *Anat Rec* 2002;269:20-32.
4. Calkins CM, Franciosi JP, Kolesari GL. Human anatomical science and illustration: the origin of two inseparable disciplines. *Clin Anat* 1999;12:120-9.
5. Lyons AS, Petrucelli RJ. Historia de la medicina. 1ª ed. Barcelona: Mosby-Doyma, 2001;pp:427-576.
6. Tward AD, Patterson HA. From grave robbing to gifting: cadaver supply in the United States. *JAMA* 2002;287:1183.
7. Jones DG. Use of bequeathed and unclaimed bodies in dissecting room. *Clin Anat* 1994;7:102-7.
8. Ellis, H. Teaching in the dissecting room. *Clin Anat* 2001;14:149-51.
9. Rizzolo, LJ. Human dissection: an approach to interweaving the traditional and humanistic goal of medical education. *Anat Rec* 2002;269:242-48.
10. Cahill DR, Leonard RJ, Weiglein AH, von Ledinghausen M. Viewpoint: unrecognized values of dissection considered. *Surg Radiol Anat* 2002;24:137-9.

11. Finkelstein P, Mathers L. Post-traumatic stress among medical students in the anatomy dissection laboratory. *Clin Anat* 1990;3:219-26.
12. Miller R. Approaches to learning spatial relationships in gross anatomy: perspective from wider principles of learning. *Clin Anat* 2000;13:439-43.
13. Sterling TR, Pope DS, Bishai WR, Harrington S, Gershon RR, et al. Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* from cadaver to an embalmer. *N Engl J Med* 2000;342:246-8.
14. Dinsmore CE, Daugherty S, Zeitz HJ. Student responses to the gross anatomy laboratory in a medical curriculum. *Clin Anat* 2001;14:231-6.
15. Hubbell DS, Dwornik JJ, Alway SE, Eliason R, Norenberg RE. Teaching gross anatomy using living tissue. *Clin Anat* 2002;15:157-9.
16. Marks SC Jr. The role of three-dimensional information in health care and medical education: the implications for anatomy and dissection. *Clin Anat* 2000;13:448-52.
17. Marks SC Jr, Bertman SL. Experiences with learning about death and dying in the undergraduate anatomy curriculum. *J Med Educ* 1980;55:48-52.
18. Marks SC Jr, Bertman SL, Penney JC. Human anatomy: a foundation for education about death and dying in medicine. *Clin Anat* 1997;10:118-22.
19. Sinclair DC. An experiment in the teaching of anatomy. *J Med Educ* 1965;40:401-13.
20. Nnodim JO. Learning human anatomy: by dissection or from prosections? *Med Educ* 1990;24:389-95.
21. Alexander J. Dissection *versus* prosection in the teaching of anatomy. *J Med Educ* 1970;45:600-6.
22. Dinsmore CE, Daugherty S, Zeitz HJ. Teaching and learning gross anatomy: dissection, prosection, or "both of the above"? *Clin Anat* 1999;12:110-4.
23. Heylings DJ. Anatomy 1999-2000: the curriculum, who teaches it and how? *Med Educ* 2002;36:702-10.
24. Collins TJ, Given RL, Hulsebosch CE, Miller BT. Status of gross anatomy in the U.S. and Canada: Dlinna for the 21st Century. *Clin Anat* 1994;7:275-96.
25. Elizondo-Omaña RE, Morales-Gómez JA, Guzmán-López S, Hernández IL, et al. Traditional teaching supported by computer assisted learning for macroscopic anatomy. *Anat Rec B New Anat* 2004;278:18-22.
26. Mc Garvey MA, Farrel T, Conroy RM, Kandiah S, Monkhouse WS. Dissection: a positive experience. *Clin Anat* 2001;14:227-30.
27. Jones DG. Reassessing the importance of dissection: a critique and elaboration. *Clin Anat* 1997;10:123-7.
28. Demiryürek D, Bayramoglu A, Ustacelebi S. Infective agents in fixed human cadavers: a brief review and suggested guidelines. *Anat Rec* 2002;269:194-7.
29. McLachlan JC. New path for teaching anatomy: living anatomy and medical imaging vs dissection. *Anat Rec B New Anat* 2004;281:4-5.
30. Drake RL. Anatomy education in changing medical curriculum. *Anat Rec* 1998;253:28-31.
31. Plack MM. Computer assisted instruction *versus* traditional instruction in teaching human gross anatomy. *J Phys Ther Educ* 2000;14:38-43.
32. Galván SM, Visciglio S, Andreotti C, Sbodio O. The effects of the use of image technologies in learning of factic subjects upon students of veterinary anatomy. *Rev Chil Anat* 1999;17:1-15.
33. Carmichael SW, Pawlina W. Animated power point as a tool to teach anatomy. *Anat Rec* 2000;261:83-88.
34. Elizondo-Omaña RE, Hernández León I, Guzmán López S. 2003. Multimedia resources for teaching human anatomy. *Exp Biol* 2003;281:8.
35. Snelling J, Sahai A, Ellis H. Attitudes of medical and dental students to dissection. *Clin Anat* 2003;16:165-72.
36. Newell RL. Follow the Royal Road: the case for dissection. *Clin Anat* 1995;8:124-7.
37. Hafferty FW. Into the valley: death and the socialization of medical students. New Haven: Yale University Press. 1991.
38. Finkelstein P, Matters L. The dissecting room: reactions of first year medical students. *Clin Anat* 1992;5:311-20.
39. Pearse E, Parkin I. Undergraduate medical students' view on the value of dissecting. *Med Educ* 2000;34:493.
40. Kagan II. Traditions and peculiarities of clinical anatomy education in Russia. *Clin Anat* 2002;15:152-6.