



Investigación en
Educación Médica

<http://riem.facmed.unam.mx>



ARTÍCULO ORIGINAL

Herramientas de estudio utilizadas por alumnos de ciencias de la salud en la materia de Anatomía

Erik Narváez-Hernández, Elvira Ivonne Murillo-Rábago

Centro de Ciencias de la Salud (CISALUD), Unidad Valle de las Palmas, Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, B.C., México

Recepción 2 de abril de 2014; aceptación 29 de julio de 2014

PALABRAS CLAVE

Anatomía; herramienta de estudio; modelo anatómico; aprendizaje; educación médica; México.

Resumen

Introducción: Las herramientas de estudio varían de acuerdo al acceso a la tecnología y presupuesto de la Facultad, en Anatomía el uso de modelos virtuales y videos en línea, son una realidad con cada vez mayor uso.

Objetivo: Conocer las herramientas de estudio más utilizadas por alumnos que cursaron la materia de Anatomía General en cuanto a tiempo de estudio, tecnología de la información que utilizan, libros preferidos, uso de modelos anatómicos y utilidad de las disecciones.

Método: Se realizó un estudio observacional y descriptivo a los alumnos que cursaron la materia de Anatomía, aplicándoles un cuestionario para recabar información sobre sus herramientas de estudio, preguntándoles sobre el libro preferido, el tiempo en internet, la utilidad de los modelos anatómicos y las disecciones.

Resultados: Se encuestó a un total de 225 alumnos respecto a la preferencia de los libros de Anatomía, 49% prefirió el libro de Anatomía Clínica de Moore, 33% Anatomía Humana de Latarjet, 10.5% Anatomía de Grey y 3.5% Anatomía Humana de Quiroz. Al encuestar el tiempo de uso en internet para el estudio en proporción horas/semana, 23.6% lo utilizó una hora, 24.9% dos horas, 19.6% tres horas y 29.3% más de tres horas. Respecto a las disecciones, el 97% consideró que las prácticas en anfiteatro son útiles como actividad complementaria. Referente a los materiales en clase, el 36% prefirió los modelos anatómicos como una adecuada herramienta, el 23% los videos, el 20% las imágenes, el 12% las exposiciones y el 9% las preguntas exploratorias.

Conclusiones: Se debe orientar respecto a la búsqueda de información confiable y útil en internet para su mejor aprovechamiento; también se observó que dentro del aula prefieren el uso de modelos anatómicos como herramienta docente y que se continúa prefiriendo la disección cadavérica como actividad complementaria.

Correspondencia: Dr. Erik Narváez Hernández. Blvd. Universitario N° 1000, Valle San Pedro, Universidad Autónoma de Baja California, Campus Valle de las Palmas, Tijuana, B.C., México. Teléfono: (664) 906 1535. Fax: (664) 906 1536. *Correo electrónico:* erik.narvaez@uabc.edu.mx

KEYWORDS

Anatomy; study tool; anatomical model; learning; medical education; Mexico.

Study tools used by students of the health sciences for the study of Anatomy**Abstract**

Introduction: Study tools vary according to access to technology and the power budget, for the study of Anatomy the use of virtual models and videos online are a reality with increasing use.

Objective: To study the tools most used by students of Medicine, nursing and dentistry who studied the subject of gross anatomy, the use of internet, the use of anatomical models and the usefulness of cadaveric dissection.

Method: A descriptive, observational study was conducted with gross anatomy students by applying them a questionnaire to gather information on their study tools asking about favorite book, internet time, utility models and anatomical dissections.

Results: A total of 225 students were polled, when asked for a book preference 49% preferred Moore's Clinical Anatomy, 33% Human Anatomy of Latarjet, 10.5% Grey's Anatomy, 3.5% Human Anatomy by Quiroz. By surveying the usage time over the internet for the study in proportion hours/week, 23.6% used it one hour, two hours 24.9%, 19.6% three hours and 29.3% more than three hours.

Concerning 97% dissections consider amphitheater practices are useful as a complementary activity. Regarding the materials in class 36% preferred anatomical models as a suitable tool, 23% videos, pictures 20%, 12% exposures and 9% exploratory questions.

Conclusions: We must orient to the search for reliable and useful information on the internet for their best advantage, it is also noted that in the classroom they prefer the use of anatomical models as a teaching tool and they continue to prefer the cadaveric dissection as a complementary activity.

Introducción

La materia de Anatomía es fascinante e indispensable para la comprensión de la función del ser humano, sin embargo representa todo un reto para el alumno que la cursa por lo extenso de su contenido, por lo que requiere una adecuada técnica de estudio para su comprensión, entendiendo que éstas son un conjunto de acciones y estrategias utilizadas mediante prácticas o herramientas fundamentalmente lógicas, que ayudan a mejorar el rendimiento y facilitan el proceso de aprendizaje. La manera en que los alumnos alcanzan el aprendizaje varía de acuerdo a la tecnología de la información disponible, el acceso a la misma y a los programas académicos vigentes de cada institución educativa.¹

El internet es hoy en día una herramienta útil para la adquisición de la información, esto es gracias a que ha crecido su cobertura mundial y se han disminuido sus costos. Los alumnos utilizan cotidianamente las redes sociales como un medio de comunicación entre ellos, así como con sus instituciones educativas, incluso son cada vez más las universidades que ofrecen cursos totalmente en línea. Uno de los retos actuales es la búsqueda adecuada de información, para ello es importante consultar sitios que proporcionen información confiable, completa y adecuada para los estudiantes de las ciencias de la salud.^{2,3}

El pizarrón y los tradicionales atlas impresos son ejemplos de otras herramientas en la docencia que están siendo reemplazadas por modelos tridimensionales e imágenes digitales, con las cuales interactúa el alumno.^{4,5} Los videos son producidos cada vez con mejor resolución de imagen, sonido e integración de imágenes en tercera dimensión.⁶ Los libros impresos actualmente ofrecen acceso a páginas electrónicas que amplían la información y agregan imágenes.

Los modelos anatómicos cada vez presentan mejor calidad en cuanto al material con el cual son elaborados y un fino detalle anatómico, ofreciendo una cuarta dimensión al estudio de la Anatomía, lo cual permite al alumno no limitarse a órganos en conservación, ayudándole a complementar las prácticas de anfiteatro.⁷

El anfiteatro es una herramienta importante en la formación de la Anatomía Humana,^{8,9} pero se puede acompañar de factores emocionales que limiten su aprovechamiento, por lo impresionante que puede ser para un alumno el trabajar con cadáver.

Considerando lo anterior, los medios electrónicos favorecen la enseñanza y aprendizaje de una materia que es fundamentalmente visual,^{10,11} desafortunadamente el acceso a la información no es garantía de que el alumno la utilice en su formación, la inversión en horas de internet puede perderse en el uso simultáneo de juegos, música y chats en línea. Por ello, es importante que el docente facilite el acceso a la información con una adecuada orientación, para lo cual es importante conocer previamente los hábitos de estudio actuales en los estudiantes de las ciencias de la salud.

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC) cuenta con el Centro de Ciencias de la Salud (CISALUD), ubicado en la Unidad Valle de las Palmas, allí confluyen 4 licenciaturas (Medicina, Odontología, Enfermería y Psicología), y se lleva un tronco común en los primeros dos semestres (con excepción de Psicología). En este tronco común los alumnos cursan Anatomía General, Histología, Embriología, Biología Celular, Microbiología, Comunicación Oral y Escrita, Bioquímica, Metodología de la Investigación y Terminología Médica. Al llegar al tercer semestre, las materias se perfilan de acuerdo a cada una de las licenciaturas. Dentro de la estructura de este tronco común, la materia

de Anatomía General se encuentra uniforme en las tres licenciaturas (mismo número de créditos curriculares, horas de clase, temas, modelos anatómicos, videos, disección cadavérica, bibliografía, acceso a internet, docentes y evaluación por un examen departamental de Anatomía al concluir el semestre).

En esta Unidad, en el área de la Anatomía, se ha observado que las prácticas de estudio mayormente utilizadas son las basadas en los libros de texto, uso de internet, modelos anatómicos, atlas de Anatomía, recursos visuales con videos didácticos y prácticas cadavéricas. Con estas prácticas de estudio, en general, se ha observado que el índice de aprobación en la licenciatura de Medicina es de un 90%, a diferencia de las licenciaturas de Enfermería y Odontología que han presentado un índice de aprobación del 60% al 70% en los últimos tres años.

Se pretendió identificar las herramientas de estudio consideradas de mayor uso por el estudiante para el estudio de la Anatomía, las agrupamos en cinco: el uso de internet para el estudio de Anatomía, el uso de los modelos anatómicos, los videos, los libros de texto y las disecciones para el estudio de la Anatomía. Consideremos importante la visión del alumno para permitir cambios que logren un mejor aprovechamiento académico del alumno en vez de invertir, implementar o imponer herramientas que no son útiles para el estudio de la Anatomía en percepción del alumno, y con esto optimizar los recursos destinados para la docencia en esta materia.

El objetivo de este estudio fue conocer las herramientas de estudio más utilizadas por alumnos de las carreras de Medicina, Enfermería y Odontología que cursaron la materia de Anatomía General en cuanto al tiempo de estudio, la preferencia del libro de anatomía, la tecnología de la información que utilizan, el uso de modelos anatómicos y la utilidad de las disecciones durante el ciclo de estudios 2012-2.

Método

Se realizó un estudio observacional y descriptivo, durante los meses de noviembre y diciembre del 2012, en la Unidad Valle de las Palmas de la UABC.

El estudio fue aprobado por la Dirección de la Unidad y por el Comité de Ética de la Unidad CISALUD de la UABC, registrándose en el Departamento de Postgrado. Se les invitó a participar a 258 alumnos. Se incluyeron aquellos inscritos en CISALUD de la UABC, en las carreras de Medicina, Enfermería y Odontología, de nuevo ingreso que se encontraran cursando la materia de Anatomía General por primera vez, durante el ciclo escolar 2012-2, y que participaran voluntariamente en este estudio, previa explicación del uso y manejo de información solicitada. Se excluyeron a alumnos que se encontraban cursando por segunda ocasión la materia.

Para la elaboración de la herramienta de obtención de datos, se realizó un consenso con los docentes responsables del Área de Anatomía, Anfiteatro y el Departamento de Coordinación de Etapa Básica, en el cual se consideraron las herramientas que se utilizaron cotidianamente en el último semestre para el estudio de la Anatomía, éstas fueron agrupadas en cinco: el uso de internet para el estudio de Anatomía, el uso de los modelos anatómicos, los

videos, los libros de texto y las disecciones para el estudio de la Anatomía. Resultando en un cuestionario de ocho reactivos, con el cual se recolectó información sobre la carrera en la cual se encuentran inscritos los alumnos (Medicina, Enfermería, Odontología), así como edad, género, materia que cursaron durante el semestre (Anatomía General o Anatomía Topográfica), ocupación (estudiante de tiempo completo, estudiante/trabajador) y aprobación o reprobación del curso. El cuestionario recabó información sobre la percepción de los alumnos de los libros de Anatomía de mayor utilidad, del tiempo de uso del internet, el tiempo de uso de la página www.youtube.com, la consulta de páginas de instituciones educativas con terminación .edu y las páginas de organismos internacionales con terminación .org, la utilidad de las prácticas de disección en cadáveres humanos como herramientas de estudio y los conflictos que ésta última genera, la percepción de las herramientas de aprendizaje que les resultaba de mayor utilidad durante la clase dentro del aula para el estudio de la Anatomía (modelos anatómicos, exposiciones, preguntas exploratorias, videos, esquemas o dibujos). Para la interpretación de los resultados se convirtieron las respuestas en variables numéricas y se realizó un análisis descriptivo de los datos mediante el paquete estadístico SPSS® versión 16.0 (Chicago, Illinois, EUA).

Resultados

Se encuestó a un total de 258 alumnos, descartándose a 33 alumnos de acuerdo a los criterios de exclusión, quedando solamente 225 alumnos (n=225). La edad promedio fue de 19 años (rango: 18-35), 64% (144) femenino y 36% (81) masculino. Al desglosarlo por programas, participaron 89 alumnos (39.5%) de la licenciatura de Medicina, 67 (30%) de Odontología y 69 (30.5%) de Enfermería. Sólo el 16.9% (38) de los alumnos encuestados estudian y trabajan.

Respecto a la preferencia de los libros de Anatomía, el 49% (110) de los alumnos utilizó el libro de Anatomía Clínica de Moore, el 33% (74) usó Anatomía Humana de Latarjet, el 10.5% (24) Anatomía para Estudiantes de Grey, el 3.5% (8) Anatomía Humana de Quiroz y el 4% (9) no utilizó ningún libro de texto como base en su estudio.

Al encuestar el tiempo de uso en internet como herramienta de estudio en proporción horas/semana, el 2.7% (6) de los alumnos no lo utilizó, el 23.6% (53) lo usó una hora, el 24.9% (56) lo empleó dos horas, el 19.6% (44) lo consumió tres horas y el 29.3% (66) lo utilizó más de 3 horas. El 88% (198) de los alumnos usó páginas de contenido de Anatomía en *YouTube*, el 80% (181) con terminación .edu, y el 74% (166) con terminación .org.

Respecto a las disecciones de Anatomía, el 97% (218) de los alumnos de CISALUD consideró que las prácticas de disecciones en Anfiteatro son útiles como herramienta de estudio. El 82% (184) de los alumnos declaró que no tiene conflictos con las prácticas de disección en cadáveres. De los alumnos que refirieron conflicto con las disecciones de Anatomía (41), el 82.9% (34) lo manifestaba por riesgo de infecciones o desagrado, y sólo el 17.1% (7) por miedo.

Al encuestar sobre la utilidad de las herramientas utilizadas en el aula por el docente, se encontró que el 36% (82) de los alumnos consideró que los modelos anatómicos

son una adecuada herramienta de estudio dentro del salón de clases, mientras que el 23% (52) prefirió los videos, el 20% (45) los esquemas o dibujos, el 12% (26) las exposiciones, y el 9% (20) las preguntas exploratorias.

El índice de aprobación del curso de Anatomía General fue de 77.8% (175), con un 22.2% (50) de reprobación.

Discusión

Dentro de los hallazgos, se observó en lo referente a los libros de textos una preferencia por el libro de Anatomía Clínica de Moore, probablemente por su mayor orientación clínica que descriptiva, comparado con otros textos que son principalmente descriptivos.

En el uso del internet, vimos que la mayoría invierte más de dos horas para uso académico, existiendo una tendencia hacia sitios de videos como *YouTube*. Jaffar⁶ reportó un 98% de uso de *YouTube* como herramienta de estudio en Anatomía Humana, similar a lo observado en los alumnos de CISALUD (88%).

Se observó una preferencia sobre el uso de modelos anatómicos, que son de diversos tamaños y permiten dar una perspectiva de una cuarta dimensión más cercana a la realidad, además de que pueden ser usados como piezas para desarmar y construir el modelo.

En los alumnos de los cuatro programas de CISALUD, se observó que el 97% prefería las disecciones en cadáver como herramienta de estudio, similar a lo reportado por Kerby.⁸ Los alumnos prefirieron en su mayoría como herramienta de estudio en el aula el uso de los modelos anatómicos, similar a lo reportado por Preece.⁷

Las limitaciones del estudio fueron que no se les solicitó información sobre las páginas específicas que emplearon en la búsqueda en internet de Anatomía Humana, sin embargo se preguntó específicamente sobre las páginas .edu y .org para discriminar el uso de otra páginas no oficiales como las de El Rincón del Vago, Buenas Tareas, Wikipedia, entre otras. Dentro de las fortalezas, fue que la población de estudio era amplia y variada en cuanto a la diversidad de las carreras en ciencias de la salud que cursan con la materia de Anatomía Humana en la etapa básica. Dentro del área de debilidad del trabajo fue correlacionar el uso de las diversas técnicas de estudio que los alumnos utilizan y su índice de aprobación, para determinar el impacto sobre su calificación y por lo tanto, su desempeño académico.

De acuerdo a los resultados, en un futuro sería conveniente evaluar la asociación y/o dependencia de las diferentes prácticas de estudio con el índice de aprobación de las diferentes licenciaturas, y su correlación con la práctica clínica sugerida por la de preferencia del libro de texto con orientación clínica. Considerando la gran diversidad de los videos en *YouTube*, en la red uno de los problemas que puede surgir es la calidad educativa de los mismos, por lo que sería importante evaluarla en los videos empleados para el estudio de la Anatomía. Con base en los hallazgos de preferencia de los materiales de herramientas de estudio, se deberá realizar un análisis en cuanto a los beneficios que ofrecen las prácticas de estudio con modelos anatómicos que se consideran para el estudio de Anatomía sobre los dibujos, videos y otros.

Conclusiones

Considerando que los alumnos están más tiempo en las redes debe haber una orientación previa sobre la adecuada búsqueda de herramientas en internet y el uso de fuentes confiables, aunado a un mayor uso de modelos anatómicos que pudieran apoyar su aprovechamiento.

Las disecciones en cadáver siguen siendo la herramienta preferida en la práctica de los alumnos, pero el uso de los modelos anatómicos fue la herramienta didáctica de mayor preferencia en el aula, en los alumnos de las cuatro carreras de CISALUD de la UABC.

Este estudio también justifica la inversión en modelos anatómicos como herramienta de estudio en el aula aún sobre el uso de videos e imágenes, esto es importante hoy en día con las limitaciones que se tiene en los presupuestos destinados a las universidades públicas, donde se vuelve indispensable fundamentar sus gastos.

Contribución de los autores

Ambos autores contribuyeron en la idea, la realización del trabajo y la elaboración del manuscrito.

Agradecimientos

A la participación de los alumnos en este proyecto.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Presentaciones previas

Ninguna.

Referencias

- O'Byrne PJ, Patry A, Carnegie JA. The development of interactive online learning tools for the study of anatomy. *Med Teach* 2008;30(8):e260-271.
- Khot Z, Quinlan K, Norman GR, et al. The relative effectiveness of computer-based and traditional resources for education in anatomy. *Anat Sci Educ* 2013;6(4):211-215.
- Tworek JK, Jamniczky HA, Jacob C, et al. The LINDSAY Virtual Human Project: an immersive approach to anatomy and physiology. *Anat Sci Educ* 2013;6(1):19-28.
- Arya R, Morrison T, Zumwalt A, et al. Making education effective and fun: stations-based approach to teaching radiology and anatomy to third-year medical students. *Acad Radiol* 2013;20(10):1311-1318.
- Battulga B, Konishi T, Tamura Y, et al. The effectiveness of an interactive 3-dimensional computer graphics model for medical education. *Interact J Med Res* 2012;1(2):e2.
- Jaffar AA. YouTube: An emerging tool in anatomy education. *Anat Sci Educ* 2012;5(3):158-164.
- Preece D, Williams SB, Lam R, et al. Let's Get Physical: Advantages of a physical model over 3D computer models and textbooks in learning imaging anatomy. *Anat Sci Educ* 2013;6(4):216-224.

8. Kerby J, Shukur ZN, Shalhoub J. The relationships between learning outcomes and methods of teaching anatomy as perceived by medical students. *Clin Anat* 2011;24(4):489-497.
9. Consultado en enero de 2014. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ase.1429/full>
10. Brewer DN, Wilson TD, Eagleson R, et al. Evaluation of neuroanatomical training using a 3D visual reality model. *Stud Health Technol Inform* 2012;173:85-91.
11. Hopkins R, Regehr G, Wilson TD. Exploring the changing learning environment of the gross anatomy lab. *Acad Med* 2011;86(7):883-888.