



Universidad Nacional de Río Negro
Especialización en Docencia Universitaria

Plan de Trabajo Final Integrador
Especialización en Docencia Universitaria

“El diagnóstico por imágenes como material didáctico: Su uso en la enseñanza de la anatomía humana en la carrera de Licenciatura de Kinesiología y Fisiatría de la Sede Atlántica de la UNRN (2020-2023)”

Autora: Pamela A. Pamer

Director: Juan Manuel Chironi

Año: 2023

Definición del problema

En el estudio de la anatomía humana se enseñan conceptos esenciales sobre la forma y la estructura del cuerpo humano. En esta ciencia, como en todas, puede resultar difícil, incluso pretencioso, atreverse a diferenciar lo útil de lo obsoleto. Las ciencias médicas disponen en la actualidad de una gran variedad de técnicas incruentas que permiten contemplar detalles sorprendentes del interior del cuerpo humano, inimaginables hace algunas décadas. Sin embargo, gran parte de la estructura del cuerpo humano ya no es únicamente visible en la sala de disección o en la mesa del quirófano, existen alternativas que en cierto modo se asemejan a la realidad anatómica. Son los avances tecnológicos constantes de los últimos años que reafirman la idea de que la anatomía es hoy, tal vez más que nunca, el estudio de las formas del sujeto vivo.

En Argentina, el proceso tradicional de enseñanza aprendizaje de la anatomía en ámbitos universitarios contempla como condición prácticamente indispensable contar con material biológico (preparados de cadáveres humanos) procesados en un aula morgue. Este recurso utilizado como método de enseñanza permite visualizar planos de tejidos y disposición, recorrido y textura de diferentes estructuras del cuerpo. Actualmente en Latinoamérica la posibilidad de utilizar material biológico para el estudio de esta disciplina es cada vez más complejo. No sólo por la legislación que regula su uso en cada país sino también por el alto costo de equipamiento, los tiempos de formación del equipo docente y necesidad de un continuo perfeccionamiento y cuidado de los procedimientos de disección del material cadavérico que será utilizado como preparado biológico para el aprendizaje.

Existen coincidencias académicas respecto de que el estudio de la anatomía humana es altamente complejo. Esta complejidad y la incidencia de los desarrollos tecnológicos que posibilitan, entre otras cosas, el estudio de esta ciencia, hacen que las/os estudiantes necesiten adquirir rápidamente un nuevo lenguaje y connotación de las palabras. Circunstancia que conlleva cambios en la práctica educativa. En el desarrollo de distintos escenarios educativos, el uso de diferentes materiales didácticos integra la pedagogía con la que la/el docente motiva, recrea modelos y desarrolla nuevos conocimientos. Los materiales digitales que se utilizan para el diagnóstico médico se incluyen generalmente en la enseñanza de la anatomía, pero el uso de este recurso digital puede resultar

aún más potente y posibilitan que la/os estudiantes tengan noción de tridimensionalidad y acercamiento a las imágenes de uso cotidiano en su quehacer profesional. De este modo el sentido y las particularidades de las imágenes, como así también la visualización de Tomografía Axial Computada (TAC); Resonancia Magnética Nuclear (RMN) y la ecografía en tiempo real, podrían, no reemplazar la disección cadavérica como método de enseñanza, pero sí potenciar este recurso digital como material didáctico alternativo, complementario y potente para la enseñanza de la anatomía humana.

La UNRN decidió incorporar la carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría en el año 2013 y en marzo del 2014 comenzó a dictarse con docentes que habían aprendido anatomía de un modo clásico con preparados anatómicos. Ellos debieron transformar el proceso didáctico para la enseñanza de la asignatura Anatomía porque en la Sede Atlántica nunca hubo un aula morgue ni proyecto para hacerla. Debido a esto comenzaron a utilizar diferentes recursos visuales tal como programas 3D y la anatomía perceptual (a partir de palpar el propio cuerpo o el del compañero/a se permite individualizar las distintas estructuras), apoyándose en el concepto de que el Licenciado en Kinesiología y Fisiatría aborda el cuerpo de afuera hacia adentro y no de adentro hacia afuera como haría un médico o un cirujano. Varias asignaturas, como Semiología médico Kinésica (2° año), Semiología Médico Quirúrgica (3° año), Clínica kinefisiátrica médica (4° año) y Clínica kinefisiátrica quirúrgica (5° año), utilizan para enseñar el diagnóstico de distintas patologías los llamados “estudios de imágenes complementarios” como Radiografías, Resonancias Magnéticas Nucleares y Tomografías Axiales Computadas, entre otros. En estas últimas se pondrá el foco de la presente investigación debido a que son recursos didácticos que desde la pandemia han sido de creciente utilidad en la enseñanza de la anatomía humana. De esta manera, la presente investigación analizará el uso que se hace del diagnóstico por imágenes como material didáctico en la enseñanza de la anatomía, considerando para ello la perspectiva de los/as docentes y los/as estudiantes.

Enfoque conceptual acerca del problema

La anatomía humana, ciencia independiente desde la Edad Antigua, ha evolucionado históricamente en correspondencia con cambios políticos, económicos, sociales y el desarrollo científico-técnico. Sin embargo, existen indefiniciones acerca de su didáctica especial. Son diferentes los criterios que se aplican respecto de cómo llevar adelante el proceso de enseñanza aprendizaje, en particular al referirse a los métodos y los medios de enseñanza a emplear (Gonzalez la Nuez, 2018). Aunque de modo general se asume que el uso del cadáver humano es el material didáctico por excelencia en la enseñanza y aprendizaje de la anatomía, existen diferentes tendencias al respecto. También se valora el uso de otros medios y se propone que, en el tratamiento didáctico referido al uso de los medios de enseñanza en la disciplina, se consideren exigencias didácticas o regularidades como la interacción con diversos medios que, semejando la realidad anatómica, lo acerquen a la misma (Biasutto, 2018).

En línea con esta postura, Albarello (2016) propone a la/os docentes universitarios hacer un “esfuerzo” para “volver visible el ambiente que se ha hecho invisible en el aula”. Desde este abordaje, el investigador no sólo resalta las transformaciones profundas que el libro produjo en la metodología de enseñanza sino que insta a pensar en otras tecnologías que pueden ingresar al aula. En ese sentido este autor sostiene que “Para que la misma se convierta en un verdadero ecosistema de medios al servicio de la educación. Debemos plantearnos con qué medio enseñamos mejor determinado contenido, para poner esos medios al servicio de la pedagogía y no al revés” (Albarello, 2016, pág. 134).

Es prácticamente unánime la concepción de que en este S. XXI los materiales educativos se ven afectados por la transformación digital. La metamorfosis del material didáctico no consiste sólo en un cambio del formato tecnológico sino que debe ser orientado también a lo relativo a las modificaciones del relato cultural y de la funcionalidad pedagógica del material (Moreira, 2017). Son numerosa/os la/os autores que se ocupan del tema. Sancho *et al.* (2016) señalan que la formación de la ciudadanía para esta época digital debe tener en cuenta el concepto de visualidad ya que, en las sociedades

contemporáneas, “nuestros constructos culturales y comunicativos se producen cada vez más a través de experiencias elaboradas visualmente”.

El manejo de diversos tipos de materiales didácticos permite la construcción de nuevos conocimientos, pues se aplica una pedagogía activa, basada en la acción y no sólo en los contenidos, dando lugar, además, a procesos interactivos, flexibles, con situaciones concretas de aprendizaje (Gil, 2016). Es en este sentido que, tal como propone Franco (2013), cada material por más sencillo que parezca cumple una función esencial como constructor educativo y la/os docentes se convierten en facilitadores, orientadores del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Una interesante definición de los materiales didácticos, pensada desde su integración con la tecnología la propone Schwartzman (2013), al considerarlos como aquellos con los que la/os estudiantes interactúan en forma directa como parte de su construcción de conocimiento y que son concebidos, desde el mismo proceso de diseño, para sostener, apoyar, guiar el proceso de aprendizaje. En este sentido indica:

Son aquellos materiales diseñados para enseñar contenidos determinados, es decir que fueron elaborados con una intencionalidad didáctica definida, a diferencia de otros recursos y materiales de lectura que, creados con otros propósitos, vuelven a cobrar nuevo sentido al ser usados por el docente dándoles una nueva propuesta de enseñanza (Schwartzman, 2013, pág. 2).

El impacto e incidencia que las tecnologías están teniendo en la sociedad en general y en la educación en particular, encuentran a los materiales didácticos atravesando un proceso de cambio, en el cual se instalan, por ejemplo, conceptos de multimodalidad, interactividad, transmedia, etc. Esta circunstancia atraviesa el campo de la educación y de la tecnología creando nuevos escenarios educativos como puede ser el surgido a partir de la utilización de imágenes digitales y ecográficas para reconstruir la mirada del cuerpo humano. Los entornos o espacios educativos digitales son “objetos, espacios o artefactos de naturaleza digital que adquieren sentido en una escenografía pedagógica concreta, construida social y culturalmente, con la finalidad de favorecer que el alumnado desarrolle experiencias de aprendizaje valiosas sobre el conocimiento a través del ciberespacio” (Moreira,2017).

Para poder interactuar durante sus estudios, y luego a lo largo de su vida como agentes de salud, es aconsejable que la/os estudiantes puedan reconocer las principales estructuras anatómicas humanas y manejar un "marco de

referencia". Se considera importante enfatizar que, como el motivo del aprendizaje es la anatomía humana, en los planes de estudio de las carreras de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, los valores, destrezas y conceptos que entrega la práctica anatómica deben organizarse de modo que la/os estudiantes adquieran el conocimiento mediante el manejo y observación de imágenes lo más cercano a la realidad posible (Pebet, 2004).

Las pruebas de diagnóstico por imágenes comprenden todas aquellas áreas del conocimiento de las ciencias médicas que, utilizando tecnologías como Radiología, Ecografía, Tomografía Computarizada, Resonancia Magnética, Mamografía, Medicina Nuclear, Densitometría, Angiografías diagnósticas y terapéuticas, permiten aproximar el diagnóstico de un gran número de patologías, y en otras ocasiones incluso proveen actuaciones terapéuticas (procedimientos intervencionistas), todas ellas con integración creciente con la informática (Videla, 2012). Sus ventajas se consideran casi indiscutibles ya que no sólo ofrecen una imagen previa interior del organismo, ya sea de su totalidad o sólo de una parte, sino que, además, ayudan a la/os médicos a diagnosticar los trastornos, a determinar la gravedad de las enfermedades y a controlar a la/os pacientes una vez diagnosticados. La mayoría de las pruebas de diagnóstico por la imagen son indoloras, relativamente seguras y no invasivas (Barrancos, 2018). En relación a la práctica docente específica, un aspecto interesante que se considera es que las clases teóricas introducen sólo el 5% de retención de lo que se ha dicho, mientras que los ejercicios prácticos producen un 75% de retención (Gil, 2014) y es en este sentido que, relacionando e integrando los contenidos de los atlas de anatomía, la tutoría del docente y la confrontación con las imágenes diagnósticas, la/os estudiantes podrían apropiarse de los conocimientos, entre otros aspectos, trabajando sobre la semiología de las imágenes que serán parte de su quehacer profesional en forma cotidiana. Las imágenes y software de la Resonancia Magnética Nuclear, Tomografía Axial Computada y Ecografía Digital son las herramientas que se considerarán a los fines de la presente investigación que prevé profundizar y desarrollar sus especificaciones técnicas, características y ventajas de cada una para ser utilizadas como material didáctico. Un punto de partida de este abordaje surge de la exposición realizada por la docente Gloria Edelstein quien, en el seminario de Pedagogía General dictado en la Especialización de Docencia Universitaria de la UNRN, instó a no reproducir modos de enseñar y de aprender sino buscar y deconstruir lo naturalizado.

Objetivo general

- Analizar las características del uso del diagnóstico por imágenes como material didáctico en la enseñanza de la anatomía en la carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría de la Sede Atlántica de la UNRN (2020-2023)

Objetivos específicos

- Identificar qué tipo de imágenes se usan para la enseñanza de la anatomía en el plan de estudio de la carrera de Licenciatura de Kinesiología y Fisiatría de la Universidad Nacional de Río Negro.
- Reconocer los alcances y límites del uso diagnóstico por imágenes como material didáctico en la trayectoria educativa de la/os estudiantes y graduada/os de la Licenciatura de Kinesiología y Fisiatría de la Universidad Nacional de Río Negro.
- Indagar sobre las transformaciones de las prácticas docentes en la enseñanza de la anatomía respecto del modo en el que ellos mismos aprendieron esta especialidad.

Preguntas de investigación orientadoras

Sobre el objetivo general:

¿Cuáles son las características del uso del diagnóstico por imágenes como material didáctico en la enseñanza de la anatomía?

Sobre el objetivo específico 1

¿En cuáles materias se usan imágenes?; ¿desde que se inició la carrera se usan las mismas?; ¿Con qué soportes se usan (proyector, programas, aplicaciones, human body, etc.) ?; ¿dónde obtienen las imágenes los/as docentes?; ¿los/as docentes producen sus propias imágenes para trabajar en el aula?

Sobre el objetivo específico 2

¿Cuáles son las dificultades que los/as docentes tienen al enseñar anatomía por medio de imágenes?; ¿cuáles son las eventuales ventajas de las imágenes respecto de la enseñanza tradicional (con cadáveres)?

Sobre el objetivo específico 3

¿Cómo evalúan los/as docentes aquello que enseñan a través de las imágenes?; ¿Cómo modificaron sus prácticas respecto de cómo aprendieron ellos cuando estudiaban?; ¿Cómo planifican sus clases respecto a la incorporación de imágenes?

Metodología

La presente investigación es exploratoria en tanto pretende realizar un análisis inicial del uso del diagnóstico por imágenes como material didáctico. Además, es descriptiva ya que busca describir el comportamiento de la población de estudio definida. Su carácter es cuali- cuantitativo, al investigar si los métodos diagnósticos por imágenes pueden usarse como material didáctico y cuáles son sus alcances en el estudio de la anatomía humana. Son la/os docentes y estudiantes el objeto sujeto de estudio de la investigación que se concretará mediante la realización de entrevistas en profundidad, encuestas, recopilación de datos documentales y su posterior procesamiento y análisis.

El estudio pretende relevar a los/as docentes y estudiantes de la carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, tal selección es consecuencia del interés personal de la autora respecto al uso de otros recursos didácticos para enseñar anatomía humana en ámbitos universitarios. Se considera además que la formación y experiencia laboral de la autora en el campo de estudio pueden sumar aportes valiosos para la investigación del tema y para la producción de conocimiento sobre las prácticas educativas universitarias.

Para cumplir con los objetivos del trabajo, se utilizarán diferentes herramientas metodológicas, tales como relevamiento bibliográfico y de documentos (programas de estudio de materias de diferentes universidades); observación de documentos digitales específicos del método de diagnóstico por imágenes; búsqueda en plataformas educativas digitales del uso de recursos didácticos para la enseñanza de la anatomía; implementación de encuestas; y realización de entrevistas semi-estructuradas a docentes y a estudiantes de la carrera.

Referencias bibliográficas

-Aguinaga, H. et al. (2006). Tomografía axial computarizada y resonancia magnética para la elaboración de un atlas de anatomía segmentaria a partir de criosecciones axiales del perro. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 19(4), 451-459.

-Albarello, F. (2016). El ecosistema digital de los jóvenes universitarios. Una mirada desde la Ecología de los medios. Teseo Press.

-Barrancos, I. et al. (2018). Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica musculoesquelética en medicina familiar (1): rodilla, hombro y entesis. *Atención Primaria*, 50(10), 629-643.

-Biasutto, S. et al. (2018). Situación de las universidades Argentinas y Latinoamericanas en relación al material cadavérico para la enseñanza de la anatomía. Argentine and Latinamerican universities situation in relation to the cadaveric material for Anatomy teaching. *Revista Argentina de Anatomía Clínica*, 10(2), 52-76.

-Franco, F. et al. (2013). Materiales didácticos innovadores estrategia lúdica en el aprendizaje. *Revista Ciencia UNEMI*, 6(10), 25-34.

-Gil, Á. (2014). La Pirámide del Aprendizaje.

-Gil, J.& Vargas, P. R. (2016). Visualidades contemporáneas, ciudadanía y sabiduría digital: Afrontar las posibilidades sin eludir las tensiones. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 25-37.

-González La Nuez, O. & Suárez Surí, G. (2018). Los medios de enseñanza en la didáctica especial de la disciplina Anatomía Humana. *Revista Médica Electrónica*, 40(4), 1126-1138.

-Guiraldes, H. et al. (2001). Enseñanza de la anatomía humana: experiencias y desafíos en una escuela de medicina. *Revista chilena de anatomía*, 19(2).

-Gros Salvat, B. (2011). Evolución y retos de la educación virtual: construyendo el e-learning del siglo XXI (Vol. 3). Editorial UOC.

-Jornadas de Experiencias e Investigación en Educación a Distancia y Tecnología Educativa-Universidad Nacional de Córdoba, (2017-10-22).

-Moreira, M. A. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg/The digital metamorphosis of didactic material after the parenthesis Gutenberg. Revista Latinoamericana de Tecnología EducativaRELATEC, 16(2), 13-28.

-Schwartzman, G. (2013). Materiales didácticos en educación en línea: por qué, para qué, cómo. In conferencia brindada en las I Jornadas Nacionales y III -Videla, R. (2012). La enseñanza del diagnóstico por imágenes en las Universidades Argentina.