

## Los medios de enseñanza en la didáctica especial de la disciplina Anatomía Humana

### Teaching aids in the special didactics of the matter Human Anatomy

**Dra. C. Olga González La Nuez, Dr. C. Gumersindo Suárez Surí**

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

---

#### RESUMEN

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, con diferentes criterios sobre cómo ejecutar el proceso de enseñanza aprendizaje, en particular al referirse a los métodos y los medios de enseñanza a emplear y aunque de modo general se asume el uso del cadáver como medio de enseñanza idóneo, existen diferentes tendencias al respecto. Los autores, mediante análisis de diversas fuentes bibliográficas, realizaron una sistematización acerca del uso de los medios de enseñanza en la didáctica especial de la anatomía humana en la actualidad. La sistematización efectuada mostró que el cadáver o piezas anatómicas preparadas continúan siendo el medio de enseñanza idóneo, pero también resulta importante el uso de otros medios y proponen 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, proceso en el que deben ser guiados para establecer los nexos y relaciones entre los órganos, homogeneidad y diferencia referente a su estructura y sistemas que integran, así como la interdependencia forma-función, para lo cual es importante estudiar los contenidos teóricos interactuando con la observación anatómica, esto permite comprender y asimilar de modo significativo el contenido que se estudia.

**Palabras claves:** medios de enseñanza, didáctica, anatomía humana.

---

## ABSTRACT

Human Anatomy, an independent science from the Old Age, has historically evolved in correspondence with the politic, economic and social changes and the technical scientific development. However, there are still unclear definitions on its special didactics, with different criteria on how to develop the teaching learning process, particularly referring to teaching methods and aids to use; although it is assumed in general the dead body use as a suitable teaching aid, there are different tendencies about it. The authors, through the analysis of several bibliographic sources, made a systematization on the use of teaching aids in the special didactics of Human Anatomy nowadays. It showed that the dead body or prepared anatomic pieces are still the appropriate teaching aid, but it is also important the use of other aids, proposing the consideration of didactic exigencies or regularities like the interaction with several aids that, resembling the anatomical reality, approach to it, process in which they should be guided to establish the connections and relations between organs, the homogeneity and difference according to their structure and systems they take part of, and also the interdependency form-function; for all of that it is important to study the theoretical content interacting with the anatomic observation; it allows to understand and significantly integrate the studied content.

**Key words:** teaching aids, didactics, human anatomy.

---

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza constituye el proceso de organización y dirección de la actividad cognoscitiva e incluye, la actividad del profesor (enseñar) y la del educando (aprender), por ello que se denomina proceso de enseñanza aprendizaje. Esta interacción no es espontánea ni anárquica, sino que se basa en un conjunto de leyes y principios que establece la teoría de la enseñanza o didáctica.<sup>1</sup>

En el proceso de enseñanza-aprendizaje existe una secuencia de actividades sistemáticas e interrelacionadas del profesor con los educandos, encaminadas a la asimilación sólida y consciente de un sistema esencial de conocimientos y habilidades, así como a la formación integral de la personalidad del educando, para ello cada disciplina en particular, debe ser capaz de reflejar en términos y conceptos propios de la didáctica, las habilidades y tipos de procesos psíquicos, que contribuyen al logro de la formación de las nuevas generaciones, es decir las didácticas especiales o particulares. La didáctica especial es aquella que estudia los métodos y prácticas aplicados para la enseñanza de cada campo, disciplina o materia concreta de estudio.<sup>2</sup>

Entre los componentes de la didáctica los medios de enseñanza tienen la función de favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje, pues facilitan la asimilación de los contenidos de forma más rápida y eficaz. Se seleccionan atendiendo a los objetivos previstos, el contexto metodológico en el que se inserten y la propia interacción entre todos ellos. Su uso requiere la adecuada combinación de los mismos atendiendo a las circunstancias concretas del proceso de enseñanza aprendizaje. La enseñanza activa exige la utilización de numerosos recursos.

La anatomía, ciencia que atesora 26 siglos de trabajo y adquiere el carácter de ciencia independiente en la Edad Antigua, ha evolucionado históricamente en correspondencia con cambios políticos, económicos, sociales y en especial por el desarrollo científico-técnico alcanzado por la humanidad.<sup>3,4</sup> Sin embargo, existen indefiniciones acerca de su didáctica especial, con múltiples criterios sobre cómo ejecutar el proceso de enseñanza aprendizaje, en particular al referirse a los medios de enseñanza a emplear, aunque de modo general se asume el uso del cadáver como medio idóneo, para algunos autores es imprescindible el aprendizaje de la anatomía mediante la práctica activa de la disección, otros consideran esta práctica obsoleta por no estimarla una vía primaria para la enseñanza anatómica y opinan que la utilización de piezas disecadas puede constituir una adecuada fuente de instrucción. Otros no consideran el uso del cadáver como medio necesario y opinan que las modernas tecnologías basadas en imágenes, especialmente la 3 D, pueden sustituir su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este artículo intenta reflexionar sobre los diferentes criterios que predominan en la actualidad referidos al uso de los medios de enseñanza en la didáctica especial de la anatomía humana mediante una sistematización acerca su tratamiento didáctico en la disciplina.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se revisó las publicaciones en idioma inglés y castellano publicados en Medline, Scielo, PubMed, e Hinari, además de las referencias de los artículos pertinentes, publicados hasta comienzos del año 2016. Las principales palabras clave utilizadas fueron medios de enseñanza, didáctica, anatomía humana. Fueron seleccionados los artículos en base a la calidad, relevancia, e importancia que ilustraban las sendas actuales de tratamiento y el potencial de futuras mejoras.

## **DISCUSIÓN**

La Didáctica estudia el proceso de enseñanza-aprendizaje, ante todo como un tipo particular de actividad social, es decir, es la actividad dirigida a cumplimentar el encargo social, que se desarrolla en forma consciente y planificada en el aula. Su especialidad radica en la interrelación de dos tipos de actividad: la enseñanza y el aprendizaje.<sup>1</sup>

De modo explícito, puede decirse que la didáctica está representada por el conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza. A su vez, la enseñanza no es más que la dirección del aprendizaje. Luego, en última instancia, la didáctica está constituida por un conjunto de procedimientos y normas destinadas a dirigir el aprendizaje de la manera más eficiente que sea posible.

La tarea fundamental de la didáctica es la de estructurar los distintos componentes que caracterizan el proceso de enseñanza aprendizaje (los objetivos, el contenido, las formas y métodos de enseñanza, los medios de enseñanza y la evaluación), de modo tal de alcanzar el encargo social, apoyándose para ello en las leyes y regularidades inherentes a dicho proceso y a su dinámica.<sup>1</sup>

La didáctica investiga, como disciplina parcial de la pedagogía, un campo limitado de ésta, la clase, como la forma particular del proceso de instrucción y educación

en la escuela, por ello, conviene considerar la relación de la didáctica con las teorías particulares de la enseñanza de las diversas disciplinas, las llamadas didácticas especiales.<sup>1-5</sup>

La didáctica especial, también denominada específica, es aquella que estudia los métodos y prácticas aplicados para la enseñanza de cada campo, disciplina o materia concreta de estudio.<sup>6</sup> Desarrollan campos sistemáticos del conocimiento didáctico que se caracterizan por partir de una delimitación de regiones particulares del mundo de la enseñanza. Las Didácticas Específicas o Didácticas de Área, son de reciente aparición en estos campos de conocimiento que constituyen "las Ciencias de la Educación".<sup>7</sup>

Las didácticas específicas desarrollan su propio campo de estudio, pero cabe destacar que instalan un debate que llega hasta la actualidad: - ¿puede constituirse una didáctica por contenidos (didáctica específica) sin considerar un campo de estudio general (didáctica general) en el universo del conocimiento didáctico?<sup>8</sup>

En este sentido, los autores coinciden con Camilloni RWA,<sup>6</sup> en que la relación entre la didáctica general y las especiales no es jerárquica, sino recíproca y que no es posible deducir las didácticas de las disciplinas a partir de la didáctica general, porque aunque tratan los mismos problemas, lo hacen de una manera diferente, según la impronta de cada disciplina, por ello se establecen diferenciaciones en la estructuración e implementación de los distintos componentes que caracterizan el proceso de enseñanza aprendizaje (los objetivos, el contenido, las formas y métodos de enseñanza, los medios de enseñanza y la evaluación), de modo tal que cada disciplina, según sus objetivos y contenidos y atendiendo a lo que resulta más beneficioso para el aprendizaje del alumnado, implementa sus propios métodos y establece el uso de los medios de enseñanza que considere contribuyen mejor al éxito en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como su sistema de evaluación. En fin, cada disciplina según sus particularidades determina el modo específico de dirigir su propio proceso de enseñanza aprendizaje.

Se considera momento oportuno para recordar el concepto de disciplina como "Agrupaciones u organizaciones sistémicas de contenidos que, con un criterio lógico y pedagógico, se establecen para asegurar los objetivos del egresado".

Criterio lógico: porque al escoger un determinado contenido, este posee un cierto objeto que tiene una lógica interna propia. Criterio pedagógico: porque la lógica de la ciencia se adecua a la lógica de aprendizaje de esos contenidos.<sup>1</sup>

Como componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje los medios de enseñanza actúan como vías de comunicación y sirven de soporte a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetivos, pues favorecen la formación de convicciones, habilidades y hábitos de conducta en los estudiantes, además motivan el aprendizaje, aumentan la concentración e incrementan la efectividad del proceso docente al mejorar la calidad de la enseñanza, sistematizándola y empleando menos tiempo y esfuerzo. Sus fundamentos psicopedagógicos están asociados a que aprovechan en mayor grado las funciones de los órganos sensoriales y transmiten mayor cantidad de información en menos tiempo, de modo que contribuyen a reducir el tiempo de aprendizaje y logran mayor permanencia de los conocimientos en la memoria.<sup>1,9,10</sup>

Cada disciplina cuenta con medios de enseñanza propios de la misma, en el caso de la anatomía tradicionalmente se ha definido el cadáver como el medio de enseñanza idóneo. Entre otras razones se ha señalado que la interacción con el cadáver permite tener una mejor percepción de las dimensiones, relaciones,

consistencia, tamaño y forma de todas las estructuras que conforman el cuerpo humano, por esta razón constituye un elemento de incalculable valor, que le permite al estudiante aproximarse a la realidad mediante la observación y manipulación de estructuras anatómicas con características muy similares a las del organismo vivo.<sup>11-13</sup>

Es vinculante el estudio de la anatomía con la disección anatómica, la Anatomía como ciencia tiene su origen en el descubrimiento y conocimiento de las características que distinguen al cuerpo humano mediante la disección del mismo, se señala que la anatomía humana es la ciencia que estudia las formas y estructura del cuerpo humano. El término deriva del griego *anatemnein*, término compuesto por: (*ana*=repetición y *temnein*=cortar), equivalente latino el término *dissecare*: (*dis*=separar y *secare*=cortar).<sup>3,4</sup>

Esta práctica, según algunos autores,<sup>14</sup> continúa presente en planes de estudio de diversas universidades, donde se señala que, para lograr las habilidades de identificación y localización es fundamental el estudio de la Anatomía en dos dimensiones (técnicas de imagen) y en tres dimensiones (disección), ésta última porque se considera que disponer de habilidad manual elemental a través de la disección, sea útil para desarrollar las habilidades necesarias para la exploración y el tratamiento de las enfermedades.

Los autores consideran que la utilización de imágenes es importante para el desarrollo de las habilidades identificar y describir, también opinan que la disección es útil, el descubrimiento de la composición del cuerpo humano con sus propias manos hace que el estudiante se motive y retenga el conocimiento de una manera permanente, pues al estructurar el proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando métodos de activación en el que se conciba que el estudiante interactúe con los medios de enseñanza, de modo que desarrollen nuevas habilidades, estilos y estrategias de aprendizaje, se contribuye a la metacognición,<sup>4</sup> pero ello también se puede lograr mediante el uso de disecciones previamente realizadas por personal calificado, pues el estudiante puede interactuar con las mismas, por lo que no coinciden con que es necesaria la práctica de la disección por el estudiante.

A su vez Delgado Reyes L,<sup>15</sup> señala "El conocimiento de la anatomía es vital en la formación inicial del médico. Para adquirir este conocimiento es indispensable el recurso de la disección, con el objetivo de que el alumno tenga contacto directo con las estructuras anatómicas, pero es necesario que, durante el desarrollo de las sesiones prácticas de la asignatura, el alumno reconozca estructuras anatómicas mediante técnicas de imagen y el apoyo de materiales audiovisuales, antes de realizar la disección en el cadáver". Los autores concuerdan en lo necesario de observar primero las imágenes y otros materiales, pero insisten en el uso de piezas previamente disecadas, lo cual ha sido argumentado en el párrafo anterior.

Por ello concuerdan con Collins John P,<sup>16</sup> quien se cuestiona continuar utilizando la disección de cadáveres por no estimarla una vía primaria para la enseñanza anatómica. A ello se agregan las dificultades para su obtención, sumado al creciente número de alumnos. Al contrario, la utilización de piezas disecadas puede constituir una adecuada fuente de instrucción. Las modernas tecnologías basadas en imágenes, que incluyen radiología tridimensional, tomografía computarizada, resonancia magnética, tomografía de emisión positrónica, además de métodos exploratorios mediante ultrasonido y medios endoscópicos, constituyen nuevas fuentes de enseñanza en la Anatomía.

Guiraldes H, et al,<sup>17</sup> considera que el éxito de un Curso de Anatomía está marcado por el grado de capacitación que logre un estudiante de medicina en cualquier nivel

de la carrera, para recordar y/o buscar en la fuente adecuada y aplicar los contenidos anatómicos que requiere en su acción profesional. Además, debe aprender a reconocer las principales estructuras anatómicas y manejar un "marco de referencia " que le permita interactuar durante sus estudios y luego a lo largo de su vida médica y enfatiza que, como el motivo del aprendizaje es la anatomía humana, en los planes de estudio de las Escuelas de Medicina, los valores, destrezas y conceptos que entrega la práctica anatómica deben organizarse de modo que el estudiante adquiera el conocimiento mediante el manejo y observación de imágenes reales, aspecto con los cuales los autores coinciden y se recuerda que las imágenes producen una sensación de autenticidad. La seducción y la sugestión de la imagen prevalecen, buscando respuestas emocionales y no conscientes del estudiante.<sup>4</sup> Ahora bien, ha de tenerse en cuenta que cualquier diseño dirigido al proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que pretende es ir más allá de la función estética y resolver problemas de comunicación, por tanto ha de tenerse cuidado en lo referente al uso de las imágenes, estas han de ser sólo las que respondan a un objetivo en el proceso.

En el plan docente de la asignatura anatomía humana de la Facultat de Ciències de la Salut i de la Vida,<sup>18</sup> se asume primero la observación de imágenes, la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre ella el uso de sitios web y posteriormente la observación de preparaciones anatómicas, con la intención de identificar los detalles anatómicos más relevantes. Para ello dispondrán de un guión y una lista de objetivos. En el sistema de evaluación conciben un examen práctico que no implica la disección, sino el uso de modelos, piezas disecadas, imágenes anatómicas y radiológicas. Para los autores es una referencia interesante, pues es el esquema general que se utiliza con los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina anatomía humana en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, exceptuando el examen práctico, que no está concebido en el nuevo plan de estudios, Plan D, para la carrera de medicina, con lo cual no se está de acuerdo. En los planes anteriores estaba concebido y se realizaba de manera similar a lo referenciado.

En un estudio realizado en tres universidades del Salvador, en los municipios de Santa Ana, Antiguo Cuscatlán y San Salvador, durante el periodo comprendido entre: noviembre 2010-2011.<sup>19</sup> Se concluye que el aprendizaje de la anatomía humana ocurre en el laboratorio. Se señala que el uso del manual guía propicia una aproximación directa entre el estudiante y el cadáver. También propone la incorporación de tecnologías coadyuvantes, enfocadas en la construcción del aprendizaje, respetando al cadáver como medio y explicita que la disección fue realizada por el personal docente y técnico de cada departamento. Así también establece que la relación numérica alumno por grupo es importante durante este proceso. A los autores del presente trabajo les gustaría significar que la autora citada preconiza el uso del cadáver como medio previamente preparado por personal calificado, además significan la importancia que atribuye la cita a la relación numérica de alumnos por grupo en el proceso.

En una investigación llevada a cabo en la Universidad de La Frontera en Temuco, Chile,<sup>20</sup> con el propósito de identificar la representación que tienen los estudiantes al trabajar con modelos anatómicos o piezas anatómicas, se obtienen como conclusiones, que el significado para los estudiantes de medicina del concepto "Anatomía-Humana" es cadáver, cuerpo, disección, no relacionan el estudio de la Anatomía con modelos anatómicos, programas computacionales y multimedia, u otros recursos didácticos para el estudio de esta ciencia.

Estiman que el cadáver o pieza anatómica ya preparada es el elemento instructivo por excelencia, que estimula el aprendizaje y los motiva a adquirir conocimientos

de la estructura del cuerpo humano. Los alumnos, no se impresionan negativamente frente a este estímulo, ya que en sus asociaciones no manifiestan términos como miedo, angustia o susto. Al referirse al uso de modelos anatómicos en el estudio práctico de la anatomía, se revela que a pesar de ser un elemento que sirve para estudiar y que proporciona aprendizaje, evidencian, que "es un material didáctico fácil, irreal, artificial, falso, e invariable". Ello es algo en lo que los autores coinciden pues lo han observado en su experiencia como docentes de la disciplina por más de 40 años y consideran que el uso de las imágenes es de gran valor pero no brindan el sentido de la tridimensionalidad, algunos software sobre disecciones anatómicas reales pudieran suplir este aspecto pero no suplen el sentido del tacto, importante para describir la consistencia de algunas estructuras y concuerdan con Sánchez del Campo,<sup>12</sup> en que además de la forma, el tamaño y el color, la densidad, la dureza, la elasticidad, la friabilidad, la regularidad de las superficies, la estructura y la resistencia son importantes atributos de la anatomía.

A los autores les gustaría reflexionar sobre el uso de la realidad virtual y su huella en cátedras de tradición centenaria como la de Anatomía Humana y concuerdan con Zambrano,<sup>21</sup> en que son medios complementarios como lo son las imágenes, películas y otros. Es cierto que el ordenador como instrumento de apoyo es altamente motivante, pero, ¿lo será más que explorar con las propias manos las vísceras de un cadáver? Estos son aspectos ampliamente debatidos por varios autores como García Tay,<sup>22</sup> y Estai,<sup>23</sup> quienes proponen que el uso de las nuevas tecnologías se sume a la enseñanza tradicional, además en sus estudios encontraron preferencias de los estudiantes por los métodos tradicionales. Así también en los resultados del estudio de Mompeó-Corredera,<sup>24</sup> se mostró que los estudiantes prefirieron, para la adquisición de conocimientos de anatomía descriptiva y funcional, las clases magistrales y el estudio del material humano fijado. Los métodos peor considerados para estudiar Anatomía fueron la utilización de modelos anatómicos plásticos y los recursos informáticos. Mathiowetz,<sup>25</sup> en estudio realizado concluye que los estudiantes obtienen mejores resultados y señalan que perciben un buen aprendizaje cuando trabajaron en los laboratorios de anatomía. A su vez J Smith CF,<sup>26</sup> en investigación realizada con 224 estudiantes concluye que todos consideraron que sentían que "trabajar con material cadavérico era una parte importante para convertirse en médicos". Sin embargo Peterson,<sup>27</sup> encontró que los estudiantes prefieren el uso de la 3D como medio complementario y no el cadáver.

Como se puede apreciar, en la medida en que se ha realizado este análisis hay una tendencia a considerar que el uso de las imágenes anatómicas provistas por la tecnología es relevante para la comprensión tridimensional de las estructuras, por lo que se manifiesta que el uso de las tecnologías es útil y se coincide con Castañeda,<sup>28</sup> pero se sostiene que usadas como un medio más del arsenal de medios de que se dispone en la disciplina, incluyendo el cadáver o sus partes.

El autor Luque Bernal,<sup>29</sup> considera que el incremento de los medios de enseñanza basados en las tecnologías de la información y las comunicaciones viene a paliar lo que para él constituye una crisis en la anatomía, opina dicho autor que la crisis ha sido motivada por diversas causas, entre ellas el cambio constante de los programas de la disciplina en los currículos médicos en las diferentes universidades, con gran variabilidad en lo referente a los contenidos y profundidad de los mismos, otro aspecto en que enfatiza es en la disminución del uso de la disección como herramienta de enseñanza más usada en la anatomía desde el renacimiento, debido a varios factores, entre los que destacan la dificultad en la obtención del medio de enseñanza, en la actualidad la mayoría de los cadáveres se obtienen de cuerpos no reclamados en las morgues lo que suscita cada vez mayores polémicas y críticas desde campos tan diversos como la ética,<sup>30</sup> por otra parte y relacionado con lo anterior la aparición de legislaciones sobre el uso de cadáveres para el

laboratorio de anatomía,<sup>31,32</sup> aspecto que los autores no ven como una limitante en el uso del medio de enseñanza, sino lo perciben como un avance pues contribuye a evitar situaciones de conflicto éticos, o actuaciones indignas ante el cadáver, o sus partes.

A pesar de las situaciones reales señaladas por el referido autor, presentes en la mayoría de las universidades, con lo cual coincide Bergman,<sup>33</sup> la anatomía humana con su medio de enseñanza por excelencia, el cadáver, sigue siendo piedra angular en la enseñanza de las carreras de las Ciencias Médicas y al respecto concuerdan con Torres Merchán,<sup>34</sup> quien manifiesta que la anatomía humana en una disciplina que aporta elementos básicos para entender el funcionamiento del organismo humano desde la composición de cada uno de los sistemas, encadenándose con áreas como la fisiología, convirtiéndose en un eje de las áreas básicas y consideran con Flack,<sup>35</sup> que durante el aprendizaje de anatomía, interactuar con el cadáver es útil no sólo para aprender anatomía sino también para las relaciones de trabajo y trabajo en grupos.

Es cierto y se coincide con Luque Bernal,<sup>1</sup> que dadas las desventajas expuestas en la utilización de material cadavérico, los anatomistas han tenido que explorar otras metodologías y medios de enseñanza como modelos anatómicos artificiales,<sup>36</sup> el uso de imágenes diagnósticas, el uso de tecnología multimedia, la cual hace uso de mesas de disección virtual en 2D y 3D,<sup>37,38</sup> así como atlas interactivos y páginas Web especialmente diseñadas, pero la disección o el uso de piezas disecadas, continúa siendo un método muy valorado por los estudiantes y profesores,<sup>39</sup> muestra de ello es que se imparten cursos de disección anatómica,<sup>40,41</sup> que son solicitados por estudiantes y que alcanzan altas matriculas, los autores Scott J,<sup>42</sup> y Han ER,<sup>43</sup> en análisis realizados concluyen que los estudiantes que asistieron a los cursos mostraron mejores resultados académicos y los estudiantes consideran que aprendieron más.

## CONCLUSIONES

La sistematización realizada ha mostrado que en la mayoría de las investigaciones analizadas se hace referencia a la necesidad del medio de enseñanza cadáver o pieza anatómica, solo uno de los autores consideró que las tecnologías podían suplir al mismo como medio de enseñanza. Con relación a la práctica de la disección por los estudiantes, aproximadamente la cuarta parte de los autores la consideran necesaria, el resto concuerda en que la observación y manipulación de piezas anatómicas previamente disecadas constituyen un medio de enseñanza idóneo para la disciplina. Por otra parte todos los autores consideraron que era necesaria la observación de otros medios como complemento del cadáver. Se observa también que se están abriendo caminos nuevos medios de enseñanza en la disciplina Anatomía Humana, especialmente los relacionados con las nuevas tecnologías, citados por todos los autores. La sistematización permitió a los autores proponer un tratamiento didáctico referido al uso de los medios de enseñanza en didáctica especial de la anatomía humana que se expresan a continuación.

- El uso de medios de enseñanza que semejen con el mayor nivel de veracidad la realidad anatómica, y al respecto se considera la realidad anatómica del cadáver y del ser humano vivo, que es el objeto de estudio de la disciplina.

El estudiante debe ser guiado durante la observación anatómica a establecer los nexos y relaciones entre los órganos, las relaciones de interdependencia



forma-función, la homogeneidad y la diferencia referente a la estructura de los órganos y sistemas, que le permitan comprender desde la perspectiva anatómica, las implicaciones fisiopatológicas y la posibilidad de un diagnóstico médico.

- Los elementos anteriores permiten que se comprenda la exigencia del estudio de los contenidos teóricos en la observación anatómica, interactuando con ella, sólo esta integración entre los elementos teóricos brindados, con imágenes, modelos, software, tecnologías 3D y preparaciones anatómicas que reflejen lo que se está presentando en la teoría, permite comprender y asimilar de modo significativo el contenido que se estudia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Álvarez de Zayas CM. Hacia una escuela de excelencia. La Habana: Editorial Academia; 1996. p 8-14.

2- Clerici C. Didáctica general y específica [Internet]. [citado 3 Feb 2018]; 2016. Disponible en: <https://www.google.es/search?q=Clerici+C.+Did%C3%A1ctica+general+y+espec%C3%ADfica&tbo=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiOs6DcxfHbAhVSvIMKHSzOAKQQAQIJA&biw=1012&bih=641>

3- Rosell Puig W, Paneque Ramos E. Evolución histórica de la enseñanza de la Anatomía en Cuba. Educ Med Super [Internet]. 2007 [citado 3 Feb 2018];21(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412007000300009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412007000300009)

4- [González La Nuez O, Suárez Surí G. Propuesta para el diseño e introducción en el proceso de enseñanza \[Internet\]. USA: Editorial Publicia; 2016 \[citado 3 Feb 2018\]. Disponible en: <https://www.editorial-publicia.com/>](#)

5- Ibarra Rivas LR. Escuelas y métodos didácticos. MULTIárea. Revista de didáctica [Internet]. 2017 [citado 3 Feb 2018];9. Disponible en: <https://revista.uclm.es/index.php/multiareae/article/view/1236>

6- Camilloni RWA. Didáctica general y didácticas específicas [Internet]. Palermo: ACI [citado 3 Feb 2018]; 2017. Disponible en: <http://www.palermo.edu/ACI/trabajos/Alicia-Camilloni.pdf>

7- González Gallego I. Prospectiva de las Didácticas Específicas, una rama de las Ciencias de la Educación para la eficacia en el aula. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Rev Perspectiva Educacional [Internet]. 2010 [citado 3 Feb 2018];49(1). Disponible en: <https://es.slideshare.net/annyhen/perspectivas-de-la-didactica-especifica>

8- Steiman J, Misirlis G, Montero M. Didáctica General-Didácticas Específicas y contextos socio histórico en las aulas de la Argentina [Internet]. Argentina: Universidad de San Martín; 2004 [citado 3 Feb 2018]. Disponible en: [http://www.dfpd.edu.uy/ifd/mercedes/materiales/didacticasteiman\\_misirlis\\_monte\\_ro.pdf](http://www.dfpd.edu.uy/ifd/mercedes/materiales/didacticasteiman_misirlis_monte_ro.pdf)

- 9- Ávila M. Los medios de enseñanza: Definición y Clasificación [Internet]. 2015 [citado 3 Feb 2018]. Disponible en: <https://prezi.com/81dayx3vetbm/los-medios-de-ensenanza-definicion-y-clasificacion/>
- 10- Bravo Ramos J L. Los medios de enseñanza: Clasificación, selección y aplicación Pixel-Bit. Rev de Medios y Educación [Internet]. 2004 [citado 3 Feb 2018]; 24: 113-24. Disponible en: [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45587/file\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45587/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 11- Hiedra García S. Cadáveres para estudiar Medicina, ¿un método obsoleto? Rev Médica [Internet]. 2014 [citado 3 Feb 2018]; 186. Disponible en: [www.rmedica.es/edicion/186/cadaveres-para-estudiar-medicina](http://www.rmedica.es/edicion/186/cadaveres-para-estudiar-medicina)
- 12- Sánchez del Campo F. El cadáver en la enseñanza de la medicina. An R Acad Med Comunitat Valenciana [Internet]. 2015 [citado 3 Feb 2018]; 16. Disponible en: [https://www.uv.es/ramcv/2015/6\\_01\\_070\\_Sanchez\\_del\\_campo.pdf](https://www.uv.es/ramcv/2015/6_01_070_Sanchez_del_campo.pdf)
- 13- Ghosh SK. Human cadaveric dissection: a historical account from ancient Greece to the modern era. Anat Cell Biol. 2015 Sep; 48(3): 153-69. Citado en PubMed; PMID: 26417475.
- 14- Papa VS, Vaccarezza M. Teaching anatomy in the XXI century: new aspects and pitfalls. Scientific World J [Internet]. 2013 [citado 3 Feb 2018]; 7. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2013/310348/>
- 15- Delgado Reyes L. La Salud nuestro Proyecto editorial [Internet]. México: Editorial Médica Panamericana; 2010. [citado 3 Feb 2018]. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/Autores/Autor/20778/Luis-Delgado-Reyes.html>
- 16- Collins JP. Enseñanza de la anatomía. Rev Educ Cienc Salud [Internet]. 2009 [citado 3 Feb 2018]; 6(1): 53. Disponible en: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol612009/artrev6109c.pdf>
- 17- Guiraldes H. Enseñanza de la anatomía humana: experiencias y desafíos en una escuela de medicina. Rev Chil Anat [Internet]. 2001 [citado 3 Feb 2018]; 19(2). Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext)
- 18- Plan docente de la asignatura Anatomía Humana [Internet]. Barcelona: Facultat de Ciències de la Salut i de la Vida; 2009 [citado 3 Feb 2018]. Disponible en <https://www.upf.edu/prd/3362/20337.pdf>
- 19- Vásquez Flamenco G. Enseñar–Aprender Anatomía Humana en el contexto de la relación numérica docente/estudiante. RevMedElectrón [Internet]. 2017 [citado 3 Feb 2018]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242017000500006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000500006)
- 20- Collipal LE, Silva M H. Estudio de la Anatomía en cadáver y modelos anatómicos. Impresión de los estudiantes. Int J Morphol [Internet]. 2011 [citado 3 Feb 2018]; 29(4): 1181-85. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0717-95022011000400018&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95022011000400018&lng=es&nrm=iso)

- 21- Zambrano Frerre A. Aspectos éticos del uso de la realidad virtual en la enseñanzas de a anatomía humana. Sistema de Información Científica. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal [Internet]. 2015 [citado 3 Feb 2018]. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/html/705/70504408/>
- 22- García Tay JAG. El uso de la tecnología en la enseñanza de la anatomía en México y su comparación con la enseñanza internacional. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM [Internet]. 2014 [citado 3 Feb 2018]; 57(3). Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2014/un143e.pdf>
- 23- Estai M, Bunt S. Best teaching practices in anatomy education: A critical review. Ann Anat. 2016 Nov; 208: 151-157. Citado en PubMed; PMID: 26996541.
- 24- Mompeó-Corredera B. Metodologías y materiales para el aprendizaje de la anatomía. Percepciones de los estudiantes de medicina 'nativos digitales [Internet]. 2014; 17(2): 99-104. [citado 3 Feb 2018]. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322014000200007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322014000200007)
- 25- Mathiowetz V. Comparison of a gross anatomy laboratory to online anatomy software for teaching anatomy. Anat Sci Educ. 2016 Jan-Feb; 9(1): 52-9. Citado en PubMed; PMID: 25903289.
- 26- Smith SF. The context of learning anatomy: does it make a difference? J Anat. 2014 Mar; 224(3): 270-8. Citado en PubMed; PMID: 23930933.
- 27- Peterson DC, Mlynarczyk GS. Analysis of traditional versus three-dimensional augmented curriculum on anatomical learning outcome measures. Anat Sci Educ. 2016 Nov; 9(6): 529-536. Citado en PubMed; PMID: 27078503.
- 28- Castañeda LA. Enseñanza de la anatomía orientada al desarrollo de competencias en la carrera de Bioingeniería. Rev Aula Universitaria [Internet]. 2016 [citado 3 Feb 2018]; 18: 155-66. Disponible en:  
<https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/ojs/index.php/AulaUniversitaria/article/download/6564/9584>
- 29- Luque Bernal R, Quijano Blanco Y. Disecando la crisis de la anatomía. Rev Cienc Salud [Internet]. 2016 [citado 3 Feb 2018]; 14(2): 295-304. Disponible en:  
<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/4955>
- 30- Perosino MC. Un cadáver humano. Cuadernos de Ética [Internet]. 2014 [citado 3 Feb 2018]; 29(42). Disponible en:  
<http://aaeticas.org/revista/index.php/cde/article/view/54/106>
- 31- Laboratorio anfiteatro de Anatomía [Internet]. Colombia: Universidad de Tolima; 2017 [citado 3 Feb 2018]. Disponible en:  
[https://www.google.es/search?q=Laboratorio+anfiteatro+de+Anatom%C3%ADa&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKewiwnoj22\\_HbAhUMv1MKHfgYDQwQsAQIJA&biw=1012&bih=641](https://www.google.es/search?q=Laboratorio+anfiteatro+de+Anatom%C3%ADa&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKewiwnoj22_HbAhUMv1MKHfgYDQwQsAQIJA&biw=1012&bih=641)
- 32- Reglamento Laboratorio de Anatomía [Internet]. Bogotá: Universidad de Tolima; 2010 [citado 3 Feb 2018]. Disponible en:  
[www.unisanitas.edu.co/documents/10181/18334/normas-lab-anatomia.pdf/4cef9635-33c3-468c-a51e-d4a3ced5cced](http://www.unisanitas.edu.co/documents/10181/18334/normas-lab-anatomia.pdf/4cef9635-33c3-468c-a51e-d4a3ced5cced)

- 33- Bergman EM. Influences on anatomical knowledge: The complete arguments. Clin Anat [Internet]. 2014 [citado 3 Feb 2018]; 27(3):296-303. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24357119>
- 34- Torres Merchán NY. Enseñanza de Anatomía: Una Experiencia a Partir de Cuestionamientos Propuestos en Situaciones Contextuales. Escenarios [Internet]. 2013 [citado 3 Feb 2018]; 11(1):131-38. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4714954.pdf>
- 35- Flack NAMS, Nicholson HD. What do medical students learn from dissection? Anat Sci Educ. 2017. Citado en PubMed; PMID: 29205960.
- 36- Shaffer JF. Student performance in and perceptions of a high structure undergraduate human anatomy course. Anat Sci Educ. 2016 Nov; 9(6):516-528. Citado en PubMed; PMID: 26990231.
- 37- Messier E. An Interactive 3D Virtual Anatomy Puzzle for Learning and Simulation - Initial Demonstration and Evaluation. Stud Health Technol Inform. 2016; 220:233-40. Citado en PubMed; PMID: 27046584.
- 38- Yammine K, Violato C. The effectiveness of physical models in teaching anatomy: a meta-analysis of comparative studies. Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2016 Oct; 21(4):883-95. Citado en PubMed; PMID: 26459329.
- 39- Fleagle TR. Application of flipped classroom pedagogy to the human gross anatomy laboratory: Student preferences and learning outcomes. Anat Sci Educ. 2017. Citado en PubMed; PMID: 29283505.
- 40- Negrete Herrera J. Técnica de disecciones y atlas de Anatomía Humana, Apuntes de Anatomía [Internet]. México: Instituto Politécnico Nacional México; 2016 [citado 3 Feb 2018]. Disponible en: <https://www.doccity.com/es/tecnica-de-disecciones-y-atlas-de-anatomia-humana/730957/>
- 41- Universidad de Navarra. Técnicas de disección en anatomía humana I (F. Medicina) [Internet]. España: Universidad de Navarra; 2018 [citado 3 Feb 2018]. Disponible en: <http://www.unav.edu/assignatura/tecdiseahumanamed/>
- 42- Scott J, Louw G, Kahn D. The value of supplementary anatomy workshops for improving undergraduate performance. S Afr J Surg. 2017 Nov; 55(4):46-49. Citado en PubMed; PMID: 29227056.
- 43- Han ER, Chung EK, Nam KI. Peer-Assisted Learning in a Gross Anatomy Dissection Course. PLoS One. 2015; 10(11). Citado en PubMed; PMID: 26565616.

Recibido: 12/4/18  
Aprobado: 2/7/18

*Olga González La Nuez*. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Carretera Central Km101. Correo electrónico: [olgagonzalez.mtz@infomed.sld.cu](mailto:olgagonzalez.mtz@infomed.sld.cu)

### **CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO**

González La Nuez O, Suárez Surí G. Los medios de enseñanza en la didáctica especial de la disciplina Anatomía Humana. Rev Méd Electrón [Internet]. 2018 Jul-Ago [citado: fecha de acceso]; 40(4). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2725/3965>