



Misión Médica Cubana. Universidad Barrio Adentro. República Bolivariana de Venezuela

Algunas reflexiones acerca de los recursos para el aprendizaje de la disciplina Morfofisiología Humana

[Dr.C. Oscar Cañizares Luna¹ y Dra.C. Nélide Sarasa Muñoz²](#)

Resumen

Con el objetivo de profundizar en el conocimiento del carácter novedoso y en las posibilidades cualitativamente superiores de la utilización de los recursos para el aprendizaje en la disciplina Morfofisiología Humana, con relación a las usadas tradicionalmente en las ciencias biomédicas, se realizó una revisión de los programas de estudio de las ciencias básicas biomédicas desarrollados en Cuba en los últimos treinta años y del programa que se desarrolla actualmente en la carrera de Medicina Integral Comunitaria en la República Bolivariana de Venezuela. Se hizo además, una revisión bibliográfica sobre el tema. Se identificaron aspectos básicos de fundamentación teórica comunes en el uso de los recursos para el aprendizaje, al mismo tiempo que se revelaron otros que demuestran mayor pertinencia y posibilidades de impacto en el aprendizaje de los estudiantes en la disciplina Morfofisiología Humana.

Palabras clave: Enseñanza, medios, ciencias básicas biomédicas, morfofisiología humana, medicina integral comunitaria.

Introducción

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas según el programa nacional de formación del médico integral comunitario, aun cuando se mantiene la fundamentación teórica general en el uso de los medios de enseñanza y de su empleo de forma independiente por los estudiantes para su aprendizaje, se introducen nuevos conceptos y posibilidades que requieren de una argumentación puntual de su pertinencia.¹ El objetivo de este trabajo ha sido el análisis y comparación de la concepción y posibilidades de los recursos para el aprendizaje en los programas tradicionales de estudio de las disciplinas básicas biomédicas y en el programa de Morfofisiología Humana.

Métodos

Se efectuó una revisión bibliográfica relacionada con los aspectos didácticos y particulares de la enseñanza de las ciencias básicas biomédicas y una revisión documental que incluyó los programas de estudio de las ciencias básicas biomédicas en la carrera de Medicina en Cuba y la disciplina Morfofisiología Humana dentro del Programa Nacional de Medicina Integral Comunitaria en la República Bolivariana de Venezuela; se realizó un proceso de análisis y comparaciones entre la concepción

tradicional en el uso de los recursos para el aprendizaje en las ciencias básicas biomédicas y el enfoque que se ha propuesto para la disciplina Morfofisiología Humana.

Resultados y discusión

Las comparaciones realizadas revelan diferencias esenciales, tanto en aspectos conceptuales de los recursos del aprendizaje como en los procedimientos metodológicos y su variedad. Estos hallazgos sugieren la necesidad de algunas reflexiones teniendo en cuenta las proyecciones de desarrollo en la formación de los recursos humanos para la salud en la región.²⁻⁷

Los laboratorios docentes en las universidades médicas, a diferencia de los laboratorios de investigación, están diseñados para la demostración y comprobación de conocimientos ya existentes y para el desarrollo de algunas habilidades y hábitos de trabajo en los educandos. Tradicionalmente han sido espacios construidos o adaptados y equipados de manera conveniente, con la afectación material debido a las condiciones socioeconómicas de las diferentes épocas históricas, entre otros factores. La puesta en práctica del programa nacional de formación de Medicina Integral Comunitaria, supera la imagen tradicional de los laboratorios docentes, al introducir posibilidades superiores para la demostración y comprobación de conocimientos y para el desarrollo de habilidades y hábitos profesionales pertinentes, desde los escenarios reales de la práctica médica; se trata ahora de un sistema de laboratorios instalados en la comunidad en forma de consultorios populares, centros de diagnóstico integral, centros de alta tecnología y centros de rehabilitación, entre otros. Estos laboratorios multidisciplinarios, además de sus funciones de atención médica, darán respuesta en lo académico tanto a la Morfofisiología Humana como a otras disciplinas, a partir de una nueva estrategia didáctica que permite integrar el cumplimiento de objetivos docentes con acciones de una atención médica sistemática.

En los estudios anatómicos, realizados tradicionalmente a través de medios naturales, se ha empleado preferentemente el cadáver humano a través de la disección anatómica, la anatomización y la realización de preparaciones en las salas de disección, sin embargo, la enseñanza de la morfofisiología humana introduce ideas novedosas desde las perspectivas de un nuevo modelo pedagógico. No se trata de una ruptura a ultranza de las formas tradicionales de enseñar y aprender la anatomía humana en las escuelas y facultades de medicina, sino de asumir las nuevas concepciones psicopedagógicas que se introducen vinculadas al desarrollo tecnológico alcanzado a nivel internacional y al contexto socioeconómico en estos países; de manera que al cambiar la forma de pensar, cambien también las prácticas en beneficio de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y de la formación del médico integral comunitario, que dará respuesta a las necesidades de atención médica de la sociedad.

Una valoración objetiva del cadáver como recurso para el aprendizaje en los estudios médicos básicos, puede aportar elementos que sugieren la búsqueda de alternativas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los aspectos macroscópicos del organismo humano, fundamentado en lo siguiente:

1. En el orden descriptivo, el volumen de información obtenido a través de la disección anatómica sistemática y la práctica quirúrgica es amplio y muy

importante; sin embargo, como fuente de nuevos conocimientos científicos macroscópicos el cadáver parece estar agotado, excepto para los estudios de las desviaciones de la norma.

2. Las transformaciones que se producen en el cuerpo humano como consecuencia de la muerte y su posterior tratamiento con soluciones conservadoras, producen distorsiones de la información acerca de la coloración, situación, consistencia, tamaño, relaciones anatómicas y movimiento de distintos órganos.
3. La observación que realiza el estudiante en el cadáver a partir de lecturas previas en los textos de anatomía, generalmente con descripciones del organismo adulto, pudiera hacer que la interpretación del organismo humano quede restringida a las individualidades que presenta el cadáver según el sexo, raza y edad, con el riesgo de una representación parcializada o esquemática que limita el alcance de una concepción científica del organismo humano.
4. La cosificación del cadáver humano introduce desde el punto de vista ético y jurídico un elemento de ambigüedad para el comportamiento de estudiantes y profesores; y no queda claro entonces cuál es el efecto de esta situación en la formación humanista del futuro médico. Cabe preguntarse si la manipulación y práctica sistemática de cortes y tracciones de distinto tipo en el cadáver durante los primeros años de la carrera, profundiza en la sensibilidad del estudiante como ser humano o si en alguna medida la limita.⁸
5. Las salas de disección suelen ser lugares con olores desagradables, relacionados con el propio material anatómico y con las sustancias químicas utilizadas en su preparación y que en ocasiones pueden afectar la salud, con imágenes psicológicamente impactantes generadoras de reacciones de temor y rechazo inicial en los estudiantes.⁸
6. La información incompleta que generalmente brindan los cadáveres en los laboratorios docentes, debido a su insuficiente número y limitada calidad, constituye una preocupación creciente a partir de las condiciones de masividad de estudiantes y las pocas posibilidades para su reposición, ya sea por restricciones legales o religiosas para la utilización de cadáveres con fines docentes o por cambios sociales de carácter humanista y solidario que se producen en estos países.
7. Para la formación de los profesionales de las ciencias médicas y particularmente del médico integral comunitario, el uso de este recurso tradicional puede quedar superado si a partir del conocimiento descriptivo ya existente en textos y atlas de excelente calidad, se sistematiza la utilización del organismo vivo, las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones y los medios diagnósticos más modernos como recursos para el aprendizaje.

Alternativas actuales en los recursos para el aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas

a) El organismo humano vivo como modelo didáctico polivalente

Ha tenido un carácter complementario a los estudios realizados en el cadáver y ha estado vinculado al uso de imágenes radiográficas, endoscópicas y sonográficas, elementos de anatomía de superficie y algunos indicadores funcionales que forman parte del examen físico del individuo. En esta nueva concepción, el organismo humano como recurso para el aprendizaje adquiere una significación trascendente al ser utilizado de manera sistemática durante todo el proceso, tanto de forma directa a través del

examen físico en los propios estudiantes y en los miembros de la comunidad, como indirecta a través de los diferentes medios diagnósticos que permiten el estudio morfofuncional de células, tejidos, órganos y sistemas; siempre observando los principios de la ética médica y pedagógica. El aprendizaje en el organismo vivo, ya sea de forma directa o indirecta, demanda una actitud responsable del profesor y de los estudiantes, tanto en lo jurídico como en lo ético, por su relación más inmediata a la práctica profesional, lo cual ejerce efectos educativos muy significativos desde etapas tempranas del proceso de formación del médico integral comunitario.⁹

b) Anatomía de superficie

La relación más inmediata que establece el estudiante de Medicina con personas sanas o enfermas, es la visualización directa y la palpación de la superficie corporal. Aquello que para el observador común puede resultar intrascendente, para el médico en formación tiene un significado relevante. Son múltiples los órganos y estructuras, principalmente óseas, articulares y musculares; que forman relieves o depresiones en la superficie del cuerpo a través de la piel y que tienen un significado y utilidad para la práctica médica, ya sea para la realización correcta del examen físico o de determinado procedimiento diagnóstico, terapéutico o de rehabilitación. Por tanto, constituye una necesidad el aprendizaje sistematizado de los rasgos y características más relevantes de la anatomía de superficie según las diferentes regiones del cuerpo, en este sentido será determinante tener presente las características del individuo según la edad, sexo, ocupación laboral o profesión, estado nutricional, actividad física y salud en general; pues estos factores pueden modificar significativamente determinadas características de la superficie en las diferentes regiones.⁹

Una caracterización general de la anatomía de superficie del cuerpo humano sano, como resultado del aprendizaje que desarrolla el estudiante de Medicina, facilitará la identificación e interpretación de múltiples alteraciones que se presentan como expresión de diferentes enfermedades. La vía más efectiva para este propósito será la combinación del estudio de los contenidos correspondientes con la aplicación y ejercitación en la práctica diaria, tanto entre los propios estudiantes, como con las personas sanas y enfermas de la comunidad; esta última opción propiciará además el desarrollo de habilidades comunicativas y hábitos de trabajo en la profesión. Será muy importante el cumplimiento en todo momento de los principios de la ética médica relacionados con la autonomía y la dignidad de la persona, su consentimiento para realizar las exploraciones y el secreto profesional relacionado con la información que se obtiene como resultado.⁹

c) Examen físico

Constituye un método básico para el trabajo médico y al mismo tiempo para el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto de las ciencias básicas biomédicas como de las disciplinas de otros ciclos de la carrera. Para la morfofisiología humana el examen físico practicado al individuo sano aporta un volumen de información de gran valor tanto en el orden morfológico como funcional, que deberá ser utilizado como vía para la comprobación, consolidación y sistematización de los conocimientos y para la formación y desarrollo de habilidades propias de la profesión. Cuando se practique el examen físico a una persona enferma, es importante hacer las aclaraciones correspondientes por el profesor para que no se introduzcan ambigüedades en los

contenidos básicos a aprender; se puede hacer la comparación correspondiente con las características morfofuncionales normales y establecer las diferencias y semejanzas más relevantes.⁹

d) Medios imagenológicos

Las técnicas diagnósticas modernas reproducen con gran fidelidad al organismo humano vivo en sus diferentes regiones, por lo que resultan muy útiles para el estudio de sus características morfofuncionales. Entre sus ventajas se encuentra, la posibilidad de obtener imágenes de un mismo órgano o región y de un mismo plano a diferentes niveles e incluso, obtener reconstrucciones tridimensionales de distintas partes del cuerpo que serían imposibles con otros medios, además, permiten evaluar los cambios que se producen en los organismos en formación durante la etapa prenatal. Los métodos radiológicos particularmente, permiten el estudio de las estructuras óseas *in situ* y pueden ser complementados con imágenes digitalizadas de huesos aislados para evaluar las modificaciones que se producen con la edad y el sexo, especialmente en algunas regiones como el cráneo y la pelvis.

Las imágenes obtenidas tanto a través de la radiología simple convencional, como por tomografía axial, resonancia magnética o ultrasonido, constituyen recursos de mucho valor para los estudios morfofuncionales, no solo por la abundante y valiosa información visual que brindan, sino también por su efecto en la consolidación y sistematización de los conocimientos, al permitir correlacionar las imágenes obtenidas con la observación directa de los órganos y partes del cuerpo. Además, ejercen influencias positivas en la formación profesional por la familiarización de los educandos con los métodos diagnósticos y el ejercicio de la medicina.

Las imágenes a utilizar deberán reunir características de normalidad; cuando por alguna razón se identifiquen imágenes con alteraciones, deberán hacerse las aclaraciones pertinentes para no introducir ambigüedades en el aprendizaje, sin dejar de aprovechar su valor motivacional y de vinculación de los conocimientos básicos con la clínica. La identificación de imágenes relacionadas con diferentes enfermedades, no deberá convertirse en motivo para desviar la atención del profesor del logro de los objetivos correspondientes al tema de morfofisiología humana que se esté estudiando. Cuando se trate de imágenes obtenidas por procedimientos tecnológicos más modernos, es importante desde el punto de vista didáctico establecer, a partir de la comparación correspondiente, las diferencias y semejanzas principales o más significativas. Deberá quedar claro, qué aporta un método, qué no aporta el otro, tanto en lo técnico como en lo humano.⁹

Para comprender con mayor objetividad el valor científico de las imágenes que se utilizan en la enseñanza y el aprendizaje de la morfofisiología, el profesor pudiera referirse brevemente y en el momento oportuno a los fundamentos científico-técnicos básicos de los métodos imagenológicos, tanto ionizantes como no ionizantes, sin que este aspecto se convierta en el punto central de la actividad docente.

e) Tecnologías de la informática y las comunicaciones

El desarrollo de las técnicas de la información y la comunicación favorece el enriquecimiento didáctico para el aprendizaje de las disciplinas básicas de las ciencias

médicas. Los objetos naturales que se estudian en estas ciencias con frecuencia no son lo suficientemente accesibles, su preparación es costosa, su durabilidad es relativa y muchas veces su efectividad didáctica no es suficiente. La reproducción de estos medios por técnicas de informatización permite vencer estas dificultades, ya que a partir de un prototipo de calidad se pueden realizar las reproducciones necesarias a un bajo costo, con una larga vida y con una elevada efectividad didáctica; permitiendo incluso que se establezca interactividad con el usuario de acuerdo a sus necesidades y en el momento de mayor factibilidad. Estas técnicas permiten además, que el propio estudiante se retroalimente sobre el grado de asimilación que ha tenido de los diferentes contenidos al realizar ejercicios de autoevaluación.¹⁰

f) Modelos tridimensionales artificiales

Constituyen reproducciones de alto rigor científico y estético de órganos y partes del organismo, ubicados en los núcleos docentes de las comunidades para facilitar el desarrollo de las diferentes formas organizativas docentes y el trabajo independiente de los estudiantes, estos constituyen una interfase entre la información teórica de los textos, los materiales docentes y el organismo vivo, de manera que favorecen tanto el acercamiento y la familiarización inicial, como el proceso de asimilación y consolidación de los contenidos. Su utilización sistemática permite a los educandos prepararse mejor para el estudio del organismo vivo.

Conclusiones

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la morfofisiología humana desde los escenarios de la comunidad, dispone de recursos pertinentes para el aprendizaje y permite a los estudiantes el contacto temprano con el objeto de la profesión en su forma natural, desde la dinámica de la vida, tanto a través de situaciones reales como simuladas.
2. La concepción tradicional en la utilización de los recursos para el aprendizaje en las disciplinas biomédicas básicas puede ser cuestionada en la medida que se introducen transformaciones revolucionarias en los procesos de formación médica y que se universaliza la educación superior buscando mayor equidad y pertinencia social.

Summary

Some reflections on the learning resources in Human Morphological Physiology discipline

With the objective of delving into the novel character and the qualitatively higher possibilities of the use of learning resources in Human Morphological Physiology discipline, compared with the traditional learning tools in biomedical sciences, a review of the basic biomedical sciences curricula developed in Cuba in the last 30 years and of the present syllabus of the Comprehensive Community Medicine career in the Bolivarian Republic of Venezuela was made. Besides, a literature review on the topic was made. Common basic aspects of theoretical substantiation of the use of learning resources were identified together with other aspects that show higher relevance and impact possibilities for student learning in Human Morphological Physiology discipline.

Key words: Teaching, aids, basic biomedical sciences, human morphological physiology, comprehensive community medicine.

Referencias bibliográficas

1. Lanzamiento de Programa Nacional de Medicina Integral Comunitaria. Venezuela: Universidad Barrio Adentro; 2005.
2. Aneiros-Riba R, Vicedo A. Las ciencias básicas en la educación médica superior. Madrid: Editorial Síntesis; 2001. ISBN 84-7738-884-9 .
3. Rosell Puig W. Introducción al estudio de los medios de enseñanza. En: Medios de enseñanza. La Habana: Ed. Pueblo y Educación; 1989:4-23.
4. Programa de estudios de la carrera de Medicina. Ciudad de La Habana: MINSAP; 1984.
5. Delgado García G. Desarrollo histórico de la enseñanza médica superior en Cuba desde sus orígenes hasta nuestros días. Educ Med Super. 2004;18(1).
6. Colectivo de autores. Programas de estudio de primero y segundo años de Medicina. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2000.
7. Estrategias de implementación del nuevo modelo pedagógico para la formación de médicos en la atención primaria de salud. Ciudad de La Habana: MINSAP; 2004.
8. Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz N. Algunas consideraciones bioéticas más allá de la muerte. Medicentro. 1999; supl 4.
9. Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz N. El paradigma sociomédico cubano: un reto para la enseñanza de la anatomía humana. Educ Med Super. 2000;14(2):148-54.
10. Vidal Ledo M, Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz N, Santana Machado A. Las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la anatomía humana. Educ Med Super. 2004;18(4):1. ISSN 0864-2141.

Recibido: 23 de marzo de 2006. Aprobado: 13 de abril de 2006.

Dr.C. Oscar Cañizares Luna. Misión Médica Cubana. Universidad Barrio Adentro. República Bolivariana de Venezuela. E-mail: cañizaresluna@yahoo.com

[1Doctor en Ciencias. Profesor Titular. Especialista de II Grado en Anatomía Humana. Máster en Educación Avanzada.](#)

[2Doctora en Ciencias. Profesora Titular. Especialista de II Grado en Anatomía Humana.](#)