

**Efectividad del laminario histológico interactivo de Morfofisiología II en estudiantes de primer año de la carrera de medicina**

**Effectiveness of the Morphophysiology II interactive histological laminario in the first year students of the medicine career**

**MsC. Nadia Inés Infante Tavío,<sup>I</sup> MsC. Josefina del Carmen Cano Reyes<sup>II</sup> y MsC. Tania Hernández Lin<sup>III</sup>**

<sup>I</sup> Facultad de Ciencias Médicas No. 2, Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>II</sup> Policlínico Docente "Carlos Juan Finlay", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>III</sup> Policlínico Docente "José Martí Pérez", Santiago de Cuba, Cuba.

**RESUMEN**

Se realizó un estudio experimental, con vistas a medir la efectividad del laminario histológico interactivo de Morfofisiología II, en 32 estudiantes de primer año de la carrera de medicina, pertenecientes al Policlínico Docente "José Martí Pérez" de Santiago de Cuba, durante el primer trimestre del 2012. La muestra se dividió en 2 grupos (A y B), distribuidos aleatoriamente; los integrantes del primero usaron la bibliografía básica para el estudio de la asignatura, y los del segundo emplearon además, el laminario antes citado. Se concluyó que dicho software fue efectivo, puesto que los estudiantes del grupo B obtuvieron mejores calificaciones que los del A.

**Palabras clave:** estudiante de medicina, software educativo, laminario histológico interactivo de Morfofisiología II.

**ABSTRACT**

An experimental study was carried out, with the aim of measuring the effectiveness of the Morphophysiology II interactive histological laminario, in 32 first year students of the medicine career, belonging to "José Martí Pérez" Teaching Polyclinic Santiago de Cuba, during the first trimester of 2012. The sample was divided into 2 randomly distributed groups (A and B). The member of the first group used the basic literature for studying the subject, and those of the second group used besides the literature, the above mentioned laminario. It was concluded that the software was effective, since the students of group B obtained better qualifications that those of group A.

**Key words:** medicine student, educational software, Morphophysiology II interactive histological laminario.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la educación superior cubana tiene como objetivo primordial formar un profesional que responda a las exigencias sociales contemporáneas, y para ello, debe plasmarse en su modelo educativo el núcleo del sistema de conocimientos, que tribute a concepciones teóricas y prácticas, de manera tal que le permitan al estudiante en formación darle sentido y significación a su modo de actuación como profesional y ciudadano. Para lograrlo, resulta decisivo que los profesores universitarios se preparen cada vez más desde el punto de vista educativo, lo cual contribuirá a desarrollar el proceso de instrucción desde una perspectiva cognitiva y formativa.<sup>1,2</sup>

La Universidad de Ciencias Médicas no está ajena a las transformaciones que se producen en el Sistema Nacional de Educación, con vistas a desarrollar una cultura general integral, que permita formar profesionales con una adecuada orientación en el complejo mundo en que viven y se desarrollan, para lo cual también se apoya en el desarrollo científico-técnico alcanzado.

Como es sabido, en la actualidad, el uso de los medios informáticos adquiere notable importancia en el proceso docente-educativo, como alternativa ante la carencia de recursos materiales necesarios para la práctica docente, tales como microscopios ópticos, láminas histológicas, reactivos, entre otros. Por tales razones, se decidió elaborar una página web que proporcionara todas las láminas histológicas correspondientes al estudio de la asignatura Morfofisiología II, así como ejercicios interactivos que permitieran elevar la calidad de los conocimientos y habilidades prácticas de los estudiantes de primer año de la carrera de medicina.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental, con vistas a medir la efectividad del laminario histológico interactivo de Morfofisiología II, durante el primer trimestre del 2012. El universo estuvo constituido por los 32 estudiantes pertenecientes Policlínico Docente "José Martí Pérez" de Santiago de Cuba, que luego de dar su consentimiento informado fueron distribuidos en 2 grupos, seleccionados mediante el método aleatorio simple:

- Grupo A: aquellos estudiantes que solo usaron la bibliografía básica para el estudio de la asignatura Morfofisiología II.
- Grupo B: alumnos que emplearon la bibliografía básica y el software para el estudio de dicha asignatura.

Los estudiantes del grupo B, previa coordinación con el Departamento de Informática, tuvieron acceso al software para su estudio independiente, mediante la red local del centro, en horarios establecidos para asistir al laboratorio de computación seleccionado.

Entre las variables analizadas figuraron:

- Puntaje obtenido en los seminarios: se basó en la puntuación obtenida en cada evaluación frecuente.
- Puntaje obtenido en el examen final: se basó en el promedio de la puntuación obtenida en las preguntas de histología en el examen práctico final.
- Consideraciones sobre el software: basadas en los criterios de los estudiantes del grupo B sobre el producto utilizado, así como posibles sugerencias.

Como medidas de resumen se utilizaron el porcentaje y la décima de los signos de Wilcoxon para las medidas de efectividad, con un nivel de significación de  $p < 0,05$ .

El software fue diseñado con una forma de navegación agradable, orientaciones metodológicas para su estudio y vinculación de los elementos prácticos con teóricos y clínicos, que les permitieran encontrar las láminas correspondientes a los temas de la asignatura; además, contaba con una serie de ejercicios interactivos para comprobar sus conocimientos e integrarlos a las diferentes situaciones problémicas que se pudieran presentar en su práctica docente en la Atención Primaria de Salud (APS).

Para la elaboración de este producto se tuvo en cuenta la utilización de programas, tales como Photon FX Easy Website Pro 4.0 (propicia la elaboración de páginas web, facilita la elección de los ficheros con la utilización de plantillas, y tiene una vista de diseño para la programación) y Adobe Photoshop (permite la elaboración de imágenes mediante capas, filtro y estilos para sus diseños).

En cuanto a los aspectos metodológicos se tuvo en cuenta el programa de Morfofisiología-II, propuesto por los profesionales de la Universidad de la Habana; así como las láminas del CD para estudiantes y otros textos básicos y complementarios<sup>3-6</sup> para la integración con los aspectos teóricos y clínicos.

De manera general, contó con 6 páginas principales (inicio, tejido óseo, tejido muscular, tejido cartilaginoso, piel y ejercicios), las cuales se vincularon con otras, para un total de 109. Su realización dur  4 meses y el mismo se ejecut  en:

- Windows 2000 Home Edition
- Windows XP Professional Edition
- Windows XP Home Edition
- Windows Vista

Para la realización de esta investigación también se empleó el registro de evaluaciones del departamento docente del citado policlínico.

## RESULTADOS

Se evidenció que con respecto a las evaluaciones sobre tejido óseo, en los integrantes del grupo B prevaleció la calificación de 5 puntos (50,0 %); mientras que en los del grupo A solo 3 (18,7 %) obtuvieron dicha puntuación y hubo un mayor porcentaje de estudiantes con 2 y 3 puntos (tabla 1).

**Tabla 1.** Puntuación obtenida por los estudiantes en seminario sobre tejido óseo

Puntuación en seminarios	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
2	2	12,5	1	6,25	3	9,4
3	6	37,5	2	12,5	8	25,0
4	5	31,2	5	31,2	10	31,2
5	3	18,7	8	50,0	11	68,7
Total	16	100,0	16	100,0	32	100,0

En cuanto a la evaluación sobre tejido muscular (tabla 2), el grupo B mantuvo mejores resultados que el A, pues 62,5 % de sus estudiantes obtuvo 5 puntos y no hubo ningún desaprobado.

**Tabla 2.** Puntuación obtenida por los estudiantes en seminario sobre tejido muscular

Puntuación en seminarios	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
2	2	12,5			2	6,2
3	7	43,7	2	12,5	9	28,1
4	4	25,0	4	25,0	8	25,0
5	3	18,7	10	62,5	13	40,6
Total	16	100,0	16	100,0	32	100,0

La tabla 3 muestra que en el seminario sobre tejido cartilaginoso, aunque en ambos grupos no hubo desaprobados, el B se mantuvo con mejores resultados, puesto que 62,5 % de los educandos obtuvieron 5 puntos.

**Tabla 3.** Puntuación obtenida por los estudiantes en seminario sobre tejido cartilaginoso

Puntuación en seminarios	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
2						
3	3	18,7	1	6,2	4	12,5
4	7	43,7	5	31,2	12	37,5
5	6	37,5	10	62,5	16	50,0
Total	16	100,0	16	100,0	32	100,0

Respecto a la evaluación sobre piel, los resultados en el grupo A mejoraron significativamente y la totalidad de los estudiantes pertenecientes al grupo B mantuvieron puntuaciones satisfactorias, entre 4 y 5 puntos, respectivamente (tabla 4).

**Tabla 4.** Puntuación obtenida por los estudiantes en seminario sobre piel

Puntuación en seminarios	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
2						
3	2	12,5			2	6,2
4	5	31,2	4	25,0	9	28,1
5	9	56,2	12	75,0	21	65,6
Total	16	100,0	16	100,0	32	100,0

El examen práctico de Morfofisiología Humana II contó con 5 estaciones, en las cuales se incluyeron 4 preguntas sobre Histología. El grupo B no tuvo desaprobados y 75,0 % de sus integrantes obtuvieron 5 puntos como promedio (tabla 5).

**Tabla 5.** Promedio de la puntuación obtenida por los estudiantes en las preguntas de Histología en examen práctico final

Puntuación en examen final	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
2,0–2,9	1	6,2			1	3,1
3,0–3,9	5	31,2			5	15,7
4,0–4,9	6	37,5	4	25,0	10	31,2
5	4	25,0	12	75,0	16	50,0
Total	16	100,0	16	100,0	32	100,0

En lo referente a los criterios sobre el software, los estudiantes del grupo B reconocieron que permitió la consolidación de los conocimientos teóricos y habilidades prácticas, que al vincular estos elementos con la clínica los motivó aún más al estudio e integración de los conocimientos sobre la medicina; además de que pudieron comprobar los conocimientos adquiridos a través de los ejercicios interactivos, aunque hubieran deseado que de forma integral el laminario contara con láminas de Anatomía y Embriología, por lo que recomendaron ampliar el trabajo. No obstante, refirieron que era una forma muy novedosa, amena y válida para el estudio de la asignatura.

## DISCUSIÓN

El plan de estudios vigente significó un importante cambio en la enseñanza de la medicina en Cuba. Actualmente, dentro del proyecto curricular, se hace necesario lograr un espacio mayor para el aprendizaje en los escenarios propios de la APS, habida cuenta de la necesidad de desarrollar habilidades, hábitos y convicciones acerca del quehacer propio de este nivel del sistema, que es el escenario futuro de trabajo y acción en salud.

Ahora bien, este proceso de formación básica y posgraduada, que conforma un todo continuo a través de 8 o 9 años, estará acompañado de la modernización del proceso docente-educativo con la introducción de recursos informáticos y métodos activos de aprendizaje, lo cual determinará una mayor eficiencia en este proceso, con la consecuente elevación de la competencia de los graduados para dar satisfacción a los problemas de salud que se le planteen.

En el pregrado, la matrícula de estudiantes de ciencias médicas se ha incrementado significativamente, por lo cual ha sido un verdadero reto para el sistema de salud y la educación médica, asimilar esa gran masa de estudiantes, lo que implica una alta responsabilidad en su formación académica, técnica, humanística y social con eficiencia y calidad.<sup>7</sup>

La calidad de la educación en su dimensión más amplia es una condición cambiante y dinámica, es decir, ajustable a las necesidades del usuario, y a las demandas sociales de un momento históricamente determinado.<sup>8</sup>

Hoy día, no se puede negar que mundialmente, toda la vida política, económica, social y cultural está íntimamente ligada a los impactos de las nuevas tecnologías de la informatización y las comunicaciones (NTIC). Se habla de una segunda alfabetización, pues el no saber dominar estas tecnologías de manera especial por los docentes, así como otros profesionales y técnicos de la salud conlleva inexorablemente a capacitar en tal sentido. El estado cubano se encuentra inmerso en lo que se ha llamado la

"Informatización de la Sociedad Cubana"; mediante este proyecto se aplican las NTIC a las diferentes esferas y sectores de la sociedad para lograr como resultado una mayor eficiencia y eficacia con la optimización de los recursos, así como el logro de mayor productividad y competitividad en dichas esferas y sectores.<sup>9</sup>

La salud pública cubana también forma parte de este proceso de informatización de la sociedad, y es uno de los sectores que se ha visto un tanto favorecido por los impactos de las NTIC, pues actualmente se proyecta un proceso aún mayor de informatización del Sistema Nacional de la Salud.<sup>9</sup> Al respecto, Güemez *et al*,<sup>10</sup> refiere que la creación de software educativo satisface las necesidades informativas de los estudiantes ante lo novedoso, y su utilización como medio de enseñanza cuenta con la más absoluta aceptación por parte de los estudiantes. De la misma manera, en los últimos años, en Brasil,<sup>11</sup> se han diseñado propuestas novedosas, entre las que se destaca la confección de multimedias sobre enfermedades infecciosas para la educación de jóvenes de nivel medio y superior.

La introducción de las NTIC en la Enseñanza Médica Superior ha provocado una revolución en la esfera del trabajo docente, tanto para los estudiantes como para los profesores; el uso sistemático de la informática ha complementado otros medios más costosos y escasos usados en la actividad docente, lo cual ha permitido que su utilización haga más eficiente dicho proceso. Asimismo, las orientaciones para el estudio independiente realizadas a través de guías interactivas, y las orientaciones metodológicas de cada tema al alcance de todos los estudiantes en el momento que este lo necesite, el uso de software educativos dotados de las ventajas que aporta la multimedia al proceso de enseñanza, además del entrenamiento en la búsqueda de información, han facilitado la apropiación por los educandos del método de aprendizaje que los acompañará durante toda su vida.<sup>10</sup>

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, se concluye que este laminario constituye una expresión de la utilización al máximo de la potencialidad de la informática como vía para la formación del educando, que permite el desarrollo de habilidades prácticas, de forma amena y científica en los estudiantes; por tanto, se recomendó su instalación y divulgación a través de la biblioteca y los laboratorios del centro, para que sirviera de material de consulta a estudiantes, personal docente y de apoyo a la docencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuba. Ministerio de Educación Superior (MES). Seminario Nacional a Dirigentes del Ministerio de Educación Superior. La Habana: Editorial Félix Varela; 2010.
2. Iglesias León M, Cortés Cortés M, Mur Villar N, Pérez Maya C, Aguilar Cordero MJ. La educación en valores en la Educación Superior. Medisur. 2010 [citado 28 Sep 2013];8(6).
3. Junqueira LC, Carneiro J. Histología Básica: texto y atlas. 4 ed. Barcelona: MASSON; 1996.
4. Stevens A, Lowe JS. Histología humana. 2 ed. Madrid: Harcourt Brace de España; 1999.
5. Hib J. Histología de Di Fiore. Buenos Aires: El Ateneo; 2001.

6. Gartner LP, Hiatt JL. Texto Atlas de Histología. 2 ed. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana de España; 2002.
7. Carreño de Celis R, Salgado González L, Fernández Oliva B, Alonso Pardo ME. Factores que intervienen en el proceso de formación de los profesionales universitarios de la salud. Educ Med Super. 2009[citado 21 Oct 2009];23(3).
8. Castellanos González M, Cañellas Granda J, Benet Rodríguez M, Rodríguez Fernández LS. Propuesta metodológica de evaluación de la ejecución del proceso docente educativo en el policlínico universitario. Medisur. 2007[citado 28 Sep 2013];5(2).
9. Núñez Cárdenas Y, Ocaña Díaz M. Telemedicina en la docencia médica. Rev Portales Médicos. 2007 [citado 28 Sep 2013].
10. Güemez Junco F, Alonso Soler M. Una experiencia pedagógica de la enseñanza de la asignatura Filosofía y Salud en el nuevo escenario docente de la Educación Médica Superior. Rev haban cienc méd. 2007[citado 28 Sep 2013];6(2).
11. Nacif Pimenta D, Nogueira Diniz HM, De Almeida Magalhães Andrade M, Rezende de Oliveira P, Ferreira da Silva J, Pinto Dias JC, et al. A importância do ergodesign na avaliação de CD-ROM sobre dengue e doença de chagas na educação em saúde. Trab Educ Saude. 2008 [citado 17 Jun 2010];6(1).

Recibido: 23 de abril de 2014.

Aprobado: 12 de mayo de 2014.

*Nadia Inés Infante Tavío.* Facultad de Ciencias Médicas No. 2, avenida Cebreco, km 1 ½, reparto Pastorita, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: [taniah@medired.scu.sld.cu](mailto:taniah@medired.scu.sld.cu)