

# Impacto de la Histoteca en los resultados docentes de la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario. 2016-2018

MILDREY ALONSO GONZÁLEZ, ALINA TURRO PITÍ, TANIA ACOSTA ELIZASTIGUI.

*Departamento de Ciencias Morfológicas, Escuela Latinoamericana de Medicina, La Habana, Cuba.*

## RESUMEN

**Objetivo:** evaluar el impacto de la histoteca teniendo en cuenta el grado de satisfacción y los resultados docentes de los estudiantes.

**Métodos:** se realizó un estudio descriptivo en la Escuela Latinoamericana de Medicina, a los 419 estudiantes que visitaron la histoteca en el periodo de septiembre de 2016 a enero de 2018, la muestra fue de 103 estudiantes luego de seleccionar los que la visitaron con frecuencia. Se revisaron todas las preparaciones histológicas disponibles, se verificaron las fotografías del laminario digital y las microfotografías. Se aplicó una encuesta a la muestra seleccionada y se validaron sus resultados docentes en la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario.

**Resultados:** el grado de satisfacción promedio fue de 4,49. Los resultados docentes de los estudiantes seleccionados con relación a la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario fue a predominio de bien y excelente para el 88%.

**Conclusiones:** el estado y funcionamiento de la histoteca es óptimo para brindar servicios de apoyo a la docencia y la investigación. Lo que ha incidido en los resultados docentes de excelencia y en un elevado grado de satisfacción de los estudiantes.

**Palabras clave:** histoteca; láminas histológicas; microscopio óptico; laminario.

## INTRODUCCIÓN

La histología humana es la ciencia encargada del estudio de los tejidos humanos y se identifica a veces con lo que se ha llamado anatomía microscópica porque su estudio va más allá de los tejidos, se relaciona con otras ciencias como la citología, la bioquímica y la genética. El desarrollo de la histología como ciencia data desde el siglo V a.C., cuando los filósofos describían empíricamente la conformación corporal de líquidos y humores. Años después el despliegue de la anatomía y la invención del microscopio permitieron que se desarrolle el estudio microscópico, lo que llevó a avances importantes. Actualmente la histología es necesaria para el entendimiento de las funciones normales del organismo, por lo tanto, es una pieza primordial en los Planes de estudio de las carreras de las Ciencias de la Salud (1,2).

La histología como toda ciencia, requiere de una base material para poder alcanzar los objetivos que se propone, que son entre otros identificar, comparar y evaluar estructuras características en cada tejido, empleando técnicas de tinción y de microscopía óptica.

Estas habilidades requieren de un esencial paso o método científico que es, la observación, importante en el estudio de las ciencias y por ende de la histología para la descripción de

las estructuras que forman parte de un todo, comenzando desde los componentes microscópicos. Por esta razón el instrumento más importante para el desarrollo de la histología es el microscopio que desde tiempos de Malpighi, Hooke y Leeuwenhoek se viene empleando para el estudio de estructuras celulares y tisulares para el posterior estudio de los órganos y los sistemas. Sin duda, la invención del microscopio electrónico, dio un impulso radical al avance de las ciencias en general, expandiendo el desarrollo de la Biología celular y molecular, relacionadas con la Histología (3,4).

Los avances de la enseñanza de la Histología han demandado el uso de medios que refuercen estas habilidades y por supuesto su método científico fundamental, y así se han destacados los dibujos, las pancartas y en los últimos tiempos las imágenes digitales.

Disponer de un escenario en el que los estudiantes y profesores en carácter docente o de investigación, accedan para consultar en cualquier momento a las preparaciones histológicas, permite la calidad del conocimiento que se adquiera para cualquiera de los propósitos con que se utilice (5,6).

Algunos autores denominan a estos escenarios aula de auto aprendizaje o histoteca; que son espacios donde los estudiantes tienen a su disposición microscopios,

preparaciones histológicas, atlas de histología y ordenadores que pueden utilizar para complementar las sesiones prácticas recibidas (7,8). Consideran, además, al sistema de información que almacenan las láminas histológicas confeccionadas, como otro de los elementos que se incorporan a la histoteca o aula de aprendizaje, los cuales sirven de soporte digital y pueden ser enviadas a diferentes sitios de información, aplicando las Técnicas de la Información y las Comunicaciones.

A nivel internacional los procesos que se ejecutan en la histoteca van desde la selección del tejido, el procesamiento, el almacenamiento ya sea activo (base de datos o catálogo) o pasivo el local o mueble (archivo de láminas) (9,10,11).

En la Escuela Latinoamericana de Medicina (ELAM), para la enseñanza de las asignaturas de Ciencias Morfológicas de primer y segundo año, se ha implementado el uso de la histoteca con los propósitos antes explicados. Aun cuando se mantienen las actividades prácticas en los laboratorios de Histología, es necesario un escenario para reforzar el estudio independiente de los contenidos recibidos, que esté más allá del uso de la literatura básica y los atlas tradicionales.

La apreciación de las láminas histológicas directas al microscopio o en el laminario digital constituyen un proceso de alto impacto para los estudiantes, profesores, y para la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de estas asignaturas.

Esta alternativa se viene implementando desde el curso 2014-2015 con un resultado de trabajo que abarca cuatro años. Por estas razones nos sentimos motivados a valorar el impacto que ha tenido el empleo de la histoteca en asignaturas de corte histológico como: Célula, Tejidos y Sistema Tegumentario.

## MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo en la Escuela Latinoamericana de Medicina, con el propósito de valorar el impacto en el proceso docente de la asignatura Célula Tejidos y Sistema Tegumentario (CTT). El universo se conformó por el total de estudiantes que, en el periodo de septiembre de 2016 a enero de 2018, tuvieron acceso a la histoteca 419. La muestra obtenida, incluyó a los estudiantes que visitaron el aula especializada en cualquiera de sus variantes, al menos en las semanas que tuvieron clases prácticas; teniendo en cuenta este indicador como la condición mínima para considerar estas visitas como frecuentes.

Inicialmente se revisaron todas las preparaciones disponibles en la histoteca del departamento para las prácticas de histología y se verificaron las fotografías del laminario digital y las microfotografías obtenidas de una cámara digital MOTICAM acoplada a un microscopio MOTIC. Posteriormente se realizaron presentaciones con el programa PowerPoint, con las fotografías a diferentes aumentos. En estas presentaciones se añadieron etiquetas a todas las estructuras y tejidos que el estudiante debe conocer.

Se elaboró una encuesta de satisfacción para que los estudiantes que utilizaron el servicio durante la enseñanza de la asignatura (CTT) en el marco del nuevo plan de estudio, que lleva un periodo de implementación de dos cursos (2016-2017; 2017-2018), dieran su opinión acerca del aporte que brinda el uso de las imágenes histológicas ya sea a través del microscopio y/o por el laminario digital.

Las encuestas se aplicaron en la medida que se establecía el registro de los estudiantes durante su visita a la histoteca en su espacio físico como parte de su estudio independiente, también fueron aplicadas en el espacio virtual a través del sitio ftp, en el que se dejó disponible dicha encuesta junto al laminario para que los estudiantes una vez que lo utilizaran hicieran llegar su opinión del soporte digital. Por último y como otro medidor de impacto, se elaboró una estadística comparativa de los resultados docentes obtenidos en la asignatura, teniendo en cuenta la muestra de estudiantes seleccionada que implicó como criterio de selección: el uso de la manera sistemática de la histoteca según los patrones establecidos, y posteriormente se accedió a la base de datos de los resultados docentes de la asignatura para establecer el análisis.

Se utilizaron métodos teóricos al realizar revisiones bibliográficas referentes al tema; para procesar los datos primarios se utilizó una computadora Pentium 4 y el paquete estadístico profesional SyStat versión 10.0 para Windows. El informe se redactó en Microsoft Word. Las variables cualitativas se resumieron con números absolutos, razones, porcentajes y las cuantitativas con media y desviación estándar. Para comprobar la asociación entre variables cualitativas se realizó la prueba de independencia con el estadígrafo Chi cuadrado, con un nivel de significación de 0,05.

## RESULTADOS

La histoteca cuenta con un espacio físico y otro virtual denominado laminario. El espacio físico está constituido por un archivo con las láminas histológicas de todas las asignaturas de corte histológico, ocho microscopios ópticos de tecnología avanzada, un estereoscopio, un microscopio con cámara fotográfica digital acoplada, un televisor con DVD, atlas y libros de texto, para cada posición, una pizarra y pancartas murales con los dibujos de las láminas histológicas. El laminario posee las imágenes reales de las preparaciones histológicas con los señalamientos a identificar por el estudiante, disponibles en el sitio ftp de la institución.

Se verificó la calidad de las láminas histológicas validadas por especialistas de histología las que se almacenan en el archivo de láminas, así como el estado técnico de los ocho microscopios, y el resto de los recursos docentes que la conforman. En el periodo de funcionamiento de la histoteca se han realizado cursos de verano, actividades extensionistas dirigidas a la comunidad de Baracoa (ESBU "Pedro Esperón"), cursos de actualización y entrenamiento a los asistentes técnicos para la docencia (ATD) en el dominio

de las técnicas histológicas, así como en su desempeño durante las actividades prácticas; y se ha creado una colección de dibujos de láminas elaboradas por el técnico a cargo, cuyo diseño asociado a las pancartas en tamaño mural, facilitan que el usuario desarrolle las habilidades de dibujar, reproducir, esquematizar y comparar sus resultados con lo observado al microscopio óptico.

Esta aula funciona como apoyo docente, aunque no sustituye los seis laboratorios de histología de los que dispone la ELAM para la ejecución de las clases prácticas, es básicamente un escenario de autoaprendizaje e investigación.

Análisis de la encuesta realizada a los estudiantes que utilizaron la histoteca

Se muestra la media de las respuestas dadas por los 103 estudiantes escogidos. Se valoró cada una de las preguntas de 1 a 5, siendo 1 el grado de menor satisfacción y 5 el de mayor.

Pregunta-Valoración

1. ¿Es pertinente para su estudio sobre los contenidos histológico el uso de la histoteca? 4,90
2. ¿Están claramente señalados en cada presentación del laminario los distintos aspectos histológicos y celulares a observar en el microscopio? 4,33
3. ¿Se puede obtener en las láminas histológicas y las imágenes del laminario los elementos estudiados en las clases prácticas? 4,42
4. ¿Ha mejorado sus habilidades de identificar y describir dibujo para las clases prácticas de histología con el uso de la histoteca? 4,44
5. ¿Han mejorado sus resultados docentes en las asignaturas de corte histológico a partir del uso frecuente de la histoteca? 4.32
6. ¿Qué valoración general otorga a la histoteca como apoyo en el aprendizaje de los conocimientos prácticos histológicos? 4,55

Promedio 4,49

La utilización de la encuesta de satisfacción permitió insertar a los estudiantes en el proceso de validación histoteca. La valoración general otorgó un 4.55 a la histoteca como apoyo de aprendizaje para los conocimientos prácticos. La media del 4.32 expresó que sus resultados docentes mejoraron en las asignaturas de corte histológico a partir del uso sistemático de la histoteca; así como el desarrollo de las habilidades de identificar y describir, incluyendo la de dibujar en las actividades prácticas realizadas, 4.44. La calidad de las láminas histológicas y las presentaciones del laminario, la relación con los contenidos histológicos que reciben los estudiantes en la asignatura Célula, Tejidos y Sistema tegumentario (CTT); estuvo contenida por encima de los 4.33, destacándose la pertinencia de la histoteca con un 4.90. En esencia la mayoría de los alumnos encuestados han opinado que la histoteca les ha ayudado en su preparación para el examen y en la obtención de mejores

resultados docentes para un promedio de 4.49.

Análisis de los resultados docentes de los estudiantes que utilizaron la histoteca

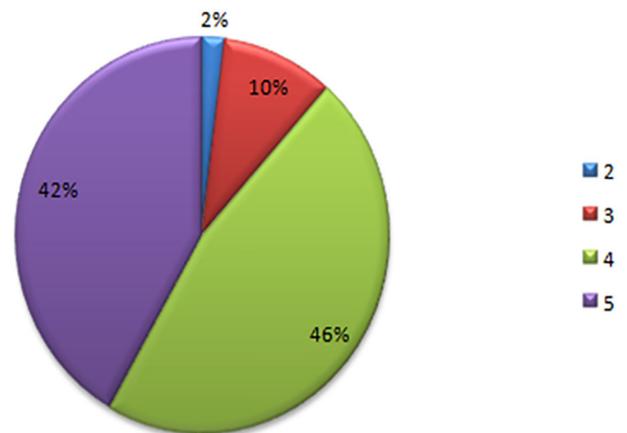
La muestra seleccionada brindó la posibilidad de evaluar teniendo en cuenta los registros de la base de datos de los resultados docentes y el control de visitas frecuentes a la histoteca, si realmente el impacto de la histoteca mejora los resultados docentes de los estudiantes.

En la tabla 1 se aprecian las visitas a la histoteca en las semanas de clase práctica que aportaron la mayor cantidad de estudiantes (38,83%), seguida de los que lo hicieron de carácter habitual una vez por semana. Se contempló también a aquellos estudiantes que previo al examen final accedieron a la histoteca en más de dos ocasiones (15,53%), es meritorio destacar que 103 estudiantes estuvieron incluidos, así como todas las variantes que ofrecen el criterio de uso frecuente de la histoteca en el periodo de septiembre de 2016 a enero de 2018.

**Tabla 1.** Frecuencia de visitas a la Histoteca de los estudiantes escogidos en el periodo 2016-2018.

Frecuencia	No.	%
1 vez por semana	32	31,06
2 veces por semanas	12	11,65
Más de 2 veces por semana	3	0,29
En las semanas de prácticas	40	38,83
Más de 2 veces previo al examen final	16	15,53
Total	103	100

Fuente: Registro de la Histoteca.



**Figura 1.** Resultados docentes de los estudiantes que visitaron con frecuencia la histoteca. 2016-2017

Fuente: Base de datos con resultados docentes de la asignatura CTT.

Para el análisis de los resultados docentes de la muestra seleccionada (Figura 1) se utilizaron las notas finales en la asignatura Célula, Tejidos y Sistema Tegumentario (CTT), de los 103 estudiantes que visitaron con frecuencia

la histoteca, el 88% obtuvo resultados satisfactorios, se destaca que el 42% obtuvo resultados excelentes. Solo el 2% no aprobó el examen y aproximadamente el 10% fue evaluado de regular, lo que hizo notable la relación directamente beneficiosa de la vinculación de los estudiantes a la histoteca y sus resultados docentes.

## CONCLUSIONES

Se pudo comprobar que el estado técnico y de funcionamiento de la histoteca luego de cuatro años de creada es óptimo para brindar servicios de apoyo a la docencia y la investigación. Lo que ha incidido en resultados docentes de excelencia de los estudiantes que han utilizado de manera frecuente la histoteca, elevando el grado de satisfacción de los mismos con relación al servicio recibido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barcat JA. Robert Hooke (1635-1703). *Medicina (B. Aires)*. [Revis-ta en Internet]. 2003 [Consultado el 16 de julio del 2016]; 63 (6). Dis-ponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S002576802003000600014](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002576802003000600014)
2. Miranda MC. Johannes Vermeer Anthon van Leeuwenhoek: El arte y la ciencia de Delft unidos en su máxima expresión en el siglo de oro ho-landés. *Rev méd Chile*. [Revista en Internet]. 2009[Consultado el 16 de julio del 2015]; 137 (4). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v137n4/art17.pdf>
3. Kresge N, Simoni RD, Hill RL. George Emil Palade: How Sucrose and Electron Microscopy Led to the Birth of Cell Biology. *J Biol Chem*. [Revista en Internet]. 2005 [Consultado el 17 de Julio del 2015]; 280 (22) Disponible en: <http://www.jbc.org/content/280/22/e19.full.pdf+html>.
4. Romero Reverón R. Marcello Malpighi (1628-1694), founder of microanat-omy. *Int. J. Morphol.*, 2011; 29(2):399-402.
5. Suárez F, Ordóñez A. De Gregor Mendel y la docencia sin licencia. *Univ Méd Bogotá*. 2011; 52(1): 90-97.25. Schwarzbach E, Smýkal P, Dostál O, Jarkovská M, Valová S. Gregor J.
6. Minello LF, Padilha BR, Cruz LAX. Nota preliminar de la reestructuración y digitalización continúa de la colección del área de Anatomía del desarrollo del departamento de Morfofisiología, IB, UPEL. 2do Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas. Segunda Jornada Científica Virtual de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal. 2014, Universidad de Pelotas Brasil.
7. El aula especializada como un escenario no formal. Corporación Universitaria Minuto de Dios –UNIMINUTO. Facultad de Educación – FEDU. Programa Licenciatura en Pedagogía Infantil- LPIN. Bogotá. 2014
8. Castellano MV, González B, Ascarín L. ABP Integral, en *Histología (Teoría y Prácticas)*, una experiencia exitosa en la UAB, Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Barcelona. *Educación Médica* 2007; 10(4); 258-260.
9. Karamanou M, Poulakou-Rebelakou E, Tzetis M, Androutsos G. Anton van Leeuwenhoek (1632-1723): Father of micromorphology and discoverer of spermatozoa. *Rev argent microbiol*. 2010; 42 (4) 311-314.
10. Hajdu, SI. A Note from History: The First Histopathologists. *Ann Clin Lab Sci*. 2004; 34 (1) 113-115.
11. Montuenga L, Esteban FJ, Calvo A. *Técnicas en histología y biología celular*. 2ª ed. Madrid: Elsevier; 2014.

## Impact of the Histoteca in the academical results of subject Cell, tissues and tegumentary system.

### ABSTRACT

**Objective:** to evaluate the impact of histoteca taking into account the grade of satisfaction and the academicians results of the students.

**Materials and methods:** a descriptive study was carried out in the Latin American Medicine School to the 419 students who visited the histoteca in the period from September 2016 to January 2018, the sample was of 103 students, after chosing the one who visited it frequently. All the histological preparations available were reviewed, the photos of digital plating and the micro photos were verified. A survey was applied to the selected sample the its academic results were validated in the subject Cell, tissues and tegumentary system.

**Results:** the satisfaction grade was of 4,49. The academic results of the chosen students in relation to the subject Cell, tissues and tegumentary system was the predominance of good and excellent to the 88%.

**Conclusions:** the state and working of the histoteca is optimum to offer services to support the aca-demic and investigation. It has incided in the academic results of excellence and in a high grade of satis-faction of the students.

**Keywords:** histoteca; histological sheets; optical microscope; plating.