

INFORMACIÓN VISUAL Y APRENDIZAJE DE LA HISTOLOGÍA: VIGENCIA DEL TEMA EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.

- Eduardo de J. Pomares Bory. Ms. Educación Superior en Ciencias de la Salud. Profesor Auxiliar en Histología. Dpto. Ciencias Básicas Biomédicas. Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende. La Habana, Cuba. E-mail: epomares@infomed.sld.cu
- Belén Z. Iglesias Ramírez. Educación Superior en Ciencias de la Salud. Profesora Consultante y Auxiliar en Histología. Dpto. Histología. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba. E-mail: belen@infomed.sld.cu

RESUMEN.

La existencia de una tendencia en la Disciplina Morfofisiología a restringir el trabajo con las imágenes de cortes histológicos a la identificación, desde una perspectiva esencialmente memorística, motivó el desarrollo de esta ponencia, cuyo objetivo es llamar la atención sobre la vigencia del interés existente en la Educación Médica, en distintos países, por optimizar el procesamiento de la información visual en el estudio de la morfología microscópica.

Se presenta información actualizada que evidencia la importancia asignada a esta temática educativa a escala internacional.

Se concluye que la restricción del uso educativo de las imágenes de cortes histológicos en la enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología, a partir de su utilización solamente para la identificación basada en la memorización, no se corresponde con las tendencias actuales en el aprovechamiento de este medio de enseñanza, por lo que se sugiere trabajar para mejorar su gestión didáctica.

INTRODUCCIÓN.

Al reflexionar sobre la plena incorporación de la Histología en una disciplina académica integradora de las Ciencias Básicas Biomédicas, no se debe pensar solamente en la inclusión curricular de aquellos conocimientos científicos específicos que sean coherentes con el modelo de profesional a formarse. Además de estos contenidos, se requiere la consideración de otros aportes educativos que pueden derivarse de la enseñanza-aprendizaje de la estructura microscópica. En este sentido, es conveniente destacar las siguientes oportunidades que ofrece la Histología para intervenir en el desarrollo de la personalidad profesional que se persigue alcanzar:

- El puente de enlace que establece la Histología entre las estructuras molecular y macroscópica ofrece una perspectiva lógica para el aprendizaje progresivo de la estructura del organismo humano, a partir de la consideración de los saltos cuantitativos en cualitativos que se establecen entre los diferentes niveles organizativos de la materia.
- Siendo la estructura la base material en la que se sustenta la ocurrencia de los procesos fisiológicos, la Histología puede apoyar la concepción dialéctica en la proyección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología humana.
- Durante el estudio de la estructura microscópica se hace necesario el tratamiento de contenidos no específicos, entre los que se destaca la observación como método de indagación y una serie de habilidades inherentes a este modo de búsqueda de los conocimientos, los cuales cobran importancia desde el punto de vista de la instrucción educativa.

A partir de la instauración de la Disciplina Morfofisiología en la Carrera de Medicina en Cuba, se ha venido apreciando una inclinación progresiva a obviar algunos criterios metodológicos sobre la enseñanza-aprendizaje de la Histología, derivados de un trabajo de perfeccionamiento desarrollado a finales del siglo pasado, que marcó pauta en la actualización didáctica de esta disciplina académica¹. Ejemplo palpable de esta apreciación lo constituye la forma en que se concibe el trabajo con las imágenes de cortes histológicos, siendo frecuente la idea de restringirlo a la identificación, frecuentemente apreciada esta última como una habilidad esencialmente memorística, y no como el resultado de una actividad de observación analítica, método de investigación inherente a la Histología como ciencia^{2, 3} que, además de ser considerado como hábito-habilidad indispensable en la formación de los estudiantes⁴, contribuye al modo de razonamiento médico⁵.

En consideración a lo previamente expuesto, esta ponencia tiene el objetivo de llamar la atención sobre la vigencia del interés existente en la Educación Médica por optimizar el procesamiento de la información visual en el estudio de la morfología microscópica.

DESARROLLO.

Salvo en la época feudal, el conocimiento ha constituido un factor trascendente para el proceso evolutivo de la sociedad humana. Su valía para el desarrollo social ha ido incrementando paulatinamente, así del conocimiento enjuiciado como *práctico primario de utilidad para la supervivencia* se pasó al conocimiento científico-tecnológico, puntal sobre el que se apoya la sociedad contemporánea⁶.

No es casual que el período socio-histórico en que vivimos, caracterizado por la aceleración con que el conocimiento se produce, difunde, aplica y pierde su actualización, sea corrientemente referido como la *Sociedad del Conocimiento*. Tampoco puede ser visto como una moda la intención generalizada de utilizar un estilo de trabajo basado en la Gestión del Conocimiento (GC). Con origen en el área empresarial, la GC se ha extendido a otras esferas laborales, sin que las universidades constituyan una excepción⁷, por el contrario, se incita a aplicar esta forma de trabajo a la actividad metodológica que habitualmente desarrollan los docentes⁸. Si se tiene en cuenta el papel preponderante de la gestión de la información para la GC, resulta comprensible entonces que las universidades estén siendo convocadas a fomentar un desempeño educativo promotor de la consolidación de aptitudes para la búsqueda y procesamiento de información en los estudiantes⁹.

Es en este contexto que se hace un cuestionamiento de la efectividad de las Ciencias Básicas Biomédicas como fase precedente de la educación en el área clínica, planteándose como una de las deficiencias la enseñanza-aprendizaje orientada a la memorización de un considerable volumen de conocimientos específicos y la falta de coherencia entre esta orientación educativa y las necesidades de aprendizaje para el modo de razonamiento clínico¹⁰.

En un estudio realizado por el gobierno australiano en 2007 sobre los factores que incidían negativamente en la calidad de la educación médica, se encontró, entre otras, limitaciones en la preparación de los estudiantes para la práctica clínica, desde la enseñanza-aprendizaje de la Anatomía. Una de las dificultades detectadas en relación con esta disciplina morfológica particular fue la insuficiente preparación de los estudiantes para la interpretación de imágenes de uso corriente en la clínica. Como

consecuencia de estos hechos, se implantaron cambios curriculares, en los cuales se contempló fomentar el entrenamiento en la interpretación de imágenes, siendo esta medida valorada posteriormente como satisfactoria por los estudiantes, así como un indicador pronóstico del rendimiento académico en la disciplina¹¹.

Hasta aquí queda evidenciada la contradicción que se establece entre lo que se reconoce como educación pertinente y la desatención al adiestramiento de los estudiantes para la gestión de información desde una de las fuentes más examinadas en el estudio de la morfología humana: la imagen. Este hecho obliga a reconsiderar si realmente el uso didáctico que se hace de la imagen en la enseñanza-aprendizaje de la Histología, cumple las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

Es entonces oportuno sintetizar algunos principios elementales que vinculan al aprendizaje con la percepción visual, ofreciendo una fundamentación del por qué la importancia de profundizar en la actividad de los estudiantes con las imágenes. Merchan P.M.S. y Henao C.J.L¹², han reseñado aspectos generales sobre este asunto, los cuales pueden ser resumidos como sigue:

- En la percepción queda implícito un proceso de búsqueda, procesamiento y organización de información.
- Como una habilidad, la percepción debe ser desarrollada mediante actividades que exijan esta destreza. En el caso particular de la habilidad de percepción visual, las tareas enfocadas a su desarrollo constituyen una necesidad educativa para aquellas personas que habitualmente deban hacer uso de este recurso para el desempeño laboral.
- La habilidad de percepción visual de objetos-fenómenos mediante la gestión de la información contenida en imágenes implica a la propiedad de plasticidad neuronal de la corteza visual.
- La percepción visual contribuye al desarrollo cognitivo al conjugarse con el resto de los sistemas perceptivos en la comprensión global del objeto de estudio.
- En el análisis visual implícito en el proceso perceptivo de objetos-fenómenos, a través de imágenes, se produce la identificación, recordación y utilización de la información visual, destacándose la capacidad para la discriminación de formas, por el reconocimiento de las regularidades que las distinguen.

La información citada anteriormente posibilita argumentar la importancia de valorar, en su justa medida, el objetivo que se debe perseguir con la utilización de imágenes de cortes histológicos en el aprendizaje de la estructura microscópica:

- a. Conjugar la información verbal y visual en el proceso de aprendizaje.
- b. Entrenar y consolidar la habilidad para la gestión de información visual.

Lo anterior lleva a pensar que en la preparación metodológica de las clases talleres y seminarios de la Disciplina Morfofisiología en que se incluyan tópicos sobre la estructura microscópica, debe tenerse en cuenta ampliar el rango de acción de la intervención educativa, sobrepasándose el marco estrecho del contenido específico y orientándose hacia la personalidad del profesional de la medicina que se pretende formar.

A modo de confirmación de las opiniones hasta aquí presentadas, se pueden citar algunas investigaciones educativas vinculadas al tema de esta ponencia, que han sido realizadas recientemente en distintos países.

En la Universidad Simón Bolívar de México se llevó a cabo una investigación encaminada a promover la habilidad de observación y la memoria visual de los estudiantes, durante el proceso de aprendizaje de la Histología y la Embriología, dando como resultado una interacción positiva entre el entrenamiento en el procesamiento de la información visual y el nivel de asimilación de los contenidos, independientemente de los estilos de aprendizaje de los estudiantes¹³.

Se ha reconocido que entre los factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes de medicina y estomatología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Michigan está el problema que representa la interpretación de imágenes histológicas, definiéndose este problema como un conflicto docente percepción visual-aprendizaje, que debe ser atendido¹⁴.

En las conclusiones de una investigación llevada a cabo por la Universidad de Granada, España, se alega la relevancia asignada por estudiantes y profesores a la información visual para el aprendizaje de la Histología, aludiéndose a la necesaria consideración didáctica en la utilización de las imágenes por parte de los docentes¹⁵.

En correspondencia con la importancia que se adjudica al refuerzo cognitivo que brinda la percepción visual de la estructura microscópica, se hace patente una directriz innovadora que sienta sus bases en la utilización de la microscopía virtual para la enseñanza-aprendizaje de la Histología.

La microscopía virtual, basada en la digitalización de imágenes de cortes histológicos para el estudio de la estructura microscópica, no surge como una forma improvisada de aplicación de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, si no que existen razones específicas que justifican su implementación^{16, 17}:

- Se plantean criterios económicos vinculados a la necesidad de ampliar los servicios de medios de enseñanza y laboratorios para atender un mayor volumen de estudiantes.

- La microscopía virtual brinda la posibilidad a los estudiantes de trabajar con las imágenes fuera de los laboratorios, dándose así las condiciones para un mayor ajuste a las necesidades individuales de tiempo requerido para el aprendizaje.

Además de las razones citadas anteriormente, la microscopía virtual ofrece una vía para la sincronización de estudiantes-profesor en el análisis de objetos de estudios específicos, con lo cual se propicia la interacción entre los participantes durante la observación, contribuyéndose a fomentar el aprendizaje grupal que, al mismo tiempo que respalda la acción docente sobre la zona de desarrollo próximo, incide sobre el desarrollo de las habilidades comunicativa y de trabajo en equipo^{18, 19,20}.

Haciendo una apreciación de cómo se afronta el tema que centra esta ponencia y el porqué de esta manera de deducir su relevancia actual, resultan muy ilustrativas las conclusiones hechas por Rigo D.Y.²¹ con respecto al uso didáctico de la imagen, aún a pesar de no referirse a las Ciencias Morfológicas:

"1) ¿Qué funciones cumple la imagen en la tarea y en el aprendizaje? Al parecer la imagen como recurso didáctico posibilita activar los conocimientos previos, relacionar conceptos con la vida real, comprender temáticas, entablar una comunicación auténtica y retener lo aprendido; 2) ¿Cómo usar la imagen en enseñanza para promover la comprensión? Por un lado, se rescata la importancia de guiar la lectura de las imágenes a partir de preguntas centrales que estimulen la descripción, así como la formulación de inferencias, hipótesis y relaciones entre conceptos, por otro lado, se resalta la relevancia de complementar la lectura de imágenes con otro tipo de material de estudio; y 3) ¿Cómo el aprendiz percibe la tarea? Como potencialmente promotora de motivación y de nuevos aprendizajes".

CONCLUSIONES.

La restricción del uso educativo de las imágenes de cortes histológicos en la enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología, a partir de su utilización solamente para la identificación basada en la memorización, no se corresponde con las tendencias actuales en el aprovechamiento de este medio de enseñanza, por lo que se sugiere trabajar para mejorar su gestión didáctica.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Rodríguez E., Valenti J., Rivera M.N. La formación por etapas de las acciones mentales. Folleto de la Editorial del Ministerio de Salud Pública, 1987
2. Alsina C.J. La obra científica de Santiago Ramón y Cajal. La Razón Histórica. [Internet]. 2013 [consultado 19 Ago 2014]; (22): 67-83. Disponible en: <http://www.revistalarazonhistorica.com/22-10/>
3. Godoy G. C. Contribuciones de Wilhelm His a la Embriología Humana. Int. J. Morphol. [Internet]. 2013 Mar [consultado 23 Ago 2014]; 31(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022013000100010&script=sci_arttext
4. Cañizares L.O. Sarasa M.N., Villar V.M., Pérez de Armas A., Morales M. X. Aprender a observar desde los incios de los estudios médicos es una necesidad formativa. Gac. Méd. Espirit. [Internet]. 2014 May-Ago [consultado 20 Sept 2014]; 16(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212014000200003
5. Salas P.R.S, Salas M.A. La educación en el trabajo y el individuo como principal recurso para el aprendizaje. Rev. Edumecentro [Internet]. 2014 Ene-Abr [consultado 15 Ago 2014]; 6(1): [aprox. 13 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000100002
6. Vega G. L.R., Vega S.R.M. El conocimiento, propulsor de los ciclos largos de Kondratieff y sus efectos en la configuración mundial. Journal of Technoly Management & innovation [Internet]. 2013 Dic [consultado 7 Jul 2014]; 8(4): [aprox. 14 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-27242013000500011&script=sci_arttext&lng=e
7. Uribe A.A.F. La Gestión del Conocimiento en Instituciones de Educación Superior (IES) de Medellín. Escenarios: Empresas y Territorios [Internet]. 2013 Ene-Dic [consultado 22 Jul 2014]; (2); 243-258. Disponible en: <http://investigaciones.esumer.edu.co/revista/index.php/revista/article/view/42/33>
8. Trstá P.B., Álvarez V.Y. El trabajo metodológico en la Educación Superior. Un enfoque desde la Gestión del Conocimiento y el Aprendizaje Organizacional. Rev. Pedagogía Universitaria [Internet]. 2010 [consultada 10 Sept 2012]; XV(4): 67-78. Disponible en: cvu.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/download/549/549

9. Ayuste A., Gros B., Valdivieso S. Sociedad del Conocimiento. Perspectiva Pedagógica. XXXI Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación: 2012 Nov 11-14. UNED, Plasencia. España. p. , Disponible en: http://www.uned.es/site2012/Ponencias_files/PI%20Sociedad%20del%20conocimiento%20perspectiva%20pedagogica.pdf
10. Schaubert S.K., Hecht M. Nouns M.Z, Dettmer S. On the role of biomedical knowledge in the acquisition of clinical knowledge. Med. Educ. [Internet]. 2013 Nov. [consultado 8 May 2014]; 47(12): 1223-1235. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/medu.12229/full>
11. Moscovici M., Bryce D.A. Sindhusake D., Young N. Integration of medical imaging including ultrasound into a new clinical anatomy curriculum. Anat. Sci. Educ. [Internet]. 2014 [consultado 12 Oct 2014]; 7(6): [aprox. 25 p.]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ase.1481/full>
12. Merchán P.M.S., Henao C.J.L. Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. Cien. Tecnol. Salud Vis. Ocul. [Internet]. 2011 Ene-Jun [consultado 10 Feb 2013]; 9(1): 93-101. Disponible en: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/221>
13. Torres V.C.K, Oria M.B., Espinosa C.C.I. Estudio cualitativo y cuantitativo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Morfológicas en la Licenciatura de Biología de la Universidad Simón Bolívar México. Investigación Universitaria Multidisciplinaria: Revista de Investigación de la Universidad Simón Bolívar [Internet]. 2013 Dic [consultado 15 Jul 2014]; (12): 112-120. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4745460>
14. Selvig, D., Holaday, L. W., Purkiss, J. and Hortsch, M. (2014), Correlating students' educational background, study habits, and resource usage with learning success in medical histology. Anat Sci Ed. [Internet]. 2014 [consultado 12 Octubre 2014]; 7(6): [aprox. 20 p.]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ase.1449/full>
15. Campos S.A., López N.J.A, Scionti G. et al. Developing an audiovisual notebook as a self-learning tool in histology: Perceptions of teachers and students. Anat. Science Educ. [Internet] 2013 Julio [consultado 12 Mayo 2014]; 7(3): 209-218. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ase.1386/full>
16. Hortsch M. From microscopes to virtual reality – how our teaching of Histology is changing. J. Cytol. Histol [Internet] 2013 [consultado 12 Mayo 2014]; 4(3): 1-3. Disponible en: <http://omicsonline.org/from-microscopes-to-virtual-reality-how-our-teaching-of-histology-is-changing-2157-7099.1000e108.pdf>

17. Johnson, S., Purkiss, J., Holaday, L., Selvig, D. and Hortsch, M. (2014), Learning histology – dental and medical students' study strategies. European Journal of Dental Education. 2014 18(4)
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/eje.12104/full>
18. Souviron L-B. Desarrollo de la competencia comunicativa y la educación visual. Una metodología centrada en el proceso. Tejuelo [Internet]. 2013 [consultado 18 julio 2014]; (16): 47-64. Disponible en:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4169227>
19. Gillies M.R. Cooperative learning: development in research. International J. of Educ. Psychol. [Internet] 2014 Junio [consultado 12 Septiembre 2014]; 3(2): 125-140. Disponible en:
www.hipatiapress.info/hpjournals/index.php/ijep/article/view/1087/pdf
20. Iglesias Ramírez, B., Pomares Bory, E., Rodríguez Pérez, I. 2012 may 28. Interpretación de imágenes habilidad esencial en las Ciencias Morfológicas. Morfovvirtual2012. [Online] Disponible en:
<http://www.morfovvirtual2012.sld.cu/index.php/morfovvirtual/2012/paper/view/27>
21. Rigo D.Y. Aprender y enseñar a través de imágenes. Desafío educativo. Arte y Sociedad. Revista de Investigación. [Internet]. 2014 Abr [consultado 12 Sept 2014]; (6): p. 9. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ays/6/educacion-imagenes.pdf>