

REVISIÓN

El pizarrón, la influencia de su uso en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje

The chalkboard, its influence upon the quality of the teaching-learning process

Raúl López Pérez^I; Norma Pérez Pérez de Prado^{II}; Gisel López Pérez^{III}

^I Doctor en Medicina. Especialista de I Grado en Histología. Asistente. Departamento de Morfofisiología. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

^{II} Doctora en Medicina. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instructora. Policlínico Universitario "Capitán Roberto Fleites". Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

^{III} Doctora en Estomatología. Especialista de I Grado en Estomatología General Integral. Instructora. Clínica de Especialidades Estomatológicas. Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

RESUMEN

El sistema educativo cubano actual necesita que los docentes de la educación médica superior puedan usar de manera correcta y eficaz la totalidad de los medios de enseñanza que estén a su alcance. Este trabajo tiene el propósito de argumentar la importancia de la utilización del pizarrón en aras de aumentar la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje potenciando la función educativa y humana del maestro. Ninguno de los adelantos de la ciencia y la técnica que existen en las aulas hoy debe sustituir al pizarrón como base para una buena exposición del material a aprender y para generar experiencias de aprendizajes, por lo que se exponen algunas consideraciones sobre su efectividad como medio de percepción directa y modelo explícito de comunicación.

Palabras clave: medios de enseñanza, pizarrón, educación médica, enseñanza, aprendizaje, calidad.

Palabras clave: Pizarrón, calidad, proceso enseñanza aprendizaje

ABSTRACT

The Cuban educative system needs that the higher education professors can use in a proper way all the teaching aids at their disposal. The purpose of this work is to back up the importance of the use of the chalkboard so as to increase the quality of the teaching-learning process favoring the educative and humanistic functions of professors. None of the scientific advances that are in the classrooms at present should substitute the chalkboard to teach the contents and to generate learning experiences, that's why some considerations are exposed about its effectiveness as a teaching aid of direct perception and a model of explicit communication.

Key words: Slate teaching aids, chalkboard, medical education, teaching, learning, quality.

INTRODUCCIÓN

Los nuevos desafíos de la salud pública mundial, que se enfrenta a un mundo globalizado, con una gran deuda social que se manifiesta por los elevados niveles de exclusión social en todas sus dimensiones, obliga a unir esfuerzos en aras de emprender acciones conjuntas orientadas a formar los nuevos profesionales del equipo de salud, que se constituyan en auténticos ciudadanos copartícipes de los procesos de construcción de la nueva sociedad, a través de la cual se aspira que la salud deje de ser un privilegio de pocos para transformarse en un patrimonio de todos.¹

La formación de este médico nuevo se distingue por su novedad y pertinencia, ya que el estudiante se forma de manera íntegra con un profesor que es, muchas veces, un especialista en Medicina General Integral, el cual debe constituir un ejemplo a seguir por los educandos. La forma fundamental de la enseñanza en la educación médica es la educación en el trabajo y sus escenarios docentes son aquellos donde se desarrolla la actividad profesional de este especialista: consultorio docente, la comunidad, los servicios del policlínico-facultad y el aula multipropósito, lo que precisa de que los profesores tengan sólidos y profundos conocimientos de las disciplinas que imparten y constituyan ejemplo ético, moral y en la formación de valores para sus estudiantes. En la carrera de Medicina y otros programas de formación de profesionales de la salud se usan como medios de enseñanza las computadoras, los CD-ROM y los videos orientadores, etc. Ello constituye un reto para los profesores, quienes tienen, en ocasiones tienen poca experiencia o preparación pedagógica, y por ende, dificultades en su utilización como soporte del proceso docente y vía para el logro de los objetivos.^{1,2}

En la actualidad se necesita que los docentes de la educación médica superior puedan

usar de manera correcta y eficaz la totalidad de los medios de enseñanza que estén a su alcance. El profesor debe ser capaz de interpretar y manejar los códigos de comunicación que les permitan utilizar metodológicamente los recursos, desde la lectura e interpretación de la imagen y el conocimiento del lenguaje audiovisual en medios de comunicación tan diversos como una fotografía impresa, una diapositiva, la pantalla de una presentación, un vídeo o una multimedia, hasta el dominio de formas más sencillas como las posibilidades que ofrece el texto escrito y su organización sobre determinados soportes como son los apuntes, los libros de texto o la pizarra.¹⁻³

La Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara no está al margen de esta sentida necesidad; es por eso que cada día, con mayor destreza, los profesores deben desarrollar habilidades en su interacción con los medios de enseñanza que están a su disposición, ya sean más sencillos o sofisticados, y enfrentar las adversidades que se presentan cotidianamente, solo así se podrán lograr los objetivos planificados en la formación de un médico general básico con determinados conocimientos, valores y responsabilidad social.

Retos del proceso de formación de profesionales de la salud y su relación con los medios de enseñanza-aprendizaje

Los medios de enseñanza sirven de apoyo al logro de los objetivos previstos para cualquier actividad docente, a fin de fortalecer la efectividad del aprendizaje, sin llegar a sustituir la función educativa y humana del maestro, ayudan a racionalizar la carga de trabajo de los estudiantes y el tiempo necesario para su formación científica, a fin de elevar la motivación hacia el conocimiento. Hay que tener en cuenta la influencia que ejercen en la formación de la personalidad de los alumnos. Los medios reducen el tiempo dedicado al aprendizaje porque materializan la enseñanza y activan las funciones intelectuales, además, garantizan la asimilación de lo esencial.³⁻⁵

Ninguno de los adelantos de la ciencia y la técnica que han llegado a las aulas tratando de darle a la educación el carácter de ciencia que por ende necesita, sustituye al pizarrón como base para una buena exposición del material a aprender y para generar experiencias de aprendizajes que sean educativas y desarrolladoras.^{5,6} Es criterio de los autores que algunas veces no se aprovechan todas sus posibilidades instructivas y educativas que un buen profesor puede generar si emplea la metodología de su uso, de no ser así, se debe admitir que en la actualidad hay una deuda con la pedagogía. Diversos trabajos de corte pedagógico coinciden con el criterio de que la gestión de la información y el conocimiento que propicia Internet, los vídeos educativos y otras importantes formas de elevar la calidad de la enseñanza pueden atentar contra una buena explicación organizadora del pensamiento de los estudiantes, la comunicación alumno-profesor y alumno-alumno. Pero también compromete la utilización del pizarrón como vía esencial para instruir y educar.⁷⁻¹⁰ La realidad actual demuestra que muchos profesores no saben aprovechar el uso de este medio considerado tradicional en el escenario docente; sin embargo, son completamente dependientes, por ejemplo, de una presentación en power point para poder impartir su actividad docente, e incluso han estado en verdaderos conflictos cuando se han presentado imprevistos como la falta de electricidad o desperfectos técnicos de las computadoras en las aulas, circunstancias estas que irremediablemente afectan la comunicación alumno – profesor e impide un

proceso docente de calidad óptima.

Con el desarrollo científico técnico han aparecido equipos y tecnologías que el profesor puede utilizar con el objetivo de mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.¹¹ Sin embargo, los medios técnicos no siempre están disponibles y algunos de ellos tienen una tecnología compleja, lo que hace más difícil su utilización de forma habitual. Constituye una problemática real en los centros educacionales el hecho de que cada día son más los que dejan de usarse por roturas o desperfectos de piezas, los cuales no se resuelven tan rápido como se requiere por la actual coyuntura económica del país, por lo que vale la pena hacer un llamado a la reflexión acerca de los inconvenientes que pueden producir estos adelantos en el proceso de enseñanza aprendizaje y las afectaciones que pudieran incidir directamente en la calidad de la docencia, cuando no están creadas las condiciones necesarias para dar una solución rápida al surgir alguna dificultad en el funcionamiento de aquellos. Los medios más simples que se han estado utilizando desde épocas remotas constituyen una gran ayuda en el proceso y son más asequibles al trabajo del profesor, aunque a veces no se valora su importancia, ni se aprecian adecuadamente.¹²

¿Olvido, decadencia o falta de preparación? Consideraciones sobre el uso actual del pizarrón.

El pizarrón constituye uno de los medios de enseñanza más antiguos e importantes para despertar y mostrar el interés de los alumnos hacia el mensaje cultural que debe construir la escuela. Siempre se ha entendido que su utilización es una excelente muestra de la pericia del educador; sin embargo, en la última década se ha prestado poca atención a sus posibilidades educativas. Los profesores y pedagogos deben redimensionar el modo de asumir la utilización de este medio de enseñanza aprendizaje en sus clases.^{3,9,10}

En la época actual, caracterizada por la entrada a los sistemas educativos de nuevas tecnologías y métodos, resultado de los más novedosos adelantos científicos, el trabajo del maestro con el pizarrón debe someterse a una profunda revalorización. Se habla de la presencia de una muy peligrosa tendencia a la instrucción acelerada en aras de preparar al individuo para el trabajo calificado a costa de traumatizar aspectos educativos de impostergable necesidad.¹¹⁻¹⁴ El criterio de los autores de este artículo coincide con el emitido por la literatura revisada. En esta institución, luego de los cambios realizados en el plan de estudio hace ya algunos años, en los que se ha potenciado el empleo de las tecnologías de la información y el conocimiento para la impartición de determinadas disciplinas y asignaturas, se han podido apreciar debilidades en los estudiantes en la comprensión de los contenidos, por cuanto la bibliografía más actualizada se encuentra en formato digital, y no siempre están creadas las condiciones para su acceso; y como consecuencia, se percibe falta de estudio y bajo aprovechamiento docente lo cual también redundará en dificultades en la formación de sus valores; con respecto a los docentes, apoyados en esos cambios, han utilizado insuficientemente los medios de enseñanza tradicionales, entre ellos, el pizarrón. Todo ello ha contribuido negativamente al desarrollo óptimo del proceso de formación de profesionales de la salud. En un análisis realizado a controles de clases desarrollados en los últimos cursos en la

Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, se ha podido apreciar que existen dificultades en el trabajo correcto en el pizarrón; han sido detectadas, en lo fundamental, a partir de supervisiones realizadas en clases impartidas por residentes y algunos especialistas, con poca preparación pedagógica o años de experiencia en la labor docente. Los mayores problemas reportados son: incorrecta planeación previa de los contenidos a reflejar en este medio, escribir y hablar al mismo tiempo sin dirigir la mirada al auditorio, no mantener una organización que exprese coherencia e interrelación de los contenidos impartidos en la actividad docente, no borrar totalmente lo escrito al pasar a otro asunto con lo cual se mezclan y se pierde el sentido de la unidad textual.

Es prioritario el trabajo con los residentes que imparten la docencia en las ciencias básicas, bajo la premisa de fortalecer aspectos pedagógicos en su proceso de formación; también sería oportuno incrementar el estudio de la metodología de los programas de especialidades con el objetivo aumentar la calidad de las actividades en cualquiera de sus formas organizativas, porque en las disciplinas y asignaturas para la formación del profesional de la salud es vital el manejo correcto de los medios tradicionales que en numerosas ocasiones se imponen al uso de las tecnologías de la información y la comunicación por su importancia instructiva y educativa.

Trabajar correctamente con el pizarrón en su función de medio de enseñanza exige una preparación pedagógica específica por parte de los que se dedican a la educación de las nuevas generaciones. Es deber de todos meditar sobre el efecto instructivo y educativo cuando se interactúa con los estudiantes a través de este medio de enseñanza.^{3,6}

Una buena pizarra debe reunir las siguientes características:

1. Carecer de brillo o reflejos. Esto es un problema que se presenta comúnmente en las superficies lisas o mal cuidadas.
2. La superficie debe ser capaz de proporcionar una buena imagen, ofreciendo contraste entre el fondo y la línea dibujada.
3. Fácil de borrar o limpiar, sin que queden manchas ni borrones tanto si se usa tiza blanca como a colores.
4. Tener un color que armonice con el interior del aula. Hay pizarrones en verde, en amarillo pastel o en negro, de resultados eficaces. Actualmente se fabrican unas pizarras de material sintético, fundamentalmente acrílico, que son de fondo blanco, para utilizarlas se hacen necesarios unos lápices especiales de colores, los denominados plumones o marcadores.
5. Estar colocada de manera tal que sea visible lo que en ella se escribe para todos los estudiantes.

La pizarra ha demostrado ser un medio de enseñanza de gran valor pedagógico para profesores y estudiantes, debido a que es una fuente de imágenes emergentes, es decir, que han nacido a la vista de los alumnos, en la medida en que el docente expone su material. Otros valores esenciales que se le atribuyen son la accesibilidad y el activismo.

Se recomienda para el uso correcto del pizarrón:

- Tener planeado con anticipación la presentación del trabajo en la pizarra.
- Situarse siempre a un lado de la pizarra para no entorpecer la visibilidad de los alumnos.
- Usar un tipo de letra claro y de tamaño adecuado (5 cm. de altura aproximadamente), combinar mayúsculas y minúsculas para lograr una mejor percepción, dejar un espacio adecuado entre las sílabas, respetar la línea horizontal, y evitar el amontonamiento y caída de las últimas sílabas.
- Controlar los movimientos, es decir, escribir en el tiempo justo para dar importancia a los conceptos básicos que se exponen oralmente.
- No hablar a la pizarra. Se debe mirar siempre a los estudiantes cuando se les habla.
- Lo que se presenta en el pizarrón debe estar limpio y ordenado, siguiendo los principios de continuidad, interrelación y coherencia.
- Usar tiza de color para dar énfasis a los puntos principales y establecer contrastes.
- Borrar lo escrito al finalizar la actividad docente y dejar totalmente limpio y listo el pizarrón para su uso en la próxima clase.^{3,7,9,15-17}

Estudios recientes realizados demostraron que más de la mitad de los profesores de un centro de educación médica superior no habían recibido instrucción alguna sobre el uso del pizarrón; y por el contrario, 4 de cada 5 refirió haberse capacitado en el uso de la computadora. Estas estadísticas sugieren la decadente situación actual del uso del pizarrón como medio de enseñanza.²

Resulta sintomático que la calidad del trabajo con un medio tan universal tampoco sea objeto de inspección por parte de supervisores y dirigentes educativos. Tal falta de preparación y control genera que se cometan impunemente muchos errores que en el mejor de los casos limitan el aprendizaje de los estudiantes; en otro tanto, resultan fuentes de experiencias negativas que dan al traste con el deseo de aprender de los alumnos. Es deber de todos meditar sobre el efecto instructivo y educativo cuando se interactúa con los estudiantes a través del pizarrón.⁷

Es responsabilidad del docente reconocer que toda acción realizada tiene un efecto instructivo y educativo o no, en el estudiante. El aprendizaje vicario abarca lo que se hace, para qué y cómo. La organización del proceso de aprendizaje es una condición necesaria para el desarrollo del pensamiento lógico. Entiéndase por ello, aprender a la asunción de reglas de inferencia que se correspondan con la realidad objetiva, la búsqueda de condiciones necesarias y suficientes para concluir el establecimiento de las relaciones entre los conceptos que aprendemos de manera que se esclarezcan sus rasgos esenciales y sus límites.¹⁸

En tal sentido, el pizarrón desde los grados iniciales de la enseñanza puede y debe constituirse en un modelo que exprese la manera en que se organizan los procesos de búsqueda. El alumno debe ser capaz de seguir la lección a partir de la interpretación o lectura de las notas, señalamientos y relaciones que el maestro plasma frente al grupo, en el pizarrón.¹⁹

La pizarra inteligente llega a las aulas. ¿Terminará la existencia de las tizas y el

borrador?

En la actualidad, existen países en los que se instaura un novedoso modelo de pizarrón: la pizarra interactiva o pizarra digital interactiva. Existen diversos criterios en relación a la definición de este medio. Según la literatura consultada, "la pizarra interactiva, también denominada Pizarra Digital Interactiva (PDI) consiste en un ordenador conectado a un video – proyector, que proyecta la imagen de la pantalla sobre una superficie, desde la que se puede controlar el ordenador, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlos, imprimirlos, enviarlos por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos".²⁰

Otros autores como Marqués consideran diferencias entre pizarra digital y la pizarra digital interactiva. Define la primera como un "Sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador y un video que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para la visualización en grupo. Se puede interactuar sobre imágenes proyectadas utilizando los periféricos del ordenador: ratón, teclados,..." Por otra parte, conceptualiza la pizarra digital interactiva como "...un sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un video proyector y un dispositivo control de puntero, que permite proyectar en una superficie interactiva contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección".²⁰ La diferencia principal entre ellas radica en la manera de interactuar con este medio, en la primera se utilizan los componentes periféricos del ordenador como el teclado y el ratón, mientras que en la segunda se trabaja directamente sobre la imagen que se visualiza en la superficie de proyección haciendo mas dinámica la exposición.

Otros autores plantean que "la pizarra interactiva es una pantalla sensible de diferentes dimensiones que, conectada a un ordenador y a un proyector, se convierte en una potente herramienta en el ámbito de la enseñanza. En ella se combinan el uso de la pizarra convencional con todos los recursos de los nuevos sistemas multimedia y de las tecnologías de la información y el conocimiento (TIC). La pantalla es un elemento muy robusto y adecuado para integrarse de forma natural en el aula, que permite controlar, crear y modificar mediante un puntero, o incluso con el dedo (según tecnología), cualquier recurso educativo digital que se proyecte sobre ella. Asimismo, cualquier anotación o modificación puede ser salvada, y posteriormente impresa y distribuida" Las pizarras digitales interactivas pueden utilizar tecnología electromagnética, infrarroja, ultrasonido–infrarroja, resistiva u óptica. Todas ellas basan su funcionamiento en el siguiente mecanismo:

1. La pizarra transmite al ordenador las instrucciones correspondientes.
2. El ordenador envía al proyector de vídeo las instrucciones y la visualización normal.
3. El proyector de vídeo proyecta sobre la pizarra el resultado, lo que permite a la persona que maneja el equipo ver en tiempo real lo que hace sobre la pizarra y cómo lo interpreta el ordenador.

Dentro de las ventajas generadas para el profesor con la utilización de este medio están la flexibilidad y adaptabilidad a diferentes estrategias docentes y el ahorro de tiempo en

clases. Para los estudiantes es útil pues incentiva la motivación y el aprendizaje, también permite el acercamiento de las tecnologías de la información y la comunicación a los alumnos, especialmente a aquellos que son portadores de alguna discapacidad.^(21, 22) Son innegables las ventajas que puede aportar al proceso docente este medio de enseñanza tan novedoso; sin embargo, es caro en extremo. Por tanto, se necesitaría de una infraestructura económica fuerte para poder sostener la utilización de la pizarra interactiva en el escenario escolar cubano. También se impondría una necesaria capacitación tecnológica a los docentes en el manejo de este medio de enseñanza tan dinámico. De manera que es pertinente en el contexto educacional cubano, perfeccionar el uso de los medios tradicionales al alcance de todos en aras de brindar una actividad docente de calidad, a la altura de los tiempos que se viven. Bien empleados estos modestos medios tradicionales, muchos de ellos surgidos del fruto de la creatividad del maestro, no pueden ser suplantados en efectividad por el más novedoso equipo electrónico, pues en ellos estará siempre la presencia del maestro como mediador entre lo que enseña y a quién enseña, y esa interacción humana es insustituible.

Los autores consideran muy necesario, de acuerdo con sus experiencias como docentes, que los conceptos que se lleven al pizarrón cuenten con las propiedades necesarias y hayan sido interpretados suficientemente con anterioridad, para que sean organizados de modo que sus relaciones sean entendidas por los discentes, a partir de su representación en él. Si en la niñez pensar es recordar, ya en la adolescencia recordar es pensar debido precisamente a las redes conceptuales que a través de la enseñanza escolarizada se han ido formando en los alumnos. La utilización de mapas conceptuales resulta una manera de organización muy útil para la formación de nociones a partir de su representación en el pizarrón. De modo análogo pueden utilizarse cuadros sinópticos, resúmenes, gráficos y tablas que organicen y faciliten los procesos de generalización y aplicación de los conocimientos.^{6,15,19} La Morfofisiología, disciplina novedosa, rediseñada para el programa de estudio de la carrera de Medicina, no escapa a estas consideraciones, la experiencia adquirida en estos años evidencia que el trabajo correcto con el pizarrón es esencial para un exitoso proceso docente educativo como arma fundamental de instrucción y educación del profesor en el escenario docente, amén de que toda la información de esta unidad curricular esté concebida en formato digital y dependa del uso imprescindible de las TIC. En sus asignaturas se utiliza este medio para hacer cuadros sinópticos, esquemas o dibujos que expliquen la morfología de determinadas estructuras, al plasmar definiciones o conceptos importantes. En el desarrollo de algunas de las estrategias curriculares de la carrera también se tiene en cuenta la utilización del pizarrón como medio de enseñanza y comunicación, dentro de ellas se destacan las relacionadas con el idioma Inglés, el trabajo educativo y con la Medicina Natural y Tradicional, entre otras. El uso del pizarrón permite además evaluar el desempeño de las habilidades adquiridas por los estudiantes durante las clases taller y los seminarios integradores.

El trabajo con el pizarrón implica un reto a los que se dedican a enseñar no solo porque lo que en él se escribe debe ser objeto de especial planeación y organización sino, y lo que resulta más complejo, se considera que la pizarra es un espacio de intersección de zonas de desarrollo actual y próximo de "el que enseña" y de "todos los que aprenden".²³

La manera en la que el docente conduzca la participación de sus estudiantes en el

pizarrón será un modelo explícito de comunicación. Su resultado educativo más caro es el respeto al conocimiento ajeno, el reconocimiento del error como única vía legal para alcanzar el conocimiento más profundo, y la tolerancia. Entrar en el diálogo cognitivo, en el intercambio de ideas y experiencias, en la construcción común de saberes con respeto y aceptación para todos los que participan, resulta una vía idónea para alcanzar el autoconocimiento y la satisfacción personal por lo aprendido.¹⁹ El trabajo correcto con el pizarrón resulta una excelente vía para ayudar a cumplir con estas expectativas.^{1,2,8,13}

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Venezuela. Ministerio de Educación Superior y Dirección Nacional de Docencia de la Misión Barrio Adentro. Programa nacional para la formación del médico integral comunitario en la República Bolivariana de Venezuela. Caracas: MES; 2007.
2. Broche Candó JM. Manual para el uso de los medios de enseñanza en el nuevo programa de formación de médicos latinoamericanos [tesis]. Isla de la Juventud: Policlínico-Facultad "Ángel A. Galañena Llevat"; 2007.
3. González Castro V. Los medios de enseñanza en la pedagogía contemporánea. La Habana: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona"; 1980.
4. Bravo Ramos JL. Los medios de enseñanza: clasificación, selección y aplicación. España: Universidad Politécnica de Madrid; 2002.
5. Colom A, Salinas J, Sureda J. Tecnología y medios educativos. Madrid: Cincel Kapelusz; 1988.
6. Cabero Almenara J, Duarte Hueros AM. Organización escolar y medios de enseñanza [Internet]. España: Universidad de Sevilla; 2002 [citado 10 Oct 2010]. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/gidorg.html>
7. Castañeda Hevia AE, Fernández de Alaiza V. Aplicaciones de las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones (NTIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Parte I. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2002.
8. López A. Introducción de las nuevas tecnologías de la información (TICs) en la educación. Bol INFOLAC. 2003;16(2):2.
9. Akbiyik C. ¿Puede la informática afectiva llevar a un uso más efectivo de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en la educación? Rev Educ [Internet]. 2010 May [citado 16 Dic 2010];(352):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352.htm>
10. López A. La modelación de la habilidad diagnóstico patológico desde el enfoque histórico cultural para la asignatura patología veterinaria. Pedag Univ [Internet]. 2008 [citado 16 Dic 2010];13(5):[aprox. 19 p.]. Disponible en: http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/base-de-datos/2008-vol.-xii-no.-5/la-modelación-de-la-habilidad-diagnóstico-patológico-desde-el-enfoque-histórico-cultural-para-la-asignatura-patología-veterinaria/at_download/file
11. Area M. El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. Rev Educ. 2010;(352):77-97.
12. Pérez V. Folleto del curso informática educativa. Maestría en pedagogía profesional. La Habana: Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional; 2000.

13. Vidal Ledo M, del Pozo Cruz CR. Medios de enseñanza. Educ Med Super [Internet]. 2006 [citado 10 Oct 2010];20(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol20_1_06/ems09106.htm
14. Alfonso I. Los medios de enseñanza y el modelo educativo virtual [Internet]. La Habana: CEPES; 2001 [citado 10 Oct 2010]. Disponible en: <http://fbio.uh.cu/helper/cepes/biblio/medvirt.html>
15. Salas Perea RS. Los medios de enseñanza en la educación en salud. La Paz, Bolivia: Biblioteca de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés; 1998.
16. Hernández Aragonés JC. Uso de los medios de enseñanza [Internet]. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas; 1990 [citado 10 Oct 2010]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos11/meden/meden.shtml#>
17. Fernández Gutiérrez CF. Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en salud. Educ Med Super. 2002;16(2):128-39.
18. Vidal Ledo M, Fernández Sacasas JA. Investigación educativa. Educ Med Super [Internet]. 2009 [citado 12 Ene 2011];23(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-1412009000400013&lng=es&nrm=iso&tIng=esble
19. Farrel Vázquez MT. El desafío de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para los docentes de la educación médica. Educ Med Super. 2002;16(1):37-46.
20. Wikipedia la enciclopedia libre [Internet]. Fundación Wikimedia; 2010 [citado 22 Jun 2012]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Pizarra_Interactiva&oldid=54880036
21. Martín Iglesias JP. La pizarra digital interactiva (PDI) en educación. Madrid: Anaya Multimedia; 2010.
22. Ibergallartu D. La pizarra digital. Interactividad en el aula. Madrid: Cultiva Libros; 2009.
23. González Castro V. Profesión: comunicador. La Habana: Pablo de la Torriente; 1989.

Recibido: 8 de marzo de 2012

Aprobado: 20 de junio de 2012

Raúl López Pérez. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.
E mail: raulpl@ucm.vcl.sld.cu