

El agua y las disoluciones acuosas mediante un hiperentorno de aprendizaje

Escuela Latinoamericana de Medicina (ELAM)

MsC. Armando Wong Ruíz, DrC. Andrés Rodríguez Jiménez

E-mail: wong@elacm.sld.cu

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo elaborar un hiperentorno de aprendizaje del tema "El agua y las disoluciones acuosas" para facilitar una apropiación más activa y autónoma de este contenido, en estudiantes de Premédico de la Escuela Latinoamericana de Medicina. Para la confección del hiperentorno de aprendizaje se utilizó la herramienta SADHEA de origen cubano, en la que se entremezclan diversas tipologías de softwares educativos (libro electrónico, entrenadores y juegos), concebidos mediante la combinación de imágenes, texto y color, con un nivel de profundización determinado a partir de los objetivos del programa de la asignatura. El producto constó de 16 páginas de contenido, una galería conformada por cinco imágenes con sus respectivos comentarios, un video de seis minutos, siete ejercicios interactivos, seis juegos, un glosario de 38 términos que incluyó 21 palabras calientes, el programa de la asignatura y orientaciones metodológicas para el tema y para el uso preliminar de este medio. Se logró crear un HEA con la cantidad de tutoriales, entrenadores y medias necesarias para propiciar el aprendizaje desarrollador del "Agua y las disoluciones acuosas" por parte de los estudiantes en la asignatura Química de Premédico.

Palabras clave: Aprendizaje, programa, software.

INTRODUCCIÓN

La UNESCO considera que: "Lo que el alumno puede aprender en un momento depende tanto de sus propias características como de los contextos donde se desarrolla y aprende. Por ello es imprescindible promover cambios en las concepciones, actitudes y prácticas de los docentes...de forma que puedan crear contextos enriquecedores para el aprendizaje de sus alumnos" (1). Para dar respuesta a este planteamiento, en la enseñanza cubana se cuenta con una experiencia superior a los diez años en el diseño, confección y empleo de hiperentornos como medios a emplear por estudiantes y docentes, encaminados a lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

Según Castellanos la enseñanza desarrolladora es "el proceso sistemático de transmisión y apropiación de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los estudiantes, y conduce al tránsito continuo hacia niveles superiores de desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y transformar su realidad en un contexto histórico concreto" (2).

Los hiperentornos de aprendizaje (HEA) contribuyen a crear un espacio de exploración individual y colectiva que posibilita, a través de una constante interacción, el control de las actividades de aprendizaje de los alumnos, la presentación del contenido por diferentes vías y la expresión de diversos estilos para aprender que pueden estar presentes en los usuarios. Por todo ello propician el protagonismo estudiantil en su autoaprendizaje, favoreciendo la autorregulación y autonomía, que deben caracterizar a un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador (3, 4).

Cabero se refiere a algunos aspectos que han favorecido el uso didáctico de los HEA y a otros que requieren atención cuidadosa para que los resultados sean los deseados. Entre los que favorecen señala: la libertad de navegación (propicia el aprendizaje exploratorio de los estudiantes y permite obtener la información requerida en el orden que se desea), papel activo del sujeto por la posibilidad de interacción con el sistema y presentación de la información de forma amena y variada. En relación con los segundos apunta: riesgo de que el estudiante no se oriente correctamente en la red de informaciones e indecisiones sobre qué enlaces escoger y cuáles no. (5)

Del Toro plantea que el diseño didáctico de un HEA es uno de los aspectos a que mayor atención debe prestársele y lo define como: "el proceso sistémico de modelación de las situaciones de enseñanza-aprendizaje que se desarrollarán con el hiperentorno a partir de sus dimensiones semántica, sintáctica y práctica, y de sus interrelaciones". Según este propio autor la dimensión semántica se relaciona con los contenidos a incluir en el hiperentorno, los métodos a emplear para hacerlo dinámico y la evaluación que se realizará. La dimensión sintáctica se refiere a las medias que se utilizarán para presentar los contenidos. La dimensión práctica revela los modos de su utilización didáctica (4).

La utilización de los softwares educativos como medios que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje en las diferentes carreras de las ciencias médicas cubanas hoy, es una realidad en la ELAM, la que se ha insertado desde el año 2008 en el proyecto Galenomedia del Ministerio de Salud Pública, que tiene como objetivo la confección de HEA curriculares para la carrera. Sobre la base de esta idea se ha trazado como objetivo de este trabajo: elaborar un HEA del tema "El agua y las disoluciones acuosas" para facilitar una apropiación más activa y autónoma de este contenido, en estudiantes de Premédico de la ELAM.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se partió de las posibilidades que ofrece la herramienta SADHEA para la creación del HEA, compuesto por los módulos básicos: temas, ejercicios, juegos, orientaciones para el profesor, biblioteca virtual con galería de imágenes, videos, glosario de términos y efemérides. Para el montaje de las páginas de contenido en el módulo de temas, se analizaron el programa, el libro de texto y las orientaciones metodológicas, de modo que facilitaran al usuario el acceso, de forma rápida, a una parte específica del contenido.

La elaboración de los ejercicios se realizó a partir de un trabajo de mesa de los autores, donde se determinó la tipología de pregunta sobre la base de los objetivos del tema, buscando su variedad, que fueran atractivos para el estudiante y novedosos respecto a los ya elaborados por los docentes del Departamento. Los tipos de ejercicios creados fueron de verdadero o falso, selección simple y múltiple, completar espacios y relación entre elementos de dos conjuntos. A todos se les adjuntaron comentarios encaminados a reorientar el estudio independiente del usuario, en caso que cometiera errores parciales o totales en sus respuestas.

Los juegos se laboraron sobre la base de los objetivos fundamentales y la inclusión de algunas temáticas no contempladas en los ejercicios, con el fin de que fueran una vía más de consolidación y adquisición de los conocimientos, a la vez que resultaran entretenidos y atractivos para los estudiantes usuarios. Se incluyeron las modalidades de acróstico, sopa de palabras y texto escondido. El módulo de profesores se montó a partir de la versión digital del programa de la asignatura y de las orientaciones metodológicas del tema. Las imágenes se seleccionaron de la colección personal de uno de los autores, teniendo en cuenta que propiciaran, a través de los comentarios adjuntos, algunos aspectos de ampliación de la información presentada en las diferentes páginas de contenido.

El video que se creó requirió de la elaboración previa de un guión original de los autores, para resaltar las propiedades y funciones del agua en la vida, que implicó la preparación y montaje de experimentos donde se involucraron, además de los autores, trabajadores de servicio, un estudiante, varios profesores colegas y el jefe de los laboratorios multidisciplinarios de Premédico. En coordinación con el Departamento de Medios Audiovisuales de la ELAM, se filmaron las diferentes escenas previstas, se editó la filmación con la participación de técnicos y autores y sobre la base del tiempo de duración de cada parte, se escribió lo que debía adjuntarse como voz en off, que fue narrado por un metodólogo del Departamento de Medios Audiovisuales, quien además, se encargó de asesorar la inclusión de la música, la colocación de los subtítulos de los experimentos filmados y de los créditos finales.

Para la elaboración del glosario se realizó primeramente un análisis en cada página de contenido de los vocablos que podían causar dudas en relación con su significado en el contexto empleado. Posteriormente, a partir del listado resultante de términos, se definieron todos haciendo uso, tanto de bibliografía de Química, como de diccionarios de español y de medicina. De este glosario se seleccionaron los vocablos, que a juicio de los autores, requerían aclaraciones rápidas para una mejor comprensión del texto y se montaron como palabras calientes. Las efemérides simplemente se activaron a partir de las bondades que ofrece la herramienta.

RESULTADOS

Se elaboró un HEA como material de apoyo para impartir la docencia o como instrumento para realizar el estudio independiente por parte de los estudiantes sobre el tema "El agua y las disoluciones acuosas" de la asignatura Química del Curso de Premédico.

Este hiperentorno consta de las siguientes partes: Temas, Biblioteca virtual con galería de imágenes, un video y glosario de términos, Orientaciones metodológicas y programa de la asignatura, Ejercicios interactivos y Juegos.

La guía de temas se confeccionó en el mismo orden en que se imparten los contenidos en la asignatura, divididos en epígrafes específicos con su correspondiente vínculo a la página de contenido. En total se confeccionaron 16 páginas de contenido, según las especificidades de la temática que poseen zonas interactivas (palabras calientes).

La biblioteca virtual consta de una galería de imágenes (cinco fotos) que brinda la posibilidad de verlas en tres

dimensiones, pequeña, mediana y grande, con los correspondientes comentarios que amplían la información. También contiene un video de aproximadamente seis minutos de duración que aborda, tanto propiedades físicas del agua, como funciones de esta en la vida y que tiene asociado un comentario de profundización y aclaración, para facilitar la comprensión científica de las imágenes que se aprecian en el material fílmico. Además, se le incorporó un glosario de términos constituido por 38 vocablos, entre los que se incluyen 21 palabras calientes.

Se insertó el programa de la asignatura, así como orientaciones metodológicas para el tema y para el uso preliminar de este medio, con el fin de que el docente, si lo necesita, pueda consultarlo.

Se elaboraron e incluyeron siete ejercicios interactivos (uno de selección simple, dos de selección múltiple, dos de completar espacios en blanco, uno de verdadero o falso y uno de enlazar columnas). En cada uno de estos ejercicios el estudiante tiene al menos dos oportunidades para responderlos y al finalizar puede marcar revisar para corroborar lo adecuado o no de sus respuestas y recibir la retroalimentación correspondiente mediante ayudas cognitivas. Al marcar terminar se muestra un resumen de los resultados alcanzados por el usuario y el porcentaje que representan las respuestas acertadas, en forma de tablas y gráficos.

Por último, existe la posibilidad de acceder a juegos del tipo sopa de palabras, texto escondido y acróstico, que se confeccionaron sobre la base de contenidos específicos del tema en cada caso. Se incluyeron dos juegos de cada tipo.

DISCUSIÓN

La concepción de HEA para la creación de productos que faciliten un proceso de aprendizaje desarrollador, requiere que el alumno eleve su papel activo en la construcción de su propio conocimiento, lo que es posible a través de la capacidad de interactividad que posea el medio, que es la base en que se sustenta la elaboración de este hiperentorno.

Esta idea rectora se concreta en el diseño didáctico del HEA (4) pues, tanto desde la dimensión semántica, como desde la sintáctica se trata de lograr interactividad del sujeto con el medio. En relación con la primera de estas, se destaca el papel de los métodos en la presentación del contenido y la evaluación del aprendizaje con el fin de hacerlos dinámicos. Esto se logra con el contenido al posibilitar una localización más rápida de la información que necesita el usuario, pues se puede realizar una lectura no lineal, de mayor especificidad y con la capacidad de promover la aparición de una nueva información relacionada semánticamente por medio de palabras calientes. Con la evaluación se logra un mayor dinamismo que con el contenido porque, tanto los ejercicios de evaluación, como los juegos, tributan al autocontrol del aprendizaje a través de la interacción del estudiante con el medio.

En relación con la segunda dimensión (sintáctica), tanto el video como las imágenes, le imprimen dinamismo al contenido del tema, al presentar desde otra óptica las propiedades físicas, los usos y funciones del agua en el organismo y en la vida. El empleo de estas medias, a la vez que posibilita profundizar en el conocimiento (se presentan informaciones en los comentarios que no aparecen ni en las páginas de contenido, ni en el texto escrito en poder de los estudiantes), ofrecen la posibilidad de que el usuario interactúe con el medio para indagar acerca de los comentarios que se adjuntan. Además, por su forma de presentación, tributan a despertar el interés del estudiante al hacerse de forma amena y se aprecian situaciones de la vida práctica en que los sujetos se ven representados, que son aspectos importantes para lograr un aprendizaje significativo y desarrollador según la teoría del Enfoque Histórico Cultural (6).

La mayor limitación que presenta el diseño didáctico de este HEA está en su dimensión práctica, pues el usuario puede perderse en la red de informaciones, al tener que con frecuencia, tomar decisiones sobre qué enlaces escoger y cuáles dejar. Esto podría solucionarse, según Cabero (5), utilizando sistemas hipermedias adaptativos al usuario en los que se combine la navegación libre con la guiada. Esta posibilidad no la ofrece la herramienta SADHEA hasta el momento.

CONCLUSIONES

Se logró crear un HEA con la cantidad de tutoriales, entrenadores y medias necesarias para propiciar el aprendizaje desarrollador del "Agua y las disoluciones acuosas" por parte de los estudiantes en la signatura Química de Premédico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UNESCO. *Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe*, p. 12, 2003.
2. Castellanos, D. "La Comprensión de los Procesos de Aprendizaje: apuntes para un marco conceptual", pág. 7. Biblioteca virtual. CDIP. ISPEJV. La Habana. Cuba, 2001.
3. Lima, S. et al. *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación*. En: *Maestría en Ciencias de la Educación, Mención en Educación Secundaria Básica (Tabloide)*. Ed. Pueblo y Educación, 2007.
4. Toro, M. *Diseño didáctico de hiperentornos de enseñanza-aprendizaje desde una concepción desarrolladora*. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas, p.14-15. Ciudad de La Habana, 2006
5. Cabero, J. *Las aportaciones de las nuevas tecnologías a las instituciones de formación continuas: reflexiones para comenzar el debate*. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad Complutense- UNED, 1998.
6. Vigotsky, L. *Interacción entre enseñanza y desarrollo*. En: *Selección de Lecturas de Psicología Pedagógica y de las Edades*. T. III. Ed. Universidad. La Habana, 1998.