



Cápsulas educativas digitales para Ortopedia y Traumatología en pre grado en atención primaria de salud.

Carmen Rosa Chelala Friman. Especialista de Segundo Grado en Ortopedia y Traumatología. Máster en Medicina Bioenergética y Natural y Educación Médica. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado. Policlínico Alcides Pino Bermúdez. Holguín. Cuba. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5322-4695>. Email: crchelalahlg@infomed.sld.cu

Luis Manuel Leyva Leyva. Doctor en Pedagogía. Profesor titular. Universidad de Holguín. Cuba. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9529-6857>

Yolanda Cruz Proenza Garrido. Doctora en Pedagogía. Profesora titular. Universidad de Holguín. Cuba. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8156-2555>

Lorenzo Rafael Legrá Chelala. Estudiante de Segundo Año Tecnología Superior de Ciclo Corto. Radiología. Filial de Ciencias Médicas "Arides Estévez". Holguín. Orcid <https://orcid.org/0000-0002-3995-4667>

Resumen.

La cápsula informativa o educativa o digital, es un segmento informativo con una variedad de temas útiles de interés público, cuya función es difundir información actual. El objetivo de estas cápsulas de información es difundir una información de carácter importante. Las instituciones de Educación Superior se han adscrito a los modelos orientados a las competencias como una forma de responder a las necesidades nacionales y a los estándares internacionales. Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico, en el campo de la Educación Médica, en la formación de recursos humanos en pre grado, en la que su producto es el diseño de varias cápsulas educativas de apoyo a la docencia de la asignatura de Ortopedia del quinto año de la carrera de Medicina que se imparte en el IX y X semestre, en la conferencia afecciones ortopédicas del miembro superior. Este trabajo se encuentra en fase de propuesta y en el transcurso de las diferentes rotaciones se irá trabajando con las consideraciones de



los estudiantes y profesores. Todo lo planteado permitió arribar a conclusiones y hacer recomendaciones.

Palabras clave: Cápsula educativa, cápsula informativa, cápsula educativa digital, cápsula artística, afecciones ortopédicas del miembro superior, epicondilitis, epitrocleitis, higroma del codo, tenosinovitis estenosantes, síndrome del túnel carpiano, ganglión del carpo,

Introducción.

El origen de las cápsulas educativas o informativas o digitales, deviene de un modelo exitoso de enseñanza aprendizaje sustentado en la resolución de problemas como modalidad de apropiación del currículo, utilizado desde la década del 1980 en Japón; el cual integra rigurosas trayectorias de aprendizaje fruto de los procesos de Estudio de Clases, que devienen de más de 150 años de pulimiento y adaptación.¹

Si bien, naturalmente surge la pregunta de si estas cápsulas sustituyen al docente en su rol como educador. No. El docente asume un nuevo rol, y el objetivo de este trabajo es dar orientaciones sobre cómo se configura este nuevo rol desde un enfoque de trabajo colaborativo.¹

¿Qué es una cápsula informativa?

La cápsula informativa o educativa o digital, es un segmento informativo con una variedad de temas útiles de interés público, cuya función es difundir información actual. Por ejemplo, puede existir una cápsula informativa sobre la forma de protegerse contra un virus, sobre formas seguras de conducir o sobre cómo utilizar una tecnología particular.²

Las cápsulas informativas son pequeños fragmentos de videos o texto que educan sobre un tema particular, con información sencilla de entender y dirigida a un público particular.²

Características de una cápsula informativa.

Las cápsulas informativas se caracterizan por tener un contenido preciso y breve con datos totalmente reales, y tienen una duración de 1 a 3 minutos.

Para desarrollar la información de una cápsula informativa es importante tomar en cuenta los siguientes elementos:

1. Orden de los datos.



La información del tema que se desarrollará en una cápsula informativa debe ser por medio de datos recopilados y ordenados cuidadosamente.

2. Fuentes confiables.

Las cápsulas informativas deben contar con una información confiable, por lo tanto los datos deben ser extraídos de fuentes fiables y válidas.

3. Temas a tratar.

Los temas que se utilizan para una cápsula informativa pueden ser de tipo educativo, mensajes de entretenimiento, problemas sociales, entre otros. Los temas se pueden clasificar en: la información hablada, la información escrita, la información religiosa, la información cultural, la información humanista y la información científica.

4. La difusión.

Es el medio que se utilizará para compartir o emitir la información de una cápsula informativa. Los datos se pueden compartir por medio de imágenes, vídeos, audios, textos y fotos.²

Objetivos y principios de una cápsula informativa.

El objetivo de estas cápsulas de información es difundir una información de carácter importante.

Poseen un gran nivel de utilidad para contribuir con el conocimiento y aprendizaje de las personas.

Las cápsulas informativas poseen información clara, breve, veraz, variada y útil. Con estas técnicas de objetivos y principios, se logra facilitar una mejor y más rápida comprensión de la información.

La información debe ser publicada en formatos electrónicos, facilitando el alcance a los usuarios para compartir la información que transmite la cápsula informativa.²

Actualmente, las instituciones de Educación Superior se han adscrito a los modelos orientados a las competencias como una forma de responder a las necesidades nacionales y a los estándares internacionales. En este contexto, uno de los principales problemas en Educación Superior es que los docentes universitarios, si bien son expertos en su disciplina profesional, esto no implica que sepan cómo enseñarla y desconocen, además, que hay formas de enseñar un contenido disciplinar, esto



producto de que en los programas de pregrado se consideran pocos conocimientos relacionados a la pedagogía y a la didáctica.³

La microenseñanza responde a solucionar un problema crucial en la formación docente, siendo así un método efectivo a la capacitación docente. Esta técnica, fue desarrollada en la Universidad de Stanford en la década de los sesenta y consiste en descomponer el proceso de enseñanza a través de la simulación de pequeñas unidades fáciles de entender y susceptibles de ser practicadas en una situación simulada lo más cerca posible de la realidad de un salón de clases, permitiendo un alto grado de control y una sensación de seguridad en la práctica.³

Las “cápsulas educativas” se pueden definir, de manera general, como “contenidos cortos en donde se explica de forma descriptiva un concepto clave en educación”.⁴

También aparecen descritas como “entidad de información digital que puede presentarse en diferentes formatos y utilizarse como recurso en actividades educativas, que agrupa un conjunto de unidades de aprendizaje, objetos de aprendizaje y recursos digitales coherente, jerárquicamente articulados y secuenciados”.⁴

Las cápsulas educativas, desde la innovación, son vistas como aportes a los procesos de aprendizaje significativo, en los que el estudiante asocia la información nueva con la que ya posee, y reajusta y reconstruye ambas en dicho proceso. Este concepto se ubica dentro del marco de la psicología constructivista.⁴

El aprendizaje significativo como innovación, y desde la propia gestión del conocimiento, se visualiza desde tres categorías de análisis: la interactividad social del conocimiento, el aprendizaje significativo y la organización estructural de la propia gestión del conocimiento.⁴

Las cápsulas educativas constituyen un recurso para la formación, que podría facilitar la transferencia de competencias docentes al contexto educativo, tanto clínico como en el aula, al utilizar este modelo de acompañamiento docente para la puesta en marcha de una clase sobre afecciones ortopédicas del miembro superior, teniendo presentes los espacios de compañía que propicien la práctica reflexiva.⁴

El desafío está en lograr diseños didácticos atractivos que utilicen la metodología del microaprendizaje o Microlearning, una perspectiva de aprendizaje orientada a la



fragmentación de contenidos didácticos de duración corta, para poder visualizar en cualquier momento y lugar.

Mientras más prácticas sean las cápsulas, mejor. Incluso aquellas que tienen contenidos teóricos pueden resultar más efectivas si se explican y demuestran sus aplicaciones. De esta manera, y con la contribución de pequeñas cápsulas por parte de los profesores de pre- y posgrado, se logra crear grandes colecciones de temas y asignaturas para el autoaprendizaje o el aprendizaje guiado, que privilegie la calidad en el diseño, el contenido, la imagen y el sonido.⁴

Resultados de la implementación de cápsulas educativas

El Ing. Ramiro Luna Rivera⁵ en un estudio que nos propone, encontró los siguientes resultados:

Uso de cápsulas como autoestudio: El 90% de los alumnos realizaban el autoestudio, (buenos resultados en evaluaciones individuales)

Uso de cápsulas en clase: Toma de apuntes de forma individual = aumentó el nivel de atención

Evaluación posterior a la toma de apuntes = resultados fueron positivos.

La generación con la que estamos trabajando (generación Net) es:

–altamente visual

–autodidacta en los temas que son de su interés

–multifuncional y

–altamente social= generar material para esta generación en un formato amigable con la computadora.

En la elaboración de las cápsulas:

–tomar en cuenta el objetivo educativo a cumplir.

–que estas cápsulas sean verdaderos objetos de aprendizaje (no solo material de exposición).

Uso de cápsulas + actividad simultánea =mejor éxito.

El uso de este tipo de recurso por sí mismo. NO garantiza que se consiga un objetivo educativo.

El generar material audiovisual puede requerir que se le invierta algo de tiempo en un principio.



Los resultados valen la pena por el aprendizaje adquirido y por cumplir con el modelo educativo que se propone en la estancia de Ortopedia y Traumatología en atención primaria de salud.

El material generado se puede reciclar e incluso mejorar curso a curso.⁵

Método.

Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico, en el campo de la Educación Médica, en la formación de recursos humanos en pre grado, en la que su producto es el diseño de varias cápsulas educativas de apoyo a la docencia de la asignatura de Ortopedia del quinto año de la carrera de Medicina que se imparte en el IX y X semestre, en la conferencia afecciones ortopédicas del miembro superior.

El campo de la investigación que se tomó fue por tanto el proceso enseñanza aprendizaje en pre grado.

El objeto de estudio fue el proceso de enseñanza aprendizaje en la rotación de Ortopedia y el campo de acción fue la expresión a través de estas cápsulas educativas, digitales o informativas, de este tema que hemos observado que es engorroso para el aprendizaje del estudiante de quinto año, que dispone de solo seis semanas para recibir todo el programa y esto lo conjuga con otras actividades como guardias médicas, recibe clases de Inglés entre otras.

Las cápsulas informativas se almacenan en el repositorio del blog docente de Ortopedia y Traumatología hlg, al alcance de todos, estudiantes y profesores, en la plataforma, cuya dirección electrónica es aulavirtual.hlg.sld.cu.

Mediante la revisión bibliográfica y documental se obtuvo la información sobre las características del modelo profesional del médico y del programa de Ortopedia de quinto año.

El trabajo se desarrolla la etapa inicial en la que damos a conocer la presencia de estas herramientas educativas en el aula virtual.

Métodos y Procedimientos.

Se utilizaron los documentos, las observaciones. Se obtuvieron datos de diferentes tipos: lenguaje escrito, verbal y no verbal, conductas observables e imágenes. Se aplicaron métodos teóricos y empíricos que nos permitieron analizar la información obtenida.



Métodos Teóricos.

La revisión de documentos, como el programa de la asignatura Ortopedia, el plan de estudios de la carrera de Medicina, entre otros documentos normativos.

La utilización de este método permitió que se relacionaran los trabajos y los autores que más se destacaron en el trabajo de la creación de cápsulas educativas y otros recursos educativos, entre ellos la lección de supercurso.

Análisis-Síntesis: Permitió obtener información teórica del concepto de cápsula educativa en la asignatura de Ciclo Clínico-Quirúrgico (Ortopedia y Traumatología), a partir del objeto y campo de estudio de la investigación, fue la base donde nos apoyamos para la creación de los materiales de apoyo a la docencia, ayudó en la búsqueda de autores nacionales e internacionales, a través de las diferentes bases de datos como Esbco, Cumed, Scielo para Cuba (revistas médicas cubanas) y Scielo Regional, entre otras, como la colaboración de búsquedas bibliográficas de la Biblioteca Médica Nacional, y nos permitió al finalizar este estudio arribar a conclusiones científicas.

Histórico-Lógico: Permitió recorrer el programa de la asignatura Ortopedia y Traumatología, en la que tuvimos la oportunidad de revisar la evolución del programa en algunas versiones anteriores, y el Reglamento Docente Metodológico del Ministerio de Educación Superior en su Resolución 47/2022, facilitó la construcción del marco teórico, y la conceptualización de términos como cápsulas educativas, informativas o digitales.

Inducción-Deducción: Permitió el análisis crítico del programa de Ortopedia y Traumatología y facilitó la creación del material de apoyo a la docencia, hecho a través de las cápsulas educativas.

Métodos Empíricos.

La observación estuvo presente durante toda la investigación, se frecuentaron las actividades de la asignatura Ortopedia y Traumatología, fundamentalmente educación en el trabajo, para ver desde el terreno la sospecha que nos condujo a plantearnos los problemas de esta investigación.

Los autores del estudio cumplieron con los requisitos éticos para las investigaciones pedagógicas, de no revelar los datos generales de los participantes y sus opiniones



quedaron en confidencialidad, también expresaron no tener conflictos de intereses para la realización de este trabajo.

Análisis de los resultados.

En cuanto al programa de la asignatura Ortopedia y Traumatología, se precisa que la misma abarca el estudio de las lesiones y enfermedades del sistema músculo-esquelético, que comprende la columna vertebral, la pelvis y las extremidades.^{6, 7, 8}

Los **medios de enseñanza y recursos del aprendizaje**, considerándose como "medios" aquellos que se diseñaron para utilizarse en los procesos educativos, desde hace muchos años y más recientemente la tecnología educativa, sirve de apoyo para aumentar la efectividad del trabajo del profesor, sin llegar a sustituir su función educativa y humana, así como organizar la carga de trabajo de los estudiantes y el tiempo necesario para su formación científica, y para elevar la motivación hacia la enseñanza y el aprendizaje, y garantizar la asimilación de lo esencial. El medio de enseñanza que proponemos cumple con lo planteado por autores como Vidal Ledo⁹ en su investigación, pues en nuestra propuesta se cumple con el hecho de organizar los conocimientos del que dispone el estudiante para esta estancia se seis semanas.

En nuestro medio se hace presente el sentido orientador de la enseñanza, la vinculación básico clínica y el empleo de los medios de enseñanza que todo unido favorece la actividad independiente del estudiante, el estudio colectivo dirigido y la consolidación de los conocimientos, coincidimos con Linares Guerra¹⁰ según lo que plantea en su investigación.

Es necesario que los docentes sean protagonistas en la elaboración de medios de enseñanza, con el uso de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, por las potencialidades que tienen los mismos en el aprendizaje. Para ello no basta la voluntad del docente, debe recibir capacitación para ello, de ahí que se hace necesario ofertar cursos y entrenamientos para lograr las habilidades en los docentes, y así contribuir a que los docentes creen sus propios medios de enseñanza, también algo muy importante que merece destacarse es que estos medios de enseñanza permiten que cada estudiante aprenda a su ritmo, pero que no es recomendable que tenga el medio sin la explicación y orientación del profesor, como ya comentamos en párrafos



anteriores y vale la pena decirlo nuevamente el medio debe acompañarse de otros elementos (libro, guías, notas de clase, explicación del profesor).

La selección de los contenidos para crear la herramienta digital, se realizó con la atención puesta en el diseño curricular de la asignatura Ortopedia y Traumatología^{6, 7, 8}

Tomamos el tema sobre afecciones ortopédicas del miembro superior, afecciones no traumáticas, con un nivel de complejidad acorde al programa de la asignatura.

El tema y el tiempo que se imparte durante la estancia se obtuvieron del programa analítico y P1.

En el programa analítico de pre grado se relacionan las habilidades de las que el estudiante debe apropiarse, sobre las afecciones traumáticas y no traumáticas del sistema osteomioarticular, para esta investigación tomamos la afección no traumática de miembro superior, que orienta el programa.

El uso de los medios de enseñanza no debe hacerse de forma espontánea, sino que se planifica. Así lo confirman Gutiérrez Escobar¹¹ y colaboradores cuando afirman que deben planearse y definirse de acuerdo con el tipo de evento, duración y programa a cumplir. Además se debe considerar su contenido y forma. En nuestra herramienta se cumple lo que plantean estos autores, nuestro medio de enseñanza se concibió de forma planificada, durante todo este trabajo y es finalmente la propuesta que traemos sobre el medio de enseñanza.

Ellos nunca van a sustituir a quien realiza la exposición al auditorio; su impacto nace del nivel de motivación que sean capaces de producir, la relevancia del contenido que se trata, la creatividad de quien los diseña y las expectativas del público que asiste a la presentación. Dependen, asimismo, del dominio de los aspectos técnicos que tenga el docente para su manejo y explotación.

Todo profesor debe estar consciente de la necesidad del uso de las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones, por lo que deben ser capaces de desarrollar modos de enseñanza que fomenten la reflexión y el pensamiento crítico, para hacer un uso adecuado y racional de estos medios por los estudiantes.

En los procesos docentes de las carreras en ciencias de la salud, los medios de enseñanza como categoría didáctica del proceso de enseñanza-aprendizaje, cobran



hoy una significación especial dado su desarrollo a la luz de los nuevos escenarios de formación vinculados estrechamente a la atención primaria de salud.

Varios autores resaltan la importancia de los medios de enseñanza teniendo en cuenta que constituyen instrumentos factibles para la educación en valores en la dimensión curricular, pero destacan que se hará efectivo su uso en dependencia de la preparación y maestría del docente para aprovechar de forma creadora y productiva las potencialidades que estos ofrecen, sin embargo, según otras investigaciones, los profesores, aunque tienen posibilidades de utilizar medios de enseñanza no explotan adecuadamente los recursos en función de ello.

Martínez Torres¹² y colaboradores, plantean que los medios de enseñanza digitales como el que proponemos ofrecen algunas ventajas como son:

- Permiten reducir el tiempo de aprendizaje: 0,6 veces con la computadora.
- Mayor retención y permanencia en la memoria de los conocimientos 80 % con ayuda de la computadora.
- Adecuado aprovechamiento de las potencialidades de los órganos sensoriales, 90 % con las computadoras.

Otros autores plantean que después de 72 horas, el ser humano retiene solo 10 % de los datos que obtiene mediante la expresión oral, de los que obtiene por información visual 20 %, y por ambas vías retiene 65 %, lo cual denota la importancia de la utilización de medios de enseñanza para incrementar la calidad del proceso de asimilación del contenido.

Los autores se identifican con estos planteamientos y esperan que a través de la cápsula educativa que se propone, el estudiante retenga 65 % de la información, que obtiene durante la clase y luego la refuerza con su trabajo independiente con esta cápsula educativa, que al obtenerla de la plataforma virtual, le queda para su reutilización, en su estudio independiente.

En el diseño del medio que se presenta, se tuvo en cuenta que en los estudiantes que rotan por la asignatura que se menciona, al igual que en la generalidad de los estudiantes universitarios, se despiertan nuevos intereses por el estudio con la enseñanza asistida por medios digitales; mientras que el profesor cuenta con un instrumento activo multifuncional que perfecciona el desarrollo de la clase, su



preparación y autosuperación. Como medio de enseñanza resulta un eficiente auxiliar para el desarrollo de la actividad docente y extradocente, ya que contribuye a un mejor trabajo metodológico y a racionalizar el accionar de ambos participantes (estudiante y profesor), en función de elevar la calidad del trabajo educativo y del proceso pedagógico, mediante el perfeccionamiento constante de su labor profesional para que todos los educandos se formen integralmente.

Como ocurre con la generalidad de las herramientas digitales, la propuesta también permite la comprensión teórica del tema que se trata y el desarrollo de habilidades en los estudiantes, facilita nuevas formas de relación con el contenido, aumenta la motivación y fortalece la interacción del profesor con el estudiante al realizar análisis y discusión de los contenidos que se tratan en forma conjunta, pero con el estudiante como centro del trabajo que se realiza.

Dado que los medios de enseñanza en el aprendizaje permiten visualizar, objetivar, valorar, observar transformaciones, representar, apoyar la explicación del docente y comparar, además que con los medios, se trata de lograr el aprendizaje en el menor tiempo, con métodos activos y menor cansancio en el estudiante y el profesor, en la herramienta que proponemos, se cumple con todas estas características.

Es sabido que por lo general el medio que más se utiliza por los estudiantes es el libro de texto, sin embargo, la combinación de medios es lo que permite aumentar las posibilidades de aprendizaje, si se tiene en cuenta que los mismos activan las funciones intelectuales para la adquisición del conocimiento y garantizan la asimilación de lo esencial, motivan el aprendizaje y aumentan la concentración de la atención, sistematizan la enseñanza, a la vez que se emplea menos tiempo y esfuerzo. Partiendo de lo anterior se concibe la cápsula educativa no como un elemento aislado en el proceso de aprendizaje del estudiante en la rotación de Ortopedia y Traumatología, sino como parte de un sistema, de forma que se combine con otros medios, tales como el propio libro de texto, de manera que cada uno desempeñe una actividad concreta, pues no hay medios más importantes que otros.

Como se conoce, el libro de texto es el medio de enseñanza que está a disposición de los estudiantes en todo momento, puede consultarse con facilidad, existe profundización del contenido a estudiar, así como la explicación de otros elementos,



que no se explican en las conferencias; su consulta les permite realizar definiciones, generalizaciones, valoraciones críticas, resumir el contenido de una forma coherente y con organización.

Rodríguez Castellanos¹³, en su trabajo sobre las imágenes en los medios de enseñanza, plantea la necesidad de estructurar el contenido con imágenes, pero comenta al respecto, que los libros de texto son los conductores y productores activos de saberes culturales desde el advenimiento de la humanidad. También considera que constituye una relación competente: texto-imagen-memoria.

Se crean presentaciones en power point pequeñas de alrededor de 4 a 5 diapositivas, donde se ilustra el concepto de la enfermedad y las imágenes explicativas de esta, así se da una idea de lo que luego en su estudio independiente el estudiante va a profundizar.

A continuación se muestra el ejemplo de una cápsula creada para apoyar la conferencia que se titula afecciones ortopédicas del miembro superior.

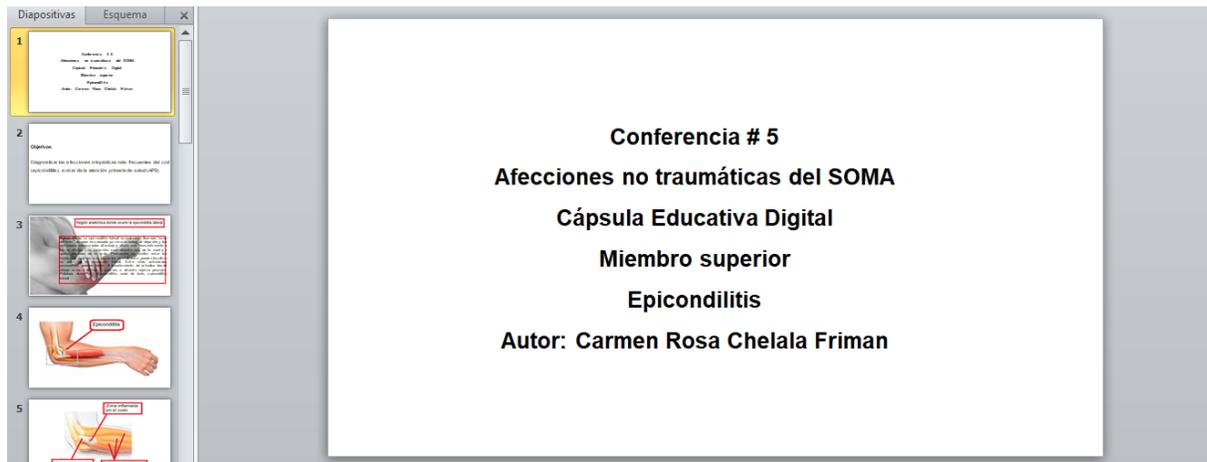


Figura 1. Se presentan el autor y sus créditos.

Figura 2. Le plantean los objetivos del tema.

Figura 3. Se imparte un pequeño concepto de lo se quiere dar a conocer y así en las siguientes diapositivas.

Figura 4. La muestra de una lámina donde se enfatiza en las zonas anatómicas de la enfermedad.

Las figuras 2, 3, y 4, se observan en el panel de la izquierda de la presentación de power point.



Figura 5. Se propone uno de los métodos de tratamiento conservador para esta enfermedad.

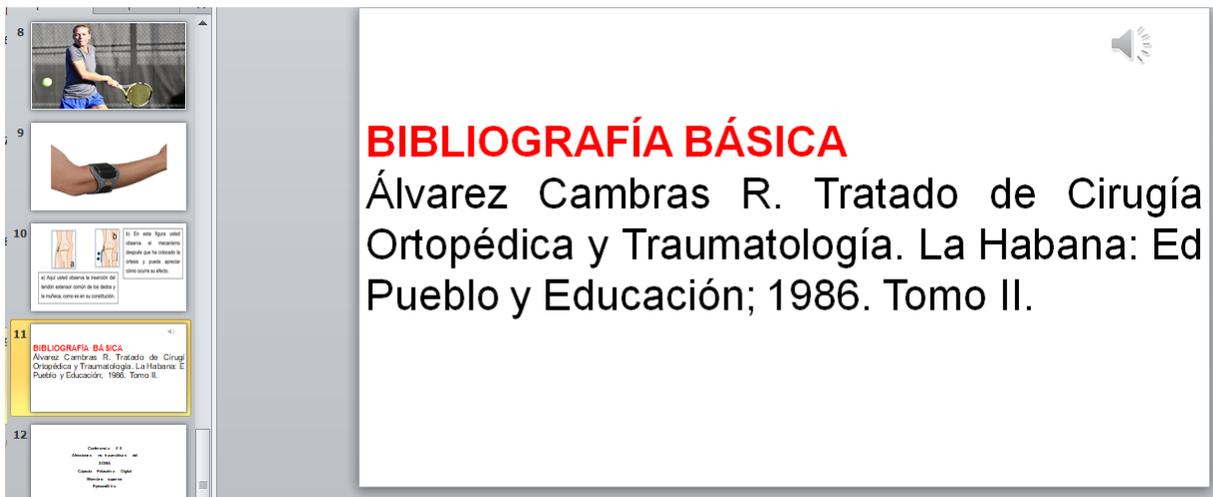


Figura 6. En las dos últimas figuras se plantean conclusiones y se deja la bibliografía empleada para consultas del estudiante.

Conclusiones.

Las cápsulas informativas son una nueva forma de proporcionar conocimiento y mantener informados a los usuarios de los medios.

Estas cápsulas son transmitidas de una manera rápida por medio de una variedad de elementos que van dirigidos para el público femenino o masculino, adulto, juvenil, infantil y público en general. En el caso de este trabajo estas van dirigidas a estudiantes de quinto año de medicina.



Referencias bibliográficas.

1. Raimundo Olfos, Ángel Salvó. La enseñanza del número y el uso de cápsulas educativas para profesores de kínder y primer grado. III Congreso de Educación Matemática de América Central y el Caribe. 24-26 de noviembre 2021. Costa Rica.
2. Cajal Flores, Alberto. (7 de octubre de 2017). **¿Qué es una Cápsula Informativa?** Lifeder. Recuperado de <https://www.lifeder.com/capsula-informativa/>
3. PAULINA ORTEGA B, IGNACIO VILLAGRÁN G, CAROLINA MÁRQUEZ U, JAVIERA ORTEGA B, PAULA PARRA P. Evaluación del proceso de capacitación a docentes de Kinesiología en el marco del rediseño curricular. Rev Educ Cienc Salud 2017; 14(1): 11-22.
4. Vialart N, Vidal M, Zacca G, Alfonso I. Cápsulas educativas o informativas. Un mejor aprendizaje significativo. Revista Cubana Educación Médica Superior. 2019;33(2):e1904
5. Uso de Cápsulas Educativas para enriquecer el aprendizaje. Presentación electrónica. Ing. Ramiro Luna Rivera. Correo electrónico: rluna_99@itesm.mx. Campus Eugenio Garza Sada.
Uso de Cápsulas Educativas para enriquecer el aprendizaje. Susana Rueda Bruner
srueda@itesm.mx. Prepa Tec de Monterrey Colima.
6. Xiomara Morales Molina. La preparación de los docentes de las ciencias básicas biomédicas para la enseñanza de la disciplina Morfofisiología con enfoque integrador. Tesis. Santi Espíritu, 2012.
7. Programa de la asignatura Ontogenia y SOMA. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2015.
8. Programa de la asignatura Ortopedia y Traumatología. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1987
9. Vidal Ledo M, del Pozo Cruz CR. Tecnología educativa, medios y recursos de enseñanza-aprendizaje. Educ Med Super. 2008 Dic [citado 01 Feb 2012]; 22(4):



- Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000400010
10. Linares Guerra M, Capote Martínez R, Fonte Medina N. Valoración del diseño de los contenidos de la asignatura de morfofisiología I en la carrera de Medicina. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2012 oct [citado 03Jun 2012]; 13(3): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942009000300008
 11. Gutiérrez Escobar M, López Fernández R, Yanes Seijo R, Llerena Bermúdez M, Rosa Rodríguez M, Olano Rivalta M. Medios de enseñanza con nuevas tecnologías versus preparación de los docentes para utilizarlos. Medisur. 2013 Abr [citado 10 Abr 2017]; 11(2): 167-175. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v11n2/ms09211.pdf>
 12. Martínez Torres M, Sierra Leyva M, Artilles Martínez K, Martínez Chávez Y, Anoceto Martínez A, Navarro Aguirre L. FarmacOft: software educativo para la farmacología contra las afecciones oftalmológicas. EDUMECENTRO. 2015 [citado 10 Abr 2017]; 7(2):1-16 Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v7n2/edu07215.pdf>
 13. Rodríguez Castellanos A, Miranda Vázquez A, Almaguer Delgado A, Bombino Matos EF, de la Tejeda Chillón A. Variante iconográfica para la estructuración de los medios de enseñanza en la educación superior. MEDISAN. 2013 Sep [citado 10 Abr 2017]; 17(9): 5086-5090. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000900016&lng=es