

## Software Educativo de los nervios trigémino y facial relacionados con las técnicas de anestésias.

*Educational software of the trigeminal and facial nerves related to anesthesia techniques.*

Elizabeth Jorge Figueredo,<sup>1</sup> María Elena Pérez Hidalgo,<sup>2</sup> Kenia Del Toro Chang,<sup>3</sup> Zonia Hechavarría Pérez,<sup>4</sup> Daniela A Santisteban Escalona,<sup>5</sup> Luis Enrique Ricardo Díaz.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Especialista de segundo grado en Estomatología General Integral. Investigador agregado Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Cuello". Holguín. elizajf@infomed.sld.cu. <https://www.orcid.org/0000-0003-2042-6992>

<sup>2</sup> Máster en Salud Bucal Comunitaria. Especialista de primer grado en Estomatología General Integral y en Anatomía Humana. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Cuello". Holguín. mehidalgo@infomed.sld.cu <https://www.orcid.org/0000-0002-5313-1253>

<sup>3</sup> Máster en Salud Bucal Comunitaria. Especialista de segundo grado en Estomatología General Integral. Profesor asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Cuello". Holguín. keniadt@infomed.sld.cu <https://www.orcid.org/0000-0002-4541-3023>

<sup>4</sup> Especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Cuello". Holguín. zmanuelahp@infomed.sld.cu <https://www.orcid.org/0000-0002-3131-8084>

<sup>5</sup> Estudiante de 4to año de Estomatología. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Cuello". Holguín. dase990827@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-6392-2745>

<sup>6</sup> Estudiante de 3er año de Estomatología. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Cuello". Holguín. dentistry.luisi@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-5818-0089>

Correo de autor para la correspondencia: elizajf@infomed.sld.cu

### RESUMEN

**Fundamento:** Se realizó un Software Educativo de los nervios trigémino y facial relacionados con las técnicas de anestésias NERVIANESOFT, para ser utilizado como recurso del aprendizaje en la asignatura Sistema Masticatorio por los estudiantes de 2do año de la carrera de Estomatología.

**Objetivo:** Elaborar una herramienta informática que favorezca el estudio de la morfofisiología de los nervios craneales trigémino y facial relacionado con las técnicas anestésicas para estudiantes la carrera Estomatología.

**Métodos:** Se realizó una investigación de desarrollo en el área de recursos para el aprendizaje en la Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello" de Holguín durante el curso 2020-2021, con el objetivo de lograr un producto digital terminado. **Métodos teóricos:** fueron utilizados la revisión documental y bibliográfica. Para la realización del software utilizamos la herramienta

Creasoft. Para la validación de la herramienta informática se acudió al Departamento de las Tecnologías de la informática y las comunicaciones en la Universidad de Ciencias Médicas para obtener criterios de validez en cuanto a funcionamiento, diseño y navegación.

Resultados: Se elaboró un software educativo sobre los nervios craneales trigémino y facial, relacionados con las técnicas anestésicas, que contribuirá a que los estudiantes comprendan el contenido y desarrollen habilidades, para aplicarlas en las asignaturas de perfil clínico de la carrera de Estomatología, el cual fue validado siguiendo la normativa metodológica de la Universidad, lo que permite su generalización y uso.

Conclusiones: Esta herramienta constituye un medio auxiliar para la autopreparación de los estudiantes en cuanto al tema abordado.

Palabras claves: Software educativos, Trigémino, Facial.

## **ABSTRACT**

Background: An Educational Software of the trigeminal and facial nerves related to the NERVIANESOFT anesthesia techniques was carried out, to be used as a learning resource in the Masticatory System subject by the students of the 2nd year of the Stomatology career.

Objective: To develop a computer tool that favors the study of the morphophysiology of the trigeminal and facial cranial nerves related to anesthetic techniques for students of the Stomatology career.

Methods: A development investigation was carried out in the area of learning resources at the Faculty of Medical Sciences "Mariana Grajales Coello" in Holguín during the 2020–2021 academic year, with the aim of achieving a finished digital product. Theoretical methods: documentary and bibliographic review were used. For the realization of the software we use the Creasoft tool. For the validation of the computer tool, the Department of Information Technology and Communications at the University of Medical Sciences was consulted to obtain validity criteria in terms of operation, design and navigation.

Results: An educational software on the trigeminal and facial cranial nerves was developed, related to anesthetic techniques, which will help students understand the content and develop skills, to apply them in the clinical profile subjects of the Stomatology career, which It was validated following the methodological regulations of the University, which allows its generalization and use.

Conclusions: This tool constitutes an auxiliary means for the self-preparation of students regarding the topic addressed.

Keywords: Educational software, Trigeminal, Facial.

## **INTRODUCCIÓN**

La enseñanza es un proceso de comunicación, cuyo propósito es presentar a los alumnos de forma sistemática los hechos, ideas, técnicas y habilidades que conforman el conocimiento humano. Enseñanza y aprendizaje forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante. En el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor, entre otras funciones, debe presentarse como el organizador y coordinador; por lo que debe crear las condiciones para que los alumnos puedan de forma racional y productiva aprender y aplicar los conocimientos, hábitos y habilidades impartidos, así como, tengan la posibilidad de formarse una actitud ante la vida, desarrollando sentimientos de cordialidad a todo lo que les rodea y puedan además tener la posibilidad de formarse juicios propios mediante la valoración del contenido que se les imparte.<sup>1</sup>

El proceso de enseñanza-aprendizaje, es bilateral y comunicativo, constituye una unidad dialéctica entre el que aprende y el que enseña, entre el objeto y sujeto de la educación. El profesor organiza y dirige el proceso, el alumno tiene la responsabilidad de asimilar los conocimientos. La enseñanza tiene una función orientadora, incluye formación de conocimientos, hábitos y habilidades para aplicar estos conocimientos en la solución de diferentes tareas, análisis de situaciones reales y valoración de diferentes fenómenos, donde el estudiante es objeto y sujeto de su propio aprendizaje.<sup>2</sup>

La enseñanza tradicional está centrada en el profesor y se contrapone a la tendencia actual centrada en el alumno que construye su propio aprendizaje. Los medios de enseñanza y recursos del aprendizaje, considerando como "medios" aquellos que han sido diseñados para ser utilizados en los procesos educativos y como "recursos" aquellos diseñados con otros propósitos, son adaptados por los docentes para los procesos educativos, desde hace muchos años y más recientemente la tecnología educativa, ha servido 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.<sup>3, 4.</sup>

La tecnología educativa es el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y al aprendizaje. Surge como disciplina en Estados Unidos de América en la década de los cincuenta del siglo pasado y ha transitado por diferentes enfoques o tendencias como enseñanza audiovisual, enseñanza programada, tecnología instruccional y diseño curricular, entre otros. Utiliza los medios y recursos de la enseñanza como componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes.<sup>5</sup>

La aplicación de los avances de la revolución científico-técnica en los últimos tiempos ha facilitado la creación de tecnologías en diversos campos, entre ellos la computación y las telecomunicaciones. La formación en entornos virtuales por medio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Tic) constituye una de las puntas de lanza en muchas

propuestas de innovación para la educación superior actual. Los objetos de aprendizaje, diseñados con su empleo, son probablemente la tendencia más importante en el ámbito mundial en lo que respecta a la producción de contenidos educativos como apoyo adicional al proceso de enseñanza aprendizaje.<sup>6</sup>

Múltiples son las aplicaciones a nivel mundial para desarrollar una docencia responsable y con calidad utilizando las bondades de las TIC. La creación de multimedias, cursos disponibles en la red, bases de datos, materiales de referencias y software educativos constituyen recursos del aprendizaje que potencian una educación continuada para los profesionales de la salud.<sup>7</sup>

Las tecnologías de la información y la comunicación han modificado la forma en que el conocimiento es transmitido y asimilado. En la educación médica son consideradas fundamentales para la optimización del proceso enseñanza-aprendizaje, por favorecer la apropiación e integración del conocimiento, y apoyar las actividades presenciales en el aula.<sup>8</sup>

Los software educativos constituyen un conjunto de recursos informáticos, diseñados con la intención de ser utilizados en el contexto del proceso de enseñanza – aprendizaje. Son altamente interactivos, a partir del empleo de recursos multimedia, como videos, sonidos, fotografías, diccionarios, explicaciones de experimentados profesores, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico.<sup>9</sup>

El V par craneano, nervio trigémino, es el más desarrollado y extenso con un amplio territorio de distribución. Nervio mixto que conduce fibras somáticas sensitivas y motoras a la cara, el V es responsable conceptualmente de la totalidad de su inervación sensitiva (tacto, dolor, temperatura y propiocepción) así como la inervación motora al aparato de la masticación.<sup>10, 11.</sup>

En la asignatura Sistema Masticatorio se estudian las características morfofuncionales de los dientes y las estructuras periodontales, así como su inervación, conocimiento de importancia en la formación de los estudiantes de Estomatología para la correcta realización de las diferentes técnicas anestésicas, para bloquear la conducción de la sensibilidad dolorosa durante procedimientos clínicos como las extracciones dentarias y las preparaciones cavitarias entre otras.

En distintas asignaturas de la carrera de Estomatología se estudian las características morfofuncionales del sistema nervioso, así como la aplicación clínica de las técnicas de anestesia que bloquean los mismos. Desde la preclínica en la asignatura Operatoria Técnica de 2do año, se realizan clases prácticas aplicando las técnicas anestésicas, lo que permite el desarrollo de habilidades manuales que son la base para el desempeño del estudiante en las asignaturas Operatoria Clínica, Atención a la Familia y Atención Integral a la Población. Por la importancia que tiene el conocimiento de la morfofisiología del sistema nervioso de cabeza y cuello y la aplicación de las técnicas anestésicas sobre ellos, en la práctica diaria de los estudiantes de Estomatología nos hemos planteado el siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir utilizando las potencialidades de las TICs al estudio de la morfofisiología de los nervios craneales trigémino y facial, relacionados con las técnicas anestésicas en estudiantes de Estomatología?

## **Objetivo general**

Elaborar una herramienta informática que favorezca el estudio de la morfofisiología de los nervios craneales trigémino y facial relacionado con las técnicas anestésicas para estudiantes la carrera Estomatología.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó una investigación de desarrollo en el área de recursos para el aprendizaje en la Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello de Holguín durante el curso 2020–2021, con el objetivo de lograr un producto digital terminado.

Se utilizaron métodos teóricos, métodos empíricos y procedimientos estadísticos.

### **Métodos teóricos**

Fueron utilizados la revisión documental y bibliográfica. En la realización del Software Educativo del Sistema Masticatorio, participamos un colectivo de profesores del departamento de Estomatología donde cada uno realizó una extensa búsqueda bibliográfica en literatura tradicional y actualizada, elaborando materiales complementarios, con la inclusión de imágenes, videos y un sistema de ejercicios por temas según los objetivos del Programa. Además vinculamos el trabajo educativo con los contenidos, así como la vinculación con otras asignaturas y con la clínica.

Análisis-síntesis y la inducción-deducción. Se utilizó en el procesamiento de la información teórica y empírica, lo que permitió la determinación de los fundamentos teóricos y la elaboración de las conclusiones; así como el análisis de los resultados en sus diferentes momentos.

### **Métodos empíricos**

Para la realización del software utilizamos la herramienta Creasoft elaborada por el departamento de Software Educativos de la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín.

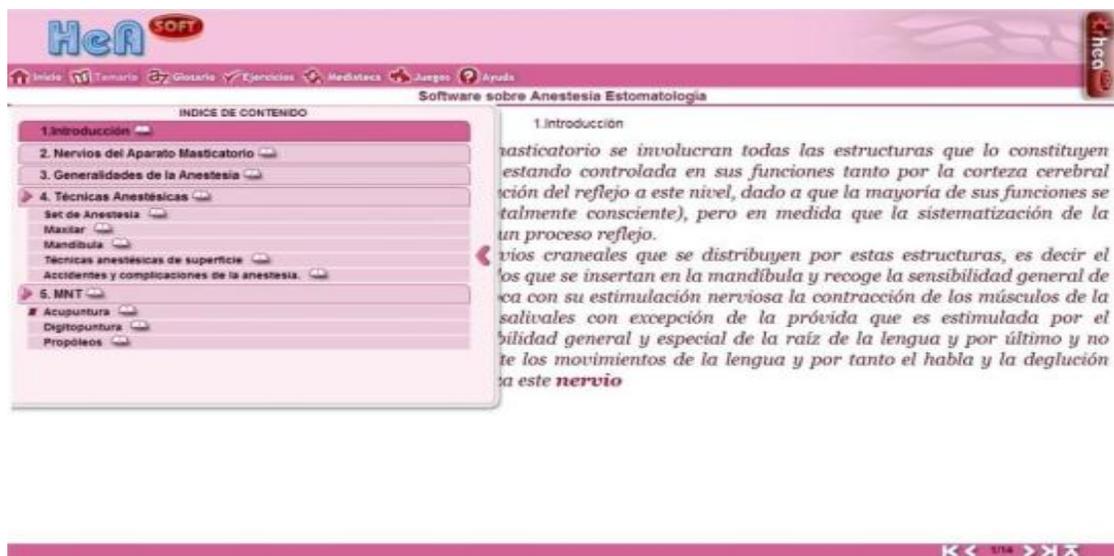
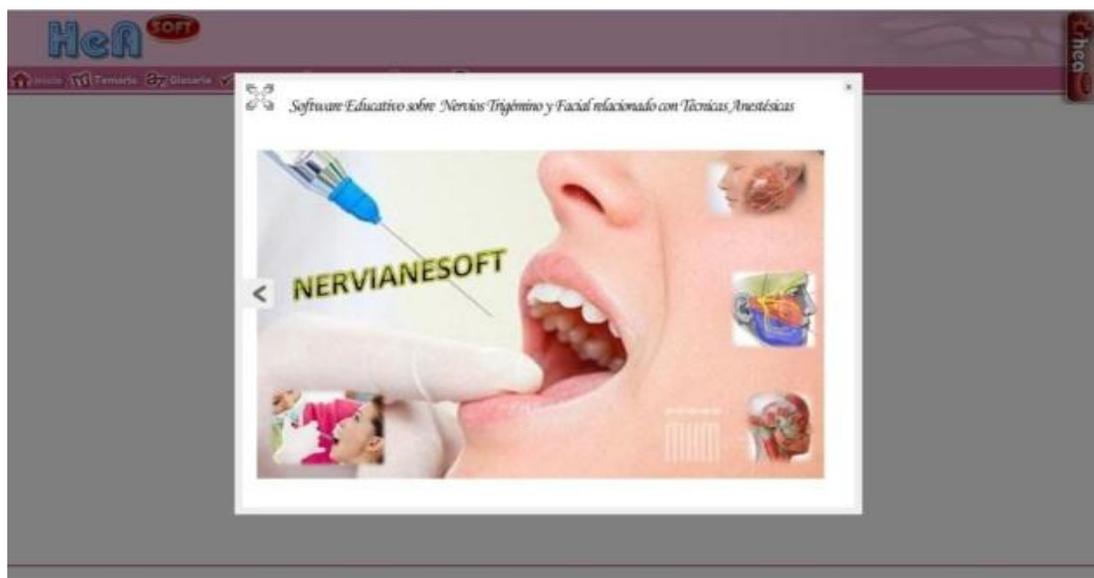
### **Criterio de expertos**

El Método Delphy permitió la selección de 10 expertos con el conocimiento suficiente en el tema, a los cuales se les solicitó su valoración sobre el sistema de contenidos, los materiales educativos, sonido, imagen, animación y videos, que conforman el software además de sus opiniones y criterios para la aprobación y validez como una vía para perfeccionar la sistematización del aprendizaje de la anatomía dental, través del empleo de las TIC como recurso del aprendizaje. Así como la pertinencia de la integración de los contenidos que abordan las estrategias curriculares en la carrera de Estomatología.

Por último para la validación de la herramienta informática se acudió al Departamento de las Tecnologías de la informática y las comunicaciones en la Universidad de Ciencias Médicas para obtener criterios de validez en cuanto a funcionamiento, diseño y navegación, se entrevistaron a través de una pregunta abierta a los especialistas de este Departamento.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se elaboró un software educativo sobre los nervios trigémino y facial relacionados con las técnicas de anestésicos en la asignatura Sistema Masticatorio, el cual cuenta con la página principal o de inicio, una de contenido, donde el que está navegando, puede acceder al tema que desea estudiar y luego ir a la mediateca tanto de imágenes como de video y al finalizar comprobar lo aprendido mediante un sistema de ejercicios que existen elaborado sobre el tema, además de un glosario de términos importantes o relacionados con anatomía y tallado dental.



El software podrá ser utilizado durante las clases prácticas y clase taller de la asignatura. Brinda información actualizada, con un lenguaje científico, su contenido está organizado en forma lógica

asegurando la comprensión y la retroalimentación del estudiante. La contextualización del contenido se manifiesta en la relación estrecha con su perfil profesional y su modo de actuación futuro.

Según opinión de Vidal Ledo y Rodríguez Díaz<sup>3</sup>, los materiales multimediales deben ser utilizados como complementos de la enseñanza, tanto de forma presencial o semipresencial, de esta forma se puede aprovechar al máximo, los conocimientos de los expertos evitándoles perder el tiempo en conceptos generales que pueden ser fácilmente adquiridos a través del uso de los medios multimedia.

El software educativo elaborado se sustenta en la posibilidad de consultar documentos, imágenes y videos del tema tratado en la asignatura Sistema Masticatorio en 2do año de la carrera de Estomatología, para elevar la asimilación de conocimientos en los estudiantes, donde con el uso de las TICs como recurso, se gana en eficiencia tanto en tiempo como en rapidez de asimilación del sistema de conocimientos, constituyendo más que una simple recopilación de información, un elemento activo dentro del proceso enseñanza- aprendizaje.

## **CONCLUSIONES**

Se elaboró un software educativo sobre los nervios craneales trigémino y facial, relacionados con las técnicas anestésicas, que contribuirá a que los estudiantes comprendan el contenido y desarrollen habilidades, para aplicarlas en las asignaturas de perfil clínico de la carrera de Estomatología, el cual fue validado siguiendo la normativa metodológica de la Universidad, lo que permite su generalización y uso. Esta herramienta constituye un medio auxiliar para la autopreparación de los estudiantes en cuanto al tema abordado.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Lugones Muro L, Hernández Caparó I, Canto Pérez M. Algunas consideraciones sobre teorías del aprendizaje, estrategias de la enseñanza y del aprendizaje. Edumecentro 2011; 3(1)[citado 5 feb 2014] Disponible en: [http://edumecentro.vcl.sld.cu/index.php?option=com\\_content&task=view&id=265&Itemid=287](http://edumecentro.vcl.sld.cu/index.php?option=com_content&task=view&id=265&Itemid=287)
2. Sánchez Tarrago N. El movimiento de recursos educativos abiertos en el contexto cubano. ACIMED 2012, 23 (2). [citado 5 feb 2014] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352012000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000200001)
3. Vidal Ledo M, Gómez Martínez F, Ruiz Piedra AM. Hiperentornos educativos. Educ Med Super [Internet]. 2011 [citado 15 Dic 2016]; 25(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412011000100012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100012&lng=es)
4. Cañizares González R, Febles Rodríguez JP, Estrada SV. Los objetos de aprendizaje, una tecnología necesaria para las instituciones de la educación superior en Cuba. ACIMED [Internet]. 2012 [citado 15 Dic 2016]; 23(2):[aprox. 17 p.]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352012000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000200002&lng=es)

5. Ruiz Piedra AM, Gómez Martínez F. Software educativo y principios éticos. Educ.Méd. Super. [Internet]. 2013 Jun; [citado 7 Dic 2016]; 27(2): 160-165. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?cript=sci\\_arttext&pid=S086421412013000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?cript=sci_arttext&pid=S086421412013000200002&lng=es).

6. Vázquez Pérez JA, Rodríguez Gómez M, Marín García R. El software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Historia de Cuba. EDUMECENTRO [Internet]. 2012 [citado 7 Dic 2016];4(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/189/381>

7. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado 6 Dic 2016];6(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/373/570> 3

8. Sánchez Tarragó N. El movimiento de recursos educativos abiertos en el contexto cubano. ACIMED [Internet]. 2012 Jun [citado 2018 abr 21]; 23(2): 99-101. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352012000200001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000200001&lng=es).

9. Vidal Ledo M, Rodríguez Díaz A. Multimedias educativas. Educ Med Super [Internet]. 2010 Sep [citado 2017 Nov 07]; 24(3): 430-441. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412010000300013&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300013&nrm=iso)

10. Companioni Landín, Félix A. Anatomía aplicada a la Estomatología. La Habana. Ecimed. 2012.

11. Boto G.R. Neuralgia del trigémino. Neurocirugía [Internet]. 2018 Oct [citado 2021 Apr 10]; 21(5): 361-372. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-14732010000500001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-14732010000500001&lng=es).

12. Gutiérrez Segura M, Antigua Pérez A, Calzadilla Morán YJ. Software educativo sobre historia clínica en prótesis estomatológica. CCM [Internet]. 2015 Dic [citado 2018 jul 5]; 19(4): 718-727. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812015000400011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000400011&lng=es)

13. Garzón Fernández R, Ortega Recalde O, Ondo Méndez A, del Riesgo Prendes L, Castillo Rivera F, Pinzón-Daza M et al. Recursos para la enseñanza-aprendizaje de temas complejos de Bioquímica en la educación médica. Educ Med Super [Internet]. 2017 Sep [citado 2018 may 21]; 31(3): 31-44. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412017000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000300005&lng=es).