

Estrategias para el aprendizaje de la estructura histológica de la célula desde la actividad docente

Strategies for Learning the Histological Structure of the Cell from the Teaching Activity

Deimarys Toledo Hidalgo^{1*} <http://orcid.org/0000-0001-7813-1471>

Alejandro de Jesús Sánchez Anta² <https://orcid.org/0000-0002-3879-6847>

Yamila Oro Pozo¹ <https://orcid.org/0000-0002-8524-3620>

Meilin Alonso Trasobares¹ <https://orcid.org/0000-0002-0593-3614>

Yoennys Cabrera Bauta¹ <https://orcid.org/0000-0002-7115-6673>

Marylú Torres Batista¹ <http://orcid.org/0000-0002-4056-7605>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello, Departamento de Ciencias Básicas. Holguín. Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Holguín, Cuba.

*Autor para la correspondencia: deimarys@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Se hace necesario que los docentes trabajen no solo en la enseñanza, sino en el aprendizaje de sus estudiantes. Como un componente de peso se encuentra el cómo se aprende y, dentro de él, las estrategias de aprendizaje. Sin embargo, son escasos los estudios que, además de describir y caracterizar dichas estrategias, propongan su manejo.

Objetivo: Promover el empleo de estrategias para el aprendizaje de la estructura histológica de la célula desde la actividad docente.

Métodos: Se realizó una investigación de desarrollo en el campo de la educación médica, en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, con la participación de 65 estudiantes del primer año de la carrera medicina, divididos en dos grupos: 28 de alto rendimiento y 37 de bajo rendimiento, en el período entre enero de 2020 y marzo de 2021.

Resultados: Al comparar las estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes de bajo y alto rendimiento se observó que en ambos son muy utilizadas estrategias de repetición.

Conclusiones: Las estrategias de elaboración y de organización confieren una mayor comprensión en el estudio de la estructura histológica de la célula. Se promueven estrategias para el aprendizaje de la estructura histológica de la célula desde la actividad docente.

Palabras clave: estrategias; aprendizaje; educación médica; técnicas de aprendizaje; estrategias de aprendizaje.

ABSTRACT

Introduction: It is necessary for professors to work not only on teaching, but also on their students' learning. A major component is how learning takes place and, within it, learning strategies. However, there are few studies that, in addition to describing and characterizing these strategies, propose their management.

Objective: To promote the use of strategies for learning the histological structure of the cell from the teaching activity.

Methods: A developmental research was carried out in the field of medical education, at Universidad de Ciencias Médicas de Holguín in the period between January 2020 and March 2021, with the participation of 65 students of the first academic year of the medical major, divided into two groups: 28 with high performance and 37 with low performance.

Results: When comparing the learning strategies used by low and high performance students, both of them were observed to use repetition strategies widely.

Conclusions: Elaboration and organization strategies confer greater understanding in the study of the histological structure of the cell. Strategies for learning the histological structure of the cell are promoted from the teaching activity.

Keywords: strategies; learning; medical education; learning techniques; learning strategies.

Recibido: 10/08/2023

Aceptado: 07/10/2024

Introducción

Las universidades necesitan formar profesionales capaces de enfrentar y resolver los problemas de la sociedad, aunque se reconoce que es imposible enseñar todo lo que el estudiante necesita para el desarrollo de su futura profesión, por lo que lo más importante resulta que “aprenda a aprender”. De esta forma, se hace necesario que los docentes trabajen no solo en la enseñanza, sino en el aprendizaje de sus estudiantes.⁽¹⁾

En el proceso enseñanza aprendizaje hay que tener en cuenta el cómo se aprende y las estrategias de aprendizaje, definidas como destrezas o estrategias escogidas de manera consciente e intencional para cumplir con eficacia un objetivo de aprendizaje, y facilitar la adquisición, el almacenamiento y la utilización de información o conocimientos.⁽²⁾

En el ámbito internacional, autores como *Hernández y otros*⁽³⁾ y *Álvarez y Otondo*⁽⁴⁾ se han dedicado a describir las estrategias de aprendizaje de sus alumnos. Otros las han relacionado con el rendimiento académico.⁽⁵⁾ Por su parte, algunos autores plantean propuestas para su manejo.^(6,7)

En Cuba han sido ampliamente abordadas y existen estudios acerca de su caracterización en los estudiantes de diferentes carreras.^(8,9) *Marrero*⁽⁷⁾ plantea cuáles resultan las estrategias de aprendizaje que predominan en los estudiantes de medicina de primer año en Holguín, Cuba, y cuáles son las menos desarrolladas; además, propone acciones para que los profesores trabajen desde las asignaturas y contribuir a su fortalecimiento.

Hay muchos otros trabajos en los que se hace una identificación y caracterización de las estrategias de aprendizaje que emplean los estudiantes;^(10,11,12) sin embargo, son escasos los estudios que, además de describir y caracterizar las estrategias de aprendizaje de los alumnos, propongan y brinden suficientes elementos para su manejo.

Por esta razón, se planteó como objetivo promover el empleo de estrategias para el aprendizaje de la estructura histológica de la célula desde la actividad docente.

Métodos

Se realizó una investigación de desarrollo en el campo de la educación médica en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, con estudiantes del primer año de la carrera medicina, en el período desde enero de 2020 hasta marzo de 2022. El objeto de estudio fue el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema “estructura histológica de la célula”; y como campo de acción, las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de medicina.

De un universo de 63 estudiantes que demostraron dominio del contenido en las evaluaciones sistemáticas de la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario, y por ello fueron eximidos del examen final, se seleccionó a 28, mediante un muestreo de oportunidad, y este grupo se consideró como “grupo de alto rendimiento”. Además, se seleccionaron, mediante el mismo tipo de muestreo, 37 estudiantes de un universo de 114, que no vencieron los objetivos de la asignatura en la primera y segunda convocatorias de examen final y, por tanto, realizaron el examen en la tercera convocatoria; ellos conformaron el “grupo de bajo rendimiento”.

Para conocer las estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes seleccionados, se aplicó el cuestionario de Estrategias de Aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios (De la Fuente y Justicia, 2003, citado por *Marrero*),⁽⁷⁾ quienes se basaron en sus autores (Román y Gallego, 1994, citado por *Marrero*).⁽⁷⁾

El cuestionario está conformado por 54 ítems que evalúan el empleo de estrategias en los diferentes momentos del aprendizaje: adquisición, codificación, recuperación y apoyo.

Se seleccionaron 19 ítems del total de 54 que componen el cuestionario, los cuales evalúan estrategias de adquisición (ítems 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16) y codificación (ítems 1, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 17, 18, 19) (anexo 1).

El análisis de la información obtenida en las respuestas de los estudiantes se realizó mediante el procesamiento de los cuestionarios individuales, en una hoja de cálculo en Microsoft Excel y se efectuó el procesamiento estadístico mediante el

análisis de frecuencias simples y su expresión porcentual, así como la obtención de estadígrafos descriptivos.

Las consideraciones éticas se tuvieron en cuenta durante el estudio. Se dio a conocer a los participantes el objetivo de la investigación y se solicitó su consentimiento previo a la aplicación del cuestionario. Les fue explicado que la información obtenida solo sería utilizada con fines científicos y en función de mejorar la calidad del proceso docente-educativo. Se tuvieron en cuenta el carácter confidencial de la información obtenida, así como las normas éticas emitidas en la Declaración de Helsinki.

Resultados

Como resultado de la aplicación del cuestionario de Estrategias de Aprendizaje ACRA-Abreviada para estudiantes universitarios, se pudieron determinar las estrategias de aprendizaje que utilizan con mayor o menor frecuencia los estudiantes de bajo y alto rendimiento en la asignatura, lo que permitió contrastar la situación en ambos grupos. A continuación, se exponen los principales resultados en relación con las estrategias de adquisición (tabla 1).

Tabla 1 - Comportamiento del empleo de estrategias de adquisición en los grupos de bajo y alto rendimiento de primer año de la carrera de medicina

| Ítems | Grupo de bajo rendimiento | | | Grupo de alto rendimiento | | |
|-------|---------------------------|---------|------------------------|---------------------------|---------|------------------------|
| | Expresado en porciento | | | | | |
| | Nunca o casi nunca | A veces | Siempre o casi siempre | Nunca o casi nunca | A veces | Siempre o casi siempre |
| 6 | 18,92 | 27,03 | 54,05 | 28,57 | 17,86 | 53,57 |
| 7 | 21,62 | 27,03 | 51,35 | 25,00 | 35,71 | 39,29 |
| 8 | 32,43 | 32,43 | 35,14 | 35,71 | 17,86 | 46,43 |
| 9 | 21,62 | 21,62 | 56,76 | 32,14 | 46,43 | 21,43 |
| 10 | 2,70 | 24,32 | 72,97 | 3,57 | 14,29 | 82,14 |
| 11 | 0,00 | 13,51 | 86,49 | 0,00 | 17,86 | 82,14 |

| | | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 14 | 8,11 | 35,14 | 56,76 | 3,57 | 39,29 | 57,14 |
| 15 | 40,54 | 27,03 | 32,43 | 25,00 | 32,14 | 42,86 |
| 16 | 16,22 | 45,95 | 37,84 | 7,14 | 39,29 | 53,57 |

Nota: Muestra: 65 estudiantes.

Fuente: Encuestas.

En la tabla 1 se observa que ambos grupos seleccionaron como siempre y casi siempre los ítems 10 y 11. Estos ítems identifican estrategias de aprendizaje basadas en la relectura y la repetición de los contenidos, respectivamente.

Puede apreciarse en la tabla 2 que el ítem 3, correspondiente a estrategias relacionadas con el resumen de los contenidos, fue seleccionado por el 78,38 % en el grupo de bajo rendimiento; y el ítem 5, relacionado con la memorización, fue escogido por el 70,27 % de los de bajo rendimiento y el 71,43 % de los de alto rendimiento.

Tabla 2 - Comportamiento del empleo de estrategias de codificación en los grupos de bajo y alto rendimiento de primer año de la carrera de medicina

| Ítems | Grupo de Bajo Rendimiento | | | Grupo de Alto Rendimiento | | |
|-------|---------------------------|---------|------------------------|---------------------------|---------|------------------------|
| | Expresado en porciento | | | | | |
| | Nunca o casi nunca | A veces | Siempre o casi siempre | Nunca o casi nunca | A veces | Siempre o casi siempre |
| 1 | 16,22 | 37,84 | 45,95 | 28,57 | 46,43 | 25,00 |
| 2 | 29,73 | 37,84 | 32,43 | 14,29 | 42,86 | 42,86 |
| 3 | 8,11 | 13,51 | 78,38 | 10,71 | 46,43 | 42,86 |
| 4 | 27,03 | 56,76 | 16,22 | 35,71 | 35,71 | 28,57 |
| 5 | 8,11 | 21,62 | 70,27 | 7,14 | 21,43 | 71,43 |
| 12 | 2,70 | 37,84 | 59,46 | 0,00 | 25,00 | 75,00 |
| 13 | 13,51 | 56,76 | 29,73 | 0,00 | 35,71 | 64,29 |
| 17 | 32,43 | 37,84 | 29,73 | 3,57 | 35,71 | 60,71 |
| 18 | 32,43 | 56,76 | 10,81 | 14,29 | 39,29 | 46,43 |

| | | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19 | 43,24 | 35,14 | 21,62 | 14,29 | 60,71 | 25,00 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

Nota: Muestra: 65 estudiantes.

Fuente: Encuestas.

Discusión

En los resultados de la tabla 1 acerca de los dos grupos de estudiantes de bajo y alto rendimiento son muy utilizadas estrategias de repetición. Este resultado coincide con autores como *Betancourt* y otros,⁽¹²⁾ en su estudio “Estrategias de aprendizaje motivacionales utilizadas por estudiantes del primer año de Estomatología en Camagüey”, el cual concluye que es inadecuada la formación de hábitos y apropiación de métodos de estudio al ingresar en la carrera, que favorezcan el aprendizaje de los alumnos.

Los autores consideran que, independientemente de la estrategia que el estudiante escoja para el enfrentamiento a los nuevos contenidos, en la fase de adquisición, todas ellas están encaminadas a seleccionar, transformar y transportar la información desde el registro sensorial a la memoria a largo plazo, y no le confieren significado y comprensión a la información, por lo que los resultados académicos en ambos grupos pueden obedecer a la diferencia en el empleo de estrategias en otras fases del aprendizaje.

Al realizar el análisis de los resultados expresados en la tabla 2, se observa que, en ambos grupos estudiados, dentro de las estrategias de codificación más empleadas no prevalecen las de elaboración, las cuales permiten relacionar los temas nuevos con aquellos ya vistos, e integrar y relacionar la nueva información a los conocimientos previos que tienen los estudiantes. Tampoco se observa el empleo de estrategias de organización como las preferidas; se destaca solo por un grupo de ellos la realización de resúmenes sin darle mucho valor a mapas conceptuales y diagramas, que le confieren un grado mayor de significado y comprensión a la información.

Navea⁽¹³⁾ reconoce la importancia de las estrategias de organización y las de elaboración. Plantea que, para una mejor integración de la información nueva con el conocimiento que ya posee el estudiante, el uso de estas estrategias es más útil que el empleo de estrategias de repetición; además, que la estrategia de organización permite estructurar la información, al seleccionar las ideas más importantes para un determinado objetivo, lo que construye conexiones y jerarquizaciones entre las partes, y lo integra en un todo coherente y significativo.

En cuanto a la estrategia de elaboración, refiere que esta pretende almacenar la información trabajando sobre ella para ampliar o incrementar su significado. Esta es una manera de llegar a un aprendizaje significativo, no mecánico; es decir, a una comprensión profunda del material de estudio.

En este sentido, *Rodríguez y González*⁽¹⁴⁾ mencionan la identidad y estabilidad de las representaciones mentales, incluso a largo plazo, y su valor para la comprensión de conceptos científicos. Estos autores refieren que el aprendizaje de conceptos, por ejemplo, el de “célula”, muestra dificultades en cuanto a la interpretación de gráficos y la apreciación de las dimensiones celulares. Plantean que los estudiantes exponen ideas bastante alejadas de la composición celular de los organismos y tienen una percepción muy pobre del contenido celular. En su estudio sugieren que los dibujos esquemáticos, llamados también “modelos mentales”, tienen poder predictivo y explicativo, por lo que dotan al individuo de comprensión, debido a su funcionalidad.

Albo⁽¹⁵⁾ también defiende este criterio cuando expresa en su estudio que la elaboración parcial y profunda, y la organización, conectan los conocimientos previos y los integra en estructuras de conocimientos más amplias.

Se han realizado investigaciones que comparan los aprendizajes logrados de un tema cuando este se presenta solo con dibujos esquemáticos, solo con textos, o integrando ambos. En ellos se comprobó que los dibujos esquemáticos permiten reducir la cantidad de esfuerzo cognitivo requerido, y limitan el rango de inferencias o interpretaciones que se pueden hacer sobre un concepto representado.^(16,17)

Otros estudios indican que la buena realización de dibujos en la práctica de histología ayuda de manera importante en el desarrollo de aptitudes en los estudiantes de medicina y estas se reflejan en la calificación final obtenida de una porción considerable de estudiantes, quienes cursan la materia. Particularmente, la histología es una disciplina visual y, por lo tanto, debe valerse constantemente de las imágenes para su enseñanza, su aprendizaje y su comunicación.^(18,19,20)

Los autores señalan que, cuando los estudiantes dibujan, exploran y coordinan su aprendizaje, principalmente en el área científica, se motivan para aprender en comparación con la enseñanza convencional. Coinciden en que, al igual que cuando se realizan esquemas gráficos, al realizar dibujos esquemáticos, es necesario realizar una lectura analítica y detallada del tema para que no queden datos de importancia sin tomar en cuenta.

Raviolo⁽¹⁶⁾ hace referencia en su estudio a algunos estudiantes que conciben el dibujo esquemático como copia de la realidad, o la realidad en sí misma, no como una construcción humana realizada con un propósito específico.

Los autores reconocen que, al culminar el dibujo, el estudiante habrá podido consolidar sus conocimientos y comprender elementos relacionados con la estructura espacial de la célula, su organización interna, la disposición de sus componentes básicos y otros aspectos esenciales, y se convertirá en una herramienta de valor al tomarlo como referencia para recuperar la información.

Consideran que se debe insistir en estrategias que promuevan el aprendizaje no solo memorístico, sino que conlleve a la comprensión e integración de los contenidos; así como promover en los estudiantes el empleo de estrategias de aprendizaje desde la actividad docente, relacionadas con la organización: mapas conceptuales, sistemas de llaves y cuadros sinópticos; asimismo, utilizar métodos que promuevan el uso de dibujos esquemáticos que faciliten la comprensión de determinados contenidos.

Ejemplo de una tarea donde se promueve el dibujo esquemático como estrategia de aprendizaje: luego de realizar la lectura analítica del contenido, realice dibujos esquemáticos en los que refleje las principales diferencias entre las células: muscular estriada esquelética, muscular estriada cardíaca y muscular lisa. No deben faltar las principales diferencias en cuanto a la forma de las células, y las características del núcleo y del citoplasma.

| Célula muscular estriada esquelética | Célula muscular estriada cardíaca | Célula muscular lisa |
|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| | | |

Gran peso de la información está reflejado en los dibujos. De manera que estos serían un elemento a considerar en el aprendizaje, si el profesor logra que el estudiante construya su dibujo, con apoyo en las figuras luego de la lectura y comprensión del texto.

Las imágenes, como representaciones externas, poseen dificultades intrínsecas dadas por la abstracción, complejidad, demanda cognitiva, cantidad de información que muestran, relación realidad-modelo, integración de distintos niveles de organización o representación, y relación estructura-función y menciona; además, una dificultad muy importante en el estudio de la célula: la

demanda de habilidades mentales espaciales para la interpretación de cortes o secciones transversales.⁽¹⁴⁾

La habilidad espacial es la capacidad mental para generar, retener y manipular imágenes espaciales abstractas. Existen investigaciones que muestran correlaciones positivas entre el rendimiento en asignaturas que emplean imágenes complejas y el dominio de habilidades espaciales medidas a través de test estandarizados. Estas habilidades pueden ser entrenadas y mejoran con la enseñanza. La orientación espacial representa la habilidad para imaginar cómo un objeto o arreglo se vería desde una perspectiva diferente, mediante la reorientación del observador; por ejemplo, en una sola imagen, lo que se vería desde dos orientaciones distintas.⁽¹⁴⁾

En este sentido, los autores proponen tareas en la que el estudiante se vea en la necesidad de trabajar los diferentes planos de corte de un mismo objeto, para reforzar la importancia del uso de dibujos esquemáticos en el estudio y la comprensión de la célula como estructura tridimensional y representada no pocas veces en dos dimensiones.

Ejemplo de una tarea donde se promueve el dibujo esquemático como estrategia de aprendizaje: después de realizar la lectura analítica del contenido correspondiente a las células del tejido conectivo, particularmente de las células plasmáticas, complete el siguiente cuadro sinóptico en el que deberá realizar dibujos esquemáticos con diferentes planos de corte.

| Dimensión | Forma de la célula | Definición | Vistas según corte | | | |
|-----------|--------------------|---------------------------|--------------------|----|----|----|
| | | | V1 | V2 | V3 | V4 |
| 2D | Ovalada | - | | | | |
| - | Ovoide | Referente a cuerpos en 3D | | | | |

Al promover estas estrategias de aprendizaje, se entrena a los estudiantes en técnicas de estudio que les serán útiles a lo largo de toda su carrera y vida profesional, al acercarlos a que cada vez más sean los protagonistas de su aprendizaje y aprendan a enfrentarse por sí solos a los nuevos contenidos.

Para concluir, las estrategias de elaboración y las estrategias de organización permiten integrar y relacionar la nueva información a los conocimientos previos, y confieren una mayor comprensión en cuanto al estudio de la estructura histológica de la célula. Sin embargo, al comparar las estrategias de aprendizaje empleadas

por los estudiantes de bajo y alto rendimiento, se observó que en ambos son muy utilizadas estrategias de repetición. Se promueven estrategias para el aprendizaje de la estructura histológica de la célula desde la actividad docente.

Referencias bibliográficas

1. Cunill López M, Curbelo Alfonso L. Una aproximación a la autorregulación del aprendizaje desde la evaluación formativa en la educación médica. *Educ. Méd. Super.* 2021 [acceso 07/08/2023];35(1). Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2498>
2. Cano F, Justicia F. Los estilos de aprendizaje en psicología y educación. En: J. González J, Escoriza R, González A. *Psicología de la Instrucción. Componentes cognitivos y afectivos del aprendizaje escolar.* 1996 [acceso 07/08/2023];2:126-34. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552361009.pdf>
3. Hernández Álvarez S, Torres Ortega F, Fang Mercado LC, Díaz-Caballero AJ. Estrategias de aprendizaje en estudiantes de odontología de una universidad pública en Cartagena, Colombia. *Univ Odontol.* 2017;36(76). DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo36-76.eaeo>
4. Álvarez Cruces DJ, Otondo Briceño M. Transferencia de Aprendizajes en estudiantes de Odontología de la Universidad de Concepción, Chile. *Educ. Méd. Super.* 2018 [acceso 17/01/2021];32(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v32n4/a014_1412.pdf
5. Barrionuevo Rodríguez J. Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de medicina [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2017 [acceso 07/08/2023]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5531>
6. Roque Herrera Y, Valdivia Moral PÁ, Zagalaz Sánchez ML, Alonso García S. Plan de acciones dirigido a las estrategias de auto aprendizaje en estudiantes de primer semestre de Enfermería. *Educ. Méd. Super.* 2018 [acceso 19/06/2023];31(4):1-17. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1211>
7. Marrero Estrada A. Plan de acciones para estimular las estrategias de aprendizaje en los estudiantes de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín [Tesis]. Holguín: Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello; 2019 [acceso 19/06/2023]. Disponible en: <https://tesis.hlg.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=1645>

8. Oliva M, AgramonteAbalat BA, Álvarez Dueñas O, La Rosa Hernández N, García López I, Treto Bravo I. Estrategias de aprendizaje para el estudio de contenidos de la asignatura Filosofía y Sociedad I. Edumecentro. 2018 [acceso 14/01/2021];10(2). Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/925>
9. Betancourt Gamboa K, Soler Herrera M. Estrategias de aprendizaje en el primer año de Estomatología en la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Rev Hum Med. 2018 [acceso 30/01/2021];18(3):489-503. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202018000300489
10. Vidal Villa A, Castillo Delgado R. Formación de estudiantes de Medicina como tutores pares en aprendizaje basado en problemas. Educ. Méd. Super. 2019 [acceso 01/08/2023];33(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412019000300010
11. Mucha Hospinal LF, Lora Loza MG, Chamorro Mejía R, Aliaga Salguera JJ, Vásquez Ramírez MR, Miguel Cifuentes CA. Mentefactos conceptuales como estrategia para el aprendizaje de Estadística Inferencial en estudiantes universitarios. Educ. Méd. Super. 2022 [acceso 01/08/2023];36(2):e3290. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412022000200016
12. Betancourt Gamboa K, Soler Herrera M, Betancourt Valladares M. Estrategias de aprendizaje motivacionales utilizadas por estudiantes del primer año de Estomatología en Camagüey. Educ. Méd. Super. 2021 [acceso 01/08/2023];36(2):e3290. Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2409>
13. Navea Martín A. Un estudio sobre la motivación y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de ciencias de la salud [Tesis Doctoral]; 2015 [acceso 29/06/2021]. Disponible en: <http://espacio.uned.es/fez/view/tesisuned:Educacion-Anavea>
14. Rodríguez Palmero ML, González González A. Modelos mentales vs esquemas de célula. Investigações em Ensino de Ciências. 2002 [acceso 29/06/2021];7(1). Disponible en: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/141229/000403782.pdf?sequence=1>
15. Albo G. ACRA: Escalas de Estrategias de aprendizaje de los estudiantes del curso de producción animal. Curso de Producción Animal I. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP; 2012 [acceso 29/06/2021]. Disponible en:

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/22187/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

16. Raviolo A. Los dibujos esquemáticos en el aprendizaje de las ciencias. *Novedades Educativas*. 2015 [acceso 20/06/2021];295. Disponible en: <https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/2425/1/Dibujos%20esquematico%20RavioloNovEducJulio2015.pdf>

17. Falcón Rodríguez CI, Juárez Orozco SM, Torres Garduño A. La práctica de histología en la Facultad de Medicina: relación entre la calificación de los dibujos y la calificación final. *Rev Educ*. 2019 [acceso 20/06/2021];43(1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44057415014>

18. Anselmino C. La imagen en Histología. Puente hacia la comprensión y la apropiación de contenidos. *Trayectorias Universitarias*. 2018 [acceso 20/06/2021];4(6). Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/5983>.

19. Rodríguez R. Los recursos del aprendizaje: una necesaria aproximación a su uso en la formación médica. *Edumecentro*. 2018 [acceso 20/06/2021];10(2):21-32. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000200003

20. Barrios Herrero L. Uso de los medios de enseñanza en la disciplina histología. Facultad de ciencias médicas Huambo, Angola. *Revista Órbita Pedagógica*. 2018 [acceso 20/06/2021]. Disponible en: <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/enrevista/article/download/2353/1284>

Anexo 1 - Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje ACRA-Abreviada

| Incisos | Nunca o casi nunca | A veces | Siempre o casi siempre |
|---|--------------------|---------|------------------------|
| 1. Elaboro los resúmenes ayudándome de las palabras o frases que anteriormente he subrayado al estudiar | | | |
| 2. Hago resúmenes de los estudiado al final de cada tema | | | |
| 3. Resumo lo más importante de cada uno de los apartados de un tema | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 4. Construyo los esquemas ayudándome de las palabras y las frases subrayadas o de los resúmenes hechos | | | |
| 5. Dedico tiempo de estudio a memorizar, sobre todo, los resúmenes, esquemas, diagramas, etc., es decir, lo esencial de cada tema | | | |
| 6. En los libros, apuntes u otro material a aprender, subrayo en cada párrafo las palabras, datos o frases que me parecen más importantes | | | |
| 7. Empleo los subrayados para facilitar la memorización | | | |
| 8. Uso bolígrafos/ lápices de varios colores para favorecer el aprendizaje | | | |
| 9. Utilizo signos (admiraciones, asteriscos, dibujos, ...), para resaltar las informaciones de los textos que considero especialmente importantes | | | |
| 10. Durante el estudio escribo o repito varias veces los datos importantes o más difíciles de recordar | | | |
| 11. Cuando el contenido de un tema es denso y difícil vuelvo a releerlo despacio | | | |
| 12. Acudo a los amigos, profesores o familiares cuando tengo dudas o dificultades en los temas de estudio o para intercambiar información | | | |
| 13. Procuero aprender los temas con mis propias palabras en vez de memorizarlos al pie de la letra | | | |
| 14. Cuando estudio trato de resumir mentalmente lo más importante | | | |
| 15. Al comenzar a estudiar una lección, primero la leo toda por encima | | | |
| 16. Cuando estoy estudiando una lección, para facilitar la comprensión, descanso y después la repaso para aprenderla mejor | | | |
| 17. Busco relación entre los temas nuevos y los ya vistos anteriormente | | | |
| 18. Dedico tiempo para responder las preguntas que vienen incluidas en las guías que me facilitan los profesores | | | |
| 19. Reviso temas anteriores antes de estudiar nuevos temas que tengan relación | | | |

Fuente: De la Fuente y Justicia, 2003 (citado por Marrero).⁽⁷⁾

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Deimarys Toledo Hidalgo y Alejandro de Jesús Sánchez Anta.

Curación de datos: Deimarys Toledo Hidalgo, Yamila Oro Pozo, Meilin Alonso Trasobares, Yoennys Cabrera Bauta y Marylú Torres Batista.

Análisis formal: Deimarys Toledo Hidalgo y Alejandro de Jesús Sánchez Anta.

Adquisición de fondos: Deimarys Toledo Hidalgo, Alejandro Sánchez Anta y Yamila Oro Pozo.

Investigación: Deimarys Toledo Hidalgo, Alejandro de Jesús Sánchez Anta, Yamila Oro Pozo, Meilin Alonso Trasobares y Yoennys Cabrera Bauta.

Metodología: Deimarys Toledo Hidalgo, Alejandro de Jesús Sánchez Anta y Yamila Oro Pozo.

Administración del proyecto: Deimarys Toledo Hidalgo.

Recursos: Deimarys Toledo Hidalgo, Yamila Oro Pozo, Meilin Alonso Trasobares y Yoennys Cabrera Bauta.

Software: Deimarys Toledo Hidalgo y Yamila Oro Pozo.

Supervisión: Deimarys Toledo Hidalgo y Alejandro de Jesús Sánchez Anta.

Validación-Verificación: Deimarys Toledo Hidalgo y Alejandro de Jesús Sánchez Anta.

Visualización: Deimarys Toledo Hidalgo y Alejandro de Jesús Sánchez Anta.

Redacción-borrador original: Deimarys Toledo Hidalgo.

Redacción-revisión y edición: Deimarys Toledo Hidalgo y Alejandro Sánchez Anta.