

Valoración de dibujos histológicos como habilidad en el aprendizaje de Célula, tejidos y sistema tegumentario

Evaluation of histological drawings as a skill in learning Cell, tissues and integumentary system

Dunia Yailin Macareño-Avila^{1*} <https://orcid.org/0009-0007-0979-2322>

Orlando Fermín Esquivel-Caballero¹ <https://orcid.org/0000-00032778-2340>

Alejandro de Jesús Sánchez-Anta¹ <https://orcid.org/0000-0002-3879-6847>

Doralny Peña-Marrero¹ <https://orcid.org/0000-0002-5192-7629>

Leticia Mármol-Caballero¹ <https://orcid.org/0000-0002-6397-4211>

Erik Díaz-González¹ <https://orcid.org/0000-0001-6138-7702>

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

Autor para la correspondencia (email): duniayma@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Dibujar fomenta el pensamiento y el desarrollo de habilidades, mejora el aprendizaje y construye bases mentales sólidas en los estudiantes. Sin embargo, se ha observado que los estudiantes tienen algunos problemas al tratar de realizar esta actividad, pues no saben interpretar las imágenes ya que la comprensión de las estructuras histológicas es compleja.

Objetivo: Valorar los dibujos histológicos realizados por los estudiantes en la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario.

Métodos: Se desarrolló una investigación descriptiva cuyo objeto de estudio es el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario y dentro de éste se tomó como campo de acción la habilidad dibujar. Se realizó análisis documental de 33 cuadernos de trabajo utilizados en las clases talleres y prácticas, con la finalidad de hacer una valoración de los dibujos realizados por los estudiantes en cuanto a las siguientes variables: correspondencia con las características microscópicas de la estructura histológica y la autenticidad del dibujo realizado. Fueron seleccionadas las actividades orientadas a esquematizar en los talleres que abordaron los temas de los tejidos conectivo, epitelial, nervioso y muscular, para un total de 132 dibujos para el análisis.

Resultados: Fueron una copia fiel, de las figuras recomendadas para la actividad, 114 de los dibujos para un 86,5 % por lo tanto sin autenticidad. De los dibujos realizados por los estudiantes, 47 de ellos para el 35,5 % no se correspondieron con las características microscópicas de la estructura histológica.

Conclusiones: Se evidencian dificultades en las representaciones gráficas de un número importante

de las estudiantes, dadas por realizar dibujos no auténticos y poca correspondencia con las características microscópicas de la estructura histológica.

DeCS: APRENDIZAJE; APTITUD; HISTOLOGÍA; ENSEÑANZA; ESTUDIANTES DE MEDICINA.

ABSTRACT

Introduction: Drawing encourages thinking and skill development, improves learning and builds solid mental foundations in students. However, it has been observed that students have some problems when trying to carry out this activity, since they do not know how to interpret images since the understanding of histological structures is complex.

Objective: to assess the histological drawings made by the students in the subject Cell, tissues, and integumentary system.

Methods: A descriptive research was developed whose object of study is the teaching-learning process in the subject Cell, tissues, and integumentary system and within this, the ability to draw was taken as a field of action. A documentary analysis of 33 workbooks used in the workshop and the practical classes was carried out, with the aim of making an assessment of the drawings made by students in terms of the following variables: correspondence with the microscopic characteristics of the histological structure and the authenticity of the drawing made. Activities aimed at schematizing in the workshops that addressed the issues of nervous and muscular epithelial tissues for a total of 132 drawings for the analysis were selected.

Results: There were 114 drawings, or 86.5%, that were faithful copies of the recommended figures for the activity. Of the drawings made by the students, 47 (35.5%) did not correspond to the microscopic characteristics of the histological structure.

Conclusions: Difficulties are evident in the graphic representations of a significant number of students, due to making inauthentic drawings and little correspondence with the microscopic characteristics of the histological structure.

DeCS: LEARNING; APTITUDE; HISTOLOGY; TEACHING; STUDENTS, MEDICAL.

Recibido: 09/04/2025

Aprobado: 26/05/2025

Ronda: 1

INTRODUCCIÓN

Dibujar es una actividad que fomenta el pensamiento y el desarrollo de habilidades en el campo morfológico como la Histología, pues mejora el aprendizaje y construye bases mentales sólidas. Cuando los estudiantes dibujan, exploran y coordinan su aprendizaje principalmente en el área científica.⁽¹⁾

El ser humano ha tenido desde tiempos inmemoriales la necesidad de organizar y describir su mundo y la representación gráfica ha sido una de las primeras formas para hacerlo como lo muestran las pinturas rupestres. Los dibujos más antiguos fueron encontrados en una cueva en Altamira, España pertenecientes al periodo Magdaleniense III.

La ciencia siempre ha hecho mano de esta gran herramienta. El dibujo juega un papel importante en la historia del estudio de las células, particularmente en la Histología, cuyo origen aproximado es el año 1590.

<http://revistaamc.sld.cu/>

Gracias a la invención del primer microscopio compuesto, Robert Hooke fue capaz de observar con mayor aumento el corcho y así darle el nombre a la célula. Por su parte Leewenhoek en 1674 observó células libres sanguíneas, espermatozoides y protozoarios. En ese momento sus dibujos describían con gran asombro el mundo microscópico. La claridad de la ilustración científica alcanzada en los siglos XVIII y XIX fue de una altísima calidad. Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) fue un pilar fundamental en el desarrollo de la neurociencia moderna. Fue con el apoyo de los dibujos realizados por Ramón y Cajal que la ciencia empezó a comprender la estructura y función del cerebro.⁽²⁾

En la actualidad la tecnología ha facilitado la obtención de bellas imágenes para la Histología pero, en su quehacer diario es una disciplina práctica. La docencia de la Histología, en específico la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario (CTST), se desarrolla a través de conferencias orientadoras, seminarios, talleres y clases prácticas. En las dos últimas, el alumno dispone de un microscopio óptico y diferentes preparaciones histológicas, así como microfotografías impresas y laminario virtual.⁽³⁾

Sin embargo, el dibujo es una herramienta recomendada como método de estudio, ya que proporciona al alumno el desarrollo y reforzamiento de su memoria visual y descripciones que mejoren el aprendizaje.⁽²⁾ Además en la asignatura CTST el dibujo se trabaja desde el punto de vista metodológico como una habilidad, debido a las ventajas que ofrece para el aprendizaje de los contenidos histológicos.

El lenguaje visual juega un papel tan importante como el verbal y escrito, aunque en muchos casos su uso haya quedado relegado a un segundo plano en la enseñanza de las ciencias. A través del lenguaje visual se incorpora a la estructura cognitiva, información que facilita las descripciones y, en muchas ocasiones, es de gran importancia para la construcción de conocimiento. Además, la memoria que se dispone para las imágenes es más potente que la memoria de las palabras, de forma que aquellas facilitan la memorización, especialmente a largo plazo.⁽⁴⁾

Autores como Gómez y Gavidia,⁽⁴⁾ Falcón et al.,⁽⁵⁾ del Puerto et al.,⁽⁶⁾ y Gavilanes⁽⁷⁾ han considerado el dibujo de gran importancia para el aprendizaje de varias disciplinas, por lo que consideran al dibujo en sí como una estrategia para el aprendizaje.^(4,5,6,7)

En México se han realizado investigaciones con grupos de estudiantes de primer año de la carrera de medicina, en los cuales se estableció la correlación entre la calificación de los dibujos que realizaban durante las clases prácticas y la calificación final, obteniéndose una correlación significativa entre ambas variables.^(1,2)

Por otro lado se le han dado gran importancia a las imágenes microscópicas utilizando interpretaciones artísticas de imágenes científicas, que realzan la belleza en la ciencia, lo que ha llevado a la realización de concursos de dibujos que estimulan la creatividad del estudiante.⁽⁸⁾

Autores cubanos como Alonso et al.,^(9,10,11) justifican el uso del dibujo científico como medio de enseñanza en las ciencias médicas para alcanzar una mejor comprensión de los conocimientos en los estudiantes y como recurso para la enseñanza en los profesores.

Esquivel et al.,⁽¹²⁾ plantean que dibujar estructuras histológicas puede ser una habilidad a desarrollar en el estudiante como herramienta importante para su aprendizaje. Para contribuir al desarrollo de esta habilidad en los educandos, se les brinda un material complementario para la observación y dibujo de células.⁽¹³⁾

Sin embargo, se ha observado que los estudiantes tienen algunos problemas al tratar de realizar esta actividad, pues no saben interpretar las imágenes. Esta dificultad se debe de manera fundamental a que la interpretación de las estructuras histológicas es compleja. Además, integrar una imagen estática con la dinámica fisiológica representa un mayor grado de abstracción.⁽¹⁾

Algunos de los obstáculos más recurrentes atañen a la imposibilidad de interpretación de la tridimensionalidad a partir de imágenes bidimensionales, otros sencillamente radican en la falta de discriminación de elementos ubicados en distintos planos, al cambiar la orientación o en contextos de observación diferentes. Lo anterior dificulta la representación esquemática. Además los alumnos cada vez

dibujan menos.⁽¹⁴⁾

Este tipo de problemas resultan capitales en las ciencias morfológicas, pues en ellas la imagen es un recurso ineludible a través del cual se pretende guiar la adquisición de conocimientos. Este panorama es usual en los laboratorios de Histología, donde se trabaja con secciones o partes de organismos, de los cuales se abordan estructuras microscópicas, inaccesibles al ojo humano, a partir de esquemas, fotografías o directamente a partir de su observación al microscopio.^(1,14)

Al tener en cuenta lo anterior surge la siguiente interrogante ¿qué dificultades presentan los estudiantes en la habilidad dibujar estructuras histológicas?

Se propuso hacer una valoración de los dibujos realizados por los estudiantes en la asignatura CTST, que permita identificar posibles dificultades en la habilidad dibujar, lo cual será de utilidad para el perfeccionamiento del trabajo metodológico de la asignatura.

MÉTODOS

Se desarrolló una investigación descriptiva cuyo objeto de estudio es el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario y dentro de éste se tomó como campo de acción la habilidad dibujar.

El universo de estudio lo constituyeron los 425 estudiantes del primer año de la carrera de medicina del curso académico 2024, pertenecientes a la Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Se seleccionó una muestra no probabilística intencionada constituida por 33 estudiantes del grupo 13 de dicho año. Quedaron excluidos estudiantes que se encontraban en proceso de licencia de matrícula o baja.

Se realizó una revisión de la literatura científica referida al dibujo y la habilidad dibujar, su papel en la ciencia y particular en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se hizo un análisis documental a los cuadernos de trabajo que los estudiantes utilizan en clases talleres y prácticas de la asignatura. Para la valoración de los dibujos realizados por los estudiantes se consideraron las siguientes variables: correspondencia con las características microscópicas de la estructura histológica y la autenticidad del dibujo realizado. De esta manera identificar posibles dificultades existentes en la habilidad dibujar en los estudiantes.

Fueron seleccionadas las actividades orientadas a dibujar en los talleres que abordaron los temas de los tejidos conectivo, epitelial, nervioso y muscular, para un total de 132 dibujos para el análisis.

Las variables fueron operacionalizadas de la siguiente manera (Cuadro 1)

Cuadro 1

Variable	Operacionalización
Correspondencia con las características microscópicas de la estructura histológica	Correspondencia con características de las células en cuanto a: <u>Características generales:</u> Forma celular(se corresponde o no) Partes y sus características (si corresponde) Proporción núcleo-citoplasma (si o no) <u>Características nucleares</u> Forma, tamaño, posición (si o no) <u>Características del citoplasma:</u> Representación de organitos desarrollados y su disposición en el citoplasma (si o no) Inclusiones presentes (si corresponde) Correspondencia con características de los tejidos en cuanto a: <u>Características generales:</u> Representación de sus componentes (si o no) Proporción entre sus componentes generales (si o no) <u>Características celulares:</u> Representación de sus células y su disposición en el tejido (si o no) <u>Características de la matriz extracelular:</u> Proporción de los tipos de matriz (si corresponde o no)) Representación de fibras de acuerdo a su morfología (si o no) <u>Otras características:</u> Relación con otros tejidos (si o no) Presencia de vasos sanguíneos (si o no)
Autenticidad del dibujo realizado	¿El estudiante realiza una copia fiel de la imagen que se le brinda de apoyo? Sí No

Los datos obtenidos se llevaron a una base de datos y la información fue procesada a través del programa estadístico SPSS, versión 24 para Windows. Para el análisis estadístico se empleó la estadística descriptiva, se utilizaron las frecuencias absolutas y relativas, lo que se compara los resultados obtenidos con los de la bibliografía revisada. Se utilizaron tablas de frecuencia simple y asociación de variables para la representación de los resultados más relevantes.

Se realizó la triangulación de la información documental revisada, los datos primarios recopilados y utilización de métodos adecuados de procesamiento estadístico que permitió arribar a conclusiones. A todos los participantes se les pidió el consentimiento para participar en la investigación. Se cumplieron con los principios éticos de la Declaración de Helsinki para la investigación en seres humanos.

RESULTADOS

En la revisión realizada a los cuadernos de trabajo, específicamente las tareas relacionadas con la habilidad dibujar, se pudo observar que 114 dibujos para el 86,5 % fueron una copia fiel de las figuras recomendadas para la actividad por lo tanto sin autenticidad. (Figura1)



Figura 1 Dibujo realizado en clase taller correspondiente al tejido epitelial.

De los dibujos realizados por los estudiantes en los talleres, 47 de los mismos, representando el 35,5 %, no se correspondieron con las características microscópicas de la estructura histológica. Algunos de los dibujos difirieron en detalles histológicos como forma celular, posición nuclear, ausencia de representación de células en el tejido, entre otros (Figura 2).

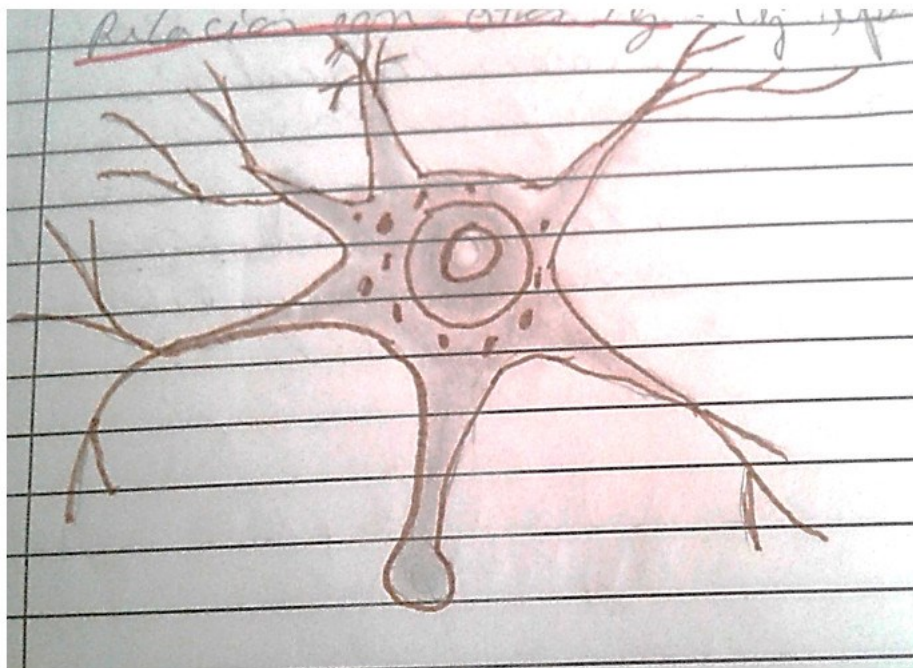


Figura 2 Dibujo realizado en clase taller correspondiente a una neurona.

En la tabla 1 se muestran estos resultados (Tabla 1).

Tabla 1 Valoración de dibujos histológicos como habilidad en el aprendizaje de Célula, tejidos y sistema tegumentario. Relación de la autenticidad de los dibujos realizados en talleres y la correspondencia del dibujo con las características microscópicas de la estructura histológica.

Aspectos	No.	%
Dibujos realizados como una copia fiel de la imagen	114	86,5
Dibujos con autenticidad	18	13,5
Dibujos que se corresponden con las características microscópicas de la estructura histológica	85	64,5
Dibujos que se no corresponden con las características microscópicas de la estructura histológica	47	35,5

Fuente: Cuadernos de trabajo.

DISCUSIÓN

De acuerdo con Pérez et al.,⁽¹⁵⁾ se indica al estudiante que el dibujo que deben realizar no es un mero esquema que bien pudieran reproducir de determinada figura de la literatura, sino que este debe ser el resultado de un análisis de las características generales de una célula o tejido y de sus componentes. De esta manera se intenta orientar tareas y acciones que respondan a una lógica pedagógica y didáctica, para contribuir al logro de la independencia cognoscitiva del estudiante.

Los autores consideran que estos aspectos son necesarios a tener en cuenta para que el estudiante realice un dibujo que cumpla con las características microscópicas de una estructura histológica, pero además que este dibujo sea propio del estudiante de manera tal que le sirva para comprender los contenidos.

Por otro lado y de acuerdo con Anselmino,⁽¹⁶⁾ quien hace referencia al hecho de que incentivar a los alumnos a crear sus propios dibujos genera resultados positivos en el aprendizaje. La posibilidad, por parte de los estudiantes, de generar sus propias representaciones les permite profundizar y comprender mejor las representaciones convencionales específicas.

Los resultados coinciden con los de Esquivel et al.,⁽¹²⁾ el cual plantea que no se ha logrado que los estudiantes se valgan del dibujo como una herramienta para su aprendizaje de los contenidos histológicos, ya que por lo general lo realizan de forma mecánica a pesar de que cuentan con un material complementario que les facilita desarrollar la observación y el dibujo de células.⁽¹³⁾

Sin embargo, es importante tener en cuenta que para que se logre ese objetivo es necesario que la actividad de dibujar por parte de los estudiantes sea orientada y conducida, para evitar que se realice como una reproducción mecánica de una determinada imagen que se tome como modelo para ejecutar el dibujo orientado. Coincidiendo además con Esquivel et al.,⁽¹²⁾ los estudiantes al ingresar en la carrera tienen una formación pobre en la habilidad dibujar, ya que en la enseñanza precedente han logrado desarrollar otras competencias, pero no así, las necesarias para desarrollar las habilidades vinculadas al dibujo histológico.

Anselmino,⁽¹⁷⁾ en su estudio sobre la imagen en Histología plantea que plasmar en un dibujo lo observado analizando formas, detalles y relaciones ayuda a comprender y a comunicar lo comprendido con un nivel de síntesis mayor que el resumen escrito. Refiere que, coincidiendo con la autora, el dibujo ayuda a organizar las descripciones, favorece la reflexión, permite la retroalimentación y el seguimiento por parte del docente. Además, es un ejercicio de reducción de contenidos que puede ser utilizada como material de estudio en la instancia de la evaluación.

Para Bucari et al.,⁽¹⁸⁾ las representaciones gráficas en el aula deben cumplir con las condiciones de proporcionalidad, de iconicidad suficiente a la vez de que generara una percepción estandarizada capaz de ser producida por un estudiante y comprendida por los demás. Por lo tanto, que funcione como nexo entre la información visual expresada en la imagen microscópica y los contenidos relevantes asociados a dicha estructura.

Para estos autores una de las dificultades que pueden presentar los estudiantes a la hora de reproducir la imagen microscópica de una microfotografía, fundamentalmente en los estudiantes que por primera vez se enfrentan a este tipo de actividad, es que estos perciben información visual desordenada, homogénea, no distinguen lo relevante de lo que no. Por lo tanto, es tarea del profesor ir guiando al estudiante en este sentido porque ya ve lo que hay que ver mientras que el alumno no puede verlo por primera vez.

Los autores coinciden con Collazo,⁽¹⁹⁾ el cual señala que es importante, cuando el profesor enseña a esquematizar, no exigir al estudiante la representación perfecta del objeto observado, sino que debe acercarse lo más posible a la realidad. Los autores consideran que a pesar que se advierte en este aspecto, los estudiantes aún no perciben las ventajas del dibujo para su aprendizaje, tal vez porque no tienen desarrollada esta habilidad desde enseñanzas precedentes.

De acuerdo con Esquivel et al.,⁽²⁰⁾ el trabajo con las imágenes en Histología, dentro de estas el dibujo, además de posibilitar una mejor comprensión de la estructura microscópica y las relaciones morfofuncionales a este nivel, contribuye al desarrollo del sistema de habilidades. Estas forman parte de los contenidos de la disciplina como: describir, identificar, comparar, clasificar, explicar, definir e interpretar, con las cuales se tributa al desarrollo de competencias cognitivas en el estudiante.

Toledo et al.,⁽²¹⁾ señala que los dibujos esquemáticos, llamados también modelos mentales, tienen poder predictivo y explicativo y es por lo que dotan al individuo de comprensión, caracterizándose por su funcionalidad. Constituyen el núcleo del proceso de adaptación de las estructuras cognitivas y, por tanto, tienen un papel esencial en la asimilación y en la acomodación, ya que se apoyan en una concepción implícita.

Refiere además que los dibujos esquemáticos permiten reducir la cantidad de esfuerzo cognitivo requerido, limitar el rango de inferencias o interpretaciones que se pueden hacer sobre un concepto representado (son menos ambiguos que los textos), proveer con una retroalimentación más útil y fértil para cotejar las explicaciones y fomentar las autoexplicaciones (explicaciones que genera el estudiante mientras está aprendiendo el tema). Estas autoexplicaciones son muy beneficiosas y lo son más si ayudan a integrar el conocimiento visual y el verbal.

Los autores consideran que en el estudio de la estructura microscópica de la célula, los tejidos y los órganos la habilidad dibujar constituye una herramienta que puede tener gran valor para el aprendizaje. Además, las tareas docentes dirigidas a desarrollar en los educandos la habilidad dibujar pueden además constituir un buen indicador de la marcha del proceso de aprendizaje de los contenidos de la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario.

CONCLUSIONES

Se evidencian dificultades en un porcentaje importante de las representaciones gráficas hechas por los estudiantes, por realizar dibujos no auténticos y poca correspondencia con las características microscópicas de la estructura histológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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. Revista Educación (Costa Rica) [Internet]. 2019 [citado 18 Ene 2023]; 43(1):219-230. Disponible en: <https://www.scielo.ca.cr/pdf/edu/v43n1/2215-2644>
<http://revistaamc.sld.cu/>

2. Falcón Rodríguez CI, Juárez Orozco SM, Ustarroz Cano ML, Bizarro Nevares MP. Análisis de los dibujos histológicos en la práctica de alumnos de medicina [Internet]. La Habana: Primer Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas; 2012 [citado 20 Dic 2022]. Disponible en: <http://www.morfovvirtual2012.sld.cu/index.php/morfovvirtual/2012/paper/viewPaper/151/250>
3. Centro Rector para planes y programas de estudios en Salud. Plan de estudio E [Internet]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2019. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/ucmc/files/2024/03/PLAN-E-PLAN-ANALITICO-MEDICINA.pdf>
4. Gómez Llombart V, Gavidia Catalán V. Describir y dibujar en ciencias. La importancia del dibujo en las representaciones mentales del alumnado. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias [Internet]. 2015 [citado 18 Ene 2023]; 12(3): 441-455. Disponible en: <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/17601/04-745>
5. 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. Revista Educación (Costa Rica) [Internet]. 2019 [citado 18 Ene 2023]; 43(1): 219-230. Disponible en: <https://www.scielo.ca.cr/pdf/edu/v43n1/2215-2644>
6. del Puerto Horta M, Alonso González M, Milián Castresana M, Estrada Vaillant A. Relación entre la calificación de los dibujos y la calificación teórica final de la disciplina histología en el grupo de segundo año de estomatología [Internet]. La Habana: Morfovvirtual; 2020 [citado 18 Ene 2023]. Disponible en: <http://morfovvirtual2020.ld.cu/index.php/morfovvirtual/morfovvirtual2020/paper/viewPDFInterstitial/530/446>
7. Gavilanes Pallo KD. La memoria visual y su relación en el dibujo de los niños y niñas de 4 a 5 años [tesis]. Ambato- Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2021 [citado 13 Nov 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32838/1>
8. Loughlin Roy VH, Navarro Ferrer OE. Histoarte: Estimular la creatividad del estudiante a través de un concurso de dibujo [Internet]. La Habana: Morfovvirtual2022; 2022 [citado 24 Nov 2023]. Disponible en: <https://morfovvirtual.sld.cu/index.php/morfovvirtual22/2022/paper/viewPaper/271>
9. Alonso González M, Milián Castresana M, Inda Pichardo D, Betancourt Sánchez RM, Amador Hernández A. Entrenamiento en dibujo de imágenes histológicas a profesores de la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas. Curso 2017-18 [Internet]. La Habana: Morfovvirtual; 2018 [citado 16 May 2021] Disponible en: <http://www.morfovvirtual2018.sld.cu/index.php/morfovvirtual/2018>
10. Alonso González M, López Vega B, Inda Pichardo D, Ricardo Alonso OE, del Puerto Horta M. El dibujo científico de imágenes como medios de enseñanza para la comprensión de conocimientos en ciencias médicas [Internet]. La Habana: Morfovvirtual2022; 2022 [citado 4 Jul 2023]. Disponible en: <https://morfovvirtual.sld.cu/index.php/morfovvirtual22/2022/paper/viewPaper/522>
11. Alonso González M, Hernández Barrenechea A, Torres Hernández A, González La Nuez O. Valoración del uso del dibujo de imágenes microscópicas en la enseñanza de las ciencias biomédicas. Rev méd electrón [Internet]. 2022 [citado 18 Ene 2023]; 44(6): 941-951. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418242022000600941&lng=es.Epub31-Dic-2022
12. Esquivel Caballero OF, Sánchez Anta A, Rodríguez Amador T, Morales Rosales I. Papel de los dibujos histológicos realizados en las actividades docentes de la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario, en relación con el aprendizaje [Internet]. Holguín: EdumedHolguín2021; 2021 [citado 30 Jun 2021]. Disponible en: <https://edumedholguin2021.sld.cu/index.php/edumedholguin/2021>
13. Colectivo de asignatura Célula, tejidos y Sistema Tegumentario. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Material complementario: Orientaciones para la observación y dibujo de una célula. 2021.
14. Peresan L, Adúriz Bravo A. El arte en la histología [Internet]. Granada: CiDd: II Congrés

Internacional de DIDÁCTIQUES 2010; 2010 [citado 15 Feb 2023].

Disponible en: <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/2924/384.pdf?sequence=1>

15. Pérez Torres L, Díaz Rojas P, Gutiérrez Aguilera N, Morales Rosales I. Propuesta metodológica para la clase Taller de una unidad temática de la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario [Internet]. Holguín: EdumedHolguín2018; 2018 [citado 13 Feb 2022].

Disponible en: <https://edumess2018.sld.cu/index.php/edumess/2018/paper/view/160/0>

16. Anselmino CE. El dibujo como herramienta de estudio en la Universidad. Todos podemos dibujar [Internet]. Argentina: II Jornadas sobre las prácticas docentes en la Universidad Pública; 2018.

[citado 4 Jul 2023]. Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/80857>

17. Anselmino C. La imagen en Histología. Puente hacia la comprensión y la apropiación de contenidos. Trayectorias Universitarias [Internet]. 2018 [citado 4 Jul 2023]; 4(6): [aprox. 6 p.] Disponible en <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/5983>.

18. Bucari A, Morcelle S, Kozubsky L, Cappannini O. Trayectos de microscopía e imagen científica producción, interpretación y análisis crítico de las imágenes técnicas dentro del laboratorio [Internet]. Argentina: Universidad Nacional de La Plata; 2020 [citado 30 Oct 2023]. Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/bistream/handle/10915/105886>

19. Collazo N. La enseñanza de la esquematización en las asignaturas Biológicas. VARONA. Revista Científico-Metodológica [Internet]. 2017 [citado 30 Nov 2022]. Disponible en: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/47>

20. Esquivel Caballero OF, Sánchez Anta A, Rodríguez Amador T, Morales Rosales I. Cuaderno de trabajo como herramienta del aprendizaje en la asignatura Célula, Tejidos y Sistema Tegumentario [Internet]. Holguín: EdumedHolguín2020. IX Jornada Científica de la SOCECS; 2020 [citado 30 Oct 2023]. Disponible en: <https://edumedholguin2020.sld.cu/index.php/edumedholguin/2020/paper/viewPDFInterstitial/361/198>

21. Toledo Hidalgo D, Sánchez Anta A, Oro Pozo Y, Sánchez Pérez E, Torres Batista M. Diseño de acciones para el empleo de estrategias de aprendizaje en el estudio de la célula [Internet]. Holguín: EdumedHolguín2022. XI Jornada Científica de la SOCECS; 2022. [citado 2 Jun 2023]. Disponible en: <https://edumedholguin.sld.cu/index.php/edumedholguin22/2022/paper/viewPaper/142>

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no declaran conflictos de intereses.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Dunia Yailin Macareño Avila (Conceptualización. Curación de datos. Análisis formal. Investigación. Metodología. Administración del proyecto. Recursos. Supervisión. Validación. Visualización. Redacción-revisión y edición).

Orlando Fermín Esquivel Caballero (Conceptualización. Validación. Redacción-borrador original).

Alejandro de Jesús Sánchez Anta (Conceptualización. Validación. Redacción-borrador original).

Doralny Peña Marrero (Conceptualización. Investigación. Redacción-borrador original).

Leticia Mármol Caballero (Conceptualización. Investigación. Redacción-revisión y edición).

Erik Díaz González (Conceptualización. Investigación. Redacción-borrador original).