



## CONOCIMIENTO SOBRE LA MORFOFISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO EN ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO DE DE MEDICINA

**Autores:** José Alfredo Gallego Sánchez<sup>1</sup>, Reynaldo López Milanés<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de cuarto año de medicina. Alumno ayudante de Medicina Interna. Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, Las Tunas, Cuba. Tel.58860759. E-mail: jg97@nauta.cu.

<sup>2</sup> Especialista Primer Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre. Las Tunas Cuba, puertopadre2014@gmail.com

### RESUMEN

**Introducción:** la morfofisiología del sistema nervioso es uno de los contenidos de las ciencias básicas biomédicas de mayor dificultad cognitiva en el estudiantado de la carrera de medicina. **Objetivo:** evaluar el nivel de conocimiento sobre la morfofisiología del sistema nervioso en los estudiantes del cuarto año de la carrera de medicina. **Método:** estudio descriptivo de corte transversal en 49 estudiantes del cuarto año de medicina de la Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, en el curso escolar 2023-2024. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, localidad; nivel de conocimiento sobre la morfofisiología del sistema nervioso, embriología, anatomía, fisiología e histología. Para determinar el nivel de dichos conocimientos se elaboró y aplicó un cuestionario contentivo de 40 preguntas divididas equitativamente en cuatro secciones. Las medidas de resumen utilizadas fueron la media, desviación estándar y el porcentaje. Se utilizaron las pruebas no paramétricas Chi-cuadrado y U-Mann-Whitney, las que arrojaron un nivel de significación  $\alpha=0,005$ . **Resultados:** el 51% de los estudiantes correspondió al sexo femenino, la edad promedio fue de 23 años. El nivel de conocimiento general sobre la morfofisiología del sistema nervioso fue calificado de medio en el 81.6% de los evaluados. No existió asociación estadística con respecto al sexo ni al lugar de procedencia. **Conclusiones:** los estudiantes del cuarto año de la Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre poseen un nivel de conocimiento medio en la morfofisiología del sistema nervioso.



## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la medicina en Cuba comienza en el año 1726, dos años antes de la fundación de la Real y Pontificia Universidad de San Gerónimo de La Habana. Durante el periodo colonial se caracterizó por el uso de métodos metafísicos y una total dicotomía entre la teoría y la práctica.<sup>(1)</sup> Con muy ligeros cambios se mantuvo el plan de estudios durante ciento catorce años, pero en 1842 se lleva a cabo lo que es considerado como el hecho más importante de la historia de la enseñanza médica superior en Cuba, la secularización de la Real y Pontificia Universidad de San Gerónimo de La Habana y con ella la reforma de estudios más profunda realizada en Cuba.<sup>(2)</sup>

Durante el periodo colonial se aplicaron cinco planes de estudio de la carrera de medicina que fueron de los años 1899; 1900; 1919; 1924; 1928; 1934; 1937 y 1942. Caracterizados por el cientificismo y el enciclopedismo.<sup>(3)</sup> En la búsqueda de mejores resultados y técnicas de estudio, se introdujo en el sistema de enseñanza una nueva asignatura, la morfofisiología humana; que, a su vez, incluía cinco asignaturas diferenciadas (embriología, histología, anatomía, fisiología y bioquímica). La integración de una disciplina tan amplia como la Morfofisiología Humana, debe sustentarse en fuertes fundamentos teóricos que permitan comprender la relación estructura-función que se necesita para el estudio del cuerpo humano y las esencialidades y complejidades de los diferentes sistemas como un todo único.<sup>(4)</sup>

El plan de estudios de la carrera de medicina es único para todo el sistema de educación médica superior, con cierta flexibilidad a fin de dar espacio a algunos requerimientos derivados de la diferente procedencia, nivel de entrada y situación de salud<sup>(5)</sup>. En este plan E de estudio de la carrera, se destinan un total de 124 horas a lo largo de 12 semanas para el estudio de la morfofisiología del sistema nervioso<sup>(5)</sup>. Además se puntualiza, dentro de sus bases conceptuales, potenciar el tiempo de autopreparación del estudiante, teniendo en cuenta que el proceso de aprendizaje no se circunscribe a las actividades académicas presenciales<sup>(6)</sup>. De ahí



que sea necesaria en el currículo la articulación de espacios de tiempo para la búsqueda, deliberación, interiorización y arraigo de los conocimientos por parte de los estudiantes, como camino para avivar su aprendizaje autónomo<sup>(7)</sup>. A pesar de toda la atención prestada, y los estudios dedicados a cómo facilitar el estudio y la implementación de nuevas técnicas, continúa siendo insuficiente debido a la gran cantidad de estudiantes del primer año académico que no logran aprobar la asignatura, lo que constituye un gran problema para la enseñanza del contenido referente a este tema.

Objetivo: evaluar el nivel de conocimiento sobre la morfofisiología del sistema nervioso en los estudiantes del cuarto año de la carrera de medicina y asociar el mismo a la calidad del estudio independiente y la fijación cognitiva de la asignatura.

#### **MÉTODO:**

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en la Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Zoilo Enrique Marinello", de Las Tunas, en el mes de septiembre del año 2023.

El universo estuvo conformado por los 54 estudiantes del cuarto año de la carrera de medicina, pertenecientes al presente plan E de estudio. Conformaron la muestra un total de 49 estudiantes que cumplieron con los criterios siguientes:

- 1- Haber pertenecido al plan E en su primer año de estudio (en caso de cambio de carrera).
- 2- Haber estado presente en el momento del estudio.
- 3- Estar de acuerdo con su participación en el estudio.
- 4- Haber dado respuesta a la totalidad de las preguntas del cuestionario.

Se aplicaron, además, los criterios de exclusión siguientes:



1- Haber pertenecido a otro plan anterior al E, en su primer año, o no haber recibido el contenido referente a la morfofisiología del sistema nervioso (en casos de cambios de carrera o reincorporación al estudio).

2- No estar de acuerdo con participar en el estudio.

3- Haber estado ausente en el momento del estudio.

4- No haber dado respuesta a la totalidad del cuestionario.

5- Quedó excluido de la resolución del cuestionario el autor del presente artículo.

Se emplearon métodos teóricos (analítico-sintético e inductivo-deductivo), empíricos (observación y cuestionario) y estadísticos matemáticos.

Para lograr el objetivo planteado se utilizaron las variables:

1 Sexo biológico (cualitativo, nominal y dicotómico): masculino y femenino.

2- Lugar de procedencia (cualitativa nominal dicotómica),: según residencia actual (Puerto Padre, Vázquez, Delicias y Menéndez).

3- Nivel de conocimiento sobre embriología del sistema nervioso (cualitativa ordinal): bajo, medio o alto.

4- Nivel de conocimiento sobre anatomía del sistema nervioso (cualitativa ordinal): bajo, medio o alto.

5- Nivel de conocimiento sobre histología del sistema nervioso (cualitativa ordinal): bajo, medio o alto.

6- Nivel de conocimiento sobre fisiología del sistema nervioso (cualitativa ordinal): bajo, medio o alto.

3;4;5 y 6: se evaluaron en base a cinco (5) puntos según las respuestas correctas referentes a cada sección (embriología, anatomía, histología y fisiología respectivamente). Para ello se conformaron 10 preguntas para cada una de las



secciones. Se otorgó un valor de 0,5 puntos a cada pregunta. De esta forma se determinó: nivel de conocimiento bajo (de 2 a 2,5 puntos; cuatro o cinco preguntas correctas), medio (de 3 a 4 puntos; seis a ocho preguntas correctas) y alto (de 4,5 o 5 puntos; nueve o diez preguntas correctas).

7- Nivel de conocimiento general sobre la morfofisiología del sistema nervioso (cualitativa ordinal): se evaluaron las 40 preguntas que conformaron la totalidad del cuestionario, a cada una de ellas se le otorgó un valor de 0,125 puntos (valor promedio), de esta forma se establecieron los niveles de conocimiento bajo (2-2,9 puntos; 0-23 preguntas correctas), medio (3-3,9 puntos; 24-31 preguntas correctas) y alto (4-5 puntos; 32-40 preguntas correctas).

Los estudiantes tuvieron un tiempo de 90 minutos para dar solución al cuestionario, el cual antes de su aplicación fue validado mediante la evaluación por cuatro profesores de la filial de ciencias médicas de Puerto Padre, uno de cada asignatura que componen las distintas secciones; predominando la categoría docente de Auxiliar. Después, el mismo fue validado por el director del centro. La prueba que se utilizó fue el coeficiente de validez (V de Aiken), siendo este aceptable.

Con el uso del software estadístico SPSS se tabularon las clasificaciones de cada una de las preguntas del cuestionario, categorizando cada inciso en correcto (0,5 o 0,125 puntos) e incorrecto (0 puntos), lo que favoreció el posterior procesamiento estadístico. Se emplearon la media, desviación estándar y el porcentaje como medidas de resumen, así como las pruebas paramétricas Chi-cuadrado y U-Mann-Whitney, con el objetivo de precisar el grado de asociación entre las variables. El nivel de significación empleado fue  $\alpha=0,005$ .

Este estudio fue validado, además, por la comisión de ética del centro, respetándose los principios de confidencialidad y respeto ante sus participantes.



## RESULTADOS

La tabla 1 refleja la distribución de los estudiantes del cuarto año de la carrera de medicina, que participaron en el estudio, según sexo y lugar de procedencia.

Como se aprecia existió una mayor representación del sexo femenino con un 51% del total de los participantes, lo que no constituye una diferencia significativa entre ambos sexos.

La mayor cantidad de estudiantes pertenecían a las localidades de Puerto Padre y Menéndez; 19 y 16 respectivamente, los cuales conformaron el 71,4% del total de los estudiantes evaluados. La edad promedio osciló entre los 23 y 24 años.

**Tabla 1.** Estudiantes de cuarto año según sexo y lugar de procedencia. Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre. Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Curso escolar 2023-2024.

Lugar de Procedencia	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%*	No.	%*	No.	%**
Delicias	4	66,7	2	33,3	6	12,2
Vázquez	3	37,5	5	62,5	8	16,3
Menéndez	9	56,3	7	43,7	16	32,7
Puerto Padre	8	42,1	11	57,9	19	38,8
Total	24	49	25	51	49	100

\*Por ciento correspondiente a cada localidad.

\*\*Por ciento correspondiente a la totalidad de los estudiantes del cuarto año que participaron en el estudio.

El total de preguntas correctas e incorrectas se resume en la tabla 2, apreciándose que la mayor cantidad de respuestas correctas pertenecieron a las secciones de



Histología y Embriología respectivamente, por su parte, los resultados más bajos fueron obtenidos en las secciones referentes a la Anatomía y Fisiología del sistema nervioso, donde se obtuvo la misma cantidad de respuestas correctas. Aunque la totalidad de las preguntas incorrectas fue alta, predominaron las respuestas correctas, con una representación del 62.3% entre todas las secciones.

Tabla 2. Respuestas correctas e incorrectas por secciones.

Respuestas correctas	Sección				
	Embriología	Anatomía	Histología	Fisiología	Total
No.	367	239	376	239	1221
%*	74.9	48.8	76.7	48.8	---
%**	30	19.6	30.8	19.6	100
%***	18.7	12.2	19.2	12.2	62.3
Respuestas incorrectas.	Sección				
	Embriología	Anatomía	Histología	Fisiología	Total
No.	123	251	114	251	739
%*	25.1	51.2	23.3	51.2	---
%**	16.6	34	15.4	34	100
%***	6.3	12.8	5.8	12.8	37.7

\*Por ciento de las respuestas correctas/incorrectas por cada sección.

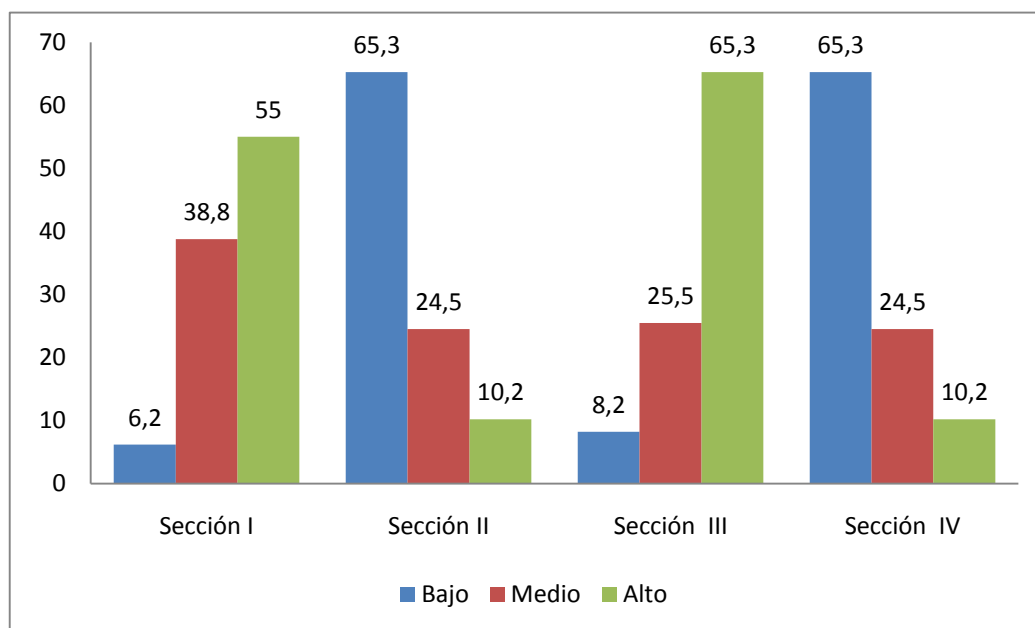
\*\*Por ciento del total de respuestas correctas/incorrectas.

\*\*\*Por ciento del total de las preguntas del cuestionario (correctas e incorrectas).

Una vez calificado el cuestionario, se otorgó una calificación a cada estudiante, así se definió el nivel de conocimientos por secciones, el cual fue diferenciado en bajo, medio y alto. Estos resultados se representan en la figura 1.



Nótese que en la sección de Histología se presentaron los mejores resultados, prevaleció el nivel de conocimiento alto, seguido del nivel medio; al igual que en la sección de Embriología, donde se obtuvo resultados similares. Sin embargo, en las secciones de Anatomía y Fisiología prevaleció el nivel de conocimiento bajo, seguido del nivel medio y muy poca representación del nivel de conocimiento alto.



Una vez determinada la totalidad de preguntas correctas y diferenciadas por secciones, se otorgó un valor de 0.125 puntos a cada una de las preguntas correctas, del total del cuestionario. De esta forma se determinó el nivel de conocimiento general sobre la morfofisiología del sistema nervioso. Predominó el nivel de conocimiento medio, aunque no con resultados altos dentro del margen establecido para esta clasificación. La menor representación la tuvo el nivel de conocimiento alto, donde solamente un estudiante (2.0%) del sexo masculino obtuvo una calificación de 4 puntos o superior. No se demostraron diferencias notables en relación con el sexo, procedencia y nivel de conocimiento.



Tabla 3. Nivel de conocimiento general sobre la morfofisiología del sistema nervioso.

Procedencia.	Nivel de conocimiento general.											
	Bajo				Medio				Alto			
	M		F		M		F		M		F	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Vázquez	1	12.5	1	12.5	1	12.5	4	50	1	12.5	-	-
Delicias	-	-	1	16.6	4	66.6	1	16.6	-	-	-	-
Menéndez	1	6.25	1	6.25	8	50	6	37.5	-	-	-	-
Puerto Padre	2	15.7	1	5.26	6	31.5	10	52.6	-	-	-	-
Total	4	8.1	4	8.1	19	38.7	21	42.9	1	2.0	-	-

## DISCUSIÓN

Las ciencias básicas biomédicas reportan gran cantidad de dificultades en el proceso estudiantil para la carrera de medicina. A medida que avanzan los años de estudio, el conocimiento sobre las asignaturas recibidas en los años iniciales va disminuyendo, esto en parte puede justificarse por la necesidad de memorizar nuevos contenidos; más aún tratándose de una carrera en la que el plan de estudio abarca varias asignaturas y especialidades de distintos grados de complejidad, vinculándose cada vez más a la práctica asistencial.

En el proceso de revisión de la bibliografía solo se encontró un estudio similar al presente, aunque existieron estudios que evaluaron la diferencia en el conocimiento de las ciencias básicas biomédicas en estudiantes de distintos años de la carrera, como fue el caso de una investigación realizada en la Escuela de Medicina de la Universidad de Zagreb en la cual encontraron que la media del número de respuestas correctas para las asignaturas de Fisiología y Bioquímica fue menor en estudiantes de quinto año (5,5) que en los de segundo (7,9)<sup>8</sup>. Con este estudio se



llegó a la conclusión de que los estudiantes no veían como necesarios para la práctica médica los temas impartidos.

En un artículo similar titulado Retención de conocimientos sobre Sistema Nervioso en alumnos de cuarto año de Medicina<sup>9</sup>, se realizó un estudio de investigación mixto, descriptivo longitudinal prospectivo, para caracterizar el estado en que se encuentra la retención de conocimientos de anatomía, fisiología, semiología y clínica del Sistema Nervioso en estudiantes de cuarto año de Medicina. Con este estudio se pudo determinar que existieron dificultades en la retención de conocimientos de anatomía y fisiología del Sistema Nervioso en estudiantes que cursaron el cuarto año de la carrera de Medicina entre 2014 y 2017 en el Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez de Holguín<sup>9</sup>.

Son varios los autores que definen la pérdida de conocimiento sobre el contenido de los años iniciales como un problema, por lo que se dedican a investigar los factores que lo provocan, resumiendo como posibles causales los siguientes:

- Frecuencia con se aplica el conocimiento básico en otros años de la carrera<sup>10</sup>.
- Grado de énfasis durante la enseñanza básica de tópicos orientados a la clínica<sup>11</sup>.
- El origen tan diverso de los alumnos de bachillerato que llegan a la carrera aun cuando proceden de un mismo sistema educativo<sup>12</sup>.
- Depuración de la población estudiantil, que obedece al elevado índice de deserción en los primeros años de la carrera, particularmente de los alumnos con antecedentes de bajo rendimiento académico durante el ciclo de enseñanza media superior<sup>13</sup>.
- Grado de motivación de los alumnos por aprender y retener los conocimientos obviamente relacionados con la profesión seleccionada.
- Mayor madurez intelectual de los alumnos<sup>14</sup>.



- Algunos libros de texto de asignaturas clínicas no proporcionan una cobertura detallada que generalmente no son requeridos para el examen<sup>15</sup>.
- El tipo de diseño curricular<sup>15</sup>.

Para aumentar el nivel cognitivo de las ciencias básicas biomédicas, algunos autores plantean que vincular las ciencias básicas biomédicas con las clínicas en la formación del médico es una exigencia contemporánea.

Con el presente estudio los autores determinaron que los principales problemas en el conocimiento de la morfofisiología del sistema nervioso radican en:

-Embriología:

Aunque fue una de las secciones con mejores resultados, llamó la atención que una parte de los estudiantes desconocía la hoja embrionaria de la cual deriva el sistema nervioso, cuatro de los estudiantes que respondieron de forma errada la pregunta correspondiente a este tema coincidieron en que el sistema nervioso deriva del mesodermo. Sucedió de forma similar con la semana del desarrollo, donde seis estudiantes seleccionaron la segunda semana y cuatro la cuarta semana como la fecha de aparición del primer esbozo del sistema en estudio, existió confusión entre la placa y el tubo neural así como el contenido referente a las vesículas primarias.

Algunos estudiantes señalaron como respuesta correcta múltiples opciones, constituyendo esto, tal vez, un error de comprensión del cuestionario. En este caso se determinó que la respuesta fuera incorrecta.

-Anatomía:

Una de las secciones más preocupantes, existió desconocimiento de la totalidad de los segmentos medulares, en gran parte de los estudiantes la respuesta fue 32 segmentos medulares, relacionado tal vez con el total de vértebras.

La disposición de la sustancia gris, la blanca y las meninges espinales fue uno de los temas de menor promoción, muchos de los participantes señalaron las



meninges espinales como las estructuras que rodean el canal central de la médula espinal en lugar de la sustancia gris.

Se determinó la existencia de serios problemas en el conocimiento del polígono de Willis, no conocen la totalidad de los componentes del mismo.

El principal problema se presentó en la anatomía del encéfalo.

-Histología:

Esta fue la sección donde se obtuvo mejores resultados, sin embargo, hubo errores significativos en cuanto a la composición de las sustancias blanca y gris de la médula espinal, así como en la clasificación de las neuronas. Llamó la atención que gran cantidad de estudiantes coinciden en que la endolinfa está relacionada con la olfacción, no así con la audición, demostrando desconocimiento en estos órganos sensoriales.

-Fisiología:

Junto a anatomía fueron las secciones en que mayor cantidad de estudiantes suspensos se presentaron. Se determinó un conocimiento bajo en el contenido relacionado a las vías de la conducción nerviosa tanto sensitivas como motoras, en los tractos de las mismas, nivel de decusación, información relacionada, entre otras. La gran mayoría de los estudiantes demostró bajo conocimiento en la vía auditiva.

## **CONCLUSIONES**

El nivel de conocimiento sobre la morfofisiología del sistema nervioso en los estudiantes del cuarto año de la carrera de medicina de la Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, es medio. Debe dedicarse más tiempo al estudio independiente en tan importante asignatura, sobre todo en el contenido de Anatomía y Fisiología.

## **Conflictos de interés:**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.



### **Declaración de autoría:**

**JAGS:** Conceptualización, Investigación, Metodología, Administración del proyecto y Recursos. **RLM:** Conceptualización, Investigación, Administración del proyecto y Recursos.

### **Fuentes de financiación:**

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Sosa-Díaz R, Díaz J, Fernández-Rodríguez C. Apuntes históricos y cronológicos de los planes de estudio de la Educación Médica en Cuba. Revista Médica Electrónica [Internet]. 2019 [citado 3 Sep 2023]; 41 (1) :[aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3021>
2. Delgado García G. Desarrollo histórico de la enseñanza médica superior en Cuba desde sus orígenes hasta nuestros días. Educ Med Super [Internet]. 2004 [citado 3 Sep 2023];18(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412004000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000100007&lng=es)
3. Vela Valdés Juan, Salas Perea Ramón Syr, Pujals Victoria Nayra, Quintana Galende María Luisa, Pérez Hoz Grisell. Planes de estudio de Medicina en Cuba de 1959 a 2010. Educ Med Super [Internet]. 2016 Mar [citado 2023 Sep 03] ; 30( 1 ). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412016000100002&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000100002&lng=es)
4. Franco Pérez Paz Maritza, Guevara Couto María del Carmen. La Morfofisiología Humana: un problema científico recurrente en las ciencias básicas biomédicas. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 Dic [citado 2023 Sep 03] ; 8( 4 ): 81-99. Disponible en:



[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742016000700007&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000700007&lng=es)

5. Síntesis del plan de estudio de la carrera Medicina. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/ucmc/sintesis-del-plan-de-estudio-de-la-carrera-de-medicina/>
6. Santos Baranda J, López Collazo ZS. Experiencias en el diseño didáctico en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Tecnológica de La Habana. Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina [Internet]. 2021 [citado 3 Sep 2023];9(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322021000300019&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322021000300019&script=sci_arttext&tlng=pt)
7. Hernández Calzada A, León Suárez R, Costa Marrero Y. La autopreparación con apoyo en entornos virtuales: una alternativa para el aprendizaje de la física [Internet]. La Habana: Ediciones Fututo; 2021 [citado 3 Sep 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uci.cu/jspui/handle/123456789/9698>
8. Lazić E, Dujmović J, Hren D. Retention of Basic Sciences Knowledge at Clinical Years of Medical Curriculum. Croat Med J. [Internet]. 2006 [citado 16 Sep 2023];47:882-7. Disponible en: <https://hrcak.srce.hr/file/9625>
9. Salvatore L. Augello Díaz. etención de conocimientos sobre Sistema Nervioso en alumnos de cuarto año de Medicina.[Internet].2018. [citado 16 Sep 2023]
10. Custers EJ, Ten Cate OT. Very long-term retention of basic science knowledge in doctors after graduation. Medical education. [Internet]. 2011 [citado 16 Sep 2023]; 45(4):422-430. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2010.03889.x>
11. Fortoul TI, Morales S, Muñoz A, Jacobo A, Varela M, Rodríguez V. Retención de los conocimientos básicos en cinco generaciones de alumnos que terminaron los dos primeros años del plan único de la carrera de médico cirujano en la Facultad de Medicina, UNAM (2007-2011). Investigación en educación médica. [Internet]. 2012 [citado 16 Sep 2023];1(4):170-175.



- Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pieand\\_perceived\\_relevance\\_of\\_basic\\_sciences\\_in\\_an\\_integrated\\_case-based\\_learning\\_\(CBL\)\\_curriculum](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pieand_perceived_relevance_of_basic_sciences_in_an_integrated_case-based_learning_(CBL)_curriculum). BMC Medical Education [Internet]. 2013 [citado 16 Sep 2023];13:139. Disponible en: doi:10.1186/1472-6920-13-139
12. Agüero F, Bahr S, Ponce de León R, Fernández O, González AC. Retención de conocimientos sobre anatomía en alumnos de tercer año de medicina, Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. EdumedHolguin2018 Disponible en: <http://edumess2018.sld.cu/index.php/edumess/2018/paper/view/71/56>
13. Waseem N, Iqbal K. Retention of knowledge; the retention of anatomy for the clinical years of medical education. Professional Med J [Internet]. 2018 [citado 16 Sep 2023];25(10):1557-1561. Disponible en: DOI:10.29309/TPMJ/18.4557
14. González AM, Mejía JAT, van der Goes TIF, Hernández FF, López SM, Mendiola MS. Evaluación diagnóstica de conocimientos y competencias en estudiantes de medicina al término del segundo año de la carrera: el reto de construir el avión mientras vuela. Gaceta médica de México. [Internet]. 2014 [citado 16 Sep 2023];150(1): 35-48. Disponible en: [http://anmm.org.mx/GMM/2014/n1/GMM\\_150\\_2014\\_1\\_035-048.pdf](http://anmm.org.mx/GMM/2014/n1/GMM_150_2014_1_035-048.pdf)
15. Simanton E, Hansen L. Long-term Retention of Information Across the Undergraduate Medical School Curriculum. South Dakota medicine: the journal of the South Dakota State Medical Association. [Internet]. 2012 [citado 16 Sep 2023];65(7): 261-263. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22866346/>

**Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.**