

Dificultad y discriminación del examen de Ontogenia Humana y SOMA en la carrera de medicina

Difficulty and discrimination of the Human Ontogeny and Osteomioarticular System Exam in the medical major

Yasmín Rodríguez Acosta^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5829-5150>

María Elena Blanco Pereira¹ <https://orcid.org/0000-0003-2550-9252>

Analys Pérez García¹ <https://orcid.org/0000-0003-1331-7632>

Marien González Fleitas¹ <https://orcid.org/0000-0002-6311-4473>

Ketia Rocha Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0002-7305-6625>

Felipe Hernández Ugalde¹ <https://orcid.org/0000-0001-6013-9985>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Juan Guiteras Gener”. Matanzas, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yazmin.mtz@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La evaluación es la categoría reguladora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los instrumentos evaluativos utilizados para tal propósito deben reunir los criterios mínimos de calidad.

Objetivo: Evaluar la dificultad y discriminación del examen de la asignatura Ontogenia Humana y SOMA de la carrera de medicina en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas en tres cursos académicos.

Métodos: Se realizó un estudio de investigación descriptivo transversal en el marco de la educación médica, para describir la estructura del examen de la asignatura Ontogenia Humana y SOMA, en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas, en

los cursos 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019; y determinar la frecuencia de errores, y el nivel de dificultad y el poder de discriminación de estos.

Resultados: En el examen aplicado en los tres cursos predominaron las preguntas tipo ensayo. La frecuencia de errores fue media, baja y alta, respectivamente. Los exámenes presentaron dificultad media y excelente poder de discriminación.

Conclusiones: Los indicadores de calidad estudiados alcanzaron valores satisfactorios para el examen de la asignatura Ontogenia Humana y SOMA en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas en los cursos académicos estudiados.

Palabras clave: dificultad; discriminación; evaluación; exámenes escritos.

ABSTRACT

Introduction: Evaluation is the regulatory category of the teaching-learning process. The evaluative instruments must meet the minimum quality criteria.

Objective: To assess the difficulty and discrimination of the exam of the Human Ontogeny and Osteomioarticular System subject of the medical major in the School of Medical Sciences of Matanzas during three academic years.

Methods: A descriptive and cross-sectional research was carried out in the framework of medical education, in order to describe the structure of the exam of the Human Ontogeny and Osteomioarticular System subject, in the School of Medical Sciences of Matanzas, in the academic years 2016-2017, 2017-2018 and 2018-2019; as well as to determine the frequency of errors, together with their level of difficulty and power of discrimination.

Results: In the exam applied during the three academic years, essay-type questions predominated. The frequency of errors per year was medium, low and high, respectively. The exams presented medium difficulty and excellent power of discrimination.

Conclusions: The studied quality indicators obtained satisfactory values for the exam of the Human Ontogeny and Osteomioarticular System subject in the School of Medical Sciences of Matanzas during the studied academic courses.

Keywords: difficulty; discrimination; assessment; written exams.

Recibido: 15/09/2020

Aceptado: 28/02/2022

Introducción

La evaluación es la categoría reguladora del proceso de enseñanza aprendizaje (PEA), y uno de los aspectos más polémicos y de mayor interés en la práctica pedagógica.⁽¹⁾

Esta constituye un proceso consustancial al desarrollo del proceso docente educativo. Tiene como propósito comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos formulados en los planes de estudio de la educación superior, mediante la valoración de los conocimientos y las habilidades que los estudiantes van adquiriendo y desarrollando, y por la conducta que manifiestan. Representa, a su vez, una vía para la retroalimentación y la regulación de dicho proceso.⁽²⁾

Salas y Salas⁽³⁾ consideran a la evaluación como el análisis y la interpretación de los resultados de las medidas aplicadas, con la finalidad de tomar las pertinentes decisiones académicas, que conlleven a un mejor y más efectivo aprendizaje de los educandos. Es un proceso continuo a lo largo de la formación, que debe estar basado en criterios consensuados por el equipo docente, y comprometido con la competencia de los educandos, el desempeño profesoral y la calidad del currículo.

En perfecto acuerdo con *Díaz y Leyva*,⁽⁴⁾ *Quiñones y otros*,⁽⁵⁾ y *Gómez y otros*,⁽⁶⁾ se considera este proceso como el elemento fundamental del proceso educativo, ya que redirecciona las acciones a seguir, tanto por parte del alumno como del profesor. Por ello se impone que los instrumentos de medición utilizados para tal propósito reúnan los criterios mínimos de calidad y se pongan a prueba, a efecto de que la evaluación realizada realmente refleje el aprendizaje desarrollado por cada uno de los alumnos.

Dentro de los indicadores de calidad de los exámenes escritos se trabaja con mayor frecuencia con la validez, la confiabilidad, la dificultad y la discriminación;^(4,5,6) los dos últimos se tuvieron en cuenta en esta investigación. La dificultad se define como proporción de personas que responden correctamente un instrumento evaluativo del total de examinados; y la discriminación, como la capacidad del instrumento para distinguir al máximo a los sujetos que tienen un alto dominio de la materia en relación con aquellos cuyo dominio es bajo o muy bajo.^(4,6,7)

La carrera de medicina comenzó su currículo a partir del curso 2016-2017 con la implementación del Plan “D”. Bases Biológicas de la Medicina representa una de

sus disciplinas y se imparte en tres semestres, es integradora y sigue la tendencia actual de las ciencias básicas biomédicas en cuanto a la unificación interdisciplinaria para tratar los problemas comunes o afines de varias ramas científicas. La asignatura Ontogenia humana y SOMA se imparte en el primer semestre de primer año e incluye los contenidos referentes al desarrollo prenatal general y el sistema osteomioarticular.⁽⁸⁾ El objetivo de la investigación fue evaluar la dificultad y discriminación del examen de la asignatura Ontogenia Humana y SOMA de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas en los cursos 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal en el marco de la educación médica, para describir la estructura del examen de la asignatura Ontogenia Humana y SOMA en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas en los cursos 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019; además, determinar la frecuencia de errores, y el nivel de dificultad y el poder de discriminación de estos.

Se seleccionó una muestra aleatoria del universo integrado por los exámenes aplicados a los estudiantes de primer año de medicina que tenían derecho al examen, de los cursos 2016-2017 (n = 280) y 2017-2018 (n = 288). En el curso 2018-2019 se trabajó con todo el universo de los exámenes (n = 364).

Como métodos teóricos se usaron el histórico-lógico, el análisis-síntesis y la inducción-deducción. En cuanto a los métodos empíricos, se realizó una revisión del programa de la asignatura y de las referencias bibliográficas actualizadas acerca del tema, que se expuso en el informe de investigación y el análisis de los instrumentos evaluativos.

Los métodos estadísticos se utilizaron para identificar el nivel de dificultad y el poder de discriminación de cada pregunta, y del instrumento como un todo. El índice de dificultad y el coeficiente de discriminación (r_{pbis}) se calcularon a través del *software* de hoja de cálculo Excel de Windows XP, junto con una calculadora científica. Se trabajó con números enteros, porcentaje e índices para la presentación de los resultados en tablas.

El nivel de dificultad se expresa como índice de dificultad (p) y, de acuerdo con el criterio de diferentes fuentes consultadas, debe estar cercano a una proporción entre 0,5-0,6.^(4,6,7,9) Se calculó con la fórmula siguiente:

$$p = \frac{A}{N}$$

Donde:

p = índice de dificultad de la pregunta.

A = número de acierto en la pregunta.

N = número de aciertos más el número de errores en la pregunta.

Se distribuyeron los valores de p de acuerdo con los parámetros propuestos por *Backhoff* y otros⁽⁹⁾:

- Altamente difícil: menos de 0,32.
- Medianamente difícil: 0,32-0,52.
- Dificultad media: 0,53-0,73.
- Medianamente fácil: 0,74-0,86.
- Altamente fácil: más de 0,86.

Para la determinación del poder de discriminación se utilizó el coeficiente de discriminación,^(4,6,7,9) que se calculó mediante la siguiente fórmula:^(4,9,10)

$$r_{pbis} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_x} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n(n-1)}}$$

Donde:

r_{pbis} = coeficiente de correlación del punto biserial.

\bar{X}_1 = media de las puntuaciones totales de aquellos que respondieron correctamente la pregunta.

\bar{X}_0 = media de las puntuaciones totales de aquellos que respondieron incorrectamente la pregunta.

S_x = desviación estándar de las puntuaciones totales.

n_1 = número de casos que respondieron correctamente la pregunta.

n_0 = número de casos que respondieron incorrectamente la pregunta.

$n = n_1 + n_0$

La distribución de los resultados del coeficiente de correlación del punto biserial (r_{pbis}), según investigaciones, se hizo de la siguiente manera:

- Excelente: más de 0,35.
- Buena: 0,26-0,35.
- Regular: 0,15-0,25.
- Pobre: 0-0,14.
- Discriminación negativa: menos de 0.^(4,9,10)

Se realizó el análisis y la síntesis de los resultados obtenidos, así como se contrastaron con los criterios del autor los diferentes aspectos planteados en los materiales revisados. El trabajo con los datos recogidos de los exámenes se realizó sin identificación personal alguna con la finalidad de garantizar la confidencialidad, lo cual está en correspondencia con los principios establecidos para toda investigación médica en la Declaración de Helsinki.⁽¹¹⁾

Resultados

La distribución de las preguntas del examen de la asignatura Ontogenia Humana y SOMA tuvo en cuenta las horas lectivas del programa de la asignatura en cada tema. En los tres cursos antes referidos el examen presentó 7 preguntas: Ontogenia Humana con 28,57 % de horas lectivas y 2 preguntas en el examen, y SOMA con 71,42 % de horas y 5 preguntas.

Las dos primeras preguntas exploraron contenidos acerca de la ciencia básica Embriología; la tercera y la cuarta pregunta, de Embriología y Anatomía, generalidades del SOMA y esqueleto cefálico y cara, respectivamente; y las tres

restantes, de Anatomía, esqueleto apendicular, artrología y miología, en ese orden.

El examen aplicado en el curso 2016-2017 contó con una pregunta de selección simple, ensayo respuesta larga, de completar frases, ensayo de respuesta corta, verdadero o falso, y las restantes de ensayo. En 2017-2018 el examen presentó una pregunta de selección simple, ensayo respuesta larga, completar frases, tres preguntas mixtas y una de ensayo de respuesta corta y larga; y en 2018-2019, una pregunta de selección simple, cinco de ensayo y una de enlazar columnas. Las preguntas de ensayo predominaron en el examen aplicado en los tres cursos.

En la tabla 1 aparecen reflejadas las frecuencias de errores para cada pregunta de los exámenes y en general. Obsérvese que en el curso académico 2016-2017 las preguntas con mayores dificultades en orden de frecuencia fueron la 6, 5, 7 y 1, y el examen presentó una frecuencia de errores media; en el curso 2017- 2018 se observó que las preguntas con mayores dificultades en orden de frecuencia fueron la 3, 4, 2 y 7 y el examen alcanzó una frecuencia de errores baja; en el curso 2018-2019 se corroboró que las preguntas con mayores dificultades en orden de frecuencia fueron la 3 y 5, y el examen una frecuencia de errores alta.

Tabla 1 - Frecuencia de errores en el examen de Ontogenia Humana y SOMA en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas (2016-2017, 2017- 2018 y 2018-2019)

Preguntas	Curso 2016-2017		Curso 2017-2018		Curso 2018-2019	
	Frecuencia de errores	Aprobados	Frecuencia de errores	Aprobados	Frecuencia de errores	Aprobados
1	107	173	85	203	78	286
2	27	253	110	178	145	219
3	94	186	147	141	205	159
4	76	204	130	158	144	220
5	138	142	39	249	170	194
6	149	131	37	251	151	213
7	126	154	101	188	131	233
Examen	103	177	62	226	160	204

En la figura aparece el número de estudiantes aprobados y desaprobados de los tres cursos en estudio.

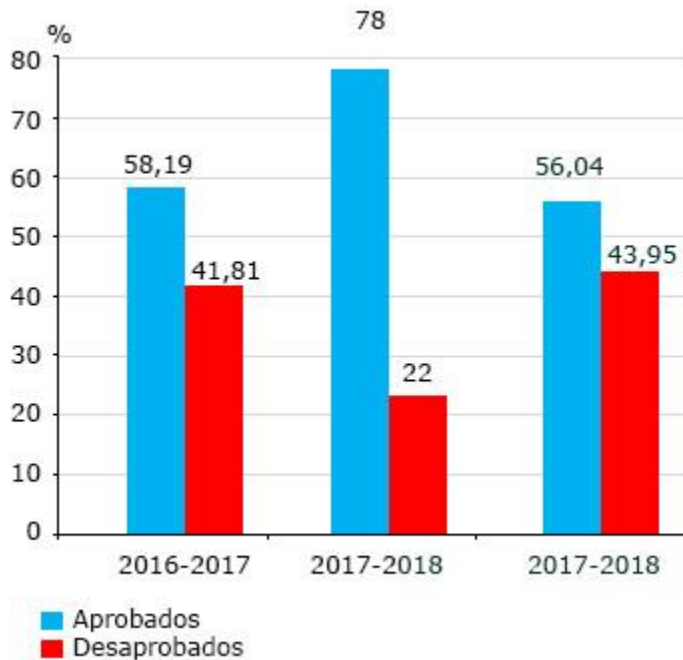


Fig. - Estudiantes aprobados y desaprobados en el examen de Ontogenia Humana y SOMA en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas (2016-2017, 2017- 2018 y 2018-2019).

La tabla 2 presenta la dificultad calculada a cada pregunta del examen aplicado en los cursos ya referidos y de ellos como un todo. En el caso del examen del curso 2016-2017 resultaron las preguntas de mayor dificultad la 5, 6 y 7, y la 2 se clasificó como altamente fácil. El resto de las preguntas tuvieron dificultad media. Obsérvese que en el curso 2017-2018 la pregunta de mayor dificultad resultó la 3; las preguntas 5 y 6 clasificaron como medianamente fácil; y el resto presentó dificultad media. En el caso del curso 2018-2019 la pregunta de mayor dificultad fue la 3; la pregunta 1 clasificó como medianamente fácil; y el resto tuvo dificultad media.

Se observó que la dificultad general de los exámenes fue de 0,61, 0,68 y 0,56 respectivamente, por lo que se clasificaron como exámenes de dificultad media.

Tabla 2 - Dificultad calculada al examen de Ontogenia Humana y SOMA en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas (2016-2017, 2017- 2018 y 2018-2019)

Preguntas	Curso 2016-2017	Curso 2017-2018	Curso 2018-2019

	<i>p</i>	Dificultad	<i>p</i>	Dificultad	<i>p</i>	Dificultad
1	0,58	Dificultad media	0,69	Dificultad media	0,78	Medianamente fácil
2	0,88	Altamente fácil	0,61	Dificultad media	0,60	Dificultad media
3	0,68	Dificultad media	0,48	Medianamente difícil	0,43	Medianamente difícil
4	0,70	Dificultad media	0,55	Dificultad media	0,60	Dificultad media
5	0,49	Medianamente difícil	0,85	Medianamente fácil	0,53	Dificultad media
6	0,45	Medianamente difícil	0,86	Medianamente fácil	0,58	Dificultad media
7	0,52	Medianamente difícil	0,67	Dificultad media	0,64	Dificultad media
Examen	0,61	Dificultad media	0,68	Dificultad media	0,56	Dificultad media

La tabla 3 muestra el coeficiente de discriminación calculado para cada pregunta y para el examen general de los tres cursos. Se observó que el cálculo del coeficiente de discriminación de todas las preguntas y de los exámenes como un todo presentó discriminación excelente.

Tabla 3 - Discriminación calculada al examen de Ontogenia Humana y SOMA en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas (2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019)

Preguntas	Curso 2016-2017		Curso 2017-2018		Curso 2018-2019	
	<i>r</i> _{pbis}	Discriminación	<i>r</i> _{pbis}	Discriminación	<i>r</i> _{pbis}	Discriminación
1	0,39	Excelente	0,73	Excelente	0,76	Excelente
2	0,95	Excelente	0,85	Excelente	0,88	Excelente
3	0,79	Excelente	0,76	Excelente	0,87	Excelente
4	0,78	Excelente	0,81	Excelente	0,84	Excelente
5	0,83	Excelente	0,67	Excelente	0,83	Excelente
6	0,87	Excelente	0,88	Excelente	0,83	Excelente
7	0,82	Excelente	0,77	Excelente	0,82	Excelente

Examen	0,81	Excelente	0,76	Excelente	0,80	Excelente
--------	------	-----------	------	-----------	------	-----------

Discusión

Según *Díaz y Leyva*⁽⁴⁾ y *Gómez y otros*⁽⁶⁾ el nivel medio de dificultad del examen debe oscilar entre 0,5 y 0,6; aunque *Backhoff y otros*⁽⁹⁾ extienden el límite superior de este rango hasta 0,73, criterio asumido por los autores de este trabajo.

Hurtado,⁽⁷⁾ *Backhoff y otros*,⁽⁹⁾ y *Ortiz y otros*⁽¹²⁾ plantean que un examen que posea dificultad media resulta superior en confiabilidad de resultados a aquellos que tengan mucha dificultad o los que resultan muy fáciles, pues da una mayor información sobre los estudiantes con dominio del contenido evaluado. Es decir, exámenes muy fáciles o muy difíciles ofrecen poco margen de discriminación, debido a que los estudiantes son igualados: en un examen muy fácil la mayoría tiene altos resultados, en un examen muy difícil la mayoría tiene muy bajos resultados. En investigaciones realizadas por *Bahr y otros*⁽¹³⁾ se refiere que el índice de dificultad tiene utilidad para medir la calidad de los instrumentos evaluativos y para retroalimentar los resultados del trabajo realizado en las actividades evaluativas frecuentes, dirigidas a la preparación para las evaluaciones parciales y final.

De acuerdo con lo planteado, los resultados de esta investigación se consideran positivos y coinciden con otros estudios en asignaturas de la disciplina Morfofisiología llevados a cabo por *Díaz y otros*,⁽¹⁴⁾ *Blanco y otros*,⁽¹⁵⁾ *Palma y otros*,⁽¹⁶⁾ así como en investigaciones de *Quiñones y otros*⁽⁵⁾ y *Moreno y otros*.⁽¹⁰⁾

La discriminación de una prueba y un ítem miden la misma habilidad, se puede esperar que, quien tuvo una puntuación alta en todo el test, deberá mostrar altas probabilidades de contestar correctamente el ítem. También se debe esperar lo contrario; quien tuvo bajas puntuaciones en el test, deberá tener pocas probabilidades de contestar correctamente el reactivo. Así, un buen ítem debe discriminar entre aquellos que obtuvieron buenas calificaciones en la prueba y aquellos con bajas calificaciones.^(6,7,14)

Moreno y otros⁽¹⁰⁾ y *Díaz y otros*⁽¹⁴⁾ consideran que la forma idónea de calcular el poder de discriminación de un examen es a través del coeficiente de discriminación (r_{pbis}). La ventaja de utilizar el r_{pbis} en lugar del D_i es que con el primer método se toman en cuenta todas las personas evaluadas, mientras que, con el segundo, solo el 54 % de ellas (27 % más alto y 27 % más bajo).

Estos resultados a través del coeficiente de discriminación, que presentó excelente discriminación, se corresponden con lo que se espera de los exámenes con una dificultad media. Los resultados coinciden con investigaciones realizadas por *Ortiz y otros*,⁽¹²⁾ *Blanco y otros*⁽¹⁵⁾ y *Sánchez y otros*.⁽¹⁷⁾

Los indicadores de calidad estudiados alcanzaron valores satisfactorios para el examen de la asignatura Ontogenia Humana y SOMA en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas en los cursos académicos estudiados. Sería importante trabajar con sistematicidad en los colectivos de asignaturas que integran la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, ahora en el nuevo Plan “E”, para lograr el diseño de exámenes que alcancen óptimos indicadores de calidad e incorporar a estas investigaciones métodos cualitativos.

Referencias bibliográficas

1. Murillo Sevillano I, Segovia Palma P, Rosero Armijos C. La evaluación del aprendizaje: un reto con las nuevas tendencias para el profesor de la carrera de odontología. Revista Conrado. 2017 [acceso 07/03/2018];13(57):160-8. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/454>
2. Ministerio de Educación Superior. Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico. Resolución 2/2018. La Habana: MES; 2018 [acceso 07/03/2018]. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/resolucion-2-de-2018-de-ministerio-de-educacion-superior>
3. Salas Perea RS, Salas Mainegra A. Evaluación para el aprendizaje en ciencias de la salud. EDUMECENTRO. 2017 [acceso 07/03/2018];9(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000100013
4. Díaz Rojas PA, Leyva Sánchez E. Metodología para determinar la calidad de los instrumentos de evaluación. Educ Med Super. 2013 [acceso 20/01/2018];27(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000200014&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Quiñones Gutiérrez D, Díaz Rojas PA, Cabrera Diéguez L, Pérez Carralero L. Calidad de los exámenes estatales de los cursos 2011-2012 y 2012-2013 en la carrera de Licenciatura en Enfermería. Correo Científico Médico. 2017 [acceso 13/05/2020];21(2). Disponible en: <http://www.revcofmed.sld.cu/index.php/cofmed/article/view/2261>
6. Gómez López VM, Rosales Gracia S, García Galaviz JL, Berrones Sánchez KI, Berrones Sánchez CM. Índice de dificultad y discriminación de ítems para la evaluación en asignaturas básicas de medicina. Educ Med Sup. 2020 [acceso 13/05/2020];34(1):e1727. Disponible en: <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1727/1015>

7. Hurtado Mondoñedo LL. Relación entre los índices de dificultad y discriminación. Rev. Digit. Invest. Docencia Univ. 2018 [acceso 18/06/2019];12(1). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162018000100016
8. Turro Pití A, Fundora Martínez O, Rubal Lorenzo N, Valladares Suárez B, Bernardo Fuentes MG, Jiménez García R, *et al.* Programa Ontogenia humana y SOMA. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana: Comisión Nacional de carrera de Medicina; 2015.
9. Backhoff E, Larrazolo N, Rosas M. Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de Habilidades y conocimientos Básicos (EXHCOBA). Revista Electrónica de investigación Educativa. 2000 [acceso 20/12/2017];2(1). Disponible en: <http://redie.uabc.mx/contenido/vol2no1/contenido-backhoff.pdf>
10. Moreno Montañez M, Lardoeyt Ferrer M, Ramos Arencibia AL. Calidad del examen final escrito de Medicina Comunitaria en la Facultad de Medicina Cabinda, Angola. Revista Conrado. 2020 [acceso 13/05/2020];16(73): 214-20. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1296>
11. Organización Médica Mundial. Declaración de Helsinki. Asamblea General, Fortaleza, Brasil; 2013. [citado 10/6/2020]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
12. Ortiz Romero GM, Díaz Rojas PA, Llanos Domínguez OR, Pérez Pérez SM, González Sapsin K. Dificultad y discriminación de los ítems del examen de Metodología de la Investigación y Estadística. EDUMECENTRO. 2015 [acceso 20/01/2018];7(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742015000200003
13. Bahr Ulloa S, Rodríguez García S, Agüero Gómez F, Marrero Travieso L, de Armas Gago Y. Dificultad en evaluaciones frecuentes y finales en contenidos de Anatomía de Ontogenia Humana y SOMA. Educ Med Super. 2018 [acceso 18/02/2019];32(4). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1537>
14. Díaz Rojas PA, Oro Pozo Y, Toledo Hidalgo D, Gómez Robles L, Viada Pupo E, Leyva Sánchez E. Calidad del examen de Morfofisiología Humana IV del curso 2014-2015 de la carrera de Medicina. La Habana: Convención Internacional Virtual de Ciencias Morfológicas; 2016. Disponible en: <http://www.morfovirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovirtual/2016/paper/view/48>

15. Blanco Pereira ME, Martínez L, González Gil A, Jordán Padrón M. Calidad del examen final teórico de Morfofisiología Humana I en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas. Cursos 2012-2013 y 2013-2014. Rev Med Electrón. 2015 [acceso 08/03/2017];37(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000400003
16. Palma Febres A, Santoya Varela VA, Palma Cardona M, Reyes Gutiérrez E, García Arias D. Validación de los resultados del examen parcial de Morfofisiología humana III. Curso 2013-2014. La Habana: Convención Internacional Virtual de Ciencias Morfológicas; 2016. Disponible en: <http://www.morfovirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovirtual/2016/paper/view/121>
17. Sánchez Hernández E, Medina Pavón M, Rodríguez García M, Vega Van Der Meer L, de la Torre Vega G. Indicadores de calidad para un examen teórico de la especialidad de medicina general integral. MEDISAN. 2015 [acceso 13/01/2018];19(2). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000200002&lng=es&nrm=iso

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Yasmín Rodríguez Acosta y María Elena Blanco Pereira.

Curación de datos: Yasmín Rodríguez Acosta y María Elena Blanco Pereira.

Análisis formal: Yasmín Rodríguez Acosta, María Elena Blanco Pereira, Aralys Pérez García, Marien González Fleitas, Ketia Rocha Hernández y Felipe Hernández Ugalde.

Investigación: Yasmín Rodríguez Acosta, María Elena Blanco Pereira, Aralys Pérez García, Marien González Fleitas, Ketia Rocha Hernández y Felipe Hernández Ugalde.

Metodología: Yasmín Rodríguez Acosta y María Elena Blanco Pereira.

Adquisición de los fondos: María Elena Blanco Pereira.

Supervisión: Yasmín Rodríguez Acosta.

Validación: Yasmín Rodríguez Acosta y María Elena Blanco Pereira.

Visualización: Yasmín Rodríguez Acosta, María Elena Blanco Pereira, Aralys Pérez García, Marien González Fleitas, Ketia Rocha Hernández y Felipe Hernández Ugalde.

Redacción del borrador original: Yasmín Rodríguez Acosta, María Elena Blanco Pereira, Aralys Pérez García, Marien González Fleitas, Ketia Rocha Hernández y Felipe Hernández Ugalde.

Redacción, revisión y edición: Yasmín Rodríguez Acosta, María Elena Blanco Pereira, Aralys Pérez García, Marien González Fleitas, Ketia Rocha Hernández y Felipe Hernández Ugalde.