
Reporte Original

Nivel de dificultad y poder de discriminación del examen final de la asignatura Ontogenia Humana y SOMA

Difficulty level and discernment power on Human Ontogeny and SOMA final test subject

Vicente Eloy Fardales Macías^{1*}. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7591-653X>

Liyipsi Abreu Martín¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4982-0830>

José Antonio Peña Díaz¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1740-7280>

Sanae Yanet Peña Seguen¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7297-3109>

Lisette Valle Rodríguez¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4558-6012>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: vfardales.ssp@infomed.sld.cu

RESUMEN

Fundamento: La calidad de los instrumentos evaluativos resulta esencial en el proceso de evaluación del aprendizaje.

Objetivo: Determinar los índices de dificultad y discriminación del examen final ordinario de la asignatura Ontogenia Humana y Soma.

Metodología: Se realizó un estudio retrospectivo transversal en la asignatura Ontogenia y SOMA, del curso 2017-2018 en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, en el que se procesaron 163 exámenes ordinarios finales, el 30 % de los examinados seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado por grupos, se calcularon el índice de dificultad e índice de discriminación por preguntas, temas y ciencias.

Resultados: El número de incisos esperados y reales, de acuerdo con las horas clases para cada ciencia estuvo ajustado, no así en las temáticas Ontogenia de 17 incisos esperados se dedicaron 12 (70.5 %), en SOMA de 34 incisos esperados se dedicaron 29 (85.2 %); el índice de dificultad por temáticas, ciencias y temarios fue medianamente fácil (0.74-0.86) al igual que para el examen en su conjunto. El índice de discriminación del tema Ontogenia fue superior en el temario 1 (T1: 0.37 vs. T2: 0.24) y similar en SOMA (T1: 0.40 vs. T2: 0.39) y a nivel de las ciencias [Embriología (T1: 0.39 vs. T2: 0.31), Anatomía (T1: 0.39 vs. T2: 0.37)]. A nivel de preguntas, el índice de discriminación más bajo lo tuvo la pregunta 1 del primer temario (0.22), el resto tuvo índices de discriminación superiores a 0.30.

Conclusiones: Ambos temarios tienen un índice de discriminación similar. El índice de dificultad fue medianamente fácil.

DeCS: APRENDIZAJE DISCRIMINATIVO; ESTUDIO DE VALIDACIÓN; FACULTADES DE MEDICINA.

Palabras clave: Aprendizaje discriminativo; estudio de validación; evaluación del aprendizaje; índice de dificultad y poder de discriminación del instrumento evaluativo; calidad del instrumento de evaluación; facultades de Medicina; universidad de Ciencias Médicas.

ABSTRACT

Background: The quality of the assessment instruments is essential in the learning assessment process.

Objective: To determine the difficulty and discernment indexes of the Human Ontogeny and SOMA ordinary final test subject.

Methodology: A cross-sectional retrospective study was conducted on the Ontogeny and SOMA subject, from 2017 to 2018 academic year at the Sancti Spíritus Faculty of Medical Sciences, 163 final ordinary tests were processed, 30 % of the examinees selected by stratified random cluster sampling, the difficulty and discernment index were calculated by questions, topics and sciences.

Results: The number of expected and real items, according to the class hours for each science, was adjusted, but not in the subjects (Ontogeny of 17 expected items were dedicated 12 (70.5 %), in SOMA of 34 expected items 29 were dedicated (85.2 %), the difficulty index by subjects, sciences and syllabus was moderately easy (0.74-0.86) as for the exam as a whole. The discernment index of the topic Ontogeny was higher in the syllabus 1 (T1: 0.37 vs. T2: 0.24) and similar in SOMA (T1: 0.40 vs. T2: 0.39) and [Embryology (T1: 0.39 vs. T2: 0.31), Anatomy (T1: 0.39 vs. T2: 0.37)]. At the science level questions, the lowest discernment index was found in question 1 from the first syllabus (0.22), the rest had discernment indexes higher than 0.30.

Conclusions: Both topics have a similar discernment index. The difficulty index was moderately easy.

MeSH: DISCRIMINATION LEARNING; VALIDATION STUDY; SCHOOLS MEDICAL.

Keywords: Discrimination learning; validation study; Learning assessment; difficulty index; discernment power; quality of the assessment instrument; university of medical sciences.

INTRODUCCIÓN

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje constituye un proceso de naturaleza consciente de un marcado carácter objetivo y subjetivo, que se desarrolla en la dinámica de dicho proceso y orientado hacia la búsqueda de evidencias que permitan al docente elaborar un concepto que implique una valoración sobre el logro alcanzado por el estudiante en la actividad formativa.

Durante este proceso los instrumentos evaluativos juegan un rol esencial, en tanto constituyen recursos que contribuyen a la obtención de dichas evidencias, razón por la cual el estudio de la calidad de estos ha sido señalado como esencial, ⁽¹⁾ a la vez que se han realizado propuestas orientadas a establecer pautas metodológicas que sirvan de guía al docente para determinar la calidad de sus instrumentos evaluativos ⁽²⁾ y con ello contribuir al perfeccionamiento continuo de las asignaturas que imparten.

En este sentido, en el marco de la Educación Médica cubana varios trabajos han aportado evidencias sobre la calidad de sus instrumentos evaluativos, ⁽⁴⁻¹¹⁾ a la vez que dan cuenta de la necesidad de este proceder sea sistemático, argumentando que con ello se gana en objetividad; sin embargo, una búsqueda exhaustiva en la base de datos bibliográfica *SciELO*, permitió constatar que en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus no se encontraron resultados de investigaciones que aporten evidencias sobre la calidad de los exámenes aplicados, por lo cual el presente estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de dificultad y el poder de discriminación del examen final ordinario de la asignatura Ontogenia Humana y SOMA, aplicado a los estudiantes de primer año de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus en el curso 2017-2018.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio retrospectivo transversal en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus que incluyó 163 exámenes ordinarios finales de la asignatura Ontogenia y SOMA, de un total de 544, correspondientes al curso 2017-2018. Para su selección se agruparon por temarios y quedaron conformados dos grupos de 253 y 277 exámenes respectivamente. Luego, mediante muestreo aleatorio simple se eligió el 30 % en cada grupo.

Cada temario se conformó de 46 incisos distribuidos en 7 preguntas, 3 correspondientes al tema SOMA y el resto a Ontogenia. Las respuestas se calificaron mediante una escala dicotómica (acierto/desacuerdo). El perfil de dificultad se analizó sobre la base de la recomendación de Backhoff, ⁽¹⁾ quien propone que los *ítems* (incisos) de un test evaluativo deben distribuirse de acuerdo con el siguiente patrón: 5 % fáciles, 20 % medianamente fáciles, 50 % con una dificultad media, 20 % medianamente difíciles y 5 % difíciles; categorías valorativas establecidas sobre la base de la siguiente partición del rango de valores del índice de dificultad (ID): difíciles (0-0.32), medianamente difícil (0.33-0.52), dificultad media (0.53-0.73), medianamente fáciles (0.74-0.86), fáciles (0.87-1).

Basado en la metodología propuesta por Díaz Rojas, ⁽²⁾ se determinó el índice de dificultad a nivel de pregunta, tema y ciencia en cada temario, asimismo se analizó la correspondencia del fondo de tiempo asignado en el P1 a los contenidos y la cantidad de *ítems* que lo exploran.

El análisis del poder de discriminación de cada temario a nivel de pregunta, tema y ciencias se realizó sobre la base del índice de discriminación (DI) y se consideró la propuesta de Ebel ⁽³⁾ que establece cinco clases o rangos que permiten valorar la calidad de estos en términos de discriminación:

1. Excelente (0.40-1)
2. Buena (0.30-0.39)
3. Regular (0.20-0.29)
4. Mala (0-0.19)
5. Pésima (<0)

En este sentido, se propone que los *ítems* con un índice de discriminación excelente se mantengan; que aquellos ítems con índices de discriminación evaluados en la categoría Buena pueden mejorarse y que deberían revisarse los que resulten clasificados en la categoría Regular. Si la capacidad de discriminación del *ítem* fuese evaluada de pésima, es necesario descartarlo; si fuese mala, se sugiere realizar una revisión profunda.

El análisis de los datos se realizó mediante el SPSS (versión 15.0 SPSS Inc, Chicago, IL, USA). Los resultados se presentan en tablas.

RESULTADOS

En ambos temarios se observó una correspondencia perfecta entre fondo de tiempo asignado en el P1 a los contenidos de cada ciencia, expresados en número de incisos esperados (Embriología 18, Anatomía 28), y la cantidad real de *ítems* que lo exploran (Embriología 18, Anatomía 28). Sin embargo, a nivel de tema esto no se observó pues en Ontogenia de 17 incisos esperados solo se dedicaron 12 (70.5 %), en tanto en SOMA esta cifra fue de 29 (85.2 %) de un total 34 incisos esperados.

De las 7 preguntas del temario 1, dos tienen una dificultad media (0.53-0.73); el resto (5) tienen un índice de dificultad medianamente fácil (0.74-0.86), incluidas las tres preguntas correspondientes al tema Ontogenia. En el caso del temario 2, dos preguntas tienen una dificultad media (0.53-0.73), la pregunta 3 correspondiente al tema Ontogenia (0.72) y la pregunta 7 del tema SOMA (0.63), el resto (5) tienen un índice de dificultad medianamente fácil (0.74-0.86). (Tabla 1)

En consecuencia, el índice de dificultad de ambos temarios fue medianamente fácil tanto a nivel general (T1: 0.80 vs. T2: 0.79) como a nivel de las temáticas Ontogenia (T1: 0.78 vs. T2: 0.82) y SOMA (T1: 0.80 vs. T2: 0,77)), resultado que se mantuvo a nivel de las ciencias: embriología (T1: 0.78 vs. T2: 0.79) y anatomía (T1: 0.81 vs. T2: 0.79).

Tabla 1. Índice de dificultad de las preguntas de los temarios del examen final.

Pregunta†	Tipo de pregunta	Índice de dificultad	
		Temario 1	Temario 2
1	Verdadero o Falso	0.80	0.87
2	Relacionar columnas	0.77	0.77
3	Completar espacios en blanco	0.77	0.72
4	Marcar la correcta	0.84	0.86
5	Complemento simple y Completar espacios en blanco	0.88	0.85
6	Verdadero o Falso	0.77	0.76
7	Completar espacios en blanco	0.70	0.63

†: Preguntas 1-3 (Tema Ontogenia), preguntas 4-7 (Tema Soma)

En el temario 1 un 47.8 % (22) de los incisos clasifican como medianamente fáciles, en tanto un 26.1 % (12) como fáciles, mientras en el temario 2 los incisos fáciles y medianamente fáciles representan el 34.7 % (16) y 26.1 % (12) respectivamente. (Tabla 2)

Tabla 2. Perfil de dificultad de los temarios aplicados

Grado de dificultad	Incisos		
	Esperados	Reales	
		Temario 1	Temario 2
Difícil	2	0	0
Medianamente difícil	9	1	1
Dificultad media	24	11	15
Medianamente fácil	9	22	14
Fácil	2	12	16

En el primer temario el tema Ontogenia muestra una buena capacidad de discriminación (0.37) con posibilidades de mejorar, en tanto en el temario 2, el valor de este índice es 0.24. De otra parte, el contenido correspondiente al tema SOMA muestra una capacidad de discriminación excelente (0.40) en el temario 1, mientras en el segundo se clasifica como buena con un índice de discriminación de 0.39, y en consecuencia con posibilidades de mejorar. Ambos temarios tienen una capacidad de discriminación relativamente similar tanto en embriología (T1: 0.39 vs. T2: 0.31) como en anatomía (T1: 0.39 vs. T2: 0.37).

En el primer temario, solo una pregunta tiene una capacidad de discriminación regular (0.22), a la vez que 4 preguntas tienen una excelente capacidad de discriminación ($DI > 0.39$); las 2 restantes muestran una buena capacidad de discriminación. En el segundo temario 6 preguntas tienen un índice de discriminación superior a 0.40; la restante posee un índice de discriminación de 0.39, lo que significa que tiene una buena capacidad de discriminación y que puede ser mejorada. (Tabla 3)

Tabla 3. Índice de discriminación de las preguntas de los temarios del examen final.

Pregunta†	Tipo de pregunta	Índice de discriminación	
		Temario 1	Temario 2
1	Verdadero o Falso	0.22	0.47
2	Relacionar columnas	0.46	0.47
3	Completar espacios en blanco	0.60	0.59
4	Marcar la correcta	0.33	0.42
5	Complemento simple y Completar espacios en blanco	0.35	0.39
6	Verdadero o Falso	0.44	0.54
7	Completar espacios en blanco	0.81	0.63

†: Preguntas 1-3 (Tema Ontogenia), preguntas 4-7 (Tema Soma)

DISCUSIÓN

Existió plena correspondencia entre el número de incisos de cada Ciencia (Embriología, Anatomía) que se esperaba incluir en los temarios y los que realmente se incluyeron; sin embargo la representación a nivel de tema (Ontogenia, SOMA) no alcanzó lo esperado; por lo que se considera la necesidad de profundizar en el diseño de los instrumentos evaluativos, específicamente en lo concerniente a que la distribución de los contenidos de los temas a evaluar esté acorde con su fondo de tiempo en el programa de estudios.

El índice de dificultad de los temarios fue medianamente fácil, resultado que coincide con los reportados por otros autores. ⁽⁵⁻⁷⁾ No obstante, cuando se analiza el perfil de dificultad de estos; se observa que la distribución de los incisos fue marcadamente asimétrica con predominio de incisos valorados como fáciles y medianamente fáciles, lo cual discrepa del perfil esperado.

Una posible explicación pudiese ser que los docentes elaboran sus exámenes de forma empírica, lo cual puede incidir en el logro de un perfil de dificultad con una distribución simétrica en sus *ítems* en torno al nivel medio; ⁽³⁾ asimismo, se coincide con Barr, ⁽⁸⁾ en no desconocer que el modo en que se imparte el contenido (método de enseñanza) y la disponibilidad de materiales complementarios para el estudio son factores que potencialmente pueden incidir en la calidad de los exámenes.

Los resultados globales muestran que ambos temarios tienen buena capacidad de discriminación a nivel de ciencias, no obstante, a nivel de temas destaca la pobre discriminación de Ontogenia (0.24) en el segundo temario, lo cual significa que debe ser revisado y que los docentes deben profundizar en el diseño de las preguntas correspondientes a esta temática; en este sentido se coincide con Gómez ⁽⁸⁾ respecto a la variabilidad esperada en el índice de discriminación.

CONCLUSIONES

En ambos temarios el índice de dificultad fue medianamente fácil tanto a nivel de los temas abordados como a nivel de las ciencias. El índice de discriminación en ambos temarios relacionado con las temáticas fue sensiblemente diferente y en cuanto a las ciencias tiene una capacidad de discriminación relativamente similar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Backhoff Escudero E, Larrazolo Reyna N, Rosas Morales M. Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). Rev. electrón. investig. educ. [Internet]. 2000 [citado 18 Jul 2020];2(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/155/15502102.pdf>
2. Díaz Rojas PA, Leyva Sánchez E. Metodología para determinar la calidad de los instrumentos de evaluación. Educ Med Super [Internet]. 2013 [citado 19 Mar 2020];27(2):269-86. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v27n2/ems14213.pdf>
3. Ebel RL, Frisbie DA. Essentials of Education Measurement. [Internet] 5ª ed. New Dethi: Prentice Hall of India; 1991[cited 2020 Jan 15]. Disponible en: https://ebookppsunp.files.wordpress.com/2016/06/robert_l_ebel_david_a-frisbie_essentials_of_edbookfi-org.pdf
4. Carrazana Lee A, Álvarez Bustamante G, Quesada Rodríguez M, Hidalgo Cerito Y. Dificultad y discriminación de exámenes ordinarios de la asignatura Célula, Tejidos y Sistema Tegumentario en Ciencias Básicas. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [citado 19 Mar 2020];17(2):278-89. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v17n2/rhcm13218.pdf>
5. Carrazana Lee A, Salas Perea R, Ruiz Salvador AK. Nivel de dificultad y poder de discriminación del examen diagnóstico de la asignatura Morfofisiología Humana I. Educ Med Super [Internet]. 2011 [citado 19 Mar 2020];25(1):103-14. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v25n1/ems10111.pdf>
6. Argudín Samonte E, Díaz Rojas P, Leyva Sánchez E. Índice de Dificultad del examen de Morfofisiología Humana I. Educ Med Super [Internet]. 2011 [citado 09 Abr 2020];25(2):97-106. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v25n2/ems07211.pdf>
7. 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 méd electrón [Internet]. 2015 Ago [citado 2 Feb 2020];37(4):323-32. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000400003&lng=es
8. 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 [Internet]. 2018 Dic [citado 2 Feb 2020];32(4):25-37. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000400004&lng=es
9. 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 Super [Internet]. 2020 ene.-mar. [citado 2 Sep 2020];34(1):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1727/938>
10. Ortiz Romero GM, Díaz Rojas PA, Llanos Domínguez O, Pérez Pérez SM, González Sapsin K. Dificultad y discriminación de los ítems del examen de Metodología de la Investigación y Estadística. Edumecentro [Internet]. 2015 [citado 2 Oct 2020];7(2):19-35. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v10n2/edu03218.pdf>

11. Rodríguez Soto A, Fernández Collazo MA. Indicadores de calidad en dos exámenes finales de Metodología de la Investigación y Estadística. 2010-2012. [Internet]. III Jornada de Educación Médica. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2013 [citado 12 de Abr de 2020]. Disponible en: <http://edumedhabana2013.sld.cu/index.php/edumedhabana/2013/paper/view/32>

Conflicto de interés

No existe conflicto de interés en esta investigación.

Contribución de autoría

Vicente Eloy Fardales Macías: Participó en la preparación, redacción y corrección del manuscrito final presentado a la revista, específicamente durante la etapa de revisión crítica, realizó búsquedas bibliográficas para actualizar las referencias del trabajo, trabajó en la elaboración de las tablas de datos y en la interpretación de estos, así como en la aprobación de la versión final.

Liypsi Abreu Martín: Participó en la búsqueda de los fundamentos que sustentan el estudio, en la recolección de datos, así como en la redacción del borrador inicial y aprobación de la versión final.

José Antonio Peña Díaz: Participó en el análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados del estudio, asimismo colaboró revisión de estos y aprobación de la versión final.

Sanae Yanet Peña Seguen: Participó en la recolección de datos primarios provenientes de los exámenes y en su depuración para contribuir a su validez y confiabilidad, asimismo durante el análisis cualitativo de los resultados y en su argumentación, aprobó la versión final del manuscrito.

Lisette Valle Rodríguez: Trabajó en la depuración de datos primarios, en la búsqueda de referencias bibliográficas, en la revisión y organización del artículo de acuerdo con los requerimientos de la revista y aprobó la versión final del manuscrito.

Recibido: 07/10/2020

Aprobado: 19/01/2021



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)