

La autoevaluación basada en criterios como elemento de evaluación en asignaturas de carga cognitiva elevada

Ricardo J. MARTÍNEZ-TAPIA, Raúl SAMPIERI-CABRERA

Introducción. La autoevaluación se ha definido como el proceso mediante el cual los alumnos deciden si han alcanzado o no los estándares definidos. La autoevaluación es una herramienta valiosa para identificar debilidades y fortalezas en los estudiantes de Medicina.

Objetivo. Comparar los resultados de una prueba de autoevaluación basada en criterios con los resultados de un examen estandarizado para evaluar conocimientos disciplinares en Fisiología.

Sujetos y métodos. En este trabajo desarrollamos y aplicamos una herramienta de autoevaluación a estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina en la asignatura de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. Luego recopilamos comentarios y los dividimos en calificaciones clasificadas como 'calificaciones altas' y 'calificaciones bajas'. Finalmente, comparamos los resultados de la autoevaluación con los de una prueba objetiva (prueba estandarizada) que evalúa los conocimientos disciplinares de fisiología.

Resultados. Los alumnos que consideran que han realizado un esfuerzo y trabajo constante durante el curso se valoran mejor que los alumnos que no lo hacen. Por otro lado, encontramos diferencias significativas entre la prueba objetiva y la autoevaluación.

Conclusiones. La autoevaluación basada en criterios puede ayudar a evaluar cualidades más allá del conocimiento disciplinario.

Palabras clave. Autoevaluación. Autovaloración. Educación médica. Enseñanza de fisiología. Evaluación. Prueba estandarizada.

Self-assessment based on criteria as an evaluation element in subjects with a high cognitive load

Introduction. Self-assessment has been defined as the process by which students decide whether or not they have achieved the defined standards. Self-assessment is a valuable tool to identify weaknesses and strengths in medical students.

Objective. To compare the results of a self-assessment test based on criteria with the results of a standardized exam to assess disciplinary knowledge in physiology.

Subjects and methods. In this work we developed and applied a self-assessment tool to second-year medical students in the physiology course of the Faculty of Medicine of the National Autonomous University of Mexico. We then collected feedback and divided it into ratings categorized as: 'high scores' and 'low scores.' Finally, we compared the results of the self-assessment with those of an objective test (standardized test) that assesses disciplinary knowledge of physiology.

Results. Students who consider that they have made a constant effort and work during the course value themselves better than students who do not. On the other hand, we found significant differences between the objective test and the self-assessment.

Conclusions. Criteria-based self-assessment can help assess qualities beyond disciplinary knowledge.

Key words. Evaluation. Medical education. Physiology education. Self-assessment. Self-evaluation. Standardized test.

Laboratorio de Ciencias del Aprendizaje. Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ciudad de México, México.

Correspondencia:

Dr. Raúl Sampieri-Cabrera. Facultad de Medicina UNAM. Edificio A, cuarto piso. Circuito Escolar 411.ª. Copilco Universidad. Coyoacán, 04360. Ciudad de México, CDMX.

E-mail:

sampieri@comunidad.unam.mx

ORCID:

0000-0003-3460-7065 (R.J.M.T.).
0000-0001-7733-1105 (R.S.C.).

Financiación:

Este trabajo fue subvencionado por UNAM-PAPIME PE202821 y PE202821, y UNAM-PAPIIT IN309920.

Recibido:

23.06.23.

Aceptado:

21.11.23.

Conflicto de intereses:

Ninguno.

Competing interests:

None declared.

Cómo citar este artículo:

Martínez-Tapia RJ, Sampieri-Cabrera R. La autoevaluación basada en criterios como elemento de evaluación en asignaturas de carga cognitiva elevada. FEM 2023; 26: 233-40. doi: 10.33588/fem.2606.1308.

© 2023 FEM



Artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ISSN: 2014-9832

ISSN (ed. digital): 2014-9840

Introducción

La autoevaluación es el proceso a través del cual los estudiantes deciden si han alcanzado o no los objetivos de aprendizaje de un curso. También es un elemento esencial para la autorregulación profesional y una herramienta para identificar las debilidades y determinar las fortalezas de los estudiantes [1]. Particularmente en la educación médica, los estudiantes deben desarrollar habilidades de autoevaluación, que les permitan lograr el desarrollo profesional a lo largo de su vida [2]. Además, al autoevaluar su desempeño, los médicos pueden identificar sus fortalezas y limitaciones, y las áreas en las que deben enfocarse en su educación médica continua [1,3].

En la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, el plan de estudios es por competencias, y se espera que los estudiantes logren un nivel de avance académico en el desarrollo de cada una de ellas. Las competencias que conforman el plan de estudios son: a) pensamiento crítico, juicio clínico, toma de decisiones y gestión de la información; b) aprendizaje autodirigido y permanente; c) comunicación efectiva; d) conocimiento de la práctica médica y uso de las ciencias biomédicas, sociomédicas y clínicas; e) habilidades clínicas en diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación; f) profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales; g) salud de la población y sistema de atención de la salud: promoción de la salud y prevención de enfermedades; y h) crecimiento y desarrollo personal [4].

La autoevaluación puede contribuir al desarrollo de competencias socioemocionales y, en particular, es fundamental para desarrollar la competencia b), el aprendizaje autodirigido y permanente [5,6], que es una habilidad que los maestros asocian sólo con el papel de los estudiantes. Sin embargo, el profesor puede promoverlo desde la práctica reflexiva a través de estrategias de autoevaluación dirigidas y guiadas. Además, la autoevaluación se ha asociado como un elemento fundamental de la autorregulación profesional [7] y la medicina se ha considerado durante mucho tiempo una profesión autorregulada. Es decir, que los médicos que poseen cualidades de autorregulación son individuos que guían sus actividades dirigidas al logro de objetivos con control, administración y adaptación de sus pensamientos, sentimientos y acciones [8].

Por otro lado, la capacidad de autoevaluación recurrente es esencial para desarrollar la competencia profesional de los médicos y contribuye al autocontrol continuo momento a momento; además, el

autocontrol confiere, a la capacidad de notar nuestras acciones, la curiosidad de examinar los efectos y la voluntad de usar esas observaciones para mejorar el comportamiento y el pensamiento en el futuro [6]. Si bien es cierto que la autoevaluación ha demostrado ser eficaz en el desarrollo profesional y académico, es ineficaz para identificar áreas de debilidad personal [9].

Para Krupp et al, la utilidad prevista de la autoevaluación es proporcionar un mecanismo introspectivo para obtener información específica sobre una amplia gama de áreas de crecimiento profesional más allá de la enseñanza y la investigación [10]. La reflexión, la autoeficacia y la búsqueda de evaluación autodirigida son habilidades metacognitivas relacionadas con la autoevaluación en el aprendizaje [11]. Además, la capacidad de autoevaluarnos genera la capacidad de encontrar un equilibrio efectivo tanto en la práctica diaria como en el establecimiento de objetivos personales de aprendizaje.

Los desafíos centrales para desarrollar procesos de autoevaluación son las interrelaciones dinámicas y las tensiones subyacentes entre los componentes de la autoevaluación [12]. Aunque no se garantiza que los estudiantes sean precisos en sus percepciones de los factores que influyen en el rendimiento académico, sus percepciones deben ser consideradas [13]. Además, los maestros deben considerar que las herramientas de autoevaluación tienen un impacto, porque los estudiantes aprenden nutriéndose de la retroalimentación inmediata [14,15].

En las ciencias médicas, específicamente en cirugía, la autoevaluación puede ser útil para la reflexión durante las técnicas de entrenamiento; sin embargo, la evaluación experta parece ser esencial para evaluar las habilidades quirúrgicas [16]. Por lo tanto, las estrategias de evaluación combinadas pueden ser toda una forma de recopilar experiencias de enseñanza y aprendizaje. Además, la participación en actividades de autoevaluación aumenta el compromiso, la autoconciencia, la confianza y el pensamiento crítico en estudiantes universitarios en carreras de ciencias de la salud [17-19].

Aunque la autoevaluación es crucial en medicina, pocos educadores han introducido formalmente la autoevaluación en los planes de estudios de medicina en pregrado. Hay pocos estudios tan completos sobre autoevaluación como el reportado por la Universidad de Misuri, Kansas City, en su programa de medicina, que examinó longitudinalmente la autoevaluación de 211 estudiantes durante cuatro años. Sus resultados muestran que la diferencia entre las calificaciones obtenidas a través de la autoevaluación y la evaluación realizada por los

profesores disminuyó a medida que pasaron los años de formación médica. Asimismo, los resultados sugieren que la autoevaluación tiene mérito educativo para evaluar el desempeño clínico y sirve como un estímulo para el aprendizaje y el desarrollo profesional [20].

Sin duda, la evaluación de y para el aprendizaje constituye un proceso fundamental en la formación académica de los estudiantes, ya que permite evaluar el nivel de logro de los resultados de aprendizaje y realizar intervenciones educativas adecuadas. Además, el aprendizaje es una propiedad emergente que requiere autogestión y autorregulación del conocimiento. Sin embargo, la autoevaluación es una estrategia infrautilizada en la educación superior debido al estigma de su interpretación subjetiva. Este trabajo muestra que el uso de criterios de evaluación puede ayudar a llevar a cabo procesos de autoevaluación con mayor conciencia.

Sujetos y métodos

Muestreo

El estudio se realizó en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Considerando a los estudiantes matriculados en el curso de Fisiología del segundo año de Medicina, existen 54 grupos de Fisiología, de los cuales, para este estudio, se seleccionaron cinco. Como resultado, el estudio incluyó a 137 estudiantes, de los cuales 16 no completaron la autoevaluación y fueron eliminados. Por lo tanto, el número de estudiantes incluidos en el estudio fue 121.

Diseño metodológico

Realizamos un estudio mixto (cuantitativo y cualitativo). Nuestro objetivo principal fue comparar los resultados académicos de los estudiantes en una prueba objetiva con los resultados autoinformados a través de un proceso de autoevaluación basada en criterios. Primero aplicamos un examen objetivo con preguntas de opción múltiple, cuyo propósito principal fue explorar el nivel cognitivo de los estudiantes en los temas de la tercera unidad temática de Fisiología: Endocrinología y sistema digestivo. Al final de la prueba estandarizada, pedimos a los estudiantes que emitieran una autoevaluación basada en los criterios establecidos en la tabla I. Además, en el último criterio de la autoevaluación, pedimos a los estudiantes que aportaran la nota nu-

Tabla I. Criterios de autoevaluación.

1	Trabajo en clase y/o participación en sesiones
2	Participación en actividades
3	Lectura constante de los temas
4	Comunicación efectiva con mis compañeros
5	Resultado en actividades y exámenes de bloque
6	¿Cuál cree que debería ser su calificación para esta unidad temática? Justifique su respuesta

Tabla II. Categorización y clasificación de las justificaciones a la calificación de la autoevaluación.

Categorización	Clasificación
Buena comprensión de los temas	CA
Resultado exitoso en el examen	CA
Consistente con las actividades	CA
Malos resultados en los exámenes	CB
Me esforcé por comprender los temas	CB
Me esforcé mucho	CA
Participación sustancial	CA
No pude enviar mi tarea	CB
No me esforcé lo suficiente	CB
Poca participación	CB

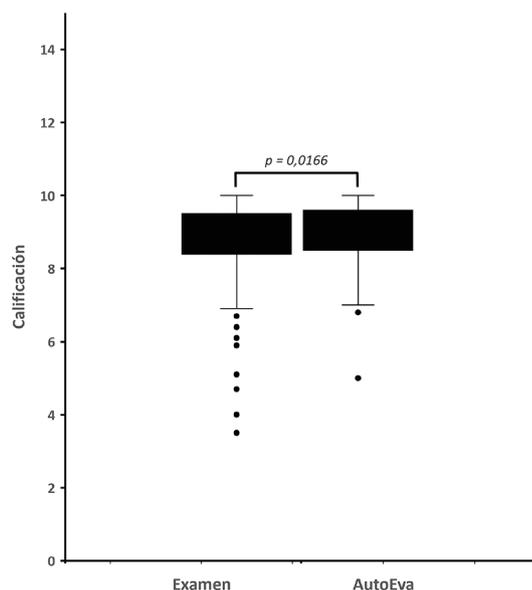
CA: calificaciones altas; CB: calificaciones bajas.

mérica (en una escala de 0-10) que consideraban que debían recibir en la asignatura y que justificaran su respuesta. De la justificación, obtuvimos diversos comentarios, que en total suman 11.677 palabras con frases que seguían un patrón de respuesta. Con estas frases construimos 10 categorías, que se muestran en la tabla II.

Construcción de las categorías

Para el análisis cualitativo y la clasificación de las categorías seguimos un proceso de indagación inductiva, que permite comprender el mundo de la experiencia vivida desde la perspectiva de las per-

Figura 1. Comparación entre prueba objetiva (examen) frente a autoevaluación (AutoEva). Se compararon las puntuaciones obtenidas a través de la prueba objetiva (promedio = $8,716 \pm 1,234$) y la autoevaluación (promedio = $8,96 \pm 0,926$). Podemos observar diferencias estadísticamente significativas entre una prueba y otra; $p = 0,041$.



sonas que lo viven. Para ello, seguimos la metodología utilizada por De la Vega [21,22]: en primer lugar, los datos fueron recogidos a través de la plataforma Moodle del curso y exportados en un documento de texto; a continuación, los autores leyeron la respuesta de cada estudiante y clasificaron los resultados de forma independiente y sin conocer los nombres de los estudiantes (proceso ciego) [21, 22]; posteriormente, los autores se reunieron para establecer un consenso sobre la clasificación de las frases de autoevaluación: de acuerdo con el patrón de repetición y las características de las frases, se agruparon en 'calificaciones altas' y 'calificaciones bajas'; y, por último, se diseñaron hipótesis de estudio y se sometieron a pruebas estadísticas para realizar inferencias sobre los resultados (explicación en el apartado 'Resultados').

Estadística

Los resultados se muestran como el promedio de los datos \pm desviación estándar. El análisis estadístico descriptivo y las gráficas se realizaron utilizando el *software* GraphPad Prism (v. 9.4.0; GraphPad Software Inc., San Diego, CA, Estados Unidos).

Mediante la prueba de Wilcoxon se compararon las diferencias entre los grupos. Las puntuaciones con un valor $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativas. La prueba de Wilcoxon se obtuvo porque comparamos los datos promedio con variables cuantitativas continuas, no paramétricas, de muestras relacionadas.

Resultados

Las puntuaciones promedio entre la prueba objetiva y la autoevaluación fueron significativamente diferentes:

- Nuestro primer punto fue comparar si había alguna diferencia entre las puntuaciones de la prueba objetiva (preguntas de opción múltiple) y las de la autoevaluación. En la prueba objetiva, el promedio de calificaciones fue de $8,716 \pm 1,234$, con una puntuación máxima de 10 y un valor mínimo de 3,5. En la autoevaluación, el promedio de calificaciones fue de $8,96 \pm 0,926$, con una puntuación máxima de 10 y una mínima de 5 (Fig. 1). Con estos resultados, encontramos diferencias estadísticamente significativas entre ambas formas de evaluación.

La categorización en calificaciones altas y calificaciones bajas de las respuestas cualitativas mostró una tendencia de la autoevaluación hacia calificaciones altas:

- Se realizó un análisis descriptivo del número de estudiantes por categoría (Fig. 2a) y la calificación promedio para cada categoría (Fig. 2b). Encontramos que cuatro de las 10 categorías concentraron el mayor número de estudiantes que basaron sus respuestas en ellas. Curiosamente, tres de estas categorías se clasifican como 'calificaciones altas'; entre ellas tenemos la categoría 3: 'Consistente con las actividades de clase' ($n = 33$; promedio = $9,206 \pm 0,384$); la categoría 6: 'Me esforcé mucho' ($n = 36$; promedio = $9,617 \pm 0,379$); y la categoría 7: 'Participación sustancial' ($n = 14$; promedio = $9,361 \pm 0,563$). Finalmente, sólo hubo una categoría para la clasificación de 'calificaciones bajas': categoría 10: 'Poca participación' ($n = 21$; promedio = $8,176 \pm 0,701$).

Al comparar los promedios de calificaciones de la prueba objetiva y la autoevaluación en las cuatro categorías con mayor número de estudiantes, descubrimos diferencias entre la prueba objetiva y la autoevaluación para las clasificadas como calificaciones altas, pero no para la clasificada como calificación baja:

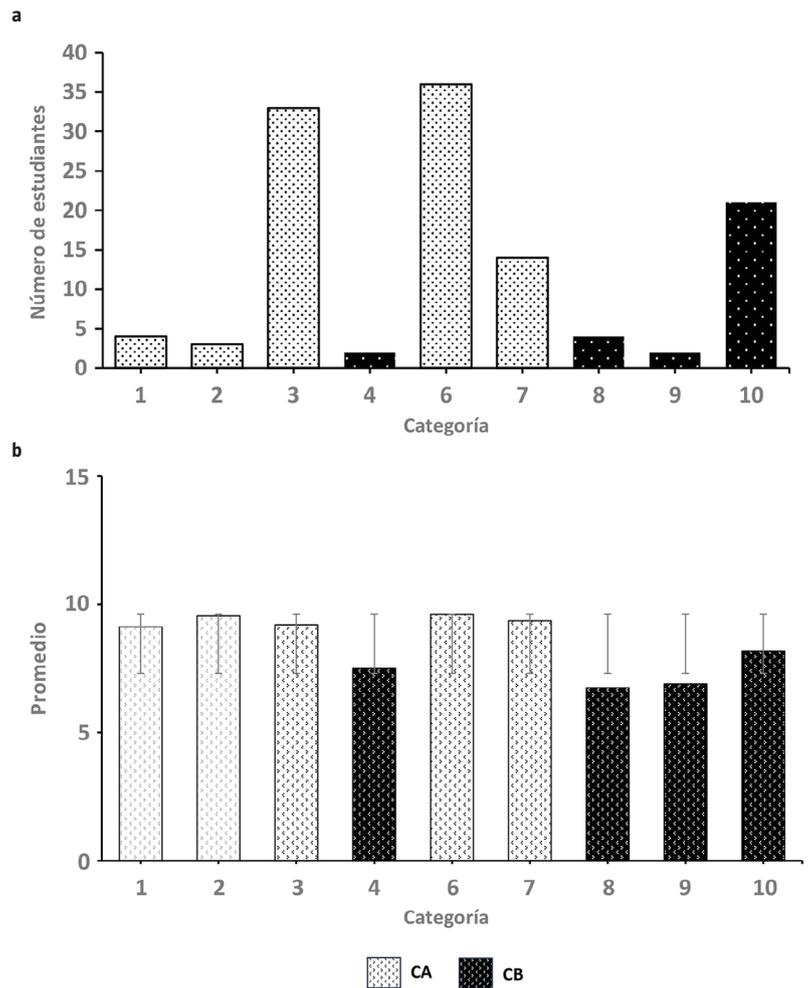
- Finalmente, comparamos si en cada una de las cuatro categorías con mayor número de estudiantes había diferencia entre la prueba objetiva y la autoevaluación (Fig. 3). Encontramos que en las categorías ‘Me esforcé mucho’, ‘Consistente en las actividades’ y ‘Participación sustancial’, clasificadas como calificaciones altas, existe una diferencia significativa entre el promedio de las calificaciones de la prueba objetiva y la autoevaluación. Por otro lado, en la categoría ‘Poca participación’, clasificada como calificación baja, no encontramos diferencia significativa entre la autoevaluación y la prueba objetiva.

Discusión

Los procesos de evaluación del y para el aprendizaje deben brindar a los estudiantes realimentación sobre el nivel de logro de su aprendizaje. Además, los estudiantes pueden convertirse en aprendices autorregulados y continuar su desarrollo profesional a lo largo de sus carreras al obtener retroalimentación sobre su desempeño [22]. En este sentido, la autoevaluación es un concepto novedoso para los estudiantes que los obliga a reinterpretar sus roles. Debido a la diversidad de principios, valores, motivaciones, intereses y aspiraciones de los estudiantes, esta reinterpretación de su papel puede tener un resultado positivo, estimulando una actitud activa y crítica hacia el trabajo en grupo y la autoevaluación. O, por el contrario, puede dar lugar a una postura caracterizada por el desinterés, la pasividad y la falta de pensamiento crítico [23]. Ward et al reconocen que el clínico competente persigue el aprendizaje permanente mediante el reconocimiento de deficiencias y la formulación de objetivos de aprendizaje apropiados. A pesar del valor teórico aceptado de la autoevaluación, los estudios han demostrado consistentemente que la precisión de la autoevaluación es pobre. Bergee comparó la autoevaluación, la evaluación por pares y la evaluación de expertos, e informó de que la autoevaluación se correlacionaba mal con la evaluación tanto del maestro como de los pares [24], lo que sugiere que la autoevaluación no es confiable.

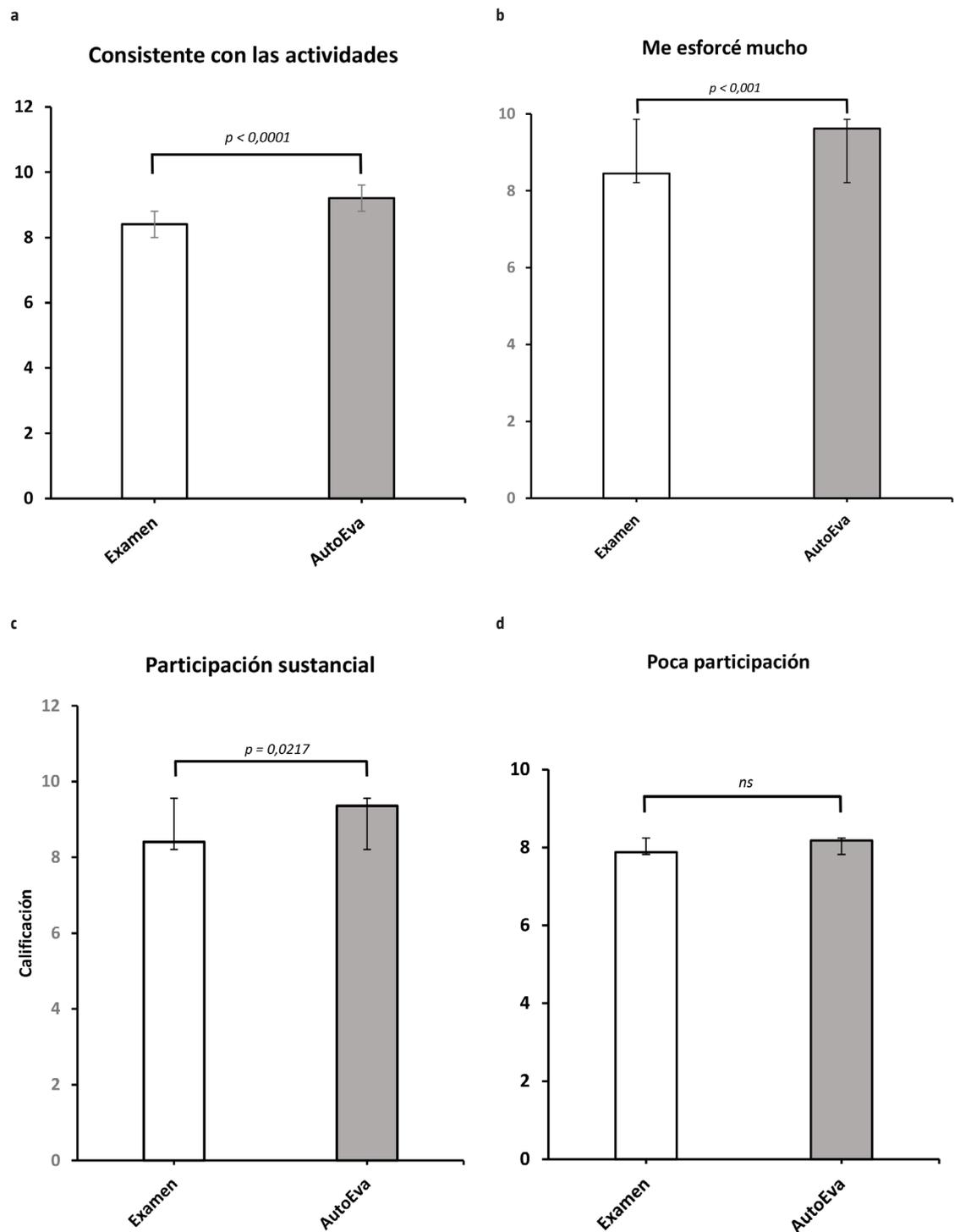
Por otro lado, Storjohann et al no encontraron diferencias entre las calificaciones obtenidas por autoevaluación y por evaluación por pares, y las calificaciones dadas por el profesor [25]. Asimismo, Calhoun et al realizaron un estudio longitudinal que comparó las puntuaciones de autoevaluación y evaluación por pares de estudiantes de Medicina de segundo año, e informaron de que fueron significativa-

Figura 2. Frecuencia de alumnos por categoría de autoevaluación y promedios de calificaciones por categoría de autoevaluación. Las barras blancas se refieren a ‘calificaciones altas (CA)’ y las barras negras a ‘calificaciones bajas (CB)’. El panel a) muestra el número de estudiantes para cada categoría. El panel b) muestra los promedios de calificaciones en la autoevaluación por cada categoría.



mente más altas que las puntuaciones de los maestros. En contraste, las puntuaciones de esos mismos estudiantes en su último año no fueron significativamente diferentes de las puntuaciones de los maestros [26]. Esto podría indicar, al menos en parte, que la madurez académica alcanzada por los estudiantes afecta a su autoevaluación. Esta idea es apoyada por Kendrick et al, quienes realizaron un estudio en residentes para explorar su desempeño autopercebido (autoevaluación) y encontraron que el 80% de los residentes se calificaron a sí mismos por debajo de la calificación del maestro [7]. Algo que parece crucial

Figura 3. Comparación entre la prueba objetiva y la autoevaluación en categorías con mayor frecuencia. Se compara la nota obtenida en el examen objetivo y la autoevaluación de los estudiantes clasificados en cuatro categorías: a) 'Consistente con las actividades' (8,4 frente a 9,2; $p < 0,0001$); b) 'Me esforcé mucho' (8,45 frente a 9,61; $p < 0,0001$); c) 'Participación sustancial' (8,4 frente a 9,36; $p = 0,0217$); d) 'Poca participación' (7,88 frente a 8,17; ns: $p = 0,1406$). Los datos se expresan como la media \pm desviación estándar. ns: no estadísticamente significativo.



en los procesos de autoevaluación es utilizar criterios que permitan dirigir la autoevaluación de los estudiantes. Además, parece que los estudiantes pueden evaluarse a sí mismos con precisión si están capacitados para implementar la autoevaluación [27].

En nuestro estudio, formulamos una guía de preguntas basadas en el desempeño de los estudiantes durante la 'Fisiología del sistema endocrino y digestivo' (Tabla I). Sin embargo, los estudiantes eran libres de expresar cualquier justificación para su autoevaluación; después de recoger las concepciones de los estudiantes, categorizamos sus respuestas, como se muestra en la tabla II. Nuestros resultados indican una diferencia significativa entre los resultados de la autoevaluación y la puntuación obtenida en una prueba estandarizada. Sin embargo, un número significativo de estudiantes expresa que la consistencia en las actividades académicas ('Consistente con las actividades'), el esfuerzo percibido ('Me esforcé mucho') y la participación ('Participación sustancial' y 'Poca participación') son cualidades que están asociadas con su calificación. Además, hay una diferencia significativa entre la autoevaluación y el examen objetivo para las categorías que llamamos 'calificaciones altas'. En esta clasificación, los estudiantes se autoevalúan significativamente más alto que sus calificaciones en el examen objetivo. Es decir, valoran no sólo los conocimientos cognitivos medidos en la prueba objetiva, sino también su rendimiento académico completo, manifestado en su participación, lectura constante de los temas y búsqueda de información para comprender a profundidad la asignatura, entre otras cualidades esenciales de su formación académica.

Por otro lado, los estudiantes que declararon tener poca participación en actividades educativas ('Poca participación') no presentan una diferencia significativa entre su autoevaluación y su calificación en la prueba objetiva. Esto puede deberse a que saben que su rendimiento académico no fue lo suficientemente fuerte como para sobrepasar la calificación obtenida en la prueba estandarizada. Nuestros resultados respaldan la idea de que la autoevaluación dirigida contribuye a resultados de aprendizaje [28]. Además, como informan Sargeant et al, la autoevaluación 'dirigida' puede facilitar la integración de la retroalimentación externa, especialmente la retroalimentación negativa, con las autopercepciones y permitir su uso para mejorar la práctica. Las implicaciones para la educación y la investigación incluyen una mayor comprensión de las formas en que los médicos asimilan la retroalimentación externa y el papel de los educadores como facilitadores de la autoevaluación 'guiada',

además del autoaprendizaje para ayudar a los médicos a integrar la retroalimentación [29].

Nayar et al creen que se requieren más estudios para definir predictores de una buena autoevaluación, y esto fortalecerá la tutoría para ayudar a los aprendices a aprender [30]. Además, como los procesos mentales que causan el prejuicio en cómo nos evaluamos a nosotros mismos suceden sin que nos demos cuenta, es difícil que las tácticas que buscan enfrentar directamente la discriminación funcionen. En lugar de eso, podría ser más efectivo organizar las experiencias educativas de los estudiantes de manera que se impida el funcionamiento eficaz de estos prejuicios inconscientes [31]. Con base en nuestros hallazgos, consideramos que debemos concebir la autoevaluación como una prueba de confianza y madurez en nuestros alumnos y que debemos ser conscientes de que hay subjetividad en la evaluación. Sin embargo, la subjetividad en sí misma proporciona riqueza exploratoria en los resultados.

Limitaciones

Una limitación esencial de este estudio fue la falta de exploración de otras variables biopsicosociales que pueden influir en la autoevaluación de los estudiantes universitarios. Nuestros resultados deben interpretarse con reservas, porque la población estudiantil universitaria en la carrera de Medicina presenta constante autocritica y reflexión sobre su aprendizaje, por lo que estos datos pueden diferir de otras poblaciones universitarias.

Los temas evaluados en el examen objetivo y el tipo de examen utilizado (preguntas de opción múltiple) son una limitación del estudio, ya que necesitan explorar completamente los temas de la asignatura de fisiología y evaluar el conocimiento con varios instrumentos de evaluación.

Una limitación del estudio fue la selección de los temas de estudio de fisiología, así como el nivel cognitivo que se buscó explorar. Aunque el examen objetivo fue diseñado con base en el perfil de referencia y la tabla de especificaciones del programa académico de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, los resultados pueden cambiar dependiendo de la materia y el programa de estudio. Por lo tanto, pedimos al lector que los interprete con reservas.

Conclusión

Nuestros resultados pueden contribuir a ampliar el

uso de estrategias de evaluación a través de la auto-evaluación basada en criterios. Además, los estudiantes que son conscientes de su nivel de compromiso con la asignatura se autoevalúan de la misma manera que la prueba estandarizada.

Bibliografía

1. Eva KW, Regehr G. Self-Assessment in the health professions: a reformulation and research agenda. *Acad Med* 2005; 80: S46-S54.
2. Kwankajonwong N, Ongprakobkul C, Qureshi SP, Watanatada P, Thanprasertsuk S, Bongsebandhu-phubhakti S. Attitude, but not self-evaluated knowledge, correlates with academic performance in physiology in Thai medical students. *Adv Physiol Educ* 2019; 43: 324-31.
3. Blanch-Hartigan D. Medical students' self-assessment of performance: results from three meta-analyses. *Patient Educ Couns* 2011; 84: 3-9.
4. Facultad de Medicina, UNAM, Mapa curricular. Licenciatura en Médico Cirujano, 2010. URL: <http://www.facmed.unam.mx/fm/pa/>. Fecha última consulta: 03.03.2023.
5. Thomson CK. Self-assessment in self-directed learning: issues of learner diversity, in Taking control: autonomy in language learning. Hong Kong: Hong Kong University Press; 1996.
6. Epstein RM, Siegel DJ, Silberman J. Self-monitoring in clinical practice: a challenge for medical educators. *J Contin Educ Health Prof* 2008; 28: 5-13.
7. Kendrick DE, Clark MJ, Fischer I, Bohnen JD, Kim GJ, George BC. The reliability of resident self-evaluation of operative performance. *Am J Surg* 2021; 222: 341-6.
8. Artino AR, Simons RJ, Konopasky A. Self-regulated learning. In Huggett N, Quesnelle KM, Jeffries WB, eds. *An Introduction to medical teaching*. Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 25-43.
9. Regehr G, Eva K. Self-assessment, self-direction, and the self-regulating professional. *Clin Orthop* 2006; 449: 34-8.
10. Krupp MM, Barlow PB, Kyle EJ. Developing a self-assessment tool for dental faculty to map professional growth. *J Dent Educ* 2021; 85: 1596-605.
11. Lu FI, Takahashi SG, Kerr C. Myth or reality: self-assessment is central to effective curriculum in anatomical pathology graduate medical education. *Acad Pathol* 2021; 8: 23742895211013530.
12. Sargeant J, Armson H, Chesluk B, Dornan T, Eva K, Holmboe E, et al. The processes and dimensions of informed self-assessment: a conceptual model. *Acad Med* 2010; 85: 1212-20.
13. Sargeant J, Eva KW, Armson H, Chesluk B, Dornan T, Holmboe E, et al. Features of assessment learners use to make informed self-assessments of clinical performance: Informed self-assessment in learners. *Med Educ* 2011; 45: 636-47.
14. Williams MT, Lluka LJ, Meyer JHF, Chunduri P. SOLO-based task to improve self-evaluation and capacity to integrate concepts in first-year physiology students. *Adv Physiol Educ* 2019; 43: 486-94.
15. Jagadeesan AR, Neelakanta RR. Online self-assessment tool in Biochemistry - A medical student's perception during COVID-19 pandemic. *J Educ Health Promot* 2021; 10: 137.
16. Joosten M, Bökkerink GMJ, Verhoeven BH, Sutcliffe J, de Blaauw I, Botden SMBl. Are self-assessment and peer assessment of added value in training complex pediatric surgical skills? *Eur J Pediatr Surg* 2021; 31: 25-33.
17. Casa-Levine C, Nappo-Dattoma L. The effects of self-assessment on clinical competence in dental hygiene education. *J Dent Hyg* 2022; 96: 43-9.
18. Støve MP. Physiotherapy students' self-assessment of performance—Are there gender differences in self-assessment accuracy? *Physiother Res Int* 2021; 26: e1878.
19. Meulenbroeks R, van Joolingen WR. Students' self-reported well-being under corona measures, lessons for the future. *Heliyon* 2022; 8: e08733.
20. Arnold L, Willoughby TL, Calkins EV. Self-evaluation in undergraduate medical education: a longitudinal perspective. *J Med Educ* 1985; 60: 21-8.
21. Silverman D. *Interpreting qualitative data*. Leeds: Sage; 2015.
22. De la Vega N. Una aproximación al concepto de evaluación para el aprendizaje y al feedback con función reguladora a partir de los diarios docentes. *Revista de Neuroeducación* 2022; 3: 69-89.
23. Panadero E, Garcia D, Fraile J. Self-assessment for learning in vocational education and training. In McGrath S, Mulder M, Papier J, Suart R, eds. *Handbook of vocational education and training*. Cham: Springer International Publishing; 2018. p. 1-12.
24. Ward M, Gruppen L, Regehr G. Measuring self-assessment: current state of the art. *Adv Health Sci Educ* 2022; 7: 63-80.
25. Bergee MJ. Relationships among faculty, peer, and self-evaluations of applied performances. *J Res Music Educ* 1997; 45: 601-12.
26. Storjohann T, Pogge E, Peckham A, Raney E, Barletta JF. Evaluation of a peer- and self-grading process for clinical writing assignments. *Curr Pharm Teach Learn* 2019; 11: 979-86.
27. Calhoun JG, Ten Haken JD, Woolliscroft JO. Medical students' development of self- and peer-assessment skills: a longitudinal study. *Teach Learn Med* 1990; 2: 25-9.
28. Thawabieh AM. A comparison between students' self-assessment and teachers' assessment. *J Curric Teach* 2017; 6: 14.
29. Tobias KM, Bailey MR. Veterinary student self-assessment of basic surgical skills as an experiential learning tool. *J Vet Med Educ* 2020; 47: 661-7.
30. Sargeant J, Mann K, van der Vleuten C, Metsemakers J. 'Directed' self-assessment: practice and feedback within a social context. *J Contin Educ Health Prof* 2008; 28: 47-54.
31. Nayar SK, Musto L, Baruah G, Fernandes R, Bharathan R. Self-assessment of surgical skills: a systematic review. *J Surg Educ* 2020; 77: 348-61.