

Sobre la naturaleza del conocimiento médico y su enseñanza (Parte II)

About the nature of medical knowledge and its teaching (Part II)

Agustín Vicedo Tomey¹ <https://orcid.org/0000-0003-2421-126X>

Eva de los Ángeles Miralles Aguilera² <https://orcid.org/0000-0002-5946-4016>

¹Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”. La Habana, Cuba.

²Universidad Ciencias Médicas, Facultad “Manuel Fajardo”, Departamento de Ciencias Clínicas. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: miralles@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La atención clínica de pacientes individuales representa la actividad más característica de la profesión médica, mientras que el proceso de diagnóstico constituye la piedra angular del razonamiento clínico. La autoexplicación, la reflexión estructurada y las oportunidades de actividad clínica constituyen los fundamentos de una eficiente educación médica.

Objetivo: Identificar los recursos disponibles para llevar a cabo la evaluación del proceso de diagnóstico como centro del razonamiento clínico, así como los errores que puedan producirse en dicho proceso y su corrección.

Posicionamiento del autor: Los saberes de carácter metacognitivo en relación con la naturaleza del conocimiento médico y su enseñanza deben formar parte, tanto del conocimiento de los profesores de medicina como de los propios estudiantes. Una adecuada ponderación de este y el desarrollo del conocimiento médico plantea retos en cuanto a las modalidades evaluativas que puedan resultar más adecuadas para justipreciar las capacidades alcanzadas por los educandos y

orientar las acciones correctoras que posibiliten enmendar las dificultades detectadas.

Conclusiones: Una adecuada evaluación del razonamiento clínico de los aprendices requiere atender no solamente el resultado del proceso, sino a sus diferentes etapas y la justificación de estas, lo cual requiere que el estudiante despliegue y exponga los procesos mentales que desarrolla en los casos que atiende. La ocurrencia de errores en el proceso de diagnóstico, sus causas y las medidas adecuadas para su corrección deben tenerse presentes en el proceso de formación con el fin de contribuir a minimizarlos.

Palabras clave: conocimiento médico; proceso de diagnóstico; razonamiento clínico; educación médica; epistemología.

ABSTRACT

Introduction: The clinical care of individual patients represents the most characteristic activity of the medical profession, while the diagnostic process is the cornerstone of clinical reasoning. Self-explanation, structured reflection and opportunities for clinical activity are the foundations of efficient medical education.

Objective: To identify the resources available to carry out the assessment of the diagnostic process as the center of clinical reasoning, as well as the errors that may occur in this process and their correction.

Author's stance: Knowledge of a metacognitive nature in relation to the characteristics of medical knowledge and its teaching should be part of knowledge possessed by both medical professors and students themselves. Its adequate consideration and the development of medical knowledge poses challenges in terms of the evaluation modalities that may be more appropriate to assess accurately the capabilities achieved by learners and guide the corrective actions that allowed to amend the difficulties detected.

Conclusions: An adequate assessment of the trainees' clinical reasoning requires considering not only to the process outcomes, but also its different stages and their justification, which requires from the student to deploy and expose the mental processes that she or he develops in the cases treated. The occurrence of errors in the diagnostic process, their causes and the appropriate measures for their correction must be taken into account in the training process, in order to contribute to minimize them.

Keywords: medical knowledge; diagnostic process; clinical reasoning; medical education; epistemology.

Recibido: 09/03/2022

Aceptado: 12/03/2022

Introducción

En la primera entrega de este artículo⁽¹⁾ se abordó la naturaleza del conocimiento médico a partir del reconocimiento de las particularidades que identifican a dicha profesión en un contexto socio-histórico determinado, para tratar de identificar la modalidad más conspicua de la atención de salud y los procesos mentales asociados. Al considerar el aprendizaje y desarrollo del razonamiento clínico, estructurado sobre la exactitud del diagnóstico, se abordaron los recursos disponibles para la enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de estas habilidades en el proceso de formación de los médicos. Los autores fijaron su posición al concluir que la atención clínica de pacientes individuales representa la actividad más característica de la profesión médica, que el proceso de diagnóstico constituye la piedra angular del razonamiento clínico, y que la autoexplicación, la reflexión estructurada y las oportunidades de actividad clínica constituyen los fundamentos de una eficiente educación médica.

Al tratarse de una actividad compleja, cuyo adecuado aprendizaje se fundamenta en una amplia base cognoscitiva en relación con los patrones mentales de representación de las enfermedades y un apropiado procedimiento de comparación y selección, la correcta ponderación de su adquisición y desarrollo plantea retos en cuanto a las modalidades evaluativas que puedan resultar más pertinentes para justipreciar las capacidades alcanzadas por los educandos y orientar las acciones correctoras que posibiliten enmendar las dificultades detectadas.⁽²⁾

La ocurrencia de errores en el proceso de razonamiento clínico debe asumirse como una realidad cuyas causas deben ser reconocidas, identificadas y enmendadas,⁽³⁾ con el fin de proveer a la sociedad una atención de salud de la mayor calidad.

En esta segunda parte se consideran los recursos disponibles para llevar a cabo la evaluación del proceso de diagnóstico como centro del razonamiento clínico, así como los errores que pueden producirse en dicho proceso y su corrección como parte consustancial del proceso de enseñanza-aprendizaje del quehacer médico, que otorga sus características distintivas a la educación médica.

Desarrollo

El proceso de diagnóstico. Su evaluación

Al plantearse la evaluación del desarrollo del razonamiento clínico de sus educandos, y en particular el proceso de diagnóstico en la atención de pacientes individuales, el docente de medicina se enfrenta a una tarea compleja que no puede ser solventada mediante los clásicos instrumentos de evaluación para explorar la retención de información factual, los cuales deben tratar de penetrar en los mecanismos mentales subyacentes que se ponen en juego durante dicho razonamiento.⁽⁴⁾

Para la evaluación del razonamiento clínico *Correa*⁽⁵⁾ ha planteado una clasificación de las técnicas disponibles: a) técnicas de evaluación por observación directa en contextos clínicos reales; b) técnicas de evaluación indirecta en situaciones clínicas reales o simuladas; c) técnicas de evaluación de conocimiento y razonamiento clínico. Esta clasificación presenta una gradación que va desde las primeras, en las que se asume una valoración del desempeño en condiciones reales, hasta las terceras, que permiten un acercamiento al propósito evaluativo mediante recursos alternativos tales como las pruebas escritas y similares.

Para la adecuada evaluación del desempeño clínico de un estudiante, la observación del encuentro entre el alumno y el paciente durante un tiempo suficiente, seguido de la discusión diagnóstica y la propuesta de un plan terapéutico, pareciera lo más apropiado.^(6,7)

Sin embargo, tal propósito puede ser muy difícil de conseguir, especialmente cuando deben evaluarse numerosos estudiantes y el tiempo disponible resulta escaso; de ahí que las listas de comprobación y otros recursos simplificadores se sigan utilizando en muchas instituciones para evaluar el desempeño clínico.⁽⁸⁾

La dificultad evaluativa señalada se agudiza cuando lo que se pretende conocer y evaluar son los procesos mentales desarrollados durante el desempeño. Para ello se ha propuesto utilizar el microanálisis del aprendizaje autorregulado (*self-*

regulated learning, SRL) con el fin de aprehender los pensamientos, los sentimientos y las acciones de los estudiantes cuando emprenden una tarea de atención clínica.⁽⁹⁾ Para ello se deben realizar preguntas acerca del proceso a medida que los examinandos abordan, desarrollan y reflexionan sobre su desempeño en una determinada tarea o situación.

El aprendizaje autorregulado se modela mediante tres fases: la fase previa, en que se consideran las motivaciones, las metas y la planificación de la tarea; la fase de desempeño, durante la cual se lleva a cabo la autoobservación y el autocontrol durante la realización de la tarea; y la fase de autorreflexión, una vez concluida la tarea, y en la cual se juzgan y valoran los resultados, sus causas y el grado de satisfacción alcanzado. Las tres fases se desarrollan de modo cíclico y deben conducir a un desempeño mejor cada vez que se ejecuta la tarea.

Existen proposiciones en el sentido de que los educadores médicos deben desarrollar y emplear instrumentos de evaluación que exploren la forma en que los estudiantes llevan a cabo su aprendizaje autorregulado, tanto durante el desarrollo como una vez concluida una determinada tarea clínica. Como quiera que el aprendizaje autorregulado puede ser aprendido y mejorado, ello permitiría enmendar deficiencias en aspectos como la planificación inadecuada, la ausencia de seguimiento al propio proceso y la insuficiente reflexión sobre lo realizado.

Se ha señalado⁽¹⁰⁾ que los resultados obtenidos por los estudiantes en métodos evaluativos mediante estaciones OSCE (*Objective Structured Clinical Examination*) no guardan una adecuada correlación con sus habilidades para el razonamiento clínico. El tiempo limitado e invariable para realizar la tarea encomendada en cada estación no favorece la exploración en profundidad del razonamiento que debe preceder y acompañar a las acciones. En particular, la evaluación mediante lista de comprobación podría no diferenciar entre aquellos estudiantes que realizan las preguntas mediante un razonamiento clínico apropiado, y aquellos que las aplican mecánicamente a partir de listas memorizadas, sin un adecuado razonamiento clínico. La precisión en el diagnóstico se relaciona con el razonamiento clínico, pero no con las notas del OSCE ni con las notas de conocimiento clínico. Esto enfatiza que el razonamiento clínico puede resultar más determinante para un diagnóstico correcto que la cantidad de información clínica obtenida del paciente.

Una novedad la constituye el denominado Ejercicio de Mapeo del Razonamiento Clínico (*Clinical Reasoning Mapping Exercise*, CResME), el cual se ha considerado superior a otras propuestas tales como CIP (*Clinical Integrative Puzzle*) y MATCH (*Measuring Analytical Thinking in Clinical Health Care*).⁽¹¹⁾ En la ejercitación CResME se ofrece el motivo de consulta y una breve descripción del caso, a partir de la cual el estudiante debe establecer conexiones entre nodos de información

correspondientes a diferentes dominios (historia, examen físico, resultados de laboratorio, etcétera), procurando que se integre un cuadro coherente para el diagnóstico final que el estudiante debe formular. Al ejercicio CResME pueden integrarse recursos multimedia de diversos tipos, tales como imágenes y registros de audio y video.

Por su parte, *Gormaz y Brailovsky*⁽²⁾ han propuesto el denominado Test de Concordancia de *Script* (TCS) para evaluar el razonamiento clínico. Se trata de un examen escrito, cuyo objetivo principal es evaluar la organización del conocimiento en redes cognitivas, en vez de evaluar el conocimiento aislado. En el Test de Concordancia de *Scripts* se proporciona al estudiante una descripción clínica resumida de un caso de interés acompañado de varias hipótesis diagnósticas compatibles con esta descripción. Se presenta una relación de nuevos hallazgos clínicos, de laboratorio, imágenes, etcétera; y el estudiante, para cada nuevo hallazgo, debe decidir si este refuerza, rechaza o es neutral en relación con las hipótesis planteadas. Este tipo de test puede diseñarse con el fin de valorar el razonamiento clínico en relación con hipótesis diagnósticas y la indicación de investigaciones diagnósticas adicionales.

Según el propio *Brailovsky*,⁽¹²⁾ la introducción en la educación médica de instrumentos de valoración orientados al razonamiento clínico, tales como el Test de Concordancia de *Script*, puede promover un aprendizaje orientado al razonamiento más que a la memoria.

El portafolio se considera un método adecuado para la evaluación, que se ha introducido en la enseñanza de asignaturas de corte clínico, tales como la Semiología.⁽¹³⁾ Permite al estudiante reconocer sus capacidades y favorece el progreso de su formación. Su principal ventaja radica en que posee la capacidad de brindar evidencias del aprendizaje de una forma menos fragmentada que otros procesos de evaluación de la enseñanza.

Los portafolios, entendidos como colección de evidencias referidas a las actividades de aprendizaje realizadas por los estudiantes y sus resultados, tanto en su variante física como en soporte electrónico,⁽¹⁴⁾ también se han considerado una fuente importante de elementos para la evaluación del progreso en el aprendizaje de la medicina y del razonamiento clínico en particular. Tienen la ventaja de contribuir a la autorreflexión del educando en cuanto a su progreso y dificultades.

En todo caso, los educadores médicos deben tener presente que, en la evaluación del proceso de diagnóstico, además de la precisión del resultado final, se debe valorar la organización del procedimiento llevado a cabo desde la formulación de hipótesis iniciales, la búsqueda orientada de información adicional y la

contrastación de alternativas plausibles. Desde luego, y cumpliendo con un principio de justicia, la evaluación del razonamiento clínico debe guardar correspondencia con las modalidades utilizadas para su enseñanza.

Errores en el razonamiento clínico y sus causas

Entre los errores propios del quehacer médico se considera que los errores en el proceso de diagnóstico son los más frecuentes. Disminuir su frecuencia en la práctica médica requiere conocer los sesgos y las fallas heurísticas que los favorecen.⁽³⁾ Las hipótesis diagnósticas que tienen un origen sesgado resultan difíciles de rechazar. Estas tienen apariencia razonable y se generan con facilidad; una vez postuladas, influyen en la interpretación de otros hallazgos.⁽¹⁵⁾

Aunque en todas las especialidades médicas pueden producirse errores de diagnóstico, los estudios realizados sobre errores médicos indican que, debido a la incertidumbre diagnóstica que las caracteriza, estos son más frecuentes en los casos de medicina interna, medicina familiar y, sobre todo, en medicina de emergencias.

Según *Aisenberg*,⁽¹⁶⁾ cuando los médicos cometen errores, estos resultan de no haber adquirido dicho conocimiento (ignorancia), de manejar conceptos erróneos, o de haberlos organizado de una forma que lleva a la acción equivocada (error cognitivo). Tanto lo que no se sabe cómo lo que se aprende mal puede conducir a equivocaciones.

En general, la causa de los errores diagnósticos puede estar vinculada a sesgos en el razonamiento o el conocimiento, si bien ambas causas pueden interactuar en cada caso concreto.

Para *Astier y Delgado*,⁽¹⁷⁾ los heurísticos constituyen atajos del razonamiento clínico, que facilitan la dirección del pensamiento sin especificar un método exacto. Estos autores consideran que existen cuatro tipos: heurísticos de representación, heurístico de disponibilidad, teoría del apoyo, y anclaje y ajuste. Cada uno está sujeto a errores consustanciales a su naturaleza.

Si bien se ha señalado a los sesgos de razonamiento clínico como causa sobresaliente de la mayoría de los errores en el diagnóstico, el papel que debe tener el conocimiento específico en la limitación de tales sesgos no se ha aclarado debidamente.⁽¹⁵⁾ Sin embargo, se considera que el conocimiento de las características que discriminan entre enfermedades similares es un factor que permite reducir la frecuencia de errores. La mayoría de estos parecen depender de la aplicación de rutinas heurísticas empleadas por los médicos para realizar

juicios rápidos e intuitivos. Los médicos tienden a enfocarse en considerar aquellas posibilidades diagnósticas que resultan más fáciles de recordar. Por otra parte, constituye una tarea muy difícil tratar de deslindar lo que corresponde al procedimiento y al conocimiento en la cadena causal de los errores, porque ambos aspectos interactúan al trabajar sobre un caso. Probablemente, en lugar de corresponder la causa de los errores diagnósticos a sesgos de procedimiento o deficiencias de conocimiento de manera aislada, sea la interacción entre ambos aspectos la que se encuentre detrás de la mayoría de los errores diagnósticos. De manera paragógica, el establecimiento institucional de protocolos para el diagnóstico y manejo de determinadas entidades nosológicas puede contribuir a cometer errores al homogeneizar la diversidad de casos individuales con sus particularidades patogénicas y evolutivas.

Un tipo de error en la práctica clínica es el que *Molony*⁽¹⁸⁾ ha denominado “sesgo de conocimiento”, el cual se define como el proceso adaptativo del conocimiento, que permite llevar a cabo acciones basadas en una toma rápida de decisiones y formulación de juicios. El sesgo de conocimientos refleja decisiones basadas en experiencias previas y no en un razonamiento analítico detallado. En la clínica el sesgo de conocimientos puede resultar en descartar aquellas evidencias que no se ajustan a las expectativas del facultativo, mientras que se sobrevaloran las que confirman las creencias previas.

Este proceder intuitivo o heurístico puede aparecer también cuando no se posee la habilidad para procesar grandes cantidades de información. La toma de decisiones mediante abordaje heurístico se fundamenta en la experiencia más que en el rigor científico y tiene un fuerte componente emocional, por lo que genera una mayor frecuencia de errores; mientras que el abordaje analítico tiene sus fundamentos en las evidencias y requiere de un mayor esfuerzo intelectual consciente, pero conlleva una mayor confiabilidad. Según *Farreras*⁽¹⁹⁾ debe aceptarse que, para enfrentar la elevada carga de incertidumbre propia de la práctica clínica, es beneficioso basar las decisiones, lo máximo posible, en evidencias científicas; pero sin olvidar el componente del arte clínico denominado “sentido común”.

Prestar atención a los resultados de pruebas de laboratorio solo cuando confirman los presupuestos, aferrarse al diagnóstico inicial para no lesionar el prestigio, considerar que lo más probable es aquello que más se recuerda, apoyarse excesivamente en las primeras evidencias e inflar los propios aciertos y minimizar los desaciertos, constituyen ejemplos de manifestaciones del sesgo de conocimiento en la práctica clínica.

Más de cuarenta tipos de errores cognitivos se han descrito. Algunos se presentan en el día a día de la práctica médica, mientras otros son menos frecuentes. Se ha señalado que el sesgo de conocimiento puede alterar, incluso, el proceso de consentimiento informado con los pacientes, en el sentido de favorecer alguna alternativa de manejo del padecimiento sobre otra. Según *Porlan* y otros,⁽²⁰⁾ las propias fuentes del conocimiento profesional originan determinadas tendencias que pueden devenir en obstáculos para el desempeño médico.

Se considera que tanto en la práctica médica como en su enseñanza se requiere reconocer el impacto de los errores de diagnóstico y eliminar el conformismo de aceptarlos como inevitables, al aplicar estrategias encaminadas a reducirlos. De aquí se sigue la importancia que, para la educación médica, tiene el abordaje de los errores de razonamiento clínico y su corrección, tal como se verá en el siguiente apartado.

Errores en el razonamiento clínico y su corrección

En relación con la identificación y corrección de las dificultades de razonamiento clínico, se ha hecho hincapié en la importancia de que estos se detecten tempranamente, a fin de brindar el apoyo requerido antes de que tales deficiencias se profundicen. Hallar las dificultades puede provenir de las discusiones de casos, la calidad de las historias clínicas o la observación directa. El plan de corrección debe considerar el tipo de dificultad y sus causas, así como las necesidades propias del estudiante.⁽²¹⁾ Resulta una concepción desacertada considerar que los errores en el razonamiento clínico responden a falta de conocimiento médico más que a la incapacidad para aplicar dicho conocimiento en la práctica clínica. Obviamente, en un estudiante determinado pueden estar presentes dificultades de razonamiento clínico junto a la falta de conocimiento médico.⁽²²⁾

Los profesores deben tener en cuenta que las dificultades pueden afectar cualquiera de las etapas del razonamiento clínico: la formulación y representación del problema del paciente; la generación de la hipótesis; la orientación para la obtención de nuevos datos; la contrastación de las hipótesis y la interpretación de los datos; el refinamiento de la hipótesis; y el diagnóstico final con la implementación del plan de atención.

Al analizar las características idóneas del profesor de la educación médica contemporánea, *Salas* y otros⁽²³⁾ plantean que este debe: “Interpretar y tolerar el error de los educandos durante el proceso formativo, al valorarlo de forma que sea capaz de obtener resultados positivos de este”. En las etapas iniciales de la

formación de los estudiantes de medicina son frecuentes las siguientes dificultades: insuficiente caracterización del problema y su grado de prioridad dentro del cuadro del paciente; omitir la consideración de algunas hipótesis o considerar hipótesis irrelevantes para el caso; dificultades para orientar la búsqueda de nuevos datos, a partir de las hipótesis formuladas; seguir mecánicamente una lista de preguntas sin fijar un propósito definido; valorar inadecuadamente la importancia relativa de los hallazgos; realizar una conclusión diagnóstica prematura sin completar la verificación de la hipótesis; así como dificultades para la orientación adecuada del paciente y la instauración de un plan de atención integral.⁽²⁴⁾

Una medida educativa fundamental sería enseñar a los estudiantes de medicina la existencia de estos tipos de errores, así como las vías para su temprana corrección. *Croskerry*⁽³⁾ ha realizado una relación detallada de las principales dificultades del razonamiento clínico, sus causas y factores predisponentes, y las recomendaciones para su corrección.

No debe olvidarse que, en los escenarios de atención clínica, la transferencia de responsabilidad de la atención al paciente entre el personal médico o el traslado de pacientes entre servicios representa un hecho frecuente. En estos procesos de traslado de la responsabilidad de atención se producen habituales errores de comunicación determinados por la omisión de información relevante, o la inclusión de información errónea o desactualizada, lo cual suele acarrear consecuencias indeseadas.⁽²⁵⁾ El proceso de traslado de pacientes no se aprende de una manera formal durante los estudios de medicina, sino que se adquiere de modo informal en el propio ambiente clínico. Los autores consideran que resulta muy necesario que los estudiantes de medicina reciban entrenamiento en cuanto al proceso de transferencia de pacientes, lo que permitirá minimizar los problemas de comunicación que constituyen causa frecuente de afectaciones de la variable magnitud a la salud de los pacientes.

Conclusiones

Una adecuada evaluación del razonamiento clínico de los aprendices requiere atender no solamente el resultado del proceso, sino sus diferentes etapas y la justificación de estas, lo cual requiere que el estudiante despliegue y exponga los procesos mentales que desarrolla en los casos que atiende. La ocurrencia de errores en el proceso de diagnóstico, sus causas y las medidas adecuadas para su

corrección deben tenerse presentes en el proceso de formación con el fin de contribuir a minimizar su ocurrencia.

Referencias bibliográficas

1. Vicedo A, Miralles E. Sobre la naturaleza del conocimiento médico y su enseñanza. Parte 1. Educ Méd Super. 2022 [acceso 21/03/2022];36(1). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3294>
2. Gormaz CY, Brailovsky C. Desarrollo del Razonamiento Clínico en Medicina. Revista de Docencia Universitaria. 2012 [acceso 16/09/2021];10(Número especial dedicado a la Docencia en Ciencias de la Salud):177-99. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/236965476_Desarrollo_del_Razonamiento_Clinico_en_Med
3. Croskerry P. The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. Acad. Med. 2003;78:775-80. DOI: <https://doi.org/10.1097/00001888-200308000-00003>
4. Romo C, Tobón S, Juárez JG. Diseño y validación de un instrumento para evaluar la práctica docente centrada en la metacognición en el aula. Cuadernos de Investigación Educativa. 2020;11(2):55-76. DOI: <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2981>
5. Correa JE. La importancia de la evaluación por competencias en contextos clínicos dentro de la docencia universitaria en salud. Rev. Cienc. Salud. 2012 [acceso 15/11/2021];10(1):73-82. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732012000100007
6. Pérez M, García G, Martínez I. La evaluación del desempeño del especialista de Medicina General Integral en la Atención Primaria de Salud desde la dimensión componentes profesionales. Panorama Cuba y Salud. 2018 [acceso 15/11/2021];13(Especial):284-91. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2018/pcss181bs.pdf>
7. Jiménez Y, Santos D, Véliz OL, Jiménez L. Modelo de evaluación para la educación en el trabajo desde la asignatura Ortodoncia. EDUMECENTRO. 2019 [acceso 10/12/2021]11(1):132-45. Disponible en: http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1161/html_412

8. Valdéz-Penagos RG, Juárez-Hernández LG, Tobón S. Diseño de una rúbrica analítica socio-formativa para evaluar promoción de salud bucal. *Rev. haban cienc méd.* 2020 [acceso 23/08/2021];19(3):e2890. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2890>
9. Artino AR, Cleary TJ, Dong T, Hemmer PA, Durning SJ. Exploring clinical reasoning in novices: a self-regulated learning microanalytic assessment approach. *Medical Education.* 2014;48:280-91. DOI: <https://doi.org/10.1111/medu.12303>
10. Park WB, Kang SH, Lee YS, Myung SJ. Does Objective Structured Clinical Examinations Score Reflect the Clinical Reasoning Ability of Medical Students? *The American Journal of the Medical Sciences.* 2015;350(1):64-7. DOI: <https://doi.org/10.1097/MAJ.0000000000000420>
11. Torre DM, Hernández CA, Catiglioni A, Durning SJ, Daley V, Hemmer PA, *et al.* The Clinical Reasoning Mapping Exercise (CResME): a new tool for exploring clinical reasoning. *Perspect Med Educ.* 2019;8:47-51. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40037-018-0493-y>
12. Brailovsky C. SCRIPT Concordance test. Monografía. Laboratorio de Evaluación de Competencias Clínicas PRACTICUM. Universidad Alcalá de Henares, España: Instituto Universitario de Investigación Aplicada a la Educación en Ciencias de la Salud; 2000. DOI: <https://doi.org/10.37536/RIECS.2020.5.2.234>
13. Vanoni S, Carri JH. El portafolio como sistema de aprendizaje, registro y autoevaluación de destrezas prácticas: una propuesta educativa para la enseñanza de la Semiología. *Rev Educ Cienc Salud.* 2013 [acceso 10/10/2021];10(2):96-100. Disponible en: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol1022013/artinv10213c.pdf>
14. Hall P, Byszewski A, Sutherland S, Stodel J. Developing a sustainable electronic portfolio (ePortfolio) program that fosters reflective practice and incorporates CanMEDS competencies into the undergraduate medical curriculum. *Academic Medicine.* 2012 [acceso 10/10/2021];87(6). DOI: <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318253dacd>
15. Mamede S, Goeijenbier M, Schuit SCE, de Carvalho MA, Staal J, Zwaan L, *et al.* Specific disease knowledge as predictor of susceptibility to availability bias in diagnostic reasoning: a randomized controlled experiment. *J Gen Intern Med.* 2021 [acceso 10/01/2022];36(3):640-6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11606-020-06182-6>
16. Aisenberg G. La epistemología y la educación médica. *Sociedad Interamericana de Cardiología;* 2019 [acceso 31/07/2021]. Disponible en:

<http://www.siacardio.com/editoriales/pensamiento-critico/la-epistemologia-y-la-educacionmedica/>

17. Astier MP, Delgado MT. Técnicas de mejora del proceso de aprendizaje desde el punto de vista psicológico. Revista Clínica Electrónica en Atención Primaria. 2003 [acceso 31/07/2021]. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/rceap/rceap_a2009m5n17/rceap_a2009m5n17a7.pdf

18. Molony DA. Cognitive bias and the creation and translation of evidence into clinical practice. Adv Chronic Kidney Dis. 2016 [access 31/07/2021];23(6):346-50. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2016.11.018>

19. Farreras R. Medicina Interna. Madrid: Ediciones Harcourt SA; 2000 [acceso 31/07/2021]. Disponible en: <https://booksmedicos.org/software-medico-cd-medicina-interna-farreras-rozman-14a-edicion>

20. Porlan R, Rivero A, Martín R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos. Enseñanza de las Ciencias. 1997 [acceso 31/07/2021];15(2).155-71. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v15n2/02124521v15n2p155.pdf>

21. Audéta MC, Laurin S, Dory V, Nendaz MR. Diagnosis and management of clinical reasoning difficulties: Part II. Clinical reasoning difficulties: Management and remediation strategies. Medical Teacher. 2017;39(8). DOI: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2017.1331034>

22. Ortega Y, Michel Y, Benítez M. Rendimiento académico en estudiantes de ciencias médicas: una visión desde la psicología educativa. EDUMECENTRO. 2019 [acceso 29/11/2021];11(1):244-9. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1152>

23. Salas RS, Salas A, Salas L. El profesor de la Educación Médica contemporánea. Educ Méd Super. 2018 [acceso 29/11/2021];32(4). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1570/730>

24. Lertwilaiwittaya P, Sitticharoon C, Maikaew P, Keadkraichaiwat I. Adv Factors influencing the National License Examination step 1 score in preclinical medical students. Physiol Educ. 2019;43:306-16. DOI: <https://doi.org/10.1152/advan.00197.2018>

25. Starmer AJ, Spector ND, West DC, Srivastava R, Sectish TC, Landrigan CP. I-PASS Study Group. Integrating Research, Quality Improvement, and Medical Education for Better Handoffs and Safer Care: Disseminating, Adapting, and Implementing the I-PASS Program. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2017 [acceso 29/11/2021];43:319-29. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcjq.2017.04.001>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.