REVISTA VIRTUAL
SOCIEDAD PARAGUAYA DE MEDICINA INTERNA

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Experiencia clínica y lectura crítica en la formación del razonamiento clínico: revisión narrativa y propuesta de un ciclo pedagógico

Clinical experience and critical reading in the development of clinical reasoning: A narrative review and proposal for a pedagogical cycle

Luz Mery Gómez Morales[1], Janeth Cecilia Gil Forero[2], Janeth Marcela Ramírez Torres[3], Leidy Carolina Gómez[4], Robert Alexander Cuadrado Guevara[4], Gloria Anais Tunubala Ipia[5], Sonia Quebradas Jiménez[5], Jhan Sebastián Saavedra Torres[6]

[1] *Universidad Católica de Pereira. Pereira, Colombia.*
[2] *Universidad Santiago de Cali (USC). Cali, Colombia.*
[3] *Red de Salud norte ESE. Planeación y Calidad. Cali, Colombia.*
[4] *Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia.*
[5] *GISAP ESE Norte. Red de Salud del Norte Empresa Social del Estado. Cali, Colombia.*
[6] *Fundación Universitaria Visión de las Américas. Pereira, Colombia.*

Editor responsable: *Raúl Real Delor. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.*

Revisor:
Víctor Hugo Inchausty Beltrán. Universidad Nacional Ecológica. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Cómo referenciar este artículo: Gómez Morales LM, Gil Forero JC, Ramírez Torres JM, Gómez LC, Cuadrado Guevara RA, Tunubala Ipia GA, Quebradas Jiménez S, Saavedra Torres JS. Experiencia clínica y lectura crítica en la formación del razonamiento clínico: revisión narrativa y propuesta de un ciclo pedagógico. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. 2027; 14 (1): e14132701

Artículo recibido: *7 septiembre 2026*
Artículo aceptado: *1 octubre 2026*

Autor correspondiente:
Luz Mery Gómez Morales
Correo electrónico: luz.gomez@ucp.edu.co

Dictamen del artículo:
https://www.revistaspmi.org.py/dictamenes/2027/6126_dictamen.pdf

Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

RESUMEN

La formación del lector clínico crítico requiere articular el conocimiento explícito derivado de la evidencia biomédica con el conocimiento tácito construido mediante la experiencia clínica. El objetivo fue comprender cómo la lectura crítica participa en esta integración durante la formación del razonamiento y del juicio clínico. Se realizó una revisión narrativa de la literatura con análisis temático, mediante búsqueda en

PubMed/MEDLINE y selección intencional de publicaciones por su pertinencia teórico-conceptual. El corpus final estuvo constituido por 43 documentos publicados entre 2002 y 2026, relacionados con conocimiento tácito, razonamiento clínico, lectura y evaluación crítica de la evidencia, aplicabilidad, incertidumbre, sesgos cognitivos, reflexión y aprendizaje clínico. El análisis permitió integrar estos elementos en categorías conceptuales vinculadas con la experiencia clínica, la evidencia, la reflexión y la toma de decisiones. Los hallazgos muestran que las discrepancias entre el conocimiento previo y las situaciones clínicas auténticas pueden generar preguntas que orientan nuevamente hacia la literatura. La lectura crítica permite cuestionar supuestos, valorar la calidad y aplicabilidad de la evidencia, contrastar hipótesis diagnósticas y alternativas terapéuticas y justificar decisiones contextualizadas. Experiencia, evidencia, reflexión y juicio conforman un proceso recursivo en el que la comprensión puede modificarse ante nueva información. A partir de esta integración se propone el ciclo pedagógico LEER–VIVIR–CONTRASTAR–DECIDIR, que articula problemas clínicos auténticos, lectura crítica, evidencia, reflexión situada y tecnologías de apoyo, preservando la autonomía cognitiva del estudiante. Se concluye que formar lectores clínicos críticos implica enseñar a transformar información y experiencia en decisiones fundamentadas, explicables, contextualizadas y susceptibles de revisión.

Palabras claves: educación médica; razonamiento clínico; medicina basada en la evidencia; pensamiento; toma de decisiones; aprendizaje.

ABSTRACT

Training clinical readers to think critically requires integrating explicit knowledge derived from biomedical evidence with tacit knowledge built through clinical experience. The objective was to understand how critical reading contributes to this integration during the development of clinical reasoning and judgment. A narrative literature review with thematic analysis was conducted, involving a search of PubMed/MEDLINE and intentional selection of publications based on their theoretical and conceptual relevance. The final corpus consisted of 43 documents published between 2002 and 2026, related to tacit knowledge, clinical reasoning, critical reading and evaluation of evidence, applicability, uncertainty, cognitive biases, reflection, and clinical learning. The analysis allowed for the integration of these elements into conceptual categories linked to clinical experience, evidence, reflection, and decision-making. The findings show that discrepancies between prior knowledge and authentic clinical situations can generate questions that lead back to the literature. Critical reading allows questioning assumptions, assessing the quality and applicability of evidence, comparing diagnostic hypotheses and therapeutic alternatives, and justifying contextualized decisions. Experience, evidence, reflection, and judgment form a recursive process in which understanding can be modified in light of new information. Based on this integration, the pedagogical cycle READ–EXPERIENCE–COMPARE–DECIDE is proposed, which integrates authentic clinical problems, critical reading, evidence, situated reflection, and supportive technologies, while preserving the student's cognitive autonomy. It is concluded that training critical clinical readers involves teaching them to transform information and experience into well-founded, explainable, contextualized, and revisable decisions.

Keywords: medical education; clinical reasoning; evidence-based medicine; thinking; decision-making; learning.

INTRODUCCIÓN

La formación médica se desarrolla en la interacción continua entre el conocimiento que el estudiante adquiere mediante el estudio y aquel que construye al participar progresivamente en escenarios clínicos [1,2]. En este encuentro, el conocimiento explícito procedente de ciencias biomédicas, textos científicos, guías, protocolos y evidencia publicada se confronta con un conocimiento tácito que emerge de observar pacientes, reconocer patrones, interpretar signos, participar en decisiones y advertir que la enfermedad real no siempre reproduce las descripciones aprendidas [3,4].

Esta relación adquiere especial importancia cuando aparecen manifestaciones atípicas, información discordante o varias explicaciones clínicamente plausibles. El aprendizaje deja entonces de consistir en trasladar contenidos desde el texto hacia el paciente y comienza a exigir la integración razonada entre aquello que se conoce formalmente y aquello que la experiencia permite reconocer, interrogar y reconsiderar [5,6].

En este proceso, la lectura crítica constituye el vínculo entre ambas formas de conocimiento. Leer una guía, un artículo o un caso clínico no significa solamente identificar sus conclusiones, sino comprender qué afirma, cómo se produjo ese conocimiento, qué evidencia lo sustenta, cuáles son sus límites y en qué condiciones puede aplicarse [6,7]. La experiencia clínica proporciona el contexto desde el cual estas preguntas adquieren sentido. Un paciente concreto obliga a determinar si la población estudiada es comparable, si los desenlaces evaluados resultan pertinentes y si las recomendaciones conservan su validez ante comorbilidades, riesgos o circunstancias particulares [6,8]. Al mismo tiempo, la literatura permite revisar las interpretaciones construidas durante la práctica. Así, experiencia y evidencia no compiten por establecer la verdad clínica: la primera permite reconocer problemas y generar interrogantes; la segunda permite examinarlos, delimitarlos y fundamentarlos [8,9].

Esta interacción modifica progresivamente la manera de leer y razonar. Frente a un problema clínico, el estudiante de medicina necesita distinguir lo que sabe de lo que supone y de aquello que todavía debe comprobar. Para ello, identifica información relevante, reconoce incertidumbres, cuestiona sus propias interpretaciones, examina los supuestos contenidos en las fuentes y establece qué evidencia respalda realmente una afirmación. Cuando varias explicaciones permanecen posibles, debe compararlas considerando su coherencia con los hallazgos, los datos que las contradicen y la información adicional necesaria para diferenciarlas [9,10]. El mismo razonamiento se extiende a las decisiones terapéuticas, donde beneficios, riesgos, alternativas y características individuales del paciente deben ser ponderados antes de adoptar una conducta. La lectura adquiere así una función clínica concreta: proporcionar fundamentos para interpretar, contrastar y decidir [11,12].

Sin embargo, estos componentes no siempre han sido estudiados como partes de un mismo proceso formativo. La literatura ha abordado el conocimiento tácito y su construcción mediante la experiencia clínica [1-4], la lectura y valoración crítica de la literatura médica [6-8], y el desarrollo del razonamiento clínico mediante guiones de enfermedad, comparación de explicaciones y reflexión sobre los problemas clínicos [9-14]. Aunque estos campos convergen en la práctica cotidiana del médico, su articulación pedagógica permanece menos explícita. En particular, resulta necesario comprender cómo la lectura crítica puede actuar como vínculo entre aquello que el estudiante experimenta frente al paciente,

el conocimiento que ya posee, la evidencia que consulta y la decisión clínica que finalmente debe justificar.

Esta brecha es relevante porque aprender a evaluar críticamente un artículo no garantiza, por sí mismo, que esa valoración sea incorporada al razonamiento frente a un paciente concreto. De manera semejante, acumular experiencia clínica y reconocer patrones no asegura que las primeras interpretaciones sean posteriormente contrastadas con evidencia o reconsideradas cuando aparece información discordante [1,2,6,9-11]. El problema educativo se encuentra precisamente en esa transición: cómo llevar al estudiante desde lo que observa y cree reconocer hacia una pregunta clínica, desde esa pregunta hacia una lectura crítica de la evidencia y, finalmente, desde la evidencia nuevamente hacia el paciente [12,13].

Desde esta perspectiva, la formación del lector clínico crítico puede entenderse como un proceso recursivo entre experiencia, conocimiento tácito, conocimiento explícito y reflexión [12,13]. Cada encuentro clínico puede generar preguntas que conducen nuevamente a la literatura; aquello que se encuentra en ella modifica la interpretación del problema y, posteriormente, la evolución del paciente permite revisar la decisión adoptada [12,14]. La lectura crítica deja entonces de ocupar un lugar aislado dentro de la formación metodológica y pasa a participar directamente en la construcción y revisión del razonamiento clínico.

El aprendizaje se construye en ese movimiento entre práctica y conocimiento, y no exclusivamente en la acumulación de contenidos. Su expresión más avanzada aparece cuando el estudiante puede explicar qué evidencia utilizó, qué supuesto reconsideró, qué alternativas comparó y por qué una determinada decisión resultó preferible [12,13] (figura 1). En consecuencia, leer críticamente en medicina significa aprender a convertir información y experiencia en un juicio clínico razonado, contextualizado, fundamentado y susceptible de revisión [12,13].

A partir de esta brecha, la presente revisión narrativa tiene como objetivo comprender cómo la lectura crítica participa en la integración entre conocimiento explícito, conocimiento tácito, experiencia y razonamiento clínico. Su aporte consiste en reunir estos componentes dentro de una secuencia pedagógica común y proponer, a partir de su integración conceptual, un ciclo que represente el tránsito entre lectura, experiencia, contraste y decisión clínica, sin pretender sustituir los modelos previamente desarrollados sobre razonamiento clínico, reflexión o aprendizaje mediante la experiencia [1-14].

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión narrativa de la literatura con análisis temático, orientada a comprender cómo la lectura crítica participa en la articulación entre conocimiento explícito, conocimiento tácito, experiencia y razonamiento clínico durante la formación médica. El estudio tuvo una finalidad interpretativa e integradora y no fue diseñado como revisión sistemática ni como metaanálisis. En consecuencia, la búsqueda documental estuvo dirigida a construir un corpus teórico-conceptual pertinente para la pregunta de investigación, más que a recuperar exhaustivamente la totalidad de publicaciones existentes sobre cada uno de los campos examinados.

La búsqueda principal se realizó en PubMed/MEDLINE y se complementó mediante revisión manual de las referencias de los documentos seleccionados y recuperación dirigida de literatura conceptual relevante. Se utilizaron combinaciones de los términos clinical reasoning, evidence-based medicine, critical

appraisal, tacit knowledge, explicit knowledge, diagnostic reasoning, clinical judgment, clinical uncertainty, critical thinking, medical education y dual-process theory. El corpus final estuvo constituido por 43 publicaciones fechadas entre 2002 y 2026. Este intervalo corresponde al rango cronológico de los documentos incluidos y no a un periodo de búsqueda definido prospectivamente.

La utilización predominante de PubMed/MEDLINE constituye una limitación de cobertura. No se realizó una búsqueda sistemática paralela en ERIC, Scopus, Web of Science, SciELO o LILACS, por lo que literatura relevante procedente de educación, ciencias sociales o contextos latinoamericanos pudo no quedar representada. La revisión manual de referencias permitió ampliar el corpus, pero no elimina este posible sesgo. Asimismo, debido al carácter narrativo de la revisión y a que el procedimiento original no fue diseñado como una revisión sistemática, no se dispone de un flujo documental que permita reconstruir con precisión el número total de registros inicialmente recuperados y excluidos. Por esta razón, se informa el número verificable de documentos finalmente incluidos y no se presenta retrospectivamente un diagrama PRISMA que pudiera sugerir un grado de exhaustividad que el diseño original no tuvo.

Los documentos se seleccionaron mediante pertinencia teórico-conceptual. Se incluyeron estudios empíricos, revisiones y

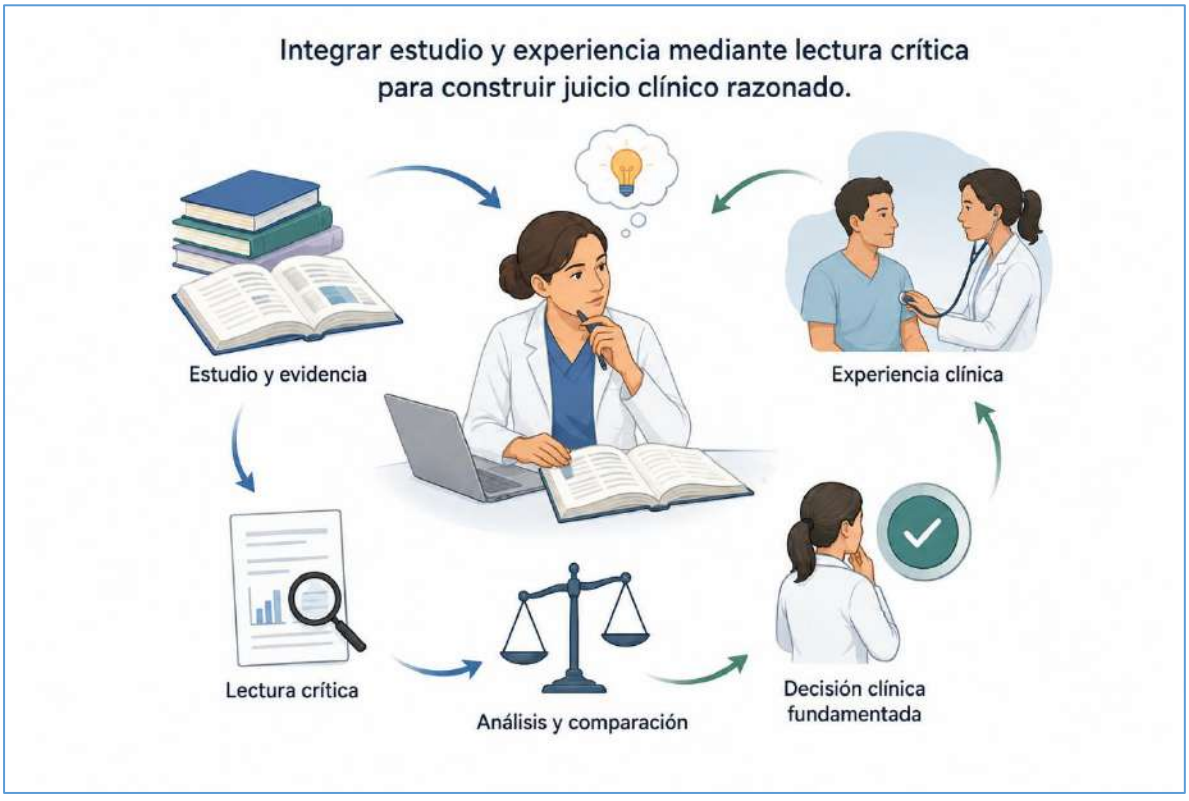


Figura 1. Integración recursiva entre experiencia clínica y lectura crítica. La experiencia aporta contexto y conocimiento tácito; la lectura permite contrastarlo con evidencia explícita. Su interacción favorece razonamiento, revisión de supuestos y construcción de decisiones clínicas fundamentadas y susceptibles de reevaluación. Fuente: elaboración y autoría propia de los autores, basada en la síntesis conceptual de la literatura; diseño gráfico asistido mediante BioRender© e inteligencia artificial generativa. Fundamentación conceptual: Epstein RM, Hundert EM. JAMA. 2002;287:226-35; Croskerry P. Acad Med. 2009;84:1022-8.

trabajos conceptuales que aportaran directamente a la comprensión del conocimiento tácito o explícito, razonamiento clínico, lectura crítica de la evidencia, incertidumbre, reflexión, sesgos cognitivos, aprendizaje mediante la experiencia o toma de decisiones. Se excluyeron publicaciones centradas exclusivamente en desenlaces clínicos, terapéuticos o epidemiológicos sin relación explícita con el fenómeno estudiado.

La unidad de análisis estuvo constituida por fragmentos, hallazgos, argumentos o proposiciones conceptuales capaces de expresar una relación relevante entre conocimiento, experiencia, lectura, reflexión, incertidumbre y decisión clínica. Los documentos fueron sometidos a lectura analítica iterativa. A partir de las unidades identificadas se construyeron códigos conceptuales iniciales, procurando conservar su significado dentro de la fuente original. Posteriormente, estos códigos fueron comparados atendiendo a convergencias, divergencias y matices y agrupados progresivamente en categorías de mayor nivel interpretativo.

La relevancia de una categoría no se estableció por frecuencia de aparición, sino por su capacidad para explicar relaciones conceptuales presentes en diferentes documentos y mantener coherencia con las fuentes originales. Cuando una interpretación excedía el contenido de los documentos o no explicaba adecuadamente hallazgos divergentes, se regresó a las fuentes y se reconsideró la construcción temática. La reflexividad se abordó diferenciando explícitamente los hallazgos procedentes de la literatura de las relaciones interpretativas construidas durante la síntesis.

Los modelos de competencia profesional de Epstein y Hundert y los aportes de Croskerry sobre razonamiento clínico se utilizaron como referentes para la interpretación, pero no como categorías predeterminadas de codificación. De esta manera, se buscó disminuir el riesgo de organizar los resultados únicamente para confirmar un marco teórico previamente seleccionado.

Como producto de la integración conceptual se formuló el ciclo LEER–VIVIR–CONTRASTAR–DECIDIR. Esta propuesta no constituyó una estructura previa de búsqueda, selección o codificación y no se presenta como un modelo empíricamente validado. Corresponde a una construcción pedagógica derivada de la síntesis interpretativa de la literatura, cuya utilidad, reproducibilidad y efectos sobre el razonamiento clínico deberán evaluarse posteriormente mediante investigación cualitativa y estudios prospectivos en escenarios de simulación y práctica clínica real (figura 2).

RESULTADOS

El análisis temático permitió identificar un primer patrón relacionado con el valor formativo de la experiencia clínica y su capacidad para poner en tensión el conocimiento previamente adquirido. Los trabajos analizados muestran que el razonamiento se modifica cuando el estudiante reconoce que aquello aprendido en los textos no siempre se presenta de manera idéntica frente al paciente [15,16]. La evolución inesperada de una enfermedad, una manifestación atípica o la coexistencia de varias explicaciones plausibles introducen discrepancias que obligan a reconsiderar el conocimiento disponible y a buscar información adicional [16,17]. En este proceso, lo observado, escuchado y experimentado durante la atención participa en la construcción de un conocimiento tácito que se relaciona con el conocimiento explícito procedente de textos, artículos, guías y fundamentos biomédicos [18,19]. La lectura adquiere entonces una finalidad clínica concreta: comprender aquello que la

experiencia ha convertido en problema y encontrar fundamentos que permitan interpretarlo con mayor precisión [17-20].

Un segundo patrón correspondió a la transición entre la lectura de la evidencia y su aplicación a un paciente particular. Los documentos examinados coinciden en que una recomendación terapéutica no puede interpretarse como una instrucción transferible de manera automática a cualquier situación clínica [20-22]. Su aplicación requiere reconocer las características de las poblaciones estudiadas, las condiciones en las que se obtuvo la evidencia y los desenlaces utilizados para establecer sus beneficios o riesgos [21-23]. Frente al paciente, el razonamiento exige determinar qué elementos de esa evidencia son aplicables y cuáles requieren cautela. La edad, las comorbilidades, la gravedad de la enfermedad, los tratamientos concomitantes, las preferencias del paciente y el contexto asistencial pueden modificar la pertinencia de una recomendación [24-26]. La lectura crítica aparece así como un proceso de contextualización que conserva la diferencia entre una evidencia producida para una población y una decisión adoptada frente a una persona particular.

Un tercer patrón estuvo relacionado con la valoración de la solidez y de los límites de la evidencia. La literatura analizada señala que interpretar una recomendación exige reconocer qué tipo de estudios la sustentan, qué poblaciones fueron incluidas, cuáles desenlaces fueron evaluados y qué incertidumbres permanecen después de sus resultados [27,28]. No todas las afirmaciones clínicas poseen el mismo fundamento ni todos los diseños responden a la misma pregunta. Una asociación observacional, una recomendación sustentada principalmente en consenso experto y el resultado



Figura 2. Ruta metodológica cualitativa: búsqueda, selección, análisis temático y síntesis para integrar experiencia, evidencia, lectura crítica y juicio clínico.

de un ensayo clínico aportan formas diferentes de evidencia y deben interpretarse de acuerdo con la pregunta que pretenden responder y con sus limitaciones metodológicas [27-30]. La lectura crítica permite, por tanto, pasar de identificar qué afirma una fuente a examinar cuánto puede sostenerse a partir de la evidencia disponible y bajo qué condiciones resulta razonable incorporarla al razonamiento clínico.

El cuarto patrón correspondió al reconocimiento de los supuestos y de la incertidumbre presentes en la interpretación clínica. Los documentos revisados muestran que el contacto con situaciones que no reproducen las presentaciones esperadas obliga a reconsiderar inferencias inicialmente asumidas como evidentes [31,32]. Un paciente puede presentar una enfermedad sin reunir todos los hallazgos considerados clásicos, mientras que un resultado diagnóstico aislado debe interpretarse dentro de una probabilidad clínica previa y una conducta recomendada puede requerir modificación ante circunstancias particulares [31-33]. Estas situaciones permiten diferenciar aquello que se conoce de aquello que se presume y de aquello que todavía necesita ser demostrado.

El reconocimiento de esta diferencia adquiere particular importancia cuando las primeras impresiones, experiencias recientes o patrones previamente aprendidos condicionan la interpretación de información posterior [31-34]. Cuestionar un supuesto no significa desconfiar sistemáticamente del conocimiento médico, sino reconocer los límites de una inferencia y determinar qué información adicional permitiría sostenerla, modificarla o descartarla. La incertidumbre deja así de representar únicamente una ausencia de conocimiento y se convierte en una condición que puede orientar nuevas preguntas, nuevas búsquedas y una reconsideración deliberada de las hipótesis disponibles [32-34].

En conjunto, estos hallazgos muestran cuatro relaciones recurrentes dentro del corpus, la experiencia clínica puede generar discrepancias frente al conocimiento previamente adquirido; la evidencia requiere ser contextualizada antes de trasladarse al paciente; la lectura crítica permite establecer la solidez y los límites de aquello que se afirma; y el reconocimiento de supuestos e incertidumbres favorece la reconsideración de las interpretaciones iniciales. Estos patrones no aparecieron como etapas independientes ni necesariamente consecutivas. Su integración permitió reconocer un movimiento recursivo en el que una experiencia genera una pregunta, la pregunta conduce hacia la literatura, la evidencia es examinada y contrastada con el problema particular y esa comparación modifica la interpretación o la decisión inicial [15-34] (figura 3).

En este punto, la experiencia adquiere una función precisa, pero también un límite. Haber observado repetidamente una presentación clínica facilita el reconocimiento de patrones, aunque no demuestra que ese patrón explique todos los casos posteriores. Del mismo modo, recordar un desenlace adverso puede aumentar la percepción de riesgo sin que necesariamente represente su frecuencia real. El conocimiento implícito construido mediante la experiencia permite reconocer señales, anticipar problemas y formular hipótesis; el conocimiento explícito permite comprobarlas, delimitarlas o corregirlas. La formación crítica ocurre cuando el estudiante aprende a confrontar ambos conocimientos sin otorgar supremacía automática a ninguno. La experiencia genera preguntas que conducen nuevamente hacia la evidencia, mientras la evidencia permite reinterpretar aquello que inicialmente parecía evidente en la práctica [35,36].

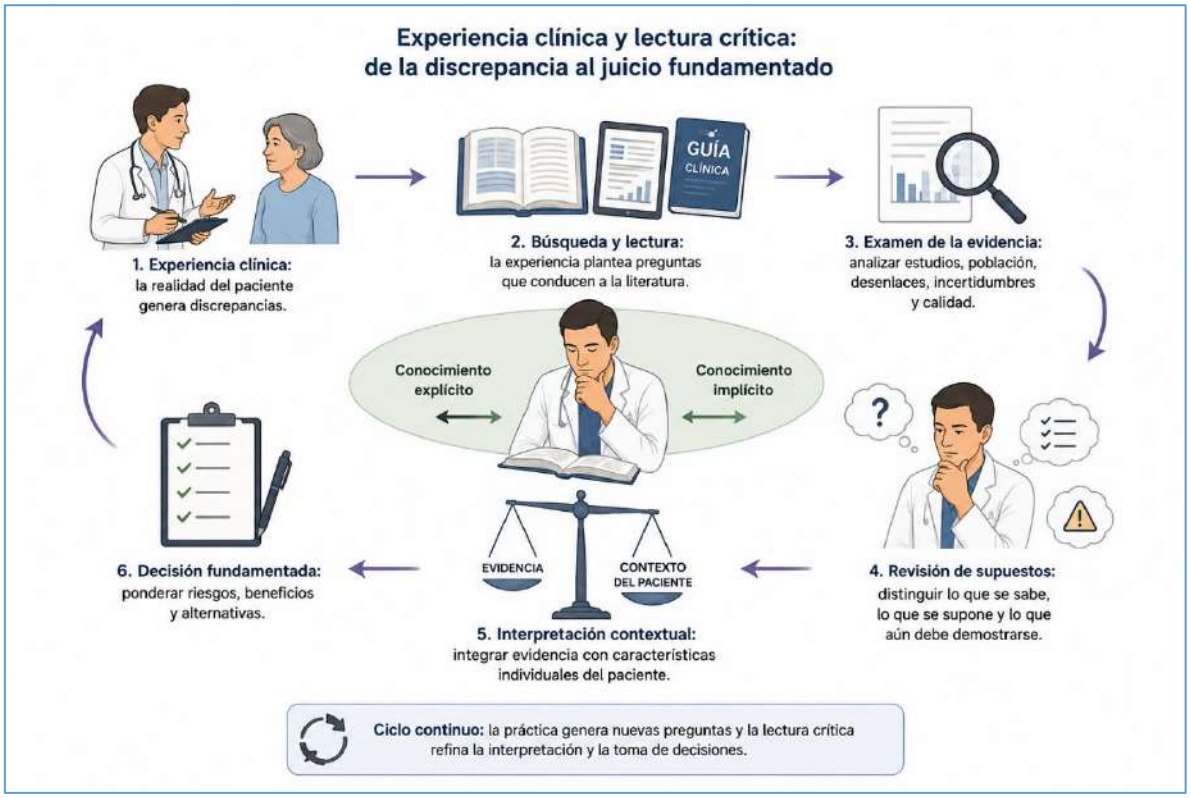


Figura 3. De la discrepancia clínica al juicio fundamentado. La experiencia del paciente genera interrogantes que orientan la búsqueda y lectura crítica de la evidencia. El contraste entre conocimiento explícito e implícito permite examinar supuestos, valorar la aplicabilidad de la evidencia e integrar las características individuales del paciente para sustentar decisiones clínicas contextualizadas. El proceso es recursivo, pues cada decisión y nueva experiencia pueden modificar la interpretación previa y generar nuevas preguntas clínicas. Fuente: elaboración y autoría propia de los autores, basada en la síntesis conceptual de la literatura; diseño gráfico asistido mediante BioRender© e inteligencia artificial generativa. Fundamentación conceptual: Epstein RM, Hundert EM. JAMA. 2002;287:226-35; Croskerry P. Acad Med. 2009;84:1022-8.

Esta confrontación se vuelve especialmente visible durante la construcción del diagnóstico diferencial. Ante un paciente con fiebre, disnea, anemia o deterioro neurológico, reconocer una enfermedad posible constituye apenas el comienzo del razonamiento. El estudiante debe establecer qué hipótesis explica mejor el conjunto de hallazgos, qué datos resultan discordantes, qué información todavía falta y qué diagnóstico alternativo tendría consecuencias importantes si fuera omitido. La lectura crítica proporciona elementos para comparar estas posibilidades, frecuencia, presentación clínica, mecanismos fisiopatológicos y rendimiento de las pruebas diagnósticas [36,37]. La experiencia aporta la configuración concreta en la que esos elementos aparecen. El razonamiento clínico se construye precisamente al contrastar ambos planos y mantener abiertas alternativas razonables hasta disponer de fundamentos suficientes para jerarquizarlas [37,38] (figura 4).

La misma estructura se mantiene cuando el problema deja de ser diagnóstico y se transforma en una decisión terapéutica. Identificar una enfermedad no determina automáticamente qué debe hacerse. El estudiante debe considerar beneficios esperados, riesgos, contraindicaciones, alternativas, calidad de la evidencia y condiciones particulares del paciente. Dos

intervenciones respaldadas por la literatura pueden ser razonables y, sin embargo, no resultar equivalentes para una persona concreta [38,40]. La comparación obliga a reconocer qué criterio inclina la decisión hacia una alternativa y qué nueva información podría modificarla. La lectura crítica adquiere entonces una función deliberativa: no se utiliza para localizar una respuesta predeterminada, sino para establecer qué opción puede justificarse mejor frente a un problema particular y bajo el grado de incertidumbre existente [39,40].

La justificación permite observar si este proceso realmente ocurrió. Un estudiante puede reconocer intuitivamente un diagnóstico o recordar correctamente un tratamiento sin haber desarrollado necesariamente un razonamiento crítico [10-12]. La diferencia aparece cuando logra explicar qué hallazgos considera determinantes, cuáles generan incertidumbre, qué evidencia respalda su interpretación, qué alternativas consideró y por qué finalmente privilegió una conducta [10-14]. El resultado correcto continúa siendo importante, pero deja de ser el único indicador del aprendizaje [2-4]. También



Figura 4. Experiencia y evidencia en la construcción del juicio clínico crítico. La experiencia clínica permite reconocer patrones, identificar discrepancias y generar preguntas frente a situaciones concretas del paciente. La evidencia aporta un marco para contrastar esas primeras interpretaciones, delimitar su alcance y reconsiderar hipótesis cuando los datos disponibles no las sostienen suficientemente. El juicio clínico surge de la integración de ambas fuentes de conocimiento y exige ponderar la evidencia disponible junto con las características y circunstancias particulares del paciente para justificar una conducta. La experiencia, por tanto, no sustituye a la evidencia, ni la evidencia reemplaza el juicio clínico; ambas se integran durante la interpretación y la toma de decisiones. Fuente: elaboración y autoría propia de los autores, basada en la síntesis conceptual de la literatura; diseño gráfico asistido mediante BioRender© e inteligencia artificial generativa. Fundamentación conceptual: Epstein RM, Hundert EM. JAMA. 2002;287:226-35; Croskerry P. Acad Med. 2009;84:1022-8.

interesa conocer el recorrido intelectual que permitió alcanzarlo. Cuando el estudiante puede reconstruir la relación entre problema, información, evidencia, alternativas y decisión, el conocimiento implícito comienza a hacerse explícito y, por ello, puede ser examinado, discutido y corregido durante la formación [1-6].

Los hallazgos muestran, por tanto, un proceso que se retroalimenta continuamente. El estudiante encuentra un problema, reconoce aquello que sabe y aquello que desconoce, busca información, examina su calidad, compara explicaciones y adopta una decisión provisional. La evolución posterior del paciente aporta nueva información que puede confirmar la interpretación inicial, revelar sus limitaciones o plantear una pregunta diferente. La experiencia obtenida después de este recorrido ya no corresponde a la experiencia inicial, porque ha sido reinterpretada mediante conocimiento explícito y reflexión. La práctica clínica se convierte así en una sucesión de problemas que generan necesidades de lectura, mientras la lectura modifica la manera de observar los problemas posteriores. Experiencia, conocimiento y juicio no avanzan como etapas independientes, sino como componentes de un aprendizaje clínico recursivo [41,42].

Esta perspectiva ofrece una consecuencia concreta para la educación médica. Frente a un caso clínico, preguntar solamente por el diagnóstico permite conocer la respuesta alcanzada, pero revela poco acerca de cómo fue construida. El razonamiento se hace visible cuando se solicita al estudiante identificar qué hallazgo considera decisivo, qué información contradice su hipótesis, qué supuesto está utilizando, qué evidencia necesita consultar, qué alternativa debe mantener abierta y qué nuevo dato podría modificar su conducta. Estas preguntas permiten convertir procesos inicialmente implícitos en argumentos susceptibles de análisis. La evaluación deja entonces de centrarse exclusivamente en cuánto conocimiento puede recordar el estudiante y comienza a considerar cómo selecciona, relaciona, cuestiona y utiliza ese conocimiento cuando enfrenta incertidumbre clínica [42,43].

Bajo esta lógica, el caso clínico deja de ser únicamente un recurso para comprobar contenidos y adquiere valor como escenario para enseñar a pensar. Su utilidad aumenta cuando contiene información suficiente para construir hipótesis, pero conserva elementos de incertidumbre que obligan a buscar, contrastar y deliberar. Una variación en los antecedentes, un resultado discordante o la aparición de nueva evidencia puede modificar una interpretación previamente razonable. El estudiante debe entonces revisar su posición y explicar por qué la modifica o decide mantenerla. La formación del lector clínico crítico se hace visible en esa capacidad de revisar el propio razonamiento ante información nueva, sin abandonar una conclusión simplemente porque aparece una discrepancia ni conservarla cuando la evidencia disponible deja de sostenerla [40-43].

En conjunto, los resultados permiten comprender al lector clínico crítico, no como quien dispone de mayor cantidad de información, sino como quien puede utilizarla de manera razonada frente a un problema clínico. La experiencia aporta patrones, contexto e interrogantes; el conocimiento explícito aporta conceptos, evidencia y criterios de contraste. Entre ambos, la lectura crítica permite determinar qué se conoce, qué se supone, qué necesita comprobarse y qué alternativas permanecen posibles [10-14].

El juicio clínico emerge cuando el estudiante consigue integrar estas fuentes, reconocer la incertidumbre y justificar una decisión susceptible de revisión. De este modo, la

formación médica trasciende la acumulación de contenidos y sitúa su resultado en una capacidad más tangible: convertir aquello que se lee y aquello que se vive en decisiones clínicas razonadas, fundamentadas y explicables [1,3,15-18].

DISCUSIÓN

Los hallazgos permiten interpretar la formación del lector clínico crítico como un proceso de integración entre el conocimiento tácito construido mediante la experiencia y el conocimiento explícito procedente de la literatura científica y la evidencia biomédica. Sin embargo, esta integración no ocurre de manera automática. La experiencia puede enseñar a reconocer patrones y advertir que un paciente no reproduce exactamente aquello descrito en los textos, pero la lectura crítica es la que permite regresar sobre esa primera interpretación, examinar sus fundamentos y establecer cuánto de lo observado puede sostenerse frente a la evidencia disponible. En este sentido, los resultados dialogan con la concepción de competencia profesional de Epstein y Hundert y con los modelos de razonamiento que reconocen la participación conjunta de procesos intuitivos y analíticos [1,3,5,6].

Esta relación exige, no obstante, evitar una interpretación excesivamente favorable del conocimiento tácito. La experiencia acumulada puede favorecer rapidez y reconocimiento de configuraciones clínicas conocidas, pero también puede consolidar asociaciones incompletas, generalizaciones construidas a partir de pocos casos o interpretaciones influenciadas por experiencias recientes o especialmente memorables. Aquello que para un clínico experimentado aparece como una impresión inmediata puede contener conocimiento difícil de verbalizar, pero su carácter intuitivo no garantiza que sea correcto. El conocimiento tácito adquiere mayor valor cuando puede ser confrontado, explicado y, cuando la situación lo exige, corregido mediante información adicional y evidencia explícita [1,2,4,6].

Aparece entonces una tensión central entre intuición y análisis deliberativo. El razonamiento intuitivo permite responder con rapidez ante configuraciones familiares, mientras que el análisis deliberado exige detenerse, comparar alternativas y reconsiderar la primera impresión. No deberían entenderse como formas de razonamiento mutuamente excluyentes. El problema educativo consiste en aprender cuándo una interpretación inicial puede resultar suficiente para orientar los siguientes pasos y cuándo existen señales que justifican disminuir la velocidad del razonamiento. Una presentación atípica, datos contradictorios, varias hipótesis plausibles o una discordancia entre la evolución esperada y la observada pueden funcionar precisamente como señales para volver sobre los supuestos y ampliar el análisis [5,6].

Esta consideración modifica también el significado atribuido a la experiencia. El principal hallazgo de la síntesis no es que una mayor exposición clínica produzca necesariamente mejor razonamiento, sino que la experiencia adquiere valor formativo cuando genera preguntas y permite revisar lo que inicialmente se creía saber. Ver muchos pacientes puede ampliar el repertorio de patrones reconocibles, pero no asegura por sí mismo que esos patrones sean interpretados correctamente. La experiencia necesita algún mecanismo de contraste que permita reconocer errores, identificar excepciones y diferenciar una regularidad clínicamente útil de una asociación construida de manera circunstancial. En este punto, la lectura crítica puede funcionar como un mecanismo de corrección y no solamente como una estrategia para adquirir información nueva.

La evidencia tampoco resuelve por sí sola esta tensión. Un artículo metodológicamente sólido o una recomendación procedente de una guía conserva límites derivados de la población estudiada, los desenlaces seleccionados y las condiciones en las que se produjo el conocimiento. Por ello, trasladar directamente una conclusión publicada hacia un paciente individual puede ser tan problemático como decidir exclusivamente desde la experiencia. La lectura crítica exige reconocer esta distancia. El estudiante debe comprender qué tan sólida es una afirmación y, posteriormente, preguntarse si esa evidencia conserva pertinencia frente a la edad, las comorbilidades, los riesgos, las preferencias y las circunstancias clínicas de la persona que tiene delante. La integración entre evidencia y experiencia no elimina la incertidumbre; permite hacerla visible y razonar dentro de ella.

Existe además una dificultad pedagógica importante. El conocimiento tácito, precisamente porque parte de su contenido no se encuentra completamente verbalizado, no puede enseñarse como si fuera una lista de reglas. Un docente experimentado puede reconocer rápidamente que algo "no encaja" en un caso clínico y, sin embargo, encontrar dificultades para explicar qué señales produjeron esa impresión. Hacer visible ese razonamiento requiere reconstruirlo. Preguntar qué hallazgo llamó inicialmente la atención, qué hipótesis apareció primero, qué dato hizo dudar de ella, qué información faltaba y qué evidencia modificó la interpretación puede convertir una impresión clínica difícil de expresar en una secuencia parcialmente accesible para el estudiante. Esto no transforma todo conocimiento tácito en conocimiento explícito, pero permite examinar algunos de los elementos que participaron en la decisión.

También debe considerarse que hacer explícitos todos los componentes del razonamiento puede producir el problema contrario. Un estudiante en etapas iniciales posee menos esquemas organizados y necesita dedicar mayores recursos cognitivos a interpretar datos que para un clínico experimentado pueden resultar familiares. Exigir simultáneamente reconocer patrones, construir varias hipótesis, valorar metodología, determinar aplicabilidad, identificar sesgos, incorporar preferencias y justificar cada decisión podría aumentar la carga cognitiva y convertir una estrategia destinada a mejorar el razonamiento en una tarea difícil de ejecutar. Por ello, la enseñanza de la lectura clínica crítica requiere progresión. La complejidad de las preguntas, la cantidad de evidencia examinada y el grado de autonomía deberían aumentar conforme el estudiante desarrolla estructuras de conocimiento más organizadas.

Esta dificultad señala un límite importante de cualquier representación secuencial del razonamiento. Aunque una propuesta pedagógica pueda separar lectura, experiencia, contraste y decisión para facilitar su enseñanza, en la práctica clínica estos procesos pueden superponerse, retroceder o aparecer en un orden diferente. El clínico puede reconocer primero un patrón, consultar después una fuente, modificar una hipótesis y volver nuevamente al paciente. En otras ocasiones, una evidencia previamente conocida condiciona desde el comienzo aquello que se busca durante la historia clínica. Por esta razón, el ciclo LEER–VIVIR–CONTRASTAR–DECIDIR debe interpretarse como una representación pedagógica de relaciones recursivas y no como una descripción rígida de etapas universales del razonamiento.

Su aplicación tampoco depende únicamente del estudiante. Para que una experiencia clínica pueda convertirse en una oportunidad de lectura, contraste y reflexión se requieren condiciones institucionales que

lo permitan. La disponibilidad de fuentes confiables, acceso a literatura científica, acompañamiento docente, espacios para discutir decisiones y tiempo protegido para revisar casos influyen en la posibilidad de desarrollar este proceso. En escenarios asistenciales dominados por alta carga de trabajo, presión temporal o escasa supervisión, el estudiante puede disponer de pocas oportunidades para detenerse y reconstruir por qué tomó una decisión. En consecuencia, formar lectores clínicos críticos no constituye únicamente un problema de diseño curricular, sino también de organización de los ambientes en los que se aprende medicina.

La propuesta derivada de esta revisión debe entenderse dentro de estos límites. LEER–VIVIR–CONTRASTAR–DECIDIR no pretende sustituir los modelos existentes de competencia profesional o razonamiento clínico ni demostrar que existe una secuencia cognitiva universal. Su aporte consiste en hacer pedagógicamente visible una relación que atraviesa los hallazgos analizados: el conocimiento leído puede orientar la experiencia; la experiencia puede revelar discrepancias y producir nuevas preguntas; el contraste permite revisar tanto la evidencia como las primeras interpretaciones; y la decisión representa una integración provisional que permanece abierta a modificación cuando aparecen nuevos datos. La palabra provisional resulta importante, porque una decisión clínicamente fundamentada no es aquella que se considera definitiva, sino aquella cuyos fundamentos pueden explicarse y reconsiderarse.

Esta revisión presenta limitaciones. Su carácter narrativo, la selección intencional por pertinencia teórico-conceptual y la heterogeneidad de los documentos incluidos impiden interpretar sus resultados como una estimación de la frecuencia o magnitud de los fenómenos identificados. La síntesis integra estudios empíricos, revisiones y trabajos conceptuales que responden a preguntas y tradiciones diferentes, por lo que la convergencia entre ellos debe interpretarse como una construcción conceptual y no como demostración empírica de causalidad. Asimismo, el ciclo propuesto surge de la integración interpretativa del corpus y no ha sido sometido todavía a validación prospectiva como intervención educativa. Estas condiciones delimitan su alcance y, al mismo tiempo, permiten formular preguntas que pueden ser examinadas empíricamente.

Futuros estudios deberían evaluar cómo cambia esta integración a medida que el estudiante avanza desde los primeros encuentros clínicos hacia escenarios de mayor autonomía, y determinar en qué momentos la lectura crítica modifica realmente una hipótesis o una decisión. También será necesario establecer si estrategias destinadas a explicitar supuestos, contrastar primeras impresiones y justificar la aplicabilidad de la evidencia mejoran el razonamiento sin producir una carga cognitiva desproporcionada. Finalmente, la propuesta LEER–VIVIR–CONTRASTAR–DECIDIR requiere ser evaluada en contextos educativos reales, comparando diferentes niveles de formación y ambientes clínicos, antes de establecer su utilidad como estrategia pedagógica generalizable (figura 5).

CONCLUSIONES

La formación del lector clínico crítico emerge de la capacidad para integrar la experiencia clínica con el conocimiento explícito derivado de la evidencia, sin asumir que alguna de estas fuentes posee suficiencia aislada para orientar el juicio. La experiencia permite reconocer patrones, identificar discrepancias y generar preguntas; la lectura crítica permite contrastarlas, revisar supuestos y delimitar la aplicabilidad del conocimiento disponible [1,2,4,6].

Esta interacción transforma la lectura médica en una práctica orientada a comparar alternativas y justificar decisiones frente a la incertidumbre. Su principal implicación educativa consiste en desplazar la formación desde la acumulación de información hacia la explicitación del razonamiento. En la práctica clínica, esta competencia puede favorecer decisiones contextualizadas, argumentadas y susceptibles de revisión cuando nueva evidencia o la evolución del paciente modifican la interpretación inicial [1,3,5,6].

Ciclo formativo del lector clínico

La propuesta pedagógica LEER–VIVIR–CONTRASTAR–DECIDIR concibe la formación del lector clínico crítico como un proceso recursivo en el que la comprensión adquiere sentido al vincularse con problemas auténticos. El aprendizaje parte de la experiencia vivida en el aula, la comunidad o la práctica clínica, donde una discrepancia, incertidumbre o situación inesperada genera preguntas que hacen necesaria la búsqueda de conocimiento [1,3,5,6].

La lectura crítica, apoyada por inteligencia artificial para localizar, organizar y explorar información, conduce posteriormente al contraste con fuentes y evidencia, preservando en el estudiante las operaciones cognitivas de interpretar, cuestionar supuestos, comparar alternativas y valorar incertidumbres. Este recorrido se encuentra atravesado por dimensiones subjetivas, relacionales e históricas, que reconocen la influencia de las percepciones y motivaciones individuales, las interacciones con pacientes, comunidad, docentes y pares, y los conocimientos y experiencias



Figura 5. Dimensiones integradas en la formación del lector clínico crítico. La experiencia clínica favorece el reconocimiento de patrones y la formulación de preguntas; la lectura crítica permite cuestionar supuestos y evaluar la evidencia. La articulación entre conocimiento tácito y explícito fortalece el razonamiento clínico mediante la comparación de alternativas y la justificación de decisiones. Esta integración orienta decisiones contextualizadas, fundamentadas y revisables frente a la incertidumbre clínica. Fuente: elaboración y autoría propia de los autores, basada en la síntesis conceptual de la literatura; diseño gráfico asistido mediante BioRender© e inteligencia artificial generativa. Fundamentación conceptual: Epstein RM, Hundert EM. JAMA. 2002;287:226-35; Croskerry P. Acad Med. 2009;84:1022-8.

acumulados durante la trayectoria formativa [1,3,6] (figura 6).

El proceso culmina provisionalmente en un juicio fundamentado, cuya calidad depende no solo de alcanzar una conclusión, sino de poder explicar las razones y evidencias que la sostienen. La confrontación posterior con la realidad reinicia el ciclo, convirtiendo cada experiencia en una oportunidad para revisar, profundizar y reconstruir el conocimiento [1,3,6].

Limitaciones

La presente revisión de tema corresponde a una síntesis cualitativa e interpretativa de literatura relacionada con lectura crítica, razonamiento clínico, conocimiento tácito y explícito, medicina basada en evidencia y toma de decisiones durante la formación médica. Por su naturaleza, los hallazgos permiten construir relaciones conceptuales y pedagógicas, pero no establecer causalidad, estimar efectos ni generalizar sus interpretaciones a todos los estudiantes o escenarios formativos.

La búsqueda se concentró principalmente en PubMed/MEDLINE y se complementó mediante revisión manual, por lo que pudo omitirse literatura relevante indexada exclusivamente en bases especializadas en educación, ciencias sociales o humanidades. Asimismo, parte del corpus abordó componentes próximos al fenómeno razonamiento clínico, incertidumbre, evaluación de evidencia o aprendizaje experiencial sin estudiar específicamente la formación del lector clínico crítico.

En consecuencia, la articulación propuesta entre experiencia, lectura, evidencia y juicio debe entenderse como una síntesis interpretativa sustentada en convergencias conceptuales, y no como una relación



Figura 6. Ciclo pedagógico que articula experiencia, problemas auténticos, lectura crítica, IA, evidencia y reflexión para construir juicio clínico situado y fundamentado. Fuente: elaboración propia de los autores; diseño asistido mediante BioRender© e inteligencia artificial generativa, basado en los hallazgos del estudio.

empírica demostrada uniformemente. El ciclo LEER–VIVIR–CONTRASTAR–DECIDIR constituye, por tanto, una propuesta pedagógica derivada de los hallazgos que requiere validación posterior en escenarios educativos y clínicos.

Contribución de los autores

Todos los autores han contribuido para la recolección y análisis de datos, redacción y aprobación final del manuscrito

Financiación

Los autores declaran que no recibieron financiación pública, privada, comercial ni institucional específicamente destinada al desarrollo de la búsqueda documental, selección de fuentes, análisis temático, interpretación, elaboración de figuras, redacción o publicación del presente manuscrito.

Declaración ética

El estudio se desarrolló exclusivamente mediante análisis de literatura científica previamente publicada y no implicó reclutamiento de participantes, intervenciones sobre seres humanos, acceso a historias clínicas ni tratamiento de información individual identificable.

En consecuencia, no requirió consentimiento informado ni evaluación por un comité de ética de investigación con seres humanos. Durante todas las etapas se procuró preservar la integridad científica, la atribución adecuada de las fuentes, la fidelidad interpretativa y la trazabilidad entre literatura revisada, unidades de significado, construcciones temáticas e inferencias derivadas por los autores.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Durante la elaboración del manuscrito se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo para la revisión lingüística, organización textual, refinamiento de la redacción y apoyo en la conceptualización visual de algunas figuras. Estas herramientas no participaron de manera autónoma en la selección de literatura, evaluación de la evidencia, construcción del razonamiento científico ni establecimiento de las conclusiones.

La interpretación del corpus, las decisiones conceptuales y metodológicas y la versión final permanecieron bajo supervisión y responsabilidad de los autores. La inteligencia artificial no fue considerada autora ni fuente de evidencia científica. Esta declaración resulta especialmente pertinente dado que el propio manuscrito propone utilizar estas tecnologías como instrumentos de apoyo sin transferirles las operaciones críticas de interpretar, contrastar, justificar y decidir.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a Jhan Sebastián Saavedra Torres, MD, por sus contribuciones académicas a la conceptualización de la lectura crítica como mediadora entre experiencia clínica y conocimiento explícito, así como por sus aportes a la integración del razonamiento clínico, la evaluación de evidencia y la toma de decisiones dentro del marco interpretativo del estudio. Se reconoce particularmente su contribución al desarrollo conceptual del ciclo pedagógico LEER–VIVIR–CONTRASTAR–DECIDIR, orientado a preservar el razonamiento crítico del estudiante mediante la articulación entre experiencia, evidencia, reflexión situada y tecnologías de apoyo.

Disponibilidad de datos

Los datos utilizados en este estudio están disponibles previa solicitud al autor correspondiente: Luz Mery Gómez Morales, correo electrónico: luz.gomez@ucp.edu.co

Revisión por pares

Este artículo fue evaluado mediante proceso de revisión por pares a doble ciego, acorde a las políticas de transparencia editorial de la

revista. Los revisores autorizaron que sus nombres y dictámenes fueran publicados. Las observaciones y comentarios emitidos por los revisores fueron considerados por los autores, quienes aplicaron las modificaciones necesarias a la versión final publicada. Los dictámenes de los revisores pueden consultarse en el siguiente enlace: https://www.revistaspmi.org.py/dictamenes/2027/61_26_dictamen.pdf

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McLeod PJ, Steinert Y, Meagher T, Schuwirth L, Tabatabai D, McLeod AH. The acquisition of tacit knowledge in medical education: learning by doing. Med Educ [Internet]. 2006 [cited 2025 Feb 15];40(2):146-9. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16451242/ Subscription required
2. Engel PJH. Tacit knowledge and visual expertise in medical diagnostic reasoning: implications for medical education. Med Teach [Internet]. 2008 [cited 2025 Feb 15];30(7):e184-8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18777417/
3. Epstein RM, Hundert EM. Defining and assessing professional competence. JAMA [Internet]. 2002 [cited 2025 Feb 15];287(2):226-235. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11779266/ Subscription required
4. Thornton T. Tacit knowledge as the unifying factor in evidence based medicine and clinical judgement. Philos Ethics Humanit Med [Internet]. 2006 [cited 2025 Feb 15];1(1):E2. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16759426/
5. Bai S, Zhang L, Ye Z, Yang D, Wang T, Zhang Y. The benefits of using atypical presentations and rare diseases in problem-based learning in undergraduate medical education. BMC Med Educ [Internet]. 2023 [cited 2025 Feb 15];23(1):93. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36747223/
6. Karina R, Nooriah S. Critical appraisal—is there a need to train medical students how to read the literature? Med J Malaysia [Internet]. 2002 [cited 2025 Feb 15];57 (Suppl) E:78-82. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12733198/ Subscription required
7. Dans AL, Dans LF, Guyatt GH, Richardson S. Users' guides to the medical literature: XIV. How to decide on the applicability of clinical trial results to your patient. Evidence-Based Medicine Working Group. JAMA [Internet]. 1998 [cited 2025 Feb 15];279(7):545-9. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9480367/ Subscription required
8. Montori VM, Guyatt GH. What is evidence-based medicine?. Endocrinol Metab Clin North Am [Internet]. 2002 [cited 2025 Feb 15];31(3):521-6. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12227116/ Subscription required
9. Lee A, Joynt GM, Lee AKT, Ho AMH, Groves M, Vlantis AC, et al. Using illness scripts to teach clinical reasoning skills to medical students. Fam Med [Internet]. 2010 [cited 2025 Feb 15];42(4):255-61. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20373168/ Subscription required
10. Chamberland M, Mamede S, St-Onge Ch, Setrakian J, Bergeron L, Schmidt H. Self-explanation in learning clinical reasoning: the added value of examples and prompts. Med Educ [Internet]. 2015 [cited 2025 Feb 15];49(2):193-202. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25626750/ Subscription required
11. Charlin B, Boshuizen HPA, Custers EJ, Feltovich PJ. Scripts and clinical reasoning. Med Educ [Internet]. 2007 [cited 2025 Feb 15];41(12):1178-84. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18045370/ Subscription required
12. Chamberland M, Mamede S, Bergeron L, Varpio L. A layered analysis of self-

explanation and structured reflection to support clinical reasoning in medical students. Perspect Med Educ [Internet]. 2021 [cited 2025 Feb 15];10(3):171-9. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32734591/

13. Chamberland M, Beaudoin V, Boulais I, Bergeron L, St-Onge Ch, Dubé T. Exploring medical students' use of principles of self-explanation and structured reflection during clerkship. Can Med Educ J [Internet]. 2023 [cited 2025 Feb 15];14(5):82-7. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38045089/

14. Pelaccia T, Tardif J, Triby E, Charlin B. An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. Med Educ Online [Internet]. 2011 [cited 2025 Feb 15];16:5890. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21430797/

15. Keemink Y, Custers EJFM, van Dijk S, Ten Cate O. Illness script development in pre-clinical education through case-based clinical reasoning training. Int J Med Educ [Internet]. 2018 [cited 2025 Feb 15];9:35-41. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29428911/

16. Lubarsky S, Dory V, Audétat MC, Custers E, Charlin B. Using script theory to cultivate illness script formation and clinical reasoning in health professions education. Can Med Educ J [Internet]. 2015 [cited 2025 Feb 15];6(2):e61-70. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4795084/

17. Cuddy MM, Runyon Ch, Luciw-Dubas UA, Iaccarino S, Somay S, Lord J, et al. Better understanding the clinical reasoning skills of 4th-year medical students through think aloud interviews: implications for theory and practice. Adv Health Sci Educ Theory Pract [Internet]. 2026 [cited 2026 May 15];31(2):399-425. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40560425/

18. Mutlak Z, Saqer N, Chan SChC, Majeed A, Jerjes W. The misdiagnosis tracker: enhancing diagnostic reasoning through cognitive bias awareness and error analysis. J Clin Med [Internet]. 2025 [cited 2026 May 15];14(12):4139. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40565882/

19. Ryan G, Dolling T, Barnet S. Supporting the problem-based learning process in the clinical years: evaluation of an online Clinical Reasoning Guide. Med Educ [Internet]. 2004 [cited 2025 Feb 15];38(6):638-45. Available from: https://europepmc.org/article/med/15189260 Subscription required

20. Sayed MH, Hegazi MA, Zubairi NA, Alahmadi TS, Saeedi FA. Undergraduate medical students' perceptions and perspectives on their clinical reasoning learning experiences. Sci Rep [Internet]. 2025 [cited 2026 May 15];15(1):6229. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39979456/

21. Dekkers OM, von Elm E, Algra A, Romijn JA, Vandenbroucke JP. How to assess the external validity of therapeutic trials: a conceptual approach. Int J Epidemiol [Internet]. 2010 [cited 2025 Mar 10];39(1):89-94. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19376882/

22. Kennedy-Martin T, Curtis S, Faries D, Robinson S, Johnston J. A literature review on the representativeness of randomized controlled trial samples and implications for the external validity of trial results. Trials [Internet]. 2015 [cited 2025 Mar 10];16:495. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26530985/

23. Lima JP, Mirza RD, Guyatt GH. How to recognize a trustworthy clinical practice guideline. J Anesth Analg Crit Care [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 10];3(1):9. Available from:

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37386667/
24. Persaud N, Mamdani MM. External validity: the neglected dimension in evidence ranking. J Eval Clin Pract [Internet]. 2006 [cited 2025 Mar 10];12(4):450-3. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16907689/ Subscription required
25. Young ChE, Boyle FM, Brooker KS, Mutch AJ. Incorporating patient preferences in the management of multiple long-term conditions: is this a role for clinical practice guidelines? J Comorb [Internet]. 2015 [cited 2025 Mar 10];5:122-31. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29090160/
26. Boyd CM, Darer J, Boult Ch, Fried LP, Boult L, Wu AW. Clinical practice guidelines and quality of care for older patients with multiple comorbid diseases: implications for pay for performance. JAMA [Internet]. 2005 [cited 2025 Mar 10];294(6):716-24. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16091574/ Subscription required
27. Morris MJ, Fewell AE, Oleszewski RT. Evidence-based medicine: specific skills necessary for developing expertise in critical appraisal. South Med J [Internet]. 2012 [cited 2025 Mar 10];105(3):114-9. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22392205/ Subscription required
28. Burns PB, Rohrich RJ, Chung KC. The levels of evidence and their role in evidence-based medicine. Plast Reconstr Surg [Internet]. 2011 [cited 2025 Mar 10];128(1):305-10. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21701348/
29. Sasannia S, Amini M, Moosavi M, Askarinejad A, Moghadami M, Ziaee H, Vara F. Critical appraisal skills training to undergraduate medical students: a randomized control study. J Adv Med Educ Prof [Internet]. 2022 [cited 2025 Mar 10];10(4):253-8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36310666/
30. Schwartz A, Hupert J. Medical students' application of published evidence: randomised trial. BMJ [Internet]. 2003 [cited 2025 Mar 10];326(7388):536-8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12623916/
31. Croskerry P. Cognitive forcing strategies in clinical decisionmaking. Ann Emerg Med [Internet]. 2003 [cited 2025 Mar 10];41(1):110-20. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12514691/
32. van den Berge K, Mamede S. Cognitive diagnostic error in internal medicine. Eur J Intern Med [Internet]. 2013 [cited 2025 Mar 10];24(6):525-9. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23566942/ Subscription required
33. Akobeng AK. Understanding diagnostic tests 2: likelihood ratios, pre- and post-test probabilities and their use in clinical practice. Acta Paediatr [Internet]. 2007 [cited 2025 Mar 10];96(4):487-91. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17306009/
34. Stephens GC, Sarkar M, Lazarus MD. 'I was uncertain, but I was acting on it': a longitudinal qualitative study of medical students' responses to uncertainty. Med Educ [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 10];58(7):869-79. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37963570/
35. Norman G, Young M, Brooks L. Non-analytical models of clinical reasoning: the role of experience. Med Educ [Internet]. 2007 [cited 2025 Mar 10];41(12):1140-5. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18004990/ Subscription required
36. Li P, Cheng ZY, Liu GL. Availability bias causes misdiagnoses by physicians: direct evidence from a randomized controlled trial. Intern Med [Internet]. 2020 [cited 2025 Mar 10];59(24):3141-6. Available from:

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32788532/
37. Kostopoulou O, Sirota M, Round T, Samaranayaka S, Delaney BC. The role of physicians' first impressions in the diagnosis of possible cancers without alarm symptoms. Med Decis Making [Internet]. 2017 [cited 2025 Mar 10];37(1):9-16. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27112933/
38. Jabbar S, Bougzime O, Cruz C, Bertolim MA. DocAgent-XAI: an entropy-guided agentic rag system for adaptive and explainable clinical history-taking [Internet]. In: Ni H, Cafolla D., eds. International Conference on artificial intelligence in healthcare. Switzerland: Springer Nature; 2026. p. 501-15. [cited 2025 Mar 10]. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-032-35387-0_36 Subscription required
39. Han PK, Klein WMP, Arora NK. Varieties of uncertainty in health care: a conceptual taxonomy. Med Decis Making [Internet]. 2011 Nov-Dec [cited 2025 Mar 10];31(6):828-38. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22067431/
40. Hillen MA, Gutheil CM, Strout TD, Smets EMA, Han PKJ. Tolerance of uncertainty: Conceptual analysis, integrative model, and implications for healthcare. Soc Sci Med [Internet]. 2017 [cited 2025 Mar 10];180:62-75. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28324792/
41. Artino AR Jr, Cleary TJ, Dong T, Hemmer PA, Durning SJ. Exploring clinical reasoning in novices: a self-regulated learning microanalytic assessment approach. Med Educ [Internet]. 2014 [cited 2025 Mar 10];48(3):280-91. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24528463/
42. Mamede S, Schmidt HG. Deliberate reflection and clinical reasoning: Founding ideas and empirical findings. Med Educ [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 10];57(1):76–85. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35771936/
43. O'Brien BC, Poncelet AN, Hansen L, Hirsh DA, Ogur B, Alexander EK, et al. (2012), Students' workplace learning in two clerkship models: a multi-site observational study. Med Educ [Internet]. 2012 [cited 2025 Mar 10]; 46(6):613-24. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22626053/