



Historia y pedagogía

Artículo de Revisión

**El razonamiento por contraste en la educación médica
contemporánea: bases lógicas para el aprendizaje clínico**

**Contrast reasoning in contemporary medical education: a
logical basis for clinical learning**

Rogelio Bermúdez Sarguera ^{1*}  

Raúl Alejandro Montes de Oca Celeiro ² 

Víctor Ernesto Quevedo Mora ¹ 

Aylin Pentón Quintero ¹ 

¹ Universidad de Guayaquil. Guayaquil Ecuador

² Universidad Bolivariana del Ecuador. Guayas, Ecuador

Recibido: 19/08/2026

Aceptado: 18/10/2026

Resumen

Introducción: la educación médica contemporánea está llamada a formar profesionales competentes, capaces de interpretar críticamente la complejidad de los fenómenos clínicos, donde el razonamiento por contraste (razonamiento contrastivo) es un recurso fundamental que potencia el juicio diagnóstico.

Objetivo: valorar el impacto del razonamiento por contraste como fundamento lógico del aprendizaje clínico en la educación médica contemporánea.

Método: se realizó una revisión narrativa estructurada de la literatura científica, con procedimientos organizados de búsqueda, selección, extracción y valoración crítica. Se consultaron bases de datos biomédicas y multidisciplinarias y se efectuó una síntesis cualitativa de 20 fuentes seleccionadas.

Resultados: la literatura revisada converge en la importancia del diagnóstico diferencial, la comparación de hipótesis, la metacognición, la reevaluación de información y el pensamiento crítico en el razonamiento clínico. Estos elementos son compatibles con la propuesta conceptual de razonamiento por contraste, aunque la revisión no identifica este término como un constructo homogéneamente definido.

Conclusiones: el contraste puede considerarse una dimensión conceptual útil para integrar procesos de comparación, reevaluación y diferenciación presentes en el razonamiento clínico. Su valor como propuesta específica de enseñanza requiere validación empírica adicional.

Palabras clave: aprendizaje; bases del conocimiento; competencia clínica; educación médica; razonamiento clínico; toma de decisiones clínicas

Abstract

Abstract

Introduction: Contemporary medical education is expected to train competent professionals capable of critically interpreting the complexity of clinical phenomena. Within this context, contrastive reasoning represents a fundamental resource that enhances diagnostic judgment.

Objective: Assess the impact of contrastive reasoning as a logical foundation for clinical learning in contemporary medical education.

Method: A structured narrative review of the scientific literature was conducted, following organized procedures for searching, selecting, extracting, and critically appraising evidence. Biomedical and multidisciplinary databases were consulted, and a qualitative synthesis of 20 selected sources was performed.

Results: The reviewed literature highlights the importance of differential diagnosis, hypothesis comparison, metacognition, information reassessment and critical thinking in clinical reasoning. These elements are conceptually aligned with the proposed framework of contrastive reasoning; however, the review did not identify this term as a uniformly defined construct across the literature.

Conclusions: Contrast may be regarded a useful conceptual dimension for integrating the processes of comparison, reassessment and differentiation involved in clinical reasoning. Nevertheless, its value as a specific educational approach requires further empirical validation.

Keywords: learning; knowledge foundations; clinical competence; medical education; clinical reasoning; clinical decision-making

Introducción

La educación médica presenta en la actualidad un desafío, a la hora de preparar profesionales no solo técnicamente competentes, sino con la capacidad de interpretar de forma crítica la complejidad inherente a los fenómenos clínicos. En un escenario donde prima la incertidumbre diagnóstica, y la multiplicidad de factores biopsicosociales que inciden en la salud, se requiere trascender la mera acumulación de conocimientos. Ante ello, la formación médica debe orientarse hacia el desarrollo de estructuras de pensamiento crítico y reflexivo, que permitan al estudiante cuestionar sus propias inferencias, identificar contradicciones y sostener un razonamiento flexible y abierto a la revisión. ^(1, 2)

En relación a lo indicado, los profesionales de la salud, pueden entrenar ciertas estrategias cognitivas para reconocer automáticamente patrones complejos y evitar errores asociados al diagnóstico y tratamiento de sus pacientes. El razonamiento basado en analogías, anomalías, antinomias y antítesis sirve al médico para evaluar su propio pensamiento y para mejorar la enseñanza de la medicina. Hay evidencias de que las falencias cognitivas pueden traer consigo una atención médica inadecuada, mala praxis, reclamaciones y aumento de los costos del sistema de salud. Por esta razón, estas estrategias cognitivas son altamente relevantes para todos los profesionales de la medicina, educadores y aprendices. ⁽³⁾

En este contexto, el aprendizaje de la medicina no puede reducirse a la acumulación de información científica ni a la memorización de protocolos diagnósticos y terapéuticos. Paradójicamente, esta educación exige sobre todo del desarrollo de estructuras de razonamiento crítico que permitan al estudiante analizar, comparar y reinterpretar continuamente los datos clínicos disponibles. Dentro de estas estructuras cognitivo-instrumentales, el razonamiento por contraste adquiere una relevancia particular como mecanismo lógico fundamental para la construcción del juicio clínico acertado. ^(4, 5)

Diversos enfoques han subrayado la importancia del razonamiento reflexivo, del aprendizaje por problemas (APP) y de la metacognición como componentes centrales de la formación profesional. Sin embargo, aún persiste una limitada problematización teórica del razonamiento por contraste como categoría lógica específica dentro del aprendizaje clínico. Esta ausencia resulta significativa si se considera que gran parte de la práctica médica cotidiana se sustenta precisamente en procesos de diferenciación diagnóstica, contraste de

hipótesis y evaluación crítica de evidencias contrapuestas.⁽⁶⁻⁸⁾ En relación a ello, se desarrolla la presente investigación, la cual tuvo como objetivo valorar el impacto del razonamiento por contraste en la educación médica contemporánea, en virtud de su relación con el razonamiento clínico y su incidencia en la potencialización de los procesos formativos en medicina.

Métodos

Se realizó una revisión narrativa estructurada orientada a sintetizar críticamente la literatura sobre razonamiento clínico, pensamiento crítico, diagnóstico diferencial y procesos metacognitivos relacionados con la propuesta conceptual de razonamiento por contraste. Aunque se incorporaron procedimientos estructurados de búsqueda, selección, extracción y valoración crítica, el estudio no se planteó como una revisión sistemática ni como un metaanálisis. Por ello, la utilización de elementos de organización inspirados en PRISMA se limitó a documentar de forma transparente el proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, sin asumir que el estudio cumpliera los requisitos metodológicos de una revisión sistemática.

Fuentes de información

La búsqueda se efectuó en PubMed, Scopus, SciELO, Web of Science y LILACS. Se complementó con la revisión de referencias de artículos relevantes y con literatura gris localizada mediante Google Scholar. Estas fuentes se utilizaron para ampliar la recuperación de literatura pertinente al razonamiento clínico, diagnóstico diferencial, pensamiento crítico y educación médica.

Estrategia de búsqueda

Se emplearon combinaciones de los términos “razonamiento clínico”, “diagnóstico diferencial”, “pensamiento crítico”, “educación médica” y “contraste lógico”, mediante los operadores booleanos AND y OR. Se consideraron publicaciones en español, inglés y portugués y se realizaron ajustes de los términos según las características de cada base de datos. La estrategia se orientó a recuperar literatura relacionada con razonamiento clínico y con procesos de comparación, diferenciación, reevaluación de hipótesis y reflexión metacognitiva. No se presenta una ecuación única común a todas las bases, debido a que las estrategias se adaptaron a cada plataforma.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron publicaciones correspondientes al periodo 2010-2026 que abordaran de forma pertinente el razonamiento clínico, el diagnóstico diferencial, el pensamiento crítico, la metacognición o estrategias de enseñanza relacionadas con estos procesos en educación médica. También se consideraron fuentes académicas relevantes recuperadas mediante búsqueda secundaria. Se excluyeron registros duplicados, documentos sin texto completo

disponible, publicaciones irrelevantes para el objetivo de la revisión y documentos fuera del periodo establecido.

Proceso de selección

La selección se desarrolló mediante identificación, cribado, evaluación de elegibilidad e inclusión. Se recuperaron 1285 registros iniciales; tras eliminar 235 duplicados, se examinaron títulos y resúmenes y se excluyeron 467 registros por no cumplir los criterios establecidos. Otros 350 registros no pudieron recuperarse a texto completo. Se evaluaron 233 textos completos y, posteriormente, se excluyeron 213 por falta de pertinencia, correspondencia metodológica o adecuación al objetivo del estudio. Finalmente, 20 fuentes fueron incorporadas a la síntesis narrativa estructurada. El diagrama de flujo se conserva como representación del proceso de selección; su función es descriptiva y transparente y no implica que la revisión adopte el diseño de una revisión sistemática.

Extracción y síntesis de la información

De las fuentes seleccionadas se recopilaron autor, año de publicación, naturaleza o diseño de la publicación, contexto educativo, principales hallazgos y pertinencia para el objetivo del estudio. La síntesis fue cualitativa y se organizó alrededor de cuatro ejes: razonamiento clínico y diagnóstico diferencial; pensamiento crítico y metacognición; estrategias pedagógicas para la enseñanza del razonamiento; y modelos cognitivos relacionados con la reevaluación y comparación de hipótesis. La heterogeneidad de las fuentes impidió realizar una síntesis cuantitativa o un metaanálisis.

Valoración crítica

La valoración crítica se realizó de manera cualitativa, según la naturaleza metodológica de cada publicación, la claridad de su aporte, sus principales limitaciones y su pertinencia para la pregunta conceptual de la revisión. No se asignó un nivel de evidencia único a todas las fuentes debido a su heterogeneidad. Asimismo, no se aplicó una herramienta estandarizada de riesgo de sesgo común a todos los documentos. La Tabla 1 diferencia, por tanto, la contribución de cada fuente de su valoración crítica, evitando equiparar estudios de diseños y propósitos diferentes.

Resultados

El razonamiento clínico se reconoce hoy como una competencia central en la formación médica, lo que ha impulsado la búsqueda de estrategias explícitas para enseñarlo desde el pregrado hasta el posgrado. Entre ellas, el aprendizaje por contraste ocupa un lugar destacado, pues el proceso diagnóstico implica la adquisición de datos, la representación del problema, la generación de hipótesis y, finalmente, la comparación y contraste de illness scripts hasta arribar a una conclusión. Este enfoque permite identificar características discriminantes entre enfermedades con síntomas similares, fortalece las estructuras de conocimiento y reduce errores diagnósticos, convirtiéndose en un recurso pedagógico clave

para consolidar el juicio clínico y la toma de decisiones seguras en escenarios de alta complejidad e incertidumbre.^(10, 11)

Al valorar el comportamiento del razonamiento por contraste como fundamento lógico del aprendizaje clínico en la educación médica contemporánea, se aprecia un consenso internacional sobre la necesidad de integrar contenidos esenciales de razonamiento clínico en los currículos,⁽¹²⁾ acompañado de estrategias prácticas y herramientas innovadoras que van desde el aprendizaje basado en problemas con enfoque en diagnóstico diferencial,⁽¹³⁾ hasta sistemas de tutoría interactiva,⁽¹⁴⁾ y análisis multivariado para entrenar habilidades diagnósticas.⁽¹⁵⁾

Además, la literatura subraya la relación estrecha entre pensamiento crítico y razonamiento clínico,^(16, 17) así como la relevancia de la teoría del doble proceso para comprender sesgos cognitivos y fortalecer la toma de decisiones.^(18, 19) En conjunto, estas aportaciones evidencian que el razonamiento por contraste no solo constituye un recurso metodológico indispensable, sino que también se erige como un eje articulador de innovación pedagógica, pensamiento crítico y seguridad diagnóstica, para elaborar la tabla comparativa que sintetiza dichos hallazgos. En relación a ello, la tabla 1 muestra los principales resultados obtenidos durante el análisis de la literatura.

Tabla 1. Características metodológicas, principales hallazgos y valoración crítica de las fuentes incluidas en la síntesis narrativa estructurada

Fuente	Tipo de publicación / diseño	Contexto	Principales hallazgos	Valoración crítica y pertinencia
Shin, 2019 ⁽¹⁾	Revisión/contribución teórica	Pregrado	Procesos cognitivos del razonamiento clínico; diferencias entre formas de razonamiento según experiencia.	Aporta fundamento cognitivo; no estudia específicamente el constructo propuesto.
Delavari et al., 2024 ⁽²⁾	Revisión de estrategias	Pregrado	Estrategias de enseñanza mediante discusión de casos completos y series de casos.	Amplia cobertura pedagógica; heterogeneidad de estrategias y resultados.
Lane et al., 2022 ⁽³⁾	Modelo/propuesta reflexiva	Pregrado	Modelo de competencia reflexiva contextualizada para sostener la práctica reflexiva.	Pertinente para reevaluación y reflexión; aporte principalmente conceptual.
García-Castro et al., 2021 ⁽⁴⁾	Revisión panorámica	Pregrado	Síntesis de investigación sobre razonamiento clínico, estrategias didácticas y errores diagnósticos.	Útil para contextualizar la enseñanza; predominio de estudios cualitativos.
Merkebu et al., 2025 ⁽⁵⁾	Marco conceptual	Pregrado y posgrado	Praxis de reflexión metacognitiva basada en indagación, acción adaptativa y patrones.	Relevante para metacognición; naturaleza conceptual limita inferencias causales.
Wang et al., 2023 ⁽⁶⁾	Estudio sobre metacognición	Pregrado	Cinco dimensiones metacognitivas relacionadas con la calidad del diagnóstico.	Aporta evidencia empírica; no evalúa directamente la categoría contrastiva.
Rojas et al., 2024 ⁽⁷⁾	Estudio comparativo	Pregrado y posgrado	Expertos reevaluaron datos y planes diagnósticos con mayor frecuencia; se identificaron decisiones críticas.	Aporta comparación entre niveles de experiencia; relación con el contraste es interpretativa.

Daniel et al., 2019⁽⁸⁾	Revisión/metodología de evaluación	Pregrado y posgrado	La evaluación del razonamiento clínico requiere programas multimétodo.	Fortaleza metodológica; no prueba una estrategia contrastiva específica.
Cooper et al., 2021⁽¹²⁾	Consenso curricular	Pregrado	Define dominios esenciales del razonamiento clínico y orientaciones curriculares.	Alta pertinencia curricular; documento de consenso, no estudio de eficacia.
Xu et al., 2025⁽¹³⁾	Estudio/propuesta PBL digital	Pregrado	Sistema de aprendizaje basado en problemas orientado a cadenas lógicas y razonamiento basado en evidencia.	Compatible con comparación de hipótesis; evidencia contextual.
Wu et al., 2025⁽¹⁴⁾	Sistema/tutoría educativa	Pregrado	Tutoría interactiva que guía el diagnóstico diferencial.	Aporta innovación educativa; resultados ligados al sistema y casos utilizados.
Schaberle et al., 2026⁽¹⁵⁾	Estudio de entrenamiento diagnóstico	Pregrado	Análisis multivariante para entrenamiento de habilidades diagnósticas.	Aporta vía cuantitativa; no equivale a validar el constructo conceptual.
Araújo et al., 2024⁽¹⁶⁾	Revisión sistemática	Pregrado	Síntesis de prácticas como simulación, casos y juegos para pensamiento crítico.	Mayor solidez de síntesis; relación con contraste es indirecta.
Payan-Carreira, 2025⁽¹⁷⁾	Propuesta académica	Pregrado y posgrado	Relaciona pensamiento crítico y razonamiento clínico y destaca formación docente.	Marco pedagógico pertinente; naturaleza principalmente conceptual.
Pelaccia et al., 2011⁽¹⁸⁾	Revisión conceptual	Pregrado y posgrado	Aplicación de la teoría del doble proceso a educación médica.	Útil para marco cognitivo; evidencia indirecta para la propuesta.
Norman et al., 2024⁽¹⁹⁾	Revisión/modelo conceptual	Pregrado y posgrado	Discute el papel del conocimiento y cuestiona explicaciones duales simplificadas.	Aporta cautela teórica; pertinencia conceptual indirecta.
Schmidt & Mamede, 2015⁽²⁰⁾	Revisión/propuesta educativa	Pregrado	Propone enseñar razonamiento mediante experiencias clínicas y casos completos.	Alta pertinencia pedagógica; revisión narrativa.
Bowen & ten Cate, 2017/2018⁽²¹⁾	Capítulo/propuesta académica	Pregrado	Describe prerrequisitos para aprendizaje del razonamiento y formación de guiones de enfermedad.	Útil para adquisición de competencias; aporte principalmente conceptual.
Ng et al., 2024⁽²²⁾	Revisión/guía de práctica	Posgrado	Aborda razonamiento clínico en práctica real y factores contextuales.	Aporta perspectiva contextual; no evalúa directamente el constructo.
Le et al., 2026⁽²³⁾	Guía/propuesta educativa	Pregrado	Estrategias prácticas para integrar razonamiento clínico en la enseñanza.	Pertinente para implementación docente; carácter práctico y heterogéneo.

El razonamiento por contraste puede entenderse como el instrumento psíquico que condiciona el cotejo imprescindible de las hipótesis, la identificación de las contradicciones internas, en el plano clínico, la evaluación de las posibilidades alternativas y el sometimiento de las interpretaciones iniciales a un examen valorativo consecuente. En el ámbito médico, esta forma de razonamiento constituye un elemento esencial del proceso de diagnóstico, dado que el clínico debe discriminar entre múltiples entidades nosológicas, identificar inconsistencias semiológicas y evitar conclusiones prematuras, derivadas de sesgos cognitivos o de razonamientos lineales insuficientemente problematizados. De este modo, la oposición conceptual no representa una dificultad epistemológica, sino una condición necesaria para la evidencia y certidumbre del conocimiento clínico.^(19, 24)

El concepto de razonamiento por contraste puede variar en función de los contextos en los que se aplique y de los enfoques que se asuman. Aludimos predominantemente a los enfoques clínico, lógico, psicológico o pedagógico. En este caso, nos detendremos preferentemente en el enfoque clínico y sus relaciones ineludibles con los restantes.⁽²²⁾

Así, en la literatura especializada se puede apreciar el concepto de razonamiento por contraste en diferentes denominación, por excelencia plausible, de razonamiento comparativo, diferencial, por oposición, antitético, por diferenciación, análisis contrastivo, contrastivo, dialéctico comparación analítica, discriminativo (ampliamente usado en la clínica para el diagnóstico), por confrontación de hipótesis, diferencial clínico (aplicado en la educación médica), análisis comparativo de casos, contraste cognitivo, relacional por diferencias.^(25, 26)

En el contexto de la educación médica y del diagnóstico clínico, específicamente, también pueden hallarse alternativas de este concepto, a saber, diagnóstico diferencial, comparación de patrones clínicos, contraste entre cuadros clínicos, discriminación diagnóstica y evaluación comparativa de hipótesis clínicas, entre otros.

La dimensión contrastiva del razonamiento clínico, según el cual el proceso cognitivo-instrumental del galeno organiza el conocimiento a partir de relaciones de oposición entre entidades clínicas semejantes o de diferencias poco contrastables. En relación a ello, se aprecian en la tabla 2, algunas de las contradicciones que en la palestra clínica pueden ilustrar fehacientemente el razonamiento por contraste o razonamiento por contradicciones.

Tabla 2. Ejemplos de aplicación conceptual del razonamiento por contraste en situaciones clínicas

Situación clínica	Elemento inicialmente considerado	Elemento que introduce el contraste	Pregunta orientadora del razonamiento	Resultado cognitivo esperado
Paciente tratado con anticoagulantes	Prevención de eventos trombóticos	Riesgo hemorrágico y características individuales	¿Qué información modifica el balance beneficio-riesgo?	Reevaluación contextual de la decisión
Paciente inmunosuprimido Uso terapéutico de toxina botulínica	Intervención terapéutica Efecto esperado	Contexto inmunológico Indicación y contexto clínico	¿Cómo modifica el estado inmunitario la pertinencia? ¿Qué elementos modifican el efecto esperado?	Integración del contexto clínico Contraste entre efecto potencial y condiciones
Antecedente de radioterapia	Tratamiento o procedimiento posterior	Contexto tisular y biológico previo	¿Cómo modifica el tratamiento previo la respuesta?	Reevaluación de indicación y contexto
Paciente en tratamiento oncológico	Intervención clínica	Tratamiento sistémico concomitante	¿Qué factores modifican la decisión?	Integración de información contextual
Situación clínica	Elemento inicialmente considerado	Elemento que introduce el contraste	Pregunta orientadora del razonamiento	Resultado cognitivo esperado
Síntomas compatibles con sinusitis	Hipótesis diagnóstica inicial	Datos que apoyan o contradicen alternativas	¿Qué hallazgos favorecen o debilitan cada hipótesis?	Comparación y jerarquización de hipótesis

Enfermedad cardiovascular	Prescripción de ejercicio	Características clínicas que modifican seguridad y pertinencia	¿Qué datos modifican la indicación o modalidad?	Ajuste contextual de la decisión
---------------------------	---------------------------	--	---	----------------------------------

Fuente: elaboración propia

Nota. La tabla constituye una elaboración conceptual de los autores destinada a ilustrar la estructura del razonamiento por contraste. Los ejemplos tienen finalidad pedagógica y no deben interpretarse como recomendaciones terapéuticas ni como resultados derivados directamente de las fuentes incluidas en la revisión.

La valía de estos ejemplos reside en el abandono por el estudiante de la lógica binaria o aristotélica, al menos durante el proceso de diagnóstico, en la que las respuestas de sí/no o beneficioso/perjudicial prevalecen. En su lugar, han de centrarse en la comprensión de los fenómenos biológicos como partes de una función de la dosis, la individualidad del paciente, el objetivo terapéutico, el contexto y el tiempo, en la medicina. Ahí radica justamente el valor formativo del razonamiento contrastivo.

Desglosemos, para su análisis, la última proposición de oposición, a modo de ejemplo de contradicción clínica para pulsar el razonamiento por contraste. Esta proposición aboga a favor de que los criterios clínicos respaldan la prescripción del entrenamiento isométrico en pacientes con enfermedad coronaria, aun cuando este genere respuestas cardiovasculares consideradas de riesgo en fases agudas y subagudas. No es difícil advertir la contradicción, aparentemente irresoluta, entre la práctica de ejercicios isométricos y la elevación de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial.

¿Cómo resolver esta contradicción cuyos polos son aparentemente antagónicos? La respuesta definitiva en aras de resolver la oposición, es por lo regular, recomendar a estos pacientes el entrenamiento físico, basado en ejercicios aeróbicos, dirigidos a grandes grupos musculares, que evita así la respuesta hemodinámica adversa asociada a los ejercicios isométricos. Este tipo de entrenamiento produce efectos beneficiosos al incrementar el umbral isquémico, reducir el consumo miocárdico de oxígeno, disminuir la frecuencia cardíaca y la tensión arterial, así como reducir el doble producto durante cargas submáximas. Como consecuencia, el paciente logra tolerar esfuerzos físicos de mayor intensidad sin presentar síntomas que anteriormente limitaban su capacidad funcional.

En relación a dicha situación, el razonamiento clínico, el cual se asume como base para el contraste de las ideas que se contraponen, ha sido estudiado por ascensión a nuevos órdenes de esencia conceptuales. Así, múltiples investigadores, galenos y teóricos de la educación en general y de la médica, en particular, se han centrado en la confrontación de hipótesis y los modelos duales de pensamiento. Con independencia de que no necesariamente apliquen el concepto de razonamiento por contraste, sus trabajos constituyen el fundamento científico más notable sobre este tipo de razonamiento, en la medicina contemporánea. Todos estos autores tienen en común la sustentación teórica de la idea con arreglo a la cual el aprendizaje

clínico no solo es función de la información aprendida, sino de la facultad del galeno de comparar posibilidades, identificar contradicciones y construir decisiones mediante razonamientos por contraste y oposicionales.^(20, 27, 28)

Alcance conceptual del razonamiento por contraste

La literatura revisada no identifica de manera homogénea un constructo denominado específicamente «razonamiento por contraste». Sin embargo, diferentes trabajos convergen en componentes cognitivos y pedagógicos compatibles con la propuesta conceptual desarrollada en este estudio, entre ellos la formulación y reevaluación de hipótesis, la comparación de alternativas diagnósticas, la metacognición, la identificación de discrepancias y la revisión de decisiones clínicas. Shin ⁽¹⁾ analiza procesos cognitivos implicados en el razonamiento clínico, mientras que Rojas et al. ⁽⁷⁾ describen diferencias entre estudiantes y expertos relacionadas con la reevaluación de datos y planes diagnósticos. De manera complementaria, Wang et al. ⁽⁶⁾ y Merkebu et al. ⁽⁵⁾ destacan la importancia de los procesos metacognitivos y reflexivos.

A partir de esta convergencia, el presente trabajo propone utilizar el concepto de razonamiento por contraste como una formulación integradora para describir un proceso mediante el cual el clínico confronta hipótesis, datos, alternativas y consecuencias antes de consolidar una conclusión. Esta formulación constituye una interpretación conceptual de los autores y no debe atribuirse directamente a ninguno de los estudios individuales incluidos en la revisión. En consecuencia, el término se utiliza como categoría interpretativa del manuscrito, mientras que las afirmaciones sobre los estudios se mantienen vinculadas a sus respectivos resultados y alcances.

Discusión

La práctica médica está llena de aparentes contradicciones que, en realidad, constituyen expresiones del razonamiento oposicional o por contraste. Muchas decisiones terapéuticas se comprenden precisamente cuando se analizan las diferencias entre dosis, contexto fisiopatológico, mecanismos de acción, tiempo de aplicación o respuesta biológica, idea que puede atribuírsele, por su contenido conceptual, a varios autores del razonamiento clínico por contraste y al diagnóstico médico, como se señaló con anterioridad.^(4, 29)

Dentro de los autores acreditados en la plataforma educativa contemporánea, bajo este enfoque, pueden ser denotados Cooper et al., ⁽¹²⁾ quienes establecieron un consenso internacional sobre los contenidos esenciales de razonamiento clínico en los currículos médicos, que prioriza la necesidad de integrar explícitamente el diagnóstico diferencial, la duda sistemática y la comparación de hipótesis. Por su parte, Le et al., ⁽²³⁾ aportan diez estrategias prácticas para mejorar el razonamiento clínico en estudiantes, que defienden la

posición metodológica de enseñar a contrastar alternativas diagnósticas y evitar razonamientos binarios.

Xu et al., ⁽¹³⁾ demuestran que la incorporación de módulos de diagnóstico diferencial constituye una base esencial del razonamiento por contraste en medicina. Wu et al., ⁽¹⁴⁾ con su sistema interactivo DDxTutor, enfatizan la interacción entre pensamiento analítico e intuitivo en la toma de decisiones clínicas, con tutorías estructuradas para guiar al estudiante en la construcción de hipótesis contrapuestas. En ese sentido, Schaberle et al., ⁽¹⁵⁾ evidencian que el entrenamiento en razonamiento diagnóstico mediante análisis multivariado permite identificar contradicciones fisiopatológicas y valorar riesgos/beneficios en escenarios clínicos complejos.

Igualmente, múltiples enfoques actuales se relacionan con el razonamiento por contraste y derivan de la llamada teoría del doble proceso, aplicada a la educación médica por Pelaccia et al., ⁽¹⁸⁾ y actualizada por Norman et al. ⁽¹⁹⁾ Estos autores confirman que la interacción entre razonamiento intuitivo y analítico, es esencial para evitar sesgos cognitivos y mejorar la seguridad del paciente.

Bajo el enfoque epistémico, también pueden traerse a colación estudios como el de Araújo et al., ⁽¹⁶⁾ quienes analizan el pensamiento crítico como motor del razonamiento clínico, y Payan-Carreira, ⁽¹⁷⁾ que subraya la relación estrecha entre pensamiento crítico y razonamiento clínico en la formación médica.

La didáctica ha de ser rigurosa para condicionar la formación y el desarrollo del razonamiento contrastivo. Son innumerables los esfuerzos que se han dedicado al ejercicio de la formación del pensamiento científico, que no es otra cosa que el razonamiento por contraste. En aras de focalizar la investigación del pensamiento contradictorio en la medicina, debemos centrarnos en el punto donde confluyen la psicología cognitiva, la epistemología médica y la seguridad del paciente. El estudio de este tipo de razonamiento, caracterizado por la duda sistemática, la contradicción de la primera impresión diagnóstica y la evaluación de hipótesis contrapuestas, ha sido mayormente referido en revisiones como la de Delavari et al., ⁽²⁾ y en propuestas de evaluación como las de Daniel et al., ⁽⁸⁾ quienes enfatizan que el médico debe pasar del razonamiento intuitivo al analítico.

Desde una perspectiva psicológica y pedagógica, debemos volver sobre los aportes de Shin, ⁽¹⁾ que documenta los procesos cognitivos del razonamiento clínico, y de Bowen et al., ⁽²¹⁾ quienes establecen los prerrequisitos para el aprendizaje del razonamiento clínico en estudiantes de pregrado. Sus investigaciones prestaron mientes a la construcción de hipótesis antitéticas, demostrado por los médicos expertos, que intentan falsear sus propias impresiones iniciales. No ha de soslayarse, en el sentido de las investigaciones sobre el

razonamiento por contraste, a Rojas et al., ⁽⁷⁾ que confirman la ausencia de razonamiento contrastivo en galenos que no ponen en duda sus diagnósticos o que poseen exceso de confianza, con énfasis en el concepto de incertidumbre como recurso investigativo de profesionalidad académica y clínica.

La práctica médica está llena de aparentes contradicciones que, en realidad, constituyen expresiones del razonamiento oposicional o por contraste. Muchas decisiones terapéuticas se comprenden precisamente cuando se analizan las diferencias entre dosis, contexto fisiopatológico, mecanismos de acción, tiempo de aplicación o respuesta biológica, idea que puede atribuírsele, por su contenido conceptual, a varios autores contemporáneos del razonamiento clínico por contraste y al diagnóstico médico. Lane et al., ⁽³⁾ con su modelo de competencia reflexiva contextualizada, y Merkebu et al., ⁽⁵⁾ con su marco de reflexión metacognitiva, sugieren que el aprendizaje clínico requiere no solo la construcción de hipótesis, sino también su constante reevaluación.

Los resultados del estudio permiten identificar tres pilares fundamentales del razonamiento clínico por contraste. En primer lugar, el método hipotético-deductivo constituye la base del diagnóstico médico, pues toda sospecha clínica es una hipótesis temporal que solo adquiere significado cuando resiste el contraste con los hechos. Este método no debe limitarse a la formulación de hipótesis, sino que exige su verificación o falsación. En este sentido, Schmidt et al., ⁽²⁰⁾ y Ng et al., ⁽²²⁾ confirman que el diagnóstico diferencial requiere una fase demostrativa para alcanzar el diagnóstico definitivo, y que la validez del juicio clínico depende de la capacidad de someter las hipótesis iniciales a prueba rigurosa.

En segundo lugar, la duda clínica se erige como uno de los mecanismos más disruptivos dentro del razonamiento médico contemporáneo. La aceptación acrítica de una primera impresión diagnóstica puede conducir a errores de interpretación y sesgos cognitivos, por lo que la duda no representa un obstáculo, sino una condición necesaria para la valoración de las evidencias. Wang et al., ⁽⁶⁾ demuestran que la duda favorece la autorregulación y la metacognición en la resolución diagnóstica, mientras que García-Castro et al., ⁽⁴⁾ destacan su valor formativo en la educación médica, al permitir que los estudiantes desarrollen la capacidad de cuestionar la primera evidencia y reformular hipótesis frente a la complejidad del proceso salud-enfermedad.

El tercer pilar lo constituyen las contradicciones fisiopatológicas, que reflejan la dinámica constante entre adaptación y daño, beneficio y riesgo, vida y enfermedad. El razonamiento por contraste se orienta a la diferenciación de cuadros clínicos, la confrontación de hipótesis y el análisis de estas contradicciones como parte integral del diagnóstico diferencial. Cada signo clínico expresa tensiones entre procesos fisiológicos y patológicos que coexisten en el organismo, y comprender estas contradicciones no como fenómenos excluyentes, sino como

expresiones interdependientes de la complejidad biológica, resulta esencial para disminuir el error diagnóstico y fortalecer el juicio clínico. En este sentido, Norman et al.,⁽¹⁹⁾ y Pelaccia et al.,⁽¹⁸⁾ subrayan que la interpretación crítica de las contradicciones fisiopatológicas constituye un recurso indispensable para la toma de decisiones médicas fundamentadas y para la seguridad del paciente.

Limitaciones de la revisión

El presente estudio debe interpretarse a partir de algunas limitaciones metodológicas inherentes a su diseño. En primer lugar, se trata de una revisión narrativa estructurada y no de una revisión sistemática ni de un metaanálisis. Aunque se incorporaron procedimientos estructurados para la búsqueda, selección, extracción y valoración crítica de la literatura, el objetivo principal fue realizar una síntesis conceptual de la evidencia disponible sobre razonamiento clínico, pensamiento crítico, diagnóstico diferencial y procesos metacognitivos relacionados con la propuesta de razonamiento por contraste.

En segundo lugar, la heterogeneidad de las publicaciones incluidas constituye una limitación para realizar comparaciones directas entre los estudios. Las fuentes consideradas presentan diferencias en cuanto a diseño, población, contexto educativo, objetivos y naturaleza de la evidencia aportada. Por esta razón, no se estableció una estimación cuantitativa conjunta ni se asignó un nivel de evidencia único a todas las publicaciones, ya que ello podría generar una falsa equivalencia entre estudios de características metodológicas diferentes.

En tercer lugar, aunque se establecieron criterios de inclusión y exclusión y se realizó una búsqueda estructurada en diferentes fuentes bibliográficas, la selección de literatura propia de una revisión narrativa puede estar condicionada por decisiones de los investigadores relacionadas con la pertinencia conceptual de las publicaciones. Esta posibilidad introduce un componente de subjetividad que debe ser considerado al interpretar los resultados.

Asimismo, no se realizó una evaluación formal del riesgo de sesgo mediante una herramienta única y estandarizada para todos los estudios incluidos. Esta decisión estuvo relacionada con la heterogeneidad de las fuentes analizadas y con la presencia de trabajos de diferente naturaleza metodológica. En consecuencia, la valoración crítica realizada debe entenderse como una apreciación cualitativa de la pertinencia, contribución y limitaciones de cada fuente, y no como una evaluación formal de riesgo de sesgo comparable entre estudios.

Otra limitación corresponde a la propia naturaleza conceptual del término «razonamiento por contraste». La revisión identificó componentes presentes en la literatura sobre razonamiento clínico, tales como la comparación de hipótesis, la reevaluación de información, el diagnóstico diferencial, la metacognición y la reflexión sobre las decisiones clínicas. Sin embargo, la integración de estos elementos bajo la denominación de razonamiento por

contraste constituye una propuesta conceptual de los autores y no un constructo que haya sido definido de manera uniforme por las fuentes revisadas. Por tanto, los resultados deben interpretarse como una fundamentación conceptual inicial que requiere validación empírica específica.

Finalmente, los ejemplos clínicos utilizados para ilustrar la aplicación del razonamiento por contraste tienen una finalidad pedagógica y conceptual. No deben interpretarse como recomendaciones terapéuticas ni como evidencia de eficacia de determinadas intervenciones. Su función es representar cómo la incorporación de información adicional, la identificación de elementos contradictorios y la comparación de alternativas pueden modificar una hipótesis o una decisión clínica. La utilización de estos ejemplos no sustituye la valoración individual del paciente ni la consulta de evidencia clínica específica para cada situación.

Conclusiones

La literatura revisada permite sostener que la comparación de hipótesis, la reevaluación de información, el diagnóstico diferencial, la metacognición y la reflexión sobre las decisiones constituyen componentes relevantes del razonamiento clínico y de su enseñanza. Estos elementos ofrecen un fundamento para considerar el contraste como una dimensión útil del aprendizaje clínico, especialmente en contextos caracterizados por incertidumbre y necesidad de revisar interpretaciones iniciales.

Sin embargo, la revisión no permite afirmar que exista evidencia homogénea que demuestre la eficacia independiente de un constructo denominado «razonamiento por contraste». En este estudio, dicha denominación se utiliza como una propuesta conceptual integradora de procesos descritos en la literatura. Su incorporación a la educación médica debe entenderse, por tanto, como una hipótesis pedagógica susceptible de desarrollo y validación empírica, y no como una intervención cuya eficacia haya quedado establecida por esta revisión.

Referencias bibliográficas

1. Shin HS. Reasoning processes in clinical reasoning: from the perspective of cognitive psychology. Korean J Med Educ [Internet]. 2019 [citado 23/05/26]; 31(4):299-308. DOI: 10.3946/kjme.2019.140
2. Delavari S, Barzkar F, Rikers R, Pourahmadi M, Soltani Arabshahi SK, Keshtkar A, et al. Teaching and learning clinical reasoning skill in undergraduate medical students: A scoping review. PLoS One [Internet]. 2024 [citado 23/05/26]; 19(10):e0309606. DOI: 10.1371/journal.pone.0309606

3. Lane AS, Roberts C. Contextualised reflective competence: a new learning model promoting reflective practice for clinical training. BMC Med Educ [Internet]. 2022 [citado 23/05/26]; 22(1):71. DOI: 10.1186/s12909-022-03112-4
4. García-Castro G, Ruiz-Ortega FJ. Clinical reasoning and medical education: Scoping Review. Educ Med [Internet]. 2021 [citado 23/05/26]; 22(2): 106-110. DOI: 10.1016/j.edumed.2020.11.015
5. Merkebu J, Mennin S. Towards a praxis of metacognitive reflection in medical education: a framework of inquiry, adaptive action, and pattern logic. Adv Health Sci Educ Theory Pract [Internet]. 2025 [citado 23/05/26]. DOI:10.1007/s10459-025-10469-w
6. Wang CY, Chen S, Huang MY. Exploring medical students' metacognitive and regulatory dimensions of diagnostic problem solving. Med Educ Online [Internet]. 2023 [citado 23/05/26]; 28(1):2210804. DOI: 10.1080/10872981.2023.2210804
7. Rojas M, Price A, Kim CJ, Chen SF, Gutierrez K, Wieman C, et al. Exploring Differences in Clinical Decisions Between Medical Students and Expert Clinicians. Adv Med Educ Pract [Internet]. 2024 [citado 23/05/26]; 15: 1285-1297. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/AMEP.S492302>
8. Daniel M, Rencic J, Durning SJ, Holmboe E, Santen SA, Lang V, et al. Clinical Reasoning Assessment Methods: A Scoping Review and Practical Guidance. Acad Med [Internet]. 2019 [citado 23/05/26]; 94(6):902-912. DOI: 10.1097/ACM.0000000000002618
9. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ [Internet]. 2021 [citado 23/05/26]; 372:n71. DOI: 10.1136/bmj.n71
10. Xu H, Ang BWG, Soh JY, Ponnampereuma GG. Methods to Improve Diagnostic Reasoning in Undergraduate Medical Education in the Clinical Setting: a Systematic Review. J Gen Intern Med [Internet]. 2021 [citado 23/05/26]; 36(9):2745-2754. DOI: 10.1007/s11606-021-06916-0
11. Rencic J, Trowbridge RL Jr, Fagan M, Szauter K, Durning S. Clinical Reasoning Education at US Medical Schools: Results from a National Survey of Internal Medicine Clerkship Directors. J Gen Intern Med [Internet]. 2017 [citado 23/05/26]; 32(11):1242-1246. DOI:10.1007/s11606-017-4159-y
12. Cooper N, Bartlett M, Gay S, Hammond A, Lillicrap M, Matthan J, et al. Consensus statement on the content of clinical reasoning curricula in undergraduate medical education.

Med Teach [Internet]. 2021 [citado 23/05/26]; 43(2):152-159. DOI: 10.1080/0142159X.2020.1842343

13. Xu Y, Shao Y, Dong J, Shi S, Jiang C, Li Q. Advancing Problem-Based Learning with Clinical Reasoning for Improved Differential Diagnosis in Medical Education. CHI '25: Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Yokohama, Japón. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/3706598.3713772>

14. Wu Q, Gao Z, Gou L, Dou Q. DDxTutor: Clinical Reasoning Tutoring System with Differential Diagnosis-Based Structured Reasoning. In Proceedings of the 63rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers), pages 30934–30957, Vienna, Austria; 2025. Association for Computational Linguistics. Disponible en: <https://aclanthology.org/2025.acl-long.1495.pdf>

15. Schaberle FA, Pestana J, Santiago LM, Pais AACC. Training medical students' diagnostic reasoning skills using multivariate analysis. BMC Med Educ [Internet]. 2026 [citado 23/05/26]; 26(1):345. DOI: 10.1186/s12909-026-08604-1

16. Araújo B, Gomes SF, Ribeiro L. Critical thinking pedagogical practices in medical education: a systematic review. Front Med (Lausanne) [Internet]. 2024 [citado 23/05/26]; 11:1358444. DOI: 10.3389/fmed.2024.1358444

17. Payan-Carreira R. Advancing Clinical Excellence: Cultivating Critical Thinking and Clinical Reasoning in Medical Education. In: Development and Trends of Contemporary Higher Education. Jian-Hong Ye, Chuang Xu, Jun Chai, and Weiguaju Nong (Editors) IntechOpen. 2025. DOI: 10.5772/intechopen.1010937

18. 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 [citado 23/05/26]; 16. DOI: 10.3402/meo.v16i0.5890

19. Norman G, Pelaccia T, Wyer P, Sherbino J. Dual process models of clinical reasoning: The central role of knowledge in diagnostic expertise. J Eval Clin Pract. 2024 [citado 23/05/26]; 30(5):788-796. DOI: 10.1111/jep.13998

20. Schmidt HG, Mamede S. How to improve the teaching of clinical reasoning: a narrative review and a proposal. Med Educ [Internet]. 2015 [citado 23/05/26]; 49(10):961-73. DOI: 10.1111/medu.12775

21. Bowen JL, ten Cate O. Prerequisites for Learning Clinical Reasoning. 2017 Nov 7. In: ten Cate O, Custers EJFM, Durning SJ, editors. Principles and Practice of Case-based

Clinical Reasoning Education: A Method for Preclinical Students [Internet]. Cham (CH): Springer; 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-64828-6_4

22. Ng IKS, Goh WGW, Teo DB, Chong KM, Tan LF, Teoh CM. Clinical reasoning in real-world practice: a primer for medical trainees and practitioners. Postgrad Med J [Internet]. 2024 [citado 23/05/26]; 101(1191):68-75. DOI: 10.1093/postmj/qgae079

23. Le K, Deng C, Le KDR. 10 tips for clinical educators in designing and delivering learning experiences to improve clinical reasoning for medical students. MedEdPublish [Internet]. 2026 [citado 23/05/26]; 15: 272. DOI: 10.12688/mep.21363.4

24. ten Cate O, Durning SJ. Chapter 3. Understanding Clinical Reasoning from Multiple Perspectives: A Conceptual and Theoretical Overview. 2017 Nov 7. In: ten Cate O, Custers EJFM, Durning SJ, editors. Principles and Practice of Case-based Clinical Reasoning Education: A Method for Preclinical Students [Internet]. Cham (CH): Springer; 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-64828-6_3

25. Choi JJ, Gribben J, Lin M, Abramson EL, Aizer J. Using an experiential learning model to teach clinical reasoning theory and cognitive bias: an evaluation of a first-year medical student curriculum. Med Educ Online [Internet]. 2023 [citado 23/05/26]; 28(1):2153782. DOI: 10.1080/10872981.2022.2153782

26. Norman GR, Eva KW. Diagnostic error and clinical reasoning. Med Educ [Internet]. 2010 [citado 23/05/26]; 44(1):94-100. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03507.x

27. Norman GR, Monteiro SD, Sherbino J, Ilgen JS, Schmidt HG, Mamede S. The Causes of Errors in Clinical Reasoning: Cognitive Biases, Knowledge Deficits, and Dual Process Thinking. Acad Med [Internet]. 2017 [citado 23/05/26]; 92(1):23-30. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001421

28. Eva KW. What every teacher needs to know about clinical reasoning. Med Educ [Internet]. 2005 [citado 23/05/26]; 39(1):98-106. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2004.01972.x

29. Lateef F. Clinical Reasoning: The Core of Medical Education and Practice. Int J Intern Emerg Med [Internet]. 2018 [citado 23/05/26]; 1(2): 1015. Disponible en: https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A7%3A9521127/detailv2?sid=ebsco%3Aplin k%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A169868194&crl=c&link_origin=scholar.google.com

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Rogelio Bermúdez Sarguera: conceptualización; curación de contenidos; análisis formal; análisis teórico; creación de la metodología; redacción del borrador original; redacción; revisión y corrección de la redacción final del documento.

Raúl Alejandro Montes de Oca Celeiro: análisis teórico; curaduría de datos, revisión y corrección de la redacción final del documento.

Víctor Ernesto Quevedo Mora: análisis formal; análisis teórico; curaduría de datos, revisión y corrección de la redacción final del documento.

Aylin Pentón Quintero: análisis formal; análisis teórico; curaduría de datos, revisión y corrección de la redacción final del documento.