



Percepciones de los estudiantes de Medicina de la Universidad Antonio Nariño respecto al desarrollo de su razonamiento clínico durante la transición desde el entorno B-Learning hacia sus primeros contactos en entornos clínicos.

Tesis de Maestría

Autores:

José Over Rodríguez Sarmiento

Juan Carlos Pérez Poveda

William Arregocés Fernández

Título por el que opta: Magíster en educación para profesionales de la salud

Maestría en educación para profesionales de la salud

Universidad del Rosario – Pontificia Universidad Javeriana

Bogotá, D.C., Colombia.

2025

| | |
|--|-----------|
| TABLA DE CONTENIDO: | 2 |
| 1. Resumen | 3 |
| 2. Introducción | 4 |
| 3. Marco metodológico | 8 |
| 4. Resultados | 21 |
| 5. Discusión | 41 |
| 6. Conclusiones | 44 |
| 7. Anexos | 47 |
| 8. Referencias bibliográficas | 50 |

Resumen

El razonamiento clínico (RC) es fundamental en la formación médica, aunque comúnmente se enseña de manera implícita y fragmentada. Este estudio analizó cómo los estudiantes de Medicina perciben la transformación de su RC durante sus primeros contactos con el entorno clínico real, después de una instrucción preclínica estructurada mediante un entorno B-Learning basado en casos secuenciales. Se desarrolló un estudio de caso cualitativo instrumental con enfoque interpretativo y deductivo. Participaron 34 estudiantes de séptimo semestre (ocho grupos focales) y tres instructores clínicos (entrevistas semiestructuradas). El análisis temático se orientó por los modelos de Baldwin y Ford (1988) e Illeris (2003), para garantizar rigor, se integró triangulación de fuentes.

Los hallazgos muestran que la transición desde el B-Learning hacia la práctica clínica implica un cambio desde un razonamiento lineal e hipotético-deductivo hacia uno más dinámico, sistémico y contextual. Este proceso estuvo moldeado por tres tipos de factores: facilitadores (organización cognitiva, práctica espaciada, uso de casos reales y acompañamiento docente), limitantes (sesgos cognitivos, déficits de conocimiento, presión asistencial y dificultades en la obtención y comunicación de información) y catalizadores (exposición a la complejidad, incertidumbre y razonamiento en tiempo real).

La contribución original del estudio radica en describir y diferenciar estos tres tipos de factores, ofreciendo un marco comprensivo para entender cómo se transforma el RC durante la transición entre entornos y señalando nuevas oportunidades para fortalecer su enseñanza. Reconocer estos factores es clave para orientar futuros diseños pedagógicos y líneas de investigación centradas en mejorar la transferencia del aprendizaje.

Palabras clave: B-Learning; razonamiento clínico; educación médica; transición clínica; cualitativa.

Introducción:

El razonamiento clínico (RC) es una competencia central para la toma de decisiones en medicina; sin embargo, su enseñanza continúa siendo limitada y poco estructurada. Como advierte Amaya (2008), mientras el RC no se haga explícito, persistirá una necesidad formativa no resuelta.

Diversas estrategias como el aprendizaje basado en casos, el aprendizaje basado en problemas, la simulación y el trabajo colaborativo, han mostrado efectos positivos en el fortalecimiento del RC (Challa et al., 2021, Maffia et al., 2024; González-Argote et al., 2024; Jiang et al., 2025; Watari et al., 2024; Shikino et al., 2025; Ishizuka et al., 2025). No obstante, la mayoría de estos estudios se concentran en resultados inmediatos o desempeños puntuales (Moghadami et al., 2022; Xu et al., 2021), sin explorar cómo el razonamiento se transforma cuando el estudiante transita entre entornos formativos.

Asimismo, herramientas instruccionales como ART, IDEA o SNAPPS buscan estructurar el razonamiento y estimular la metacognición (Thammasitboon et al., 2018; Baker et al., 2015; Wolpaw & Papp, 2003; Gutiérrez-Cirlos et al., 2020), pero suelen centrarse en la técnica y no en los procesos de reorganización cognitiva que experimenta el aprendiz. Su implementación además puede ser limitada por cargas docentes, desafíos de tiempo y restricciones curriculares (Banihashem et al., 2023, Mlika et al., 2023).

Ante estas limitaciones, el aprendizaje combinado (B-Learning, híbrido) ha cobrado relevancia al integrar actividades virtuales con espacios presenciales, favoreciendo el aprendizaje autónomo, implementación del aula invertida, optimización del tiempo y la estructuración del razonamiento (Vallée et al., 2020; Enoch et al., 2022; Mir-Bezanilla et al., 2023).

Por otra parte, la transición desde estos entornos formativos hacia el entorno clínico real constituye un punto crítico. Durante este paso, los estudiantes deben reaprender, autorregularse e integrar teoría y práctica mientras ingresan a una cultura clínica nueva, marcada por ambigüedad e incertidumbre (Teunissen & Westerman, 2011). A pesar de su importancia, la literatura se ha centrado más en dificultades individuales que en comprender la transición como un proceso complejo y dinámico.

Para explorar este vacío, se realizó una búsqueda estructurada en PubMed, Google Scholar, ERIC y Consensus utilizando términos relacionados con B-Learning, razonamiento clínico y transición a la práctica clínica (2020–2025). De 412 registros iniciales, 72 textos fueron examinados a profundidad y ninguno describió cómo se desarrolla o transforma el razonamiento clínico cuando los estudiantes pasan de un entorno B-Learning a la práctica clínica real. La evidencia disponible se enfocó en percepciones, rendimiento o experiencias aisladas, sin analizar los factores que configuran esta transición.

Frente a esta ausencia, el presente estudio aporta evidencia empírica sobre cómo los estudiantes transforman su razonamiento clínico en dicho tránsito.

Aunque la estrategia formativa incorpora principios de transferencia descritos por Baldwin y Ford (1988), su modelo se emplea aquí como lente interpretativo para analizar cómo los estudiantes movilizan, adaptan o reconstruyen lo aprendido al enfrentarse por primera vez al

entorno clínico. Este modelo organiza los factores que inciden en la transferencia en tres dimensiones: características del aprendiz, diseño instruccional y condiciones del entorno, y distingue entre retención y generalización del aprendizaje.

Como complemento, el modelo de Illeris (2003) permite comprender la transición desde los procesos internos del aprendizaje con el entorno, integrando dimensiones cognitivas, emocionales y sociales. Durante el ingreso al hospital, el estudiante debe reorganizar sus esquemas previos, gestionar emociones intensificadas y adaptarse a dinámicas sociales y jerárquicas que influyen en la expresión del razonamiento clínico (Sarikhani et al., 2020; Teunissen & Westerman, 2011).

La integración de ambos marcos: el modelo de transferencia del aprendizaje de Baldwin y Ford 1988 y la teoría contemporánea del aprendizaje de Illeris 2003, ofrece una comprensión amplia y profunda del fenómeno. En este estudio, dicha integración permite analizar el desarrollo del razonamiento clínico como un proceso dinámico, multifactorial y en constante transformación.

El presente estudio busca contribuir al campo de la educación médica al identificar y describir, por primera vez, tres tipos de factores: facilitadores, limitantes y catalizadores que moldean el desarrollo del razonamiento clínico durante esta transición. Este aporte no solo amplía la comprensión teórica del fenómeno, sino que también ofrece un marco útil para orientar el diseño instruccional, fortalecer la transferencia del aprendizaje y fundamentar nuevas líneas de investigación que potencien la enseñanza del razonamiento clínico en contextos reales.

Pregunta de investigación:

¿Cómo perciben los estudiantes de Medicina de la Universidad Antonio Nariño el desarrollo de su razonamiento clínico durante la transición desde el entorno B-Learning, hacía sus primeros contactos en entornos clínicos?

Objetivo general

Analizar cómo los estudiantes de Medicina de la Universidad Antonio Nariño perciben el desarrollo de su razonamiento clínico durante la transición desde un entorno B-Learning hacía sus primeros contactos con entornos de práctica clínica.

Objetivos específicos

1. Describir cómo los estudiantes de Medicina significan la transformación de su razonamiento clínico durante la transición desde un entorno B-Learning hacia entornos de práctica clínica.
2. Caracterizar los factores que inciden en el desarrollo del razonamiento clínico durante la transición del entorno B-Learning hacia los primeros escenarios clínicos.
3. Proponer orientaciones pedagógicas, derivadas de los hallazgos del estudio, que contribuyan a fortalecer la enseñanza del razonamiento clínico en el proceso de transición hacia la práctica clínica.

Marco Metodológico:

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, apropiado para comprender significados, experiencias y procesos desde la voz de los participantes, sin pretensiones de medición o generalización estadística (Creswell, 2014). Se inscribió en el paradigma interpretativo, el cual sostiene que la realidad es construida socialmente y que el conocimiento emerge de la interpretación que las personas realizan de sus experiencias en contextos específicos, asumiendo la existencia de múltiples realidades válidas (Guba & Lincoln, 1994).

En coherencia con este marco, se empleó un estudio de caso para examinar en profundidad un fenómeno educativo delimitado en su contexto natural: la transición del razonamiento clínico desde un entorno B-Learning hacia la práctica clínica real. Este contexto corresponde a estudiantes de séptimo semestre de Medicina de la Universidad Antonio Nariño, sede Bogotá, quienes, tras cursar Semiología II en modalidad B-Learning, ingresan por primera vez a su rotación hospitalaria en Medicina Interna en instituciones de mediana y alta complejidad.

El estudio se concibió como un estudio de caso instrumental (Stake, 1995), en la medida en que el caso no constituye un fin en sí mismo, sino un medio para iluminar un fenómeno más amplio: cómo los estudiantes perciben los cambios en su razonamiento clínico durante esta transición y qué factores pedagógicos, personales y contextuales inciden en dicho proceso.

En este estudio participaron estudiantes de séptimo semestre de Medicina de la Universidad Antonio Nariño, sede Bogotá, quienes se encontraban en su primera rotación hospitalaria en Medicina Interna. Todos habían cursado el semestre previo (sexto) la asignatura de Semiología Médica mediante una estrategia B-Learning basada en aula invertida y casos clínicos progresivos. Este grupo constituye el caso de estudio, dado que representa el momento de transición en el que

los estudiantes deben aplicar y adaptar su razonamiento clínico en escenarios reales por primera vez.

En la Figura No. 1 se describe de manera sucinta la línea del tiempo de la progresión del marco metodológico a lo largo del proceso de investigación.

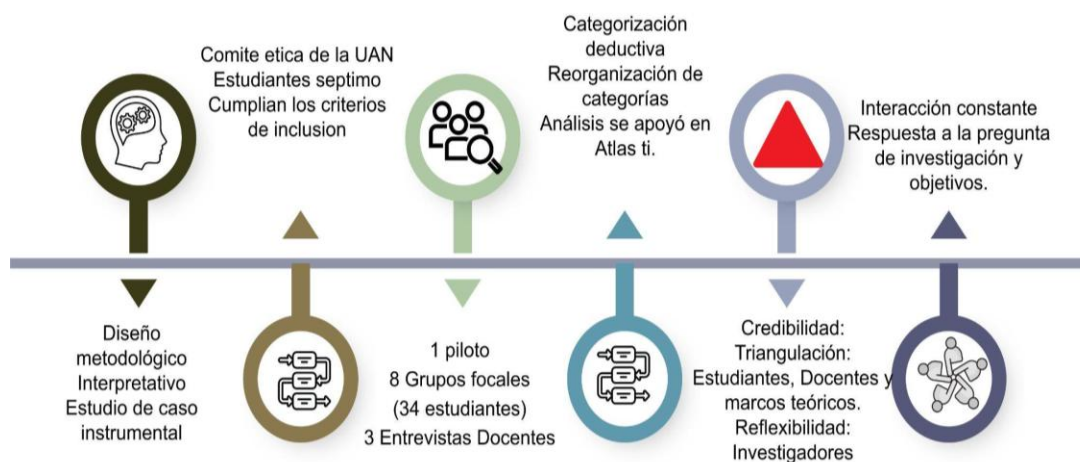


Figura No. 1. Línea del tiempo del marco metodológico

Definición del caso, descripción densa del contexto educativo y principio de transferibilidad

El estudio se desarrolló en la Universidad Antonio Nariño, sede Bogotá, durante el segundo semestre de 2025. En este contexto institucional, donde el currículo contempla ciencias básicas hasta sexto semestre y el inicio de las rotaciones clínicas en séptimo, surge la presente investigación. Los instructores habían reportado reiteradamente que, al ingresar a la práctica, los estudiantes presentan dificultades para aplicar conceptos esperados en escenarios reales, especialmente en componentes críticos del razonamiento diagnóstico.

El caso de estudio incluyó a estudiantes de séptimo semestre que iniciaban su primera rotación hospitalaria en Medicina Interna, en instituciones de mediana y alta complejidad.

En el semestre previo, los participantes habían cursado Semiología II mediante una estrategia B-Learning basada en casos clínicos progresivos (adaptada de Wang, Qiu & Zuo, 2025). Este curso, de 4 créditos, recibe entre 100 y 120 estudiantes organizados en grupos, de 6 a 8 grupos por tutor clínico. La propuesta se fundamenta en principios del aprendizaje combinado (Kim, 2023) y en elementos del modelo de transferencia de Baldwin y Ford (1988), orientados a favorecer la retención y la generalización del aprendizaje hacia la práctica clínica.

La estrategia se desarrolla en tres fases por caso, cada una con una duración de 10 días, para un total de 30 días. Durante el semestre se trabajaron cuatro casos clínicos, configurando un ciclo completo de 120 días. Cada fase incluye actividades específicas, retroalimentación diferenciada y un nivel explícito de similitud con la práctica clínica real. A continuación, se describe cada fase:

Fase 1. Análisis inicial y generación de hipótesis (10 días)

- Recepción de un caso clínico prototípico basado en pacientes reales extraídos de hospitales de alta complejidad.
- En esta fase el estudiante debe: realizar el análisis de la información, la formulación de hipótesis diagnósticas y la elaboración del razonamiento inicial.
- Entrega grupal en PDF a través de Moodle.
- Retroalimentación escrita y detallada centrada en:
 - organización diagnóstica,
 - priorización por probabilidad y urgencia,

- coherencia entre síntomas, síndromes y diagnósticos.
- Similitud: casos verosímiles, redactados a partir de historias reales, con niveles de ambigüedad presentes en la práctica hospitalaria.

Fase 2. Incorporación de nuevos datos y reestructuración del razonamiento (10 días)

- Entrega de nueva información clínica y paraclínica.
- Reorganización de hipótesis, confirmación o descarte de diagnósticos y nuevo análisis del caso.
- Nueva entrega en PDF.
- Retroalimentación en sesión áulica con discusión entre grupos, orientada al debate y la argumentación diagnóstica.
- Similitud: la liberación progresiva de datos reproduce el proceso clínico real, donde el diagnóstico se construye de forma escalonada.

Fase 3. Síntesis del razonamiento clínico mediante video (10 días)

- Elaboración de un video de 10 minutos donde el grupo expone el proceso del razonamiento de toda la actividad formativa.
- Retroalimentación presencial enfocada en el contraste de enfoques entre grupos.
- Similitud: promueve la estructuración oral del pensamiento clínico, como en pases de sala o ateneos.

Sesión de cierre

- Discusión final sobre aprendizajes, decisiones diagnósticas y errores frecuentes.
- Reflexión guiada por el docente sobre incertidumbre, priorización y toma de decisiones.

Características transversales del diseño instruccional

- Variabilidad de estímulos y sobre aprendizaje: cuatro casos que comparten las mismas patologías con presentaciones típicas y atípicas de enfermedades prevalentes (diabetes, enfermedad renal, enfermedades cardiovasculares, sepsis pulmonar, sepsis abdominal, sepsis de extremidades y disfunciones orgánicas).
- Retroalimentación constante: escrita, oral y grupal, centrada en razonamiento hipotético - deductivo como competencia central, priorización diagnóstica, estructura del análisis y toma de decisiones.
- Práctica espaciada: fases separadas por 10 días, favoreciendo retención y reorganización cognitiva en cada fase.
- Evaluación: rúbrica sumativa que valora coherencia del razonamiento, plausibilidad diagnóstica y capacidad de someter hipótesis a verificación.

Muestreo

La selección de los participantes se realizó mediante muestreo intencional. Se convocó a estudiantes de séptimo semestre de Medicina de la Universidad Antonio Nariño, sede Bogotá. Aquellos que cumplían los criterios de inclusión y exclusión y manifestaron su interés en participar fueron contactados por el equipo investigador, solicitando el consentimiento informado conforme a las recomendaciones éticas para la investigación con seres humanos (Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas [CIOMS], 2016).

Criterios de inclusión (estudiantes):

- Haber cursado Semiología II en modalidad B-Learning durante el primer semestre de 2025.

- Estar realizando su primera rotación clínica.
- Aceptar participar de forma voluntaria.

Criterios de exclusión:

- No haber cursado Semiología II en modalidad B-Learning.
- No estar realizando la primera rotación clínica.

Adicionalmente, se incluyeron instructores clínicos del servicio hospitalario que actuaron como tutores directos de los estudiantes, con el fin de aportar una fuente secundaria de contraste y enriquecer la interpretación de las experiencias estudiantiles.

Los guiones de entrevista para estudiantes se elaboraron mediante una categorización deductiva basada en el marco teórico en función a los objetivos del estudio y la pregunta de investigación. Los guiones fueron sometidos a una prueba piloto realizada con un grupo focal. Este piloto permitió valorar la claridad de las preguntas, el orden temático y su coherencia con los objetivos del estudio, tras lo cual se realizaron los ajustes pertinentes.

En contraste, para el caso del guión para docentes no se hizo prueba piloto debido a su número reducido. En su lugar, se diseñó directamente a partir de los objetivos del estudio, abordando temas como: los cambios percibidos en los estudiantes respecto a estudiantes de años anteriores o de otros programas formativos, si identificaron, rasgos característicos, fortalezas o debilidades en su razonamiento clínico, y los factores que, desde su perspectiva, favorecen o limitan la enseñanza del abordaje diagnóstico.

Posteriormente, se desarrollaron ocho grupos focales con 34 estudiantes (20–25 años; promedio: 22 años; 21 mujeres y 13 hombres). Cada grupo estuvo conformado por 4 a 6 participantes, excepto el último con 8 integrantes. Todos los grupos se realizaron de forma virtual, previa autorización para su grabación, y hasta alcanzar la redundancia interpretativa.

Las sesiones se llevaron a cabo entre septiembre y octubre de 2025 mediante Google Meet, garantizando confidencialidad, comodidad y anonimato. Cada encuentro tuvo una duración de 30 a 70 minutos y fue conducido por un investigador sin relación de poder con los participantes. Las sesiones fueron grabadas en audio y transcritas de manera literal mediante el programa Turbo Escribe. El análisis se realizó con un enfoque deductivo derivado del marco teórico, siguiendo las fases de codificación inicial, agrupación y reorganización de categorías. La triangulación de fuentes fortaleció la credibilidad del estudio.

Asimismo, se realizaron tres entrevistas semiestructuradas a instructores médicos seleccionados mediante muestreo intencional. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de 60 minutos y se desarrolló en un ambiente confidencial. Las entrevistas se grabaron y transcribieron textualmente, Estos datos también fueron analizados mediante un enfoque temático y triangulación de fuentes.

Análisis de datos:

El análisis se desarrolló en varias fases siguiendo la lógica de un estudio de caso interpretativo y un enfoque deductivo. Antes del trabajo de campo se establecieron categorías teóricas predefinidas, derivadas del modelo de transferencia de Baldwin y Ford (1988) y de la teoría del aprendizaje de Illeris (2003), las cuales orientaron la lectura inicial de los datos, en concordancia con la ruta interpretativa propuesta por Stake (1995).

Codificación inicial deductiva

El proceso comenzó con la identificación de unidades de significado: expresiones o fragmentos de texto que aportaran información relevante para responder la pregunta de investigación y los objetivos. Cada unidad fue comparada con las categorías teóricas iniciales (características del aprendiz, diseño instruccional, condiciones de transferencia; dimensiones cognitiva, emocional y social).

La primera codificación se realizó de manera grupal en matrices de Excel, lo que facilitó la lectura completa, la segmentación del material y la clasificación preliminar antes de transferir los datos a Atlas.ti. Este trabajo conjunto permitió registrar dudas, contrastar interpretaciones y asegurar coherencia conceptual desde el inicio.

Las decisiones interpretativas también se tomaron de forma deliberada en equipo, garantizando congruencia entre datos y teoría y fortaleciendo la consistencia analítica del proceso

Reorganización de categorías:

Durante la lectura comparativa se identificaron tres tipos de factores. Los factores facilitadores se evidenciaron en expresiones como: “GF2: lo más fácil fue que todavía se podían utilizar los algoritmos diagnósticos que se habían planteado desde un principio.” Los factores limitantes aparecieron en dificultades como: “GF5: la mayor dificultad fue no tanto integrar diagnósticos sino saber qué debo buscar.” Finalmente, los factores catalizadores se reflejaron en tensiones formativas necesarias para avanzar, por ejemplo: “GF5: nos ayudó muchísimo a tener un golpe de realidad; eso nos enseñó a verlos de forma integral.” Esta clasificación permitió delimitar con mayor claridad los factores que favorecen una transición más fluida del

razonamiento clínico, los que la dificultan y los que aceleran su desarrollo, como se muestra en la Figura 2.

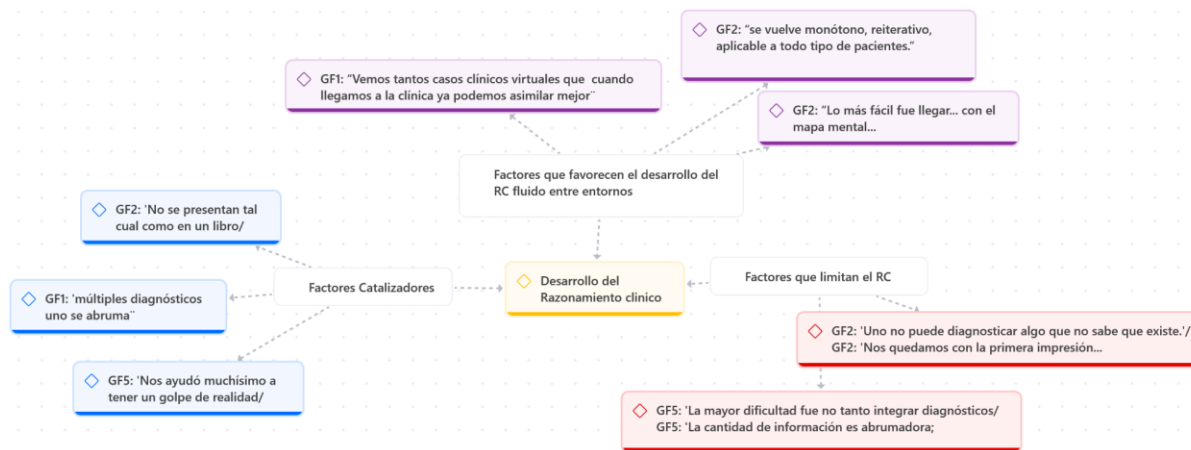


Figura No. 2. Ejercicio de triangulación y reorganización de categorías

Análisis temático y articulación teórica

El análisis se sustentó en las fases propuestas por Braun y Clarke (2006), adaptadas a un enfoque deductivo:

1. Familiarización profunda con los datos.
2. Codificación guiada por categorías teóricas.
3. Revisión comparativa y búsqueda de temas.
4. Consolidación de temas definitivos.
5. Articulación de los temas con los marcos teóricos.

Elaboración del reporte final.

Fase 5. Integración final

Los resultados se organizaron en una red interpretativa compleja que integró:

- Las voces de los estudiantes,
- Las percepciones de los instructores clínicos, y
- los marcos conceptuales de la transferencia del aprendizaje y del aprendizaje humano.

Este proceso culminó en la figura de triangulación y reorganización de categorías, ubicada en la Tabla No.1.

Tabla No. 1. Categorías y Subcategorías, derivadas del proceso analítico.

| Factores que favorecen | Factores Catalizadores | Factores que limitan |
|--|--|--|
| <p>Esfera cognitiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Organización cognitiva. ➤ RC hipotético deductivo. | <p>Derivados del entorno clínico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposición a la complejidad y multimorbilidad. ➤ Generar razonamiento en tiempo reducido y evaluación en tiempo real. | <p>Esfera cognitiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Déficit de conocimientos y Sesgos cognitivos. |
| <p>Diseño instruccional: Enseñanza de principios</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Metacognición | <p>Esfera emocional: Afecto negativo.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de factores de transferencia (Retención y generalización del aprendizaje). | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Implicaciones sobre el aprendizaje y el razonamiento clínico. |
| <p>Sitio de práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Clima de aplicación clínica favorable. ➤ Consolidación del conocimiento y aplicación teórica. ➤ Repetición, experiencia y desarrollo de criterio clínico ➤ Reflexión tutelada y mediación docente ➤ Integración | | <p>Derivados del diseño instruccional:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desafíos en la adquisición, procesamiento y comunicación de la información. ➤ Ciclo clínico de tarea completa. |

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| curricular y síntesis diagnóstica | | |
| | | Sitio de práctica: ➤ Clima de aplicación clínica desfavorable. |

Criterios de validez y calidad

Reflexividad:

Uno de los investigadores diseñó e implementó la estrategia educativa y participó en el análisis. Esta proximidad con el fenómeno introdujo un sesgo potencial: la expectativa de hallar evidencias que demostraran una influencia positiva de la estrategia en la transición del razonamiento clínico. Ello podía desviar el propósito del estudio hacia la transferencia y no hacia la comprensión integral del fenómeno de desarrollo del razonamiento clínico durante la transición, reduciendo la posibilidad de identificar elementos particulares desde la teoría general y, por tanto, de ampliar el conocimiento existente derivados del contexto específico de este estudio de caso. Reconocer este posicionamiento constituyó el primer ejercicio de reflexividad.

Para minimizar este sesgo, se tomaron decisiones explícitas orientadas a proteger la credibilidad del estudio:

1. La recolección de datos fue realizada exclusivamente por investigadores externos al fenómeno, sin relación con la estrategia ni con los estudiantes, lo que garantizó neutralidad en la interacción.
2. Estos investigadores usaron preguntas centradas en el fenómeno en estudio, evitando inducir respuestas relacionadas con la efectividad de la estrategia.
3. El investigador con relación de poder sólo tuvo acceso a las transcripciones anonimizadas, evitando sesgos derivados de la familiaridad con los participantes.
4. El reclutamiento y organización de los grupos fue realizado por personal ajeno al estudio, para evitar cualquier influencia sobre la participación.

Consideraciones éticas

Este estudio fue revisado, avalado y aprobado por parte del comité de ética de la Universidad Antonio Nariño a través del folio 2025-013. Este estudio se enmarcó en la categoría de riesgo mínimo según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. Asimismo, cumple con los principios éticos establecidos por la Declaración de Helsinki y las pautas CIOMS. Por otra parte, para mitigar los riesgos éticos y de tratamiento de datos, se implementaron diversas estrategias: uso de seudónimos, almacenamiento seguro de la información, consentimiento informado diferenciado para estudiantes e instructores, y moderación de los grupos focales por parte de investigadores sin relación jerárquica con los participantes. Estas acciones salvaguardan los principios de autonomía, confidencialidad, respeto y justicia.

En cuanto a la integridad académica, se declara el uso complementario de una herramienta de inteligencia artificial generativa (ChatGPT, OpenAI), utilizada exclusivamente para mejorar la redacción, clarificar ideas preexistentes y traducir artículos científicos. En ningún caso se delegó

la generación de contenidos originales, la interpretación de datos o el diseño analítico. Todo el contenido fue revisado y validado por el investigador principal, en coherencia con las recomendaciones éticas actuales sobre el uso de IA en escritura académica (Cheng, Calhoun, & Reedy, 2025).

Resultados

Los resultados se derivan de ocho grupos focales y tres entrevistas con instructores clínicos. A partir del marco teórico se elaboró un guión inicial que fue pilotado y ajustado, y que posteriormente se modificó de manera flexible para incorporar aspectos del razonamiento clínico no previstos inicialmente. Los datos fueron organizados en categorías deductivas basadas en dimensiones cognitivas, emocionales y contextuales estas últimas diferenciadas entre el entorno B-Learning y la práctica clínica y luego reorganizadas en factores que favorecen, limitan o catalizan el razonamiento clínico.

Los resultados muestran cómo los estudiantes de Medicina de la Universidad Antonio Nariño perciben la transformación de su razonamiento clínico al pasar del entorno virtual basado en casos al contacto directo con pacientes, un proceso modelado por dinámicas cognitivas, emocionales y del entorno formativo.

Factores que favorecen el desarrollo del razonamiento clínico y facilitan una transición fluida entre entornos. *“Lo más fácil fue llegar... con el mapa mental. GF2.*

Derivados de la esfera cognitiva: Organización del pensamiento clínico.

Los participantes describieron que los aprendizajes del entorno B-Learning facilitaron la organización inicial de su pensamiento clínico al ingresar a la práctica. Varios estudiantes

señalaron que contaban con un “orden mental” que les permitía orientar el análisis de los casos. Un estudiante expresó que *“lo más fácil fue llegar con el mapa mental... ciertas enfermedades... diferentes presentaciones”* (GF2), mientras que otro comentó que los algoritmos construidos previamente seguían siendo útiles: *“todavía se podían utilizar los algoritmos diagnósticos que se habían planteado desde un principio”* (GF2).

En otros casos, esta organización se manifestó como una ruta clara para abordar al paciente: *“Primero realizar el interrogatorio... luego el examen físico... me permiten pensar síndromes... empiezo a cuestionarme el por qué sí y el por qué no”* (GF1). Otro estudiante describió que este proceso era similar a *“armar un rompecabezas... pieza por pieza para llegar a un resultado final”* (GF3). Para algunos, los casos progresivos funcionaron como *“una brújula... una guía del paso a paso de cómo realizar un diagnóstico”* (GF3).

La organización también se relacionó con la capacidad de integrar y priorizar hipótesis diagnósticas. Como mencionó un participante: *“integrar más los conocimientos... tener esas hipótesis diagnósticas... siento que este diagnóstico es más prioritario que este”* (GF5). De forma similar, otro estudiante destacó que los contenidos trabajados previamente facilitaban reconocer patrones clínicos: *“Nos explicaron los temas principales... es muy fácil darme cuenta de las cosas... ese abordaje clínico”* (GF7).

Los instructores percibieron esta organización de manera consistente. Un docente señaló que observó *“el pensamiento por problemas y la resolución de los mismos... he visto el cambio en el orden, en cuanto escriben y cómo presentan los pacientes”* (ED1). Otro agregó que los estudiantes *“empiezan a desglosar las diferentes causas de un diagnóstico sintomático”* y que se muestran *“dispuestos a proponer... por qué no podría ser esto o aquello”* (ED1). Desde la práctica

clínica, otro instructor destacó que la familiaridad con escenarios previos hacía más fluido el ingreso al hospital: *“tener esos pequeños escenarios clínicos en la universidad sí hace que sea más fácil abordar al paciente... ya saben cómo es la cosa”* (ED2). De manera similar, se señaló que los estudiantes *“empiezan a asociar problemas y empiezan a tener soluciones”* (ED3).

En conjunto, las voces de estudiantes e instructores muestran que la exposición previa a casos progresivos contribuyó a estructurar el pensamiento clínico; según GF5: *“Más estructurado en mi mente”*: facilitando un abordaje ordenado, secuencial y fundamentado al enfrentarse por primera vez al ritmo y la dinámica del entorno hospitalario; como dijo un participante *“ahorita es muy fácil para mí darme cuenta de las cosas GF7”*.

Derivados del diseño instruccional:

Los estudiantes resaltaron que el uso de casos clínicos basados en situaciones reales facilitó el reconocimiento de patrones al llegar a la práctica. Un participante expresó que *“los casos clínicos... eran casos reales... cuando llegamos a la práctica y vemos un paciente con los mismos signos, es más fácil recordarlo”* (GF4). Esta idea fue reiterada por otros estudiantes: *“los casos clínicos virtuales es una buena forma de acercarnos ya a la vida real, como verdaderamente son los problemas clínicos”* (GF2) y *“un paciente que parecía ‘surreal’, finalmente era un paciente casi de la vida diaria”* (GF1). Para algunos, esta similitud llegó a ser directa: *“cuando yo llegué a clínicas... nos llegó un paciente tal cual como lo describe la teoría... uno corrobora esa experiencia del conocimiento que adquirió previamente”* (GF7).

Los participantes también destacaron que la liberación progresiva de información en los casos virtuales les permitía construir una lógica diagnóstica paso a paso. Un estudiante señaló que *“al principio no nos daban todos los datos... Hacíamos una impresión diagnóstica... nos dio un*

paso a paso” (GF4), mientras otro comentó que este proceso hacía el razonamiento “*más analítico y reflexivo... investigar cosa por cosa*” (GF3). Varios subrayaron que trabajar sin presión de tiempo favorecía el análisis: “*en esos casos clínicos uno tenía tiempo para analizar... antes de ver al paciente real*” (GF1).

Para otros estudiantes, la repetición de casos con variabilidad de presentaciones reforzó la capacidad de reconocimiento clínico. Un participante expresó: “*tantos casos diferentes... ya eso le queda a uno; tiene algo parecido y lo que uno estudió le da una idea más certera*” (GF5). Otros mencionaron que esta exposición facilitaba la correlación inmediata al ingresar al hospital: “*esto lo veo de algún lado... este paciente tiene exactamente lo que decía... entonces así se correlaciona*” (GF4). De forma similar, otro estudiante señaló: “*vemos tantos casos clínicos virtuales... cuando llegamos a la clínica ya podemos asimilar mejor, correlacionarlas mucho mejor*” (GF1).

Los casos también generaron una estructura de abordaje clínico reconocible. Un estudiante afirmó que “*se abordó mucho el desarrollo de historias clínicas... este ejercicio nos ayudó a hacer el enfoque en los hospitales*” (GF3), mientras otro indicó que el trabajo progresivo construyó “*un orden que empieza a llevarse con el tiempo... se vuelve monótono, reiterativo, aplicable a todo tipo de pacientes*” (GF2). Para algunos, esta preparación fue esencial para iniciar la práctica con mayor seguridad: “*si no hubiera tenido esas bases... cuando hubiera llegado a la clínica hubiera estado totalmente perdido*” (GF7). Otro añadió: “*cuando llegué a mi primera rotación ya tenía una idea... no iba con tanto miedo... me iba a poder defender*” (GF7).

Los instructores corroboraron estas percepciones. Un docente señaló la utilidad de trabajar con *“casos clínicos más integrales, como lo es la realidad de la medicina”* (ED2), mientras otro destacó que los estudiantes *“empiezan a asociar problemas y empiezan a tener soluciones”* (ED3).

En conjunto, las voces de estudiantes e instructores reflejan que la estructura del diseño instruccional, casos reales, progresivos y repetidos, favoreció la familiaridad con el abordaje clínico, la organización del proceso diagnóstico y la seguridad para enfrentarse a situaciones similares en la práctica hospitalaria.

Factores de práctica clínica:

Los participantes describieron la práctica clínica como el espacio donde los conocimientos adquiridos previamente tomaban sentido y se reorganizaban frente a situaciones reales. Para varios estudiantes, el ingreso al hospital permitió *“integrar todo lo que llevamos en la teoría ya con el paciente”* (GF3) y *“consolidar los conocimientos previos”* (GF7). Esta integración se hacía más visible a medida que se enfrentaban diversos pacientes: *“a medida que uno ve las diferentes patologías una y otra vez... la experiencia es un arma muy importante”* (GF7). Otro estudiante complementó que *“esta profesión es de experiencia, de repetición... uno empieza a correlacionar, decir ‘esto lo había visto, esto lo había practicado’”* (GF1).

Los estudiantes también señalaron que la práctica les permitió acceder a aspectos clínicos que no habían logrado visualizar en el entorno previo, como *“ciertos detalles que definitivamente toca ver con la práctica”* (GF3), especialmente elementos semiológicos o diagnósticos más específicos: *“son cosas más específicas y no tan comunes”* (GF7). Para otros, la experiencia clínica transformó la manera en que la teoría se organizaba: *“todo es un desorden organizado...”*

la teoría va tomando forma a través de la práctica... da como esa conclusión final para un diagnóstico más certero” (GF7).

La práctica también favoreció habilidades procedimentales del abordaje clínico. Un estudiante afirmó que *“la facilidad de poder hacer la anamnesis completa” (GF7)* fue un elemento clave, mientras otro destacó que el trabajo mixto entre teoría y práctica *“fue fundamental para sentir la preparación y la confianza” (GF3)*. Para algunos, estas vivencias generaron una mayor claridad diagnóstica: *“ciertas características de la semiología... verlo en la práctica influye muchísimo; el hecho de que la práctica hace al maestro” (GF7).*

Los instructores confirmaron estas percepciones. Señalaron mejoras visibles en la organización de la historia clínica: *“esa habilidad se coge haciendo... cada vez van mejorando... en la redacción y en cómo presentan a los pacientes” (ED1)*. También resaltaron que la integración entre teoría y práctica es progresiva: *“vienen con los conceptos sueltos... pero lo van adquiriendo rápidamente a medida que avanza la rotación” (ED2)*. Otros docentes enfatizaron que este proceso requiere tiempo: *“entre más tiempo tengan de inmersión... mejor para ellos” (ED2)*, pues la transición implica dificultades iniciales: *“esa transición es difícil... porque en esto se aprende todos los días viendo y haciendo” (ED3)*. Con el paso de las semanas, perciben avances significativos: *“al inicio... toda la dificultad... pero después del segundo mes esos chicos aprenden muchísimo” (ED3).*

Finalmente, tanto estudiantes como instructores coincidieron en que la práctica clínica permite ver la complejidad del paciente más allá del esquema teórico. Como explicó un docente, *“la medicina no es plana... tiene muchas capas... integrar esas cosas les cuesta, pero lo van*

logrando” (ED2). Esta convergencia muestra la práctica como un espacio privilegiado para unir teoría, experiencia y juicio clínico en desarrollo.

Factores que limitan el desarrollo del RC durante la transición: GF2: *‘Uno no puede diagnosticar algo que no sabe que existe’.*

Dimensión cognitiva:

Sesgos cognitivos, déficit de conocimientos e inexperiencia

Los estudiantes describieron dificultades asociadas a la tendencia a mantenerse en la primera hipótesis diagnóstica que surgía, incluso ante información nueva. Un participante expresó que, *“frente a un hallazgo inicial, “uno veía algún detalle... y se casaba con un diagnóstico” (GF1)*. Esta fijación también se relacionó con pensar únicamente en las causas más frecuentes: *“uno siempre piensa en lo más común... cuesta razonar diferenciales” (GF2)*. Otros comentaron que, al ver un patrón que parecía familiar, *“uno ve un patrón muy característico y asume que el paciente tiene eso... nos quedamos con la primera impresión” (GF2)*. Para varios estudiantes, esto llevaba a descartar de manera temprana otras posibilidades diagnósticas: *“nos centramos en el diagnóstico principal... no empezamos a buscar otros” (GF8)*.

Además de esta tendencia a fijarse en hipótesis iniciales, los participantes mencionaron dificultades derivadas del conocimiento disponible. Algunos reconocieron no identificar patologías por falta de familiaridad: *“no sabía que esa enfermedad existía... no la pude diagnosticar” (GF8)* y *“me quedaba muy difícil hacer el abordaje... me falta mucho por aprender” (GF7)*. Otros estudiantes señalaron que ciertos temas específicos o poco frecuentes les exigían un nivel de conocimiento que aún no tenían: *“son cosas más específicas y no tan*

comunes... no siempre las manejamos” (GF7). También describieron confusiones conceptuales: “presentaba trombocitosis y yo la estaba confundiendo con trombocitopenia” (GF7) o diagnósticos propuestos sin clara comprensión: “yo ponía cualquier diagnóstico sin entender por qué” (GF4).

Algunos estudiantes también reportaron dificultades para interpretar exámenes y paraclínicos, lo cual limitaba su razonamiento clínico: *“fue desconocimiento respecto a todo el tema de paraclínicos” (GF8) y “para nosotros fue más probable el diagnóstico que pensábamos que el que realmente tenía” (GF8).*

Finalmente, varios participantes atribuyeron estas dificultades a la inexperiencia clínica propia del inicio de la rotación. Según uno de ellos, *“todos teníamos varias teorías... pero el especialista tiene mucho más conocimiento y experticia” (GF8)*, lo que reflejaba la distancia entre el razonamiento del aprendiz y el juicio clínico del tutor. Para otros, estas limitaciones se reducían a la falta de exposición: *“uno no puede diagnosticar algo que no sabe que existe” (GF2).*

En conjunto, las voces de los estudiantes exponen que las limitaciones cognitivas durante la transición clínica se relacionan con fijación temprana en hipótesis, dificultad para generar diferenciales, vacíos de conocimiento y la inexperiencia propia del nivel formativo.

Derivados de la esfera emocional:

Los estudiantes describieron que las emociones incidieron de manera significativa en la forma como razonaban clínicamente durante la transición a la práctica. Varios mencionaron que, cuando se sentían calmados o conectados con el paciente, su razonamiento era más claro: *“cuando logramos mantener la calma, podemos escuchar mejor... tener un razonamiento más claro, más*

objetivo” (GF6). Para algunos, esta conexión incluso facilitaba un análisis más profundo: *“cuando me conecto con el paciente, entiendo más el contexto y pienso mejor”* (GF6). Otros estudiantes expresaron que emociones positivas, como la empatía, los motivaban a ir más allá de la primera impresión: *“a veces uno quiere buscar más profundo, no quedarse en la primera impresión”* (GF2).

En contraste, mencionaron que las emociones negativas dificultaban el razonamiento clínico. La ansiedad y el miedo a equivocarse afectaban la claridad del pensamiento: *“el estrés puede ser una limitante... genera ansiedad y miedo a equivocarse”* (GF6). Otros señalaron que, bajo presión, podían perder la objetividad: *“se puede perder la objetividad... si yo me encuentro triste, ese estado emocional sí afecta muchísimo la forma en que desarrollo ese pensamiento clínico”* (GF6). Estas emociones también los llevaban a pasar por alto información importante: *“así estemos cansados, podemos pasar por alto detalles”* (GF6).

Algunos estudiantes resaltaron experiencias en las que el miedo influyó directamente en sus decisiones clínicas. Un participante relató que el temor a equivocarse frente a un caso complejo lo llevó a interpretar erróneamente la situación: *“fue más miedo al equivocarse... pasó lo mismo por ignorar o pensar que era algo psicógeno”* (GF8). Para otros, los nervios afectaban la manera de presentar la información clínica: *“uno tiene la teoría, pero al momento de presentar el paciente... los nervios pesan”* (GF8).

En conjunto, las voces expresan que las emociones, tanto positivas como negativas, formaron parte central del proceso de razonamiento clínico, favoreciendo o limitando la claridad diagnóstica según las circunstancias.

Desafíos en la adquisición, procesamiento y comunicación de la información clínica

Adquisición de la información clínica:

Los estudiantes describieron que uno de los mayores retos durante la transición fue obtener la información directamente del paciente. En contraste con el entorno virtual, donde los datos estaban previamente organizados, en la práctica debían construirlos por sí mismos. Un participante comentó que *“lo más difícil fue pasar de lo virtual a lo presencial... dependía de lo que uno preguntara y lo que el paciente dijera”* (GF2). Otro añadió que *“no fue tanto integrar diagnósticos, sino saber qué debo buscar, cómo lo debo buscar”* (GF5).

Esta dificultad también se extendió al examen físico, especialmente cuando nunca habían visto ciertos hallazgos en pacientes reales: *“en los casos virtuales te decían ‘al examen físico presenta hepatomegalia’, pero si nunca la habías tocado, era muy difícil saber qué era normal o anormal”* (GF2). Otros mencionaron que interrogar al paciente y saber qué preguntas realizar requería práctica: *“saber mejor cómo cuestionar al paciente... eso se adquiere hablando con diferentes pacientes”* (GF2).

Algunos estudiantes destacaron que debían combinar la información referida por el paciente con elementos de la historia clínica: *“relacionar lo que el paciente me dice con lo que estoy leyendo... es empezar a correlacionar”* (GF3). Además, la gran cantidad de información que recibían generaba sensación de sobrecarga: *“la cantidad de información es abrumadora; integrar todo eso es complejo”* (GF5).

Procesamiento y organización de la información

Una vez obtenidos los datos, varios estudiantes manifestaron dificultades para organizarlos y estructurar la historia clínica. Un participante señaló: *“se me ha dificultado escribir la historia... no sé cómo ordenar la información que me da el paciente” (GF5)*. Otros expresaron que necesitaban mayor orientación para aprender a redactar análisis clínicos: *“hubiese sido fantástico contar con más apoyo al momento de la redacción... eso pudo haberse fortalecido más” (GF5)*.

El desafío también incluía distinguir lo relevante de lo accesorio. Un estudiante explicó que, al presentar un caso, *“no sé qué decir ni qué omitir... termino diciendo todo lo de la historia clínica y el doctor me pide solo lo relevante y en orden” (GF5)*. Otro participante mencionó que, ante dudas diagnósticas, podía no estar seguro de si un hallazgo observado coincidía con lo que recordaba de los escenarios previos: *“la búsqueda de información fue un reto... uno empieza a dudar si lo que vio en una foto se relaciona con lo que ve en el paciente real” (GF5)*.

Comunicación del razonamiento clínico

Los estudiantes también reportaron dificultades para comunicar su razonamiento clínico de manera clara y comprensible. Uno de ellos comentó que *“transmitir ideas de manera clara y comprensible es un reto” (GF1)*. Para algunos, incluso la anamnesis representaba una dificultad: *“se me hizo muy difícil... algo muy básico... delimitarlo a ciertas preguntas” (GF7)*.

Asimismo, señalaron que la comunicación con el paciente exigía habilidades que aún estaban desarrollando. Un participante expresó que *“usar un lenguaje adecuado para que el paciente entienda es muy importante... fue uno de los retos más grandes” (GF4)*. Otro mencionó que las dificultades de comprensión mutua podían afectar la obtención de información: *“los*

pacientes tienden a no entender o a omitir cosas, y no nos hacemos entender correctamente” (GF4).

En el trabajo con los docentes, varios estudiantes comentaron que la presentación del caso requería precisión y jerarquía en la información: *“no sé qué decir... el doctor me pide solo lo relevante y en orden” (GF5)*. Esta necesidad de seleccionar, organizar y explicar los hallazgos clínicos representó un desafío constante durante las primeras semanas de práctica.

Limitaciones derivadas del diseño instruccional

Falta de integración del ciclo clínico completo

Los estudiantes señalaron que el diseño instruccional previo no siempre reflejaba la secuencia completa del abordaje clínico. Para algunos, los casos virtuales permitían avanzar en el análisis diagnóstico, pero no en los pasos posteriores del proceso clínico. Un participante comentó que *“hace falta un esquema integral de abordaje del paciente, desde que llega hasta el tratamiento” (GF1)*, mientras otro mencionó que *“a veces es solamente llegar a los diagnósticos... en el hospital no es solamente llegar al posible diagnóstico” (GF5)*.

Esta percepción generó dificultad al momento de enfrentar las exigencias reales de la práctica, donde debían integrar anamnesis, examen físico, análisis y plan de manejo. Un estudiante expresó que *“aunque he avanzado en el análisis diagnóstico, aún me cuesta acomodar ese paso siguiente, proponer un plan de tratamiento” (GF4)*. Otro añadió que *hubiese sido valioso enfrentarse, en un ambiente controlado, a un proceso completo: “interrogar, orientar, redactar el análisis y los diagnósticos... porque a la hora de la práctica tengo que redactarlo” (GF5)*.

Para algunos, la falta de práctica previa en la elaboración completa de la historia clínica limitó su desempeño inicial en el hospital. Una estudiante señaló que *“tener la oportunidad de preguntarle [al paciente], hacerle toda la historia clínica... eso afianza las competencias”* (GF4). Otros consideraron que ejercicios estructurados de presentación del paciente facilitarían la transición: *“sería fundamental que aplicaran presentaciones del paciente... eso da muchísima cancha”* (GF5).

Necesidad de experiencias simuladas e interactivas

Los participantes también mencionaron que experiencias simuladas más realistas e interactivas habrían fortalecido su preparación. Un estudiante propuso *“realizar una actividad más interactiva, aprovechando las salas de simulación, y ahí mismo recibir retroalimentación inmediata”* (GF3). Para otros, la simulación resultaría más efectiva si incorporara dinamismo y participación activa: *“casos clínicos simulados, pero de una manera diferente... no los casos escritos... el docente que sea el paciente”* (GF4).

Estas voces indican que los estudiantes valoran la estructura del B-Learning, pero identifican que su transición sería más fluida si el diseño instruccional incluyera actividades que reproduzcan de manera más cercana la experiencia clínica real.

Limitaciones derivadas del clima clínico

Sobrecarga asistencial y agotamiento académico

Los estudiantes describieron que la carga horaria y las demandas asistenciales del entorno clínico limitaron su capacidad para aprender y razonar clínicamente. Un participante mencionó que *“la sobrecarga de los horarios... de domingo a domingo, de 7 a 7, clases los sábados y no*

tener descanso... no hay tiempo para estudiar” (GF6). Para algunos, estas condiciones generaron cansancio y estrés que afectaron su desempeño: “estas situaciones generan estrés” (GF6). Otros señalaron que la intensidad del trabajo dificultó recibir orientación o acompañamiento de los profesionales del servicio: “los médicos y las enfermeras están ocupadas y no les es fácil ayudarnos a construir ese pensamiento” (GF6).

Estas experiencias llevaron a varios estudiantes a percibir menor seguridad durante la atención: *“faltó comunicación y orientación, y eso nos hizo sentir inseguros frente a lo que estábamos haciendo” (GF8).*

Deficiencias en la comunicación y acompañamiento

Los estudiantes también reportaron que la comunicación limitada entre los miembros del equipo clínico afectó su proceso de aprendizaje. Un participante expresó que *“la falta de comunicación entre las especialidades afecta mi proceso diagnóstico” (GF6)*, mientras otro indicó que, en ciertos momentos, *“faltó comunicación... teníamos alguien de mayor rango supervisando todo y también faltó comunicación” (GF8).*

La ausencia de orientación clara contribuyó a que algunos estudiantes se sintieran desorientados durante las actividades asistenciales. Así lo expresó uno de ellos: *“a veces no hay comunicación y no sabemos qué hacer o cómo seguir” (GF6)*. Para otros, esta falta de acompañamiento dificultaba avanzar en el razonamiento clínico: *“sin comunicación uno queda muy perdido” (GF8).*

En conjunto, las voces refieren que el clima clínico marcado por alta carga asistencial, limitaciones de tiempo, poca comunicación y escaso acompañamiento configuró un entorno que dificultó la consolidación del razonamiento clínico durante la transición.

Factores catalizadores:

La confrontación directa con la realidad clínica, denominada por Teunissen y Westerman (2011) actúa como un factor estresante y de incertidumbre que puede ser una oportunidad de desarrollo y consolidación del razonamiento clínico. Esta fase se vivió como un *“golpe de realidad” GF5*.

Limitaciones derivadas del entorno clínico

Complejidad de los casos y multimorbilidad

Los estudiantes describieron que una de las principales dificultades del entorno clínico fue la complejidad real de los pacientes, quienes presentaban múltiples problemas simultáneos. Un participante comentó que *“el paciente no tiene solo una enfermedad... sino varias patologías al tiempo; los clínicos aprenden a detenerse y ver múltiples cosas a la vez” (GF1)*. Otro señaló que algunos pacientes podían tener *“diez o más [patologías], y eso nos enseñó a verlos de forma integral” (GF5)*. Esta complejidad generaba incertidumbre diagnóstica y sensación de sobrecarga: *“frente a un paciente con múltiples diagnósticos uno se abruma y no sabe cuál priorizar; esto requiere tiempo y experiencia” (GF1)*.

Para algunos, comprender la relación entre antecedentes, factores de riesgo y signos clínicos supuso un desafío adicional. Un estudiante mencionó que los casos reales *“eran pacientes súper complejos... empezamos a integrar los factores de riesgo, antecedentes y cómo se*

relacionaban con la enfermedad” (GF5). La multimorbilidad exigió reorganizar la manera en que analizaban la información clínica y ampliaron su visión sobre la variabilidad de las presentaciones: “esa paciente consultó por diarrea y fiebre, pero tenía opacidades pulmonares y estaba asintomática” (GF1).

Un docente confirmó esta perspectiva al señalar que integrar los diferentes aspectos del paciente *“no es fácil... el paciente no es plano, tiene muchas capas... y son muy profundas” (ED2).*

Incertidumbre diagnóstica y presentación atípica

Los estudiantes resaltaron que, en la práctica, los hallazgos clínicos no siempre correspondían a lo que habían estudiado previamente. Un participante expresó que *“los hallazgos no siempre se presentan tal cual como en un libro... se ven totalmente diferentes en la clínica” (GF2).* Otros mencionaron que intentaban correlacionar todo con patrones conocidos, pero encontraban diferencias importantes: *“uno trata de correlacionar casi que todo, pero no siempre es como el libro lo muestra” (GF7); “lo que el libro nos expone muchas veces no es lo que va a presentar el paciente” (GF7).* Esta variabilidad generaba dudas diagnósticas y obligaba a reconsiderar hipótesis: *“en la práctica no siempre es el diagnóstico que uno pensaba, ni están todos los signos” (GF4).*

Desarrollo de priorización y jerarquización diagnóstica

Enfrentar pacientes con múltiples problemas llevó a los estudiantes a desarrollar progresivamente la capacidad de jerarquizar diagnósticos. Un estudiante indicó que, en los primeros encuentros, *“uno se da cuenta de que hay pacientes que tienen muchas cosas a la vez y no sabe priorizar” (GF2).* Con el tiempo, algunos mencionaron aprendizajes específicos: *“aprendí*

a jerarquizar diagnósticos y saber priorizar lo que refiere el paciente” (GF2). Otros enfatizaron la importancia de evaluar qué condición representaba mayor riesgo inmediato: “estratificar qué diagnóstico amenaza más a corto plazo la vida del paciente y cuál puede esperar fue algo que aprendí” (GF2).

También surgió la necesidad de considerar diagnósticos alternativos incluso cuando no estaban presentes todos los signos típicos. Un participante comentó que, ante la variabilidad clínica, *“había que pensar en un segundo o tercer diagnóstico” (GF4).*

Adaptación al contexto y personalización del razonamiento

La exposición al escenario clínico llevó a los estudiantes a ajustar su manera de razonar para atender la singularidad de cada paciente. Un participante lo expresó como *“estrellarse con la realidad” (GF3)*, lo que impulsó cambios en su proceso clínico. Para varios estudiantes, la práctica hizo evidente la necesidad de personalizar el abordaje: *“cada persona es un mundo independiente” (GF3)*; *“hay que aprender a tratar al paciente según cómo se encuentre hoy” (GF3)*. Otros mencionaron que factores sociales y económicos también influyen en la valoración: *“los factores sociodemográficos, económicos... hacen entender de una manera diferente a los pacientes” (GF4).*

Algunos reconocieron que las guías clínicas debían adaptarse al contexto local: *“hay que individualizar cada tipo de paciente, porque las guías europeas no siempre se adaptan a nuestra población” (GF2).*

Esta personalización también se relacionó con un cambio en la forma de integrar la información. Un estudiante afirmó que su razonamiento *“era más rígido, centrado en pasos*

básicos, pero al tener casos más complejos aprendí a comparar posibilidades y sustentar hipótesis” (GF2). Otros comentaron que la práctica los llevó a profundizar más: “me ha llevado a investigar más; cada persona es diferente y eso cambia la forma de pensar” (GF3).

Presión temporal y reorganización del razonamiento

Los estudiantes describieron que la necesidad de responder con rapidez en el entorno clínico influyó directamente en su forma de razonar. Para algunos, la falta de experiencia hacía que la rapidez inicial afectara la claridad: *“la rapidez y falta de experiencia limitan la claridad en las acciones, aunque se mejora con el tiempo” (GF1). Otros mencionaron que la práctica les permitió reducir progresivamente los tiempos de análisis: “siento que mejoré en cuestión de tiempos... ya no nos tomaba una semana analizar un caso” (GF3).*

El contraste con el entorno virtual fue evidente para varios estudiantes. Uno señaló que *“se necesita sacar los diagnósticos de manera mucho más rápida... en lo virtual nos daba más tiempo” (GF4), mientras otro expresó que “nos piden el diagnóstico en prácticamente segundos, y eso se dificultó un poco” (GF4). Con el paso de las semanas, algunos estudiantes encontraron que la repetición clínica facilitó una mayor eficiencia: “llega el momento en que uno lo hace muy eficiente... uno ya tiene una idea o esquema de qué es lo que puede hacer” (GF7). Otro participante añadió que aprendió a “reducir los tiempos de análisis, sin perder la calidad del diagnóstico” (GF3).*

Para varios estudiantes, la rapidez exigida durante las actividades asistenciales los llevó a ajustar su proceso mental: *“la práctica con supervisión directa hace que uno piense más rápido, pero también más seguro” (GF8). Otros destacaron que la agilidad se fortalecía con la práctica*

continúa: *“en clínica, la práctica guía mucho la agilidad... contribuye muchísimo a la eficacia”* (GF7).

Supervisión y retroalimentación en tiempo real

Los participantes también destacaron el impacto de la supervisión directa en su proceso de aprendizaje. Algunos señalaron que esta situación generaba presión y requería adaptación: *“la presión de la evaluación en tiempo real y la supervisión directa generan estrés y requieren adaptación”* (GF1). Para otros, el acompañamiento inmediato de los docentes resultó esencial: *“si yo no hubiera tenido la enseñanza de los doctores en ese momento, uno no sale a flote”* (GF8).

Varios estudiantes mencionaron que la presencia de profesionales con experiencia ayudaba a mejorar su razonamiento clínico: *“la ayuda de personas con experiencia nos ayuda a mejorar ese abordaje”* (GF7). Otros relataron que la retroalimentación en tiempo real facilitaba la corrección de errores y el ajuste diagnóstico: *“lo hablamos con el doctor a cargo... nos empezó a decir diferencias con lo que pensábamos... nos dimos cuenta de que era otro diagnóstico”* (GF8). En algunos casos, observar al especialista durante la evaluación del paciente permitía comprender mejor el proceso diagnóstico: *“cuando le estábamos presentando la interconsulta... él fue direccionando... en el momento del diagnóstico no se me pasó por ningún momento”* (GF8).

Estas voces muestran que la combinación de presión temporal y supervisión directa configuró un entorno desafiante, pero también formativo, en el que los estudiantes ajustaron su razonamiento en función de las demandas de inmediatez y de la guía experta recibida en tiempo real.

Factores derivados de la esfera emocional y la metacognición

Los estudiantes relataron que, frente a la complejidad y la incertidumbre propias del entorno clínico, desarrollaron estrategias de autoexigencia y autorregulación para mejorar su razonamiento. *Un participante señaló que “la autoexigencia... me ha servido bastante en este proceso de rotación” (GF6)*, mientras otro comentaba que *“uno también puede dudar y preguntarse a sí mismo otras cosas para evolucionar” (GF7)*. Desde la perspectiva docente, esta actitud se enmarca en una expectativa de aprendizaje activo: *“la medicina es muy autodidacta... somos tan buenos como queremos ser” (ED2)*.

Varios estudiantes describieron la autocrítica como herramienta central para fortalecer su pensamiento clínico. Para uno de ellos, *“solo el hecho de pensar en una respuesta ya empiezo a mejorar mi pensamiento clínico... me lleva a adquirir más confianza” (GF6)*. El mismo estudiante añadió que una forma de avanzar consistía en *“anticiparme a los errores... preguntarme si mis diagnósticos diferenciales son correctos... cuestionarme si lo que pienso está bien” (GF6)*. Esta revisión interna de sus propias ideas se percibía como un mecanismo para afinar el juicio clínico: *“yo mismo criticar mis propios pensamientos... me llevaría a mejorar eso” (GF6)*.

La reflexión deliberada también fue destacada como estrategia para evitar apresurarse en las conclusiones. Un estudiante señaló que *“una de las acciones más importantes... es aprender a detenernos más en analizar antes de concluir algo” (GF6)*. Otro reconoció la tendencia a orientarse de inmediato hacia diagnósticos frecuentes: *“uno se puede apresurar a pensar en un diagnóstico común... eso puede llevarlo a errores” (GF6)*, por lo que consideraba clave *“escuchar más al paciente, indagar y observar cada detalle” (GF6)*. Estas acciones se acompañaban de la búsqueda de retroalimentación: *“reflexionarlo todo en general, pedir retroalimentación a nuestros docentes y mantener siempre una actitud crítica” (GF6)*.

Los estudiantes también mencionaron estrategias concretas para organizar su pensamiento ante situaciones de incertidumbre diagnóstica. Uno comentó que, cuando no tenía claro lo que ocurría, empezaba *“a hacer un mapa mental y a escribir qué es lo que tiene y qué es lo que no tiene”* (GF8). Otros destacaron la importancia de revisar la información disponible en profundidad: *“la historia clínica... leerla de principio a fin... seguir indagando”* (GF8).

Finalmente, varios participantes describieron intentos deliberados por no *“casarse”* con una sola hipótesis diagnóstica. Un estudiante afirmó que *“no me caso con un diagnóstico... espero hasta el final”* (GF8), mientras otro explicaba que procuraba *“no sesgarse a la primera... sino averiguar qué otras patologías pueden estar relacionadas... ir descartando lo menos probable hasta llegar a lo más probable”* (GF8). Estas voces muestran cómo, en medio de la presión clínica, algunos estudiantes empezaron a utilizar la duda, la revisión crítica y la reflexión pausada como recursos para mitigar errores y fortalecer su razonamiento

Discusión

Los hallazgos de este estudio muestran que la transición desde un entorno B-Learning hacia la práctica clínica constituye un proceso de reorganización profunda del razonamiento clínico (RC), más que una aplicación lineal de lo aprendido. El encuentro con un nuevo escenario asistencial y con la complejidad del paciente real generó un desajuste cognitivo que llevó a los estudiantes a revisar, adaptar o transformar sus esquemas previos, en consonancia con los procesos de asimilación y acomodación del aprendizaje descritos por Illeris (2003). Esta complejidad adquiere un carácter multidimensional y emergente, configurado por la interacción simultánea entre las habilidades del aprendiz y los factores intersubjetivos, sociales, organizacionales y sistémicos que conforman el entorno clínico (Hafferty, 1998).

Este desajuste es consistente con lo planteado por Teunissen y Westerman (2011), quienes describen las transiciones formativas como periodos de ambigüedad y expectativas cambiantes que obligan al estudiante a redefinir su manera de pensar y actuar. En esta transición se amplían, elementos como la multimorbilidad, las presentaciones atípicas, las narrativas incompletas y los retos en la búsqueda, integración y comunicación de la información clínica que impulsaron un desplazamiento desde un razonamiento hipotético-deductivo lineal consolidado durante el B-Learning hacia formas de pensamiento más contextuales, flexibles y relacionales.

Esta evolución es coherente con el avance hacia un pensamiento sistémico, como sugieren Stolper et al. (2021), y con un abordaje multidimensional acorde con la ontología y epistemología multiplex propuesta por Qadir et al. (2025), que permite integrar múltiples capas de conocimiento para responder a escenarios clínicos complejos. Tal como se ilustra en la siguiente figura, el RC se reconstruye en la intersección entre las demandas del entorno clínico y la capacidad del estudiante para reorganizar dinámicamente sus marcos cognitivos.

En la Figura No. 3. Se ilustra el tránsito complejo que experimenta el razonamiento clínico desde una enseñanza estructurada en formato B-Learning hacia la práctica clínica.

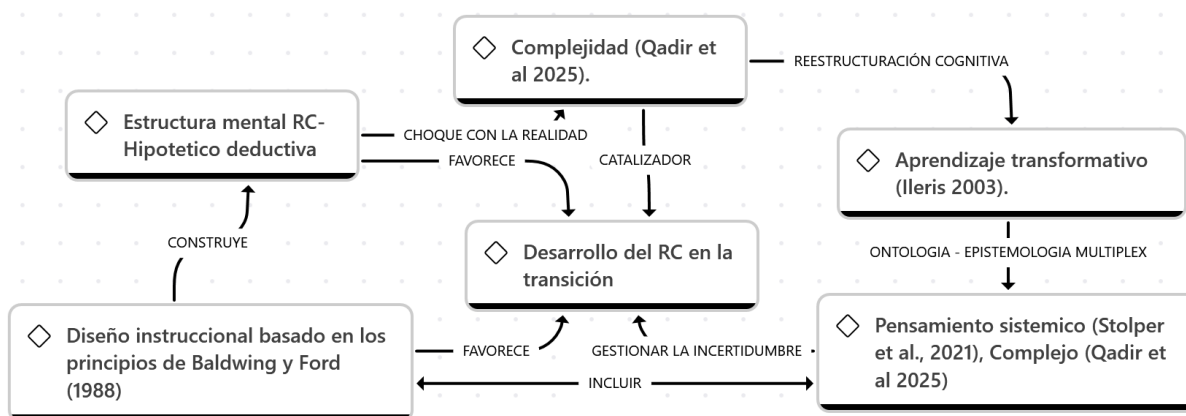


Figura No. 3. Tránsito de razonamiento clínico desde una enseñanza estructurada en formato B-Learning hacia la práctica clínica

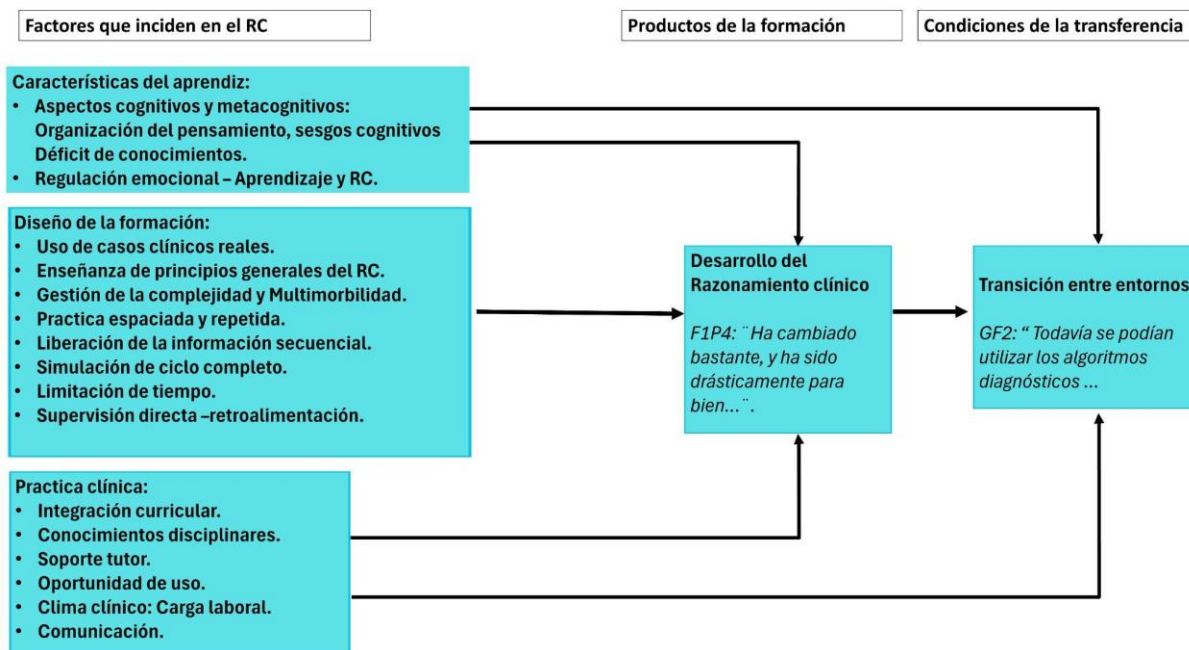
Durante esta transición, los estudiantes describieron que las emociones se convirtieron en un modulador central del razonamiento clínico (RC). La ansiedad, el miedo al error y el estrés llegaron a bloquear o distorsionar el análisis, mientras que estados como la calma, la empatía y la autocrítica favorecieron la integración de la información y una mayor claridad diagnóstica (Liu, Chimowitz & Isbell, 2022). Estos hallazgos refuerzan que el RC no es un proceso exclusivamente cognitivo, sino que depende también de la regulación emocional y de la interacción social propia del entorno asistencial (Illeris, 2003).

Además del aporte central de este estudio al comprender el razonamiento clínico como un fenómeno complejo durante la transición desde un entorno B-Learning hacia la práctica clínica, se encontraron otros hallazgos que permiten identificar y organizar los factores que intervienen en dicho proceso. Esta categorización en facilitadores, limitantes y catalizadores no busca establecer efectos causales, sino ofrecer un marco para explorar, interpretar, fortalecer o mitigar estos elementos en futuros estudios de investigación o diseños instruccionales para la enseñanza del RC.

Contar con esta organización resulta útil para orientar intervenciones educativas más ajustadas al contexto real y necesidades del estudiante, permitiendo potenciar aquello que favorece el razonamiento clínico, incorporar de manera deliberada experiencias que lo catalizan en condiciones seguras y anticipar los factores que podrían limitar su desarrollo.

La caracterización de estos factores y su papel en la transición del razonamiento clínico se presenta en la siguiente figura: “Modelo de transferencia para el desarrollo del razonamiento

clínico durante la transición” (adaptado de Baldwin y Ford, 1988) (Figura 4).



Grafica No. 4. Modelo de transferencia para el desarrollo del razonamiento clínico durante la transición

Conclusiones:

En conclusión, el desarrollo del RC durante la transición desde un entorno de enseñanza estructurado hacia la práctica clínica no constituye un simple traslado de conocimientos, sino un proceso sistémico de reorganización y cambio. En contacto con la multimorbilidad, la variabilidad clínica y la incertidumbre del paciente real, las estructuras iniciales de los estudiantes se vieron tensionadas, lo que activó procesos de asimilación, acomodación y aprendizaje transformativo (Illeris, 2003). Así, el razonamiento clínico se reconstruye dinámicamente bajo la influencia conjunta de factores cognitivos, emocionales, sociales y organizacionales que caracterizan el entorno asistencial (Hafferty, 1998).

Reconocer la transición como un fenómeno complejo, en el cual intervienen múltiples factores (que facilitan, limitan o catalizan el razonamiento clínico), permite identificar puntos estratégicos de intervención educativa. A partir de estos hallazgos, se derivan las siguientes orientaciones formativas sustentadas en la evidencia empírica:

1. Entrenamiento estructurado en obtención, organización y comunicación de la información clínica.

Las dificultades para recopilar, jerarquizar y presentar datos evidencian la necesidad de prácticas longitudinales tanto en aula como en simulación que integren historia clínica, interrogatorio, examen físico, análisis y plan terapéutico, acompañadas de retroalimentación inmediata para consolidar y ajustar el razonamiento clínico (Blackmore et al., 2018, Bowker et al., 2023)

2. Acompañamiento docente coherente y disponible en los escenarios reales.

La percepción de apoyo limitado evidencia la importancia de fortalecer la cultura pedagógica en los servicios clínicos mediante tutoría activa, supervisión deliberada y orientación diagnóstica situada.

3. Desarrollo progresivo de habilidades metacognitivas y manejo emocional.

La autorregulación espontánea observada indica la necesidad de enseñar estrategias que ayuden a mitigar sesgos, gestionar la incertidumbre y promover un razonamiento clínico reflexivo y seguro.

4. Integración de los factores de transferencia del razonamiento clínico en el diseño instruccional.

Los factores que facilitaron, limitaron o catalizaron el RC durante la transición identificados empíricamente en este estudio, deben incorporarse explícitamente en el diseño de actividades, secuencias formativas y oportunidades de práctica. Su integración permitirá potenciar los facilitadores, mitigar los limitantes y usar de forma pedagógica los catalizadores para promover un RC más flexible, contextual y robusto.

5. Integración curricular del razonamiento clínico como objetivo explícito.

El RC debe asumirse como una competencia transversal y longitudinal, articulando experiencias preclínicas y clínicas bajo principios de transferencia, complejidad y aprendizaje transformativo.

En conjunto, los hallazgos muestran que el razonamiento clínico se construye y transforma en la intersección entre conocimiento, emoción, contexto y acompañamiento docente. Aunque el RC es esencialmente un proceso cognitivo y metacognitivo, su desarrollo y su enseñanza requieren un lente más amplio: su eficacia depende también de habilidades comunicativas, observacionales y relacionales, todas profundamente moduladas por el entorno asistencial. Reconocer y actuar sobre esta complejidad ofrece una base sólida para fortalecer la formación clínica y orientar futuras reformas educativas.

Finalmente, es necesario reconocer los límites interpretativos del caso. El estudio se desarrolló en un programa, semestre y rotación específicos, lo que restringe la transferibilidad a contextos con condiciones similares. La naturaleza cualitativa del diseño, la participación voluntaria, la dinámica grupal de los grupos focales y el doble rol del investigador principal pueden introducir sesgos interpretativos. Si bien estas limitaciones fueron identificadas y se implementaron estrategias de mitigación, es prudente interpretar los resultados dentro de su marco

contextual y promover investigaciones complementarias que profundicen en los mecanismos y condiciones que sostienen la transición del razonamiento clínico a otros escenarios institucionales.

Anexos:

Anexo 1.

| Categorías deductivas: Modelo de Transferencia del Entrenamiento de Baldwin y Ford (1988) | |
|--|--|
| Propósito del artículo | Revisar críticamente la investigación existente sobre la transferencia del entrenamiento y proponer direcciones futuras. Busca entender por qué el conocimiento adquirido en un entorno de formación no se transfiere eficazmente al entorno real de trabajo. |
| Definición de transferencia | Grado en que los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos en un contexto de formación se aplican en el trabajo y se mantienen a lo largo del tiempo. |
| Condiciones de transferencia | Generalización: aplicar lo aprendido en nuevas situaciones clínicas. Mantenimiento: sostener el uso del razonamiento clínico en el tiempo durante la rotación hospitalaria. |
| Factores de entrada al entrenamiento | Características del aprendiz (habilidad, personalidad, motivación). Diseño del entrenamiento (principios de aprendizaje, secuenciación, contenido relevante). Entorno laboral: La clínica como tal. |
| Resultados del entrenamiento | Aprendizaje inicial y retención de habilidades. Presenta en gráficos. |
| Modelo de transferencia | Se estructura en seis vínculos causales entre los factores de entrada, el aprendizaje y la transferencia. Es un modelo procesual y dinámico. Útil para mapear el paso del B-Learning al hospital. |
| Diseño instruccional | Incorporar principios como: Elementos idénticos: simular escenarios clínicos reales en el aula virtual. Principios generales: enseñar principios diagnósticos transferibles (ej. Enfoques generales, sindromáticos). Variabilidad de estímulos: incluir múltiples casos, distintos contextos clínicos, distintos ambientes del aprendizaje. Condiciones de práctica: rol-playing, feedback, práctica espaciada. Sobreaprendizaje y práctica espaciada: repetir análisis clínicos hasta que se vuelvan automáticos. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Características del aprendiz | Habilidad: capacidad clínica previa. Personalidad: locus de control, Motivación: confianza, percepción de utilidad, voluntariedad, necesidad de logro. |
| Entorno laboral | Clima organizacional: ambiente de aprendizaje en el hospital. Soporte del supervisor: tutor o pares clínicos que refuerzan el uso del razonamiento. Oportunidad de uso: ¿Aplicaron los conocimientos en clínica? |

Anexo 2.

| Categorías deductivas basadas en la teoría contemporánea y comprensiva del aprendizaje. Knud Illeris (2003). | |
|---|--|
| Objetivo de la teoría | Superar las limitaciones de las teorías tradicionales del aprendizaje, integrando procesos cognitivos, emocionales y sociales. Se presenta como un modelo "paraguas" que permite analizar y planificar procesos de aprendizaje dentro y fuera del sistema educativo. |
| Procesos básicos del aprendizaje | -Interacción externa: Entre el aprendiz y el entorno social, cultural o material. - Adquisición interna: proceso psicológico que conecta estímulos nuevos con aprendizajes previos. |
| Dimensiones del aprendizaje | Cognitiva: conocimiento, habilidades, comprensión. Emocional o psicodinámica: sentimientos y motivaciones, equilibrio mental (ej. frustración o entusiasmo). Social: comunicación, cooperación, participación. |
| Cuatro niveles de aprendizaje | Acumulativo: aprendizaje mecánico y aislado (ej. memorizar escalas). Asimilativo: integración de nueva información en esquemas existentes (ej. asociar síntomas a síndromes clínicos conocidos). Acomodativo: modificación de esquemas existentes (ej. cambiar el juicio clínico al recibir nueva información que obliga a descomponer y reestructurar). Transformador: cambio en la identidad o visión del mundo del aprendiz (ej. un estudiante que tras una experiencia con un paciente real decide cambiar los esquemas presupuestos en el B learning). El objetivo de la enseñanza es fomentar los niveles 3 y 4 al enfrentar al estudiante con situaciones nuevas, de incertidumbre, críticas y emocionalmente significativas. |
| Obstáculos al aprendizaje | Defensas psicológicas: mecanismos semiautomáticos que filtran lo que se acepta o rechaza. |

| | |
|--|---|
| | Resistencia mental: reacción activa que puede tener gran potencial transformador. |
| Concepto de no-aprendizaje | Incluye mal aprendizaje (mala interpretación o distorsión), defensa (antes de la situación de aprendizaje y funcionan de manera reactiva), resistencia (existencia es provocada por la situación de aprendizaje misma como una respuesta activa) y conciencia cotidiana (preconceptos). Sin embargo, podría ser un área de crecimiento porque así se forman las nuevas teorías (Antítesis): la independencia, la responsabilidad y la creatividad. Son altamente demandadas |
| Aprendizaje adulto | Implica tomar responsabilidad por lo que se quiere aprender. En adultos, el aprendizaje debe ser significativo, flexible, emocionalmente relevante, y responder a su contexto vital. Por ejemplo: Es clave conectar los casos con la práctica futura y ofrecer espacios de elección y reflexión, más allá del contenido técnico. |
| Crítica a teorías tradicionales | Las teorías tradicionales se enfocan en el contenido (dimensión cognitiva) y en el aprendizaje asimilativo. Illeris argumenta que esto es insuficiente para la educación moderna, especialmente la de adultos. |
| Aplicación estratégica | Un diseño instruccional efectivo debe considerar la emocionalidad del estudiante, su contexto social, sus defensas cognitivas y sus necesidades de transformación personal y profesional. |

Referencias Bibliográficas

- Amaya, A. E. (2008). El razonamiento clínico: Una competencia necesaria en la educación médica. *Revista Médica de Chile*, *136*(6), 807–814. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872008000600015>
- Baldwin, T. T., & Ford, J. K. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology*, *41*(1), 63–105. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1988.tb00632.x>
- Blackmore, A., Kasfiki, E. V., & Purva, M. (2018). Simulation-based education to improve communication skills: A systematic review and identification of current best practice. *BMJ Simulation & Technology Enhanced Learning*, *4*(4), 159–164. <https://doi.org/10.1136/bmjstel-2017-000220>
- Connor, D. M., Durning, S. J., & Rencic, J. J. (2020). Clinical reasoning as a core competency. *Academic Medicine*, *95*(8), 1166–1171. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003027>
- Couto, T. B., Farhat, S. C. L., Geis, G. L., Olsen, O., & Schvartsman, C. (2015). High-fidelity simulation versus case-based discussion for teaching medical students in Brazil about pediatric emergencies. *Clinics*, *70*(6), 393–399. [https://doi.org/10.6061/clinics/2015\(06\)02](https://doi.org/10.6061/clinics/2015(06)02)
- Croskerry, P. (2003). The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. *Academic Medicine*, *78*(8), 775–780.
- Elvén, M., Welin, E., Wiegleb-Edström, D., Petreski, T., Szopa, M., Durning, S. J., & Edelbring, S. (2023). Clinical reasoning curricula in health professions education: A scoping review.

Journal of Medical Education and Curricular Development, 10, 1–15.
<https://doi.org/10.1177/23821205231209093>

Enoch, T., et al. (2022). Blended learning strategies in health professions education: A review. *Medical Teacher*, 44(7), 745–753.

Eva, K. W., & Regehr, G. (2005). Self-assessment in the health professions: A reformulation and research agenda. *Academic Medicine*, 80(10 Suppl), S46–S54.

Flores-Cohaila, J. A., Vizcarra-Jiménez, S. F., Bermúdez-Peláez, M. F., Vascones-Román, F. F., Rivarola-Hidalgo, M., & Taype-Rondan, A. (2024). Effects of SNAPPS in clinical reasoning teaching: A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Diagnosis*, 11(3), 220–230. <https://doi.org/10.1515/dx-2023-0149>

Gruppetta, M., & Mallia, M. (2020). Clinical reasoning: Exploring its characteristics and enhancing its learning. *British Journal of Hospital Medicine*, 81, 1–5.
<https://doi.org/10.12968/hmed.2020.0227>

Illeris, K. (2003). Toward a contemporary and comprehensive theory of learning. *International Journal of Lifelong Education*, 22(4), 396–406. <https://doi.org/10.1080/02601370304837>

Liu, G., Chimowitz, H., & Isbell, L. M. (2022). Affective influences on clinical reasoning and diagnosis: Insights from social psychology and new research opportunities. *Diagnosis*, 9(3), 295–305.

Mamede, S., & Schmidt, H. G. (2022). Reflection in clinical decision making: A narrative review. *Medical Education*, 56(4), 367–377.

- Mdhlalose, D. (2022). Transfer of training: The revised review and analysis. *Open Journal of Business and Management*, 10(6), 3245–3265. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2022.106161>
- Mir-Bezanilla, A., et al. (2023). Blended learning effectiveness in clinical education: A systematic review. *BMC Medical Education*, 23, 700.
- Mlika, M., Dziri, C., Jallouli, M., Cheikhrouhou, S., & Mezni, F. (2023). Teaching clinical reasoning among undergraduate medical students. *Journal of Medical Education Development*, 16(51), 57–64. <https://doi.org/10.32592/jmed.2023.16.51.57>
- Norman, G. R., Monteiro, S. D., Sherbino, J., Ilgen, J. S., Schmidt, H. G., & Mamede, S. (2017). The causes of errors in clinical reasoning: Cognitive biases, knowledge deficits, and dual process thinking. *Academic Medicine*, 92(11), 1546–1550. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001850>
- Polónyiová, K., Kolesárová, M., Vitovič, P., & Hnilicová, S. (2025). Relationships between student satisfaction, self-efficacy, knowledge and skills learnt during simulation courses for medical students. *Bratislava Medical Journal*, 126, 2251–2258. <https://doi.org/10.1007/s44411-025-00278-3>
- Qadir, J., Maddah, D., Qoronfleh, M. W., & Senturk, R. (2025). Toward multiplex health: Integrating complexity, normativity, and open science. *Frontiers in Psychology*, 16, 1603474. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1603474>
- Ragsdale, J. W., Berry, A., Gibson, J. W., Herber-Valdez, C. R., Germain, L. J., & Engle, D. L. (2020). Evaluating the effectiveness of undergraduate clinical education programs. *Medical Education Online*, 25, 1757883. <https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1757883>

- Stolper, E., van Bokhoven, M., & van der Graaf, R. (2021). Clinical reasoning: Complexity-informed approach. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 27(6), 1175–1181. <https://doi.org/10.1111/jep.13549>
- Tayade, M. C., Giri, P. A., & Latti, R. G. (2021). Effectiveness of early clinical exposure in improving attitude and professional skills of medical students. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10(2), 681–685. https://doi.org/10.4103/jfmmpc.jfmmpc_1765_20
- Tayade, M. C., & Latti, R. G. (2021). Effectiveness of early clinical exposure in medical education: Settings and scientific theories. *Journal of Education and Health Promotion*, 10, 171. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_988_20
- Teunissen, P. W., & Westerman, M. (2011). Opportunity or threat: The ambiguity of the consequences of transitions in medical education. *Medical Education*, 45(1), 51–59. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2010.03755.x>
- Tsekhmister, Y. (2023). Effectiveness of case-based learning in medical and pharmacy education: A meta-analysis. *Electronic Journal of General Medicine*, 20(5), e515. <https://doi.org/10.29333/ejgm/13315>
- Vallée, A., Blacher, J., Cariou, A., & Sorbets, E. (2020). Blended learning compared to traditional learning in medical education: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8), e16504. <https://doi.org/10.2196/16504>
- Yazdani, S., & Hoseini Abardeh, M. (2019). Five decades of research and theorization on clinical reasoning: A critical review. *Advances in Medical Education and Practice*, 10, 703–715. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S213492>