



Juicios metacognitivos de dominio específico

Jorge Norvey Álvarez Ríos

<https://orcid.org/0000-0002-9110-9284>
Universidad de Caldas, Colombia
jorge.alvarez@ucaldas.edu.co

Resumen

Los juicios metacognitivos han sido vinculados epistemológicamente con creencias del sujeto en relación con su origen en la experiencia, el conocimiento y la fluidez del aprendizaje. Con otra mirada, la didáctica puede estudiar juicios de dominio específico acordes con las particularidades de cada una de las ciencias. Objetivo: explorar los juicios metacognitivos mediante el análisis del contenido en discursos de estudiantes de medicina de una universidad pública en Colombia. Métodos: se utilizó una metodología cualitativa descriptiva que exploró los juicios metacognitivos en simulaciones clínicas de tareas que implicaron razonamiento clínico. Discusión de resultados: los resultados arrojan dos juicios metacognitivos propios del razonamiento clínico: juicios de recapitulación y juicios con hipótesis, además de los juicios basados en creencias ontológicas. Conclusión: el estudio permite delinear una taxonomía de juicios metacognitivos de dominio específico que incluyen creencias epistémicas y ontológicas.

Palabras clave (Fuente: Tesauro de la Unesco)

Ciencias de la salud; cognición; decisión; metacognición; razonamiento.

Recepción: 14/12/2023 | Envío a pares: 24/01/2024 | Aceptación por pares: 16/04/2024 | Aprobación: 13/05/2024

DOI: [10.5294/edu.2023.26.3.2](https://doi.org/10.5294/edu.2023.26.3.2)

Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo

Álvarez, J. N.. (2024). Juicios metacognitivos de dominio específico. *Educación y Educadores*, 26(3), e2632. <https://doi.org/10.5294/edu.2023.26.3.2>

Domain-Specific Metacognitive Judgments

Abstract

Metacognitive judgments have been epistemologically linked to beliefs about their experiences, knowledge, and learning fluency. Didactics can explore these judgments within the context of specific scientific domains. This study aims to examine metacognitive judgments through content analysis of medical students' speeches at a public university in Colombia. Using a descriptive qualitative methodology, we investigated metacognitive judgments during clinical simulations of reasoning tasks. The findings reveal two primary types of metacognitive judgments in clinical reasoning: recapitulation judgments and hypothesis-based judgments, along with judgments grounded in ontological beliefs. This study contributes to the development of a taxonomy of domain-specific metacognitive judgments, encompassing both epistemic and ontological beliefs.

Keywords (Source: Unesco Thesaurus)

Health sciences; cognition; decision; metacognition; reasoning.

Julgamentos metacognitivos de domínio específico

Resumo

*Os julgamentos metacognitivos têm sido epistemologicamente vinculados às crenças do sujeito com relação à sua origem na experiência, no conhecimento e na fluência do aprendizado. Com outra visão, a didática pode estudar julgamentos de domínio específico de acordo com as particularidades de cada uma das ciências. **Objetivo:** explorar os julgamentos metacognitivos por meio da análise de conteúdo nos discursos de estudantes de medicina em uma universidade pública da Colômbia. **Métodos:** foi utilizada uma metodologia qualitativa descritiva para explorar os julgamentos metacognitivos em simulações clínicas de tarefas que envolvem raciocínio clínico. **Discussão dos resultados:** os resultados mostram dois julgamentos metacognitivos específicos do raciocínio clínico: julgamentos de recapitulação e julgamentos com hipóteses, além de julgamentos baseados em crenças ontológicas. **Conclusão:** o estudo nos permite delinear uma taxonomia de julgamentos metacognitivos de domínio específico que incluem crenças epistêmicas e ontológicas.*

Palavras-chave (Fonte: thesaurus da Unesco)

Ciências da saúde; cognição; crenças ontológicas; raciocínio.

El análisis de los juicios metacognitivos se vincula con creencias epistémicas sobre la fuente, la estructura y la justificación del conocimiento (González y Farré, 2010). Se trata de inferencias conscientes o inconscientes que se constituyen en señales que se derivan de la experiencia y el conocimiento y, a la vez, dependen de la fluidez en recuperación o la familiaridad con una tarea (Siedlecka *et al.*, 2016). De este modo, se ha creado una taxonomía que incluye los juicios prospectivos, concurrentes y retrospectivos y, en ellos, los juicios de sentimiento de saber, juicios de aprendizaje, juicios de confianza, entre otros (Hacker *et al.*, 2009). En esa dirección, los juicios han sido analizados con un enfoque cuantitativo, debido a la imprecisión existente en la metacognición, los sesgos y la necesidad de aproximar el juicio con el aprendizaje real (Metcalfe, 2009; Schraw *et al.*, 2013).

El ubicar teóricamente los juicios metacognitivos en las creencias epistemológicas del estudiante ha llevado a taxonomías universalmente reconocidas y evaluadas en la investigación. De este modo, se resaltan estudios sobre juicios de confianza, que en la actualidad se registran respecto de diferentes grupos poblacionales y áreas del conocimiento (Caziot y Mamassian, 2021; Lapidow *et al.*, 2022; Martín-Luengo *et al.*, 2021). Investigaciones sobre los juicios de aprendizaje los han relacionado con la memoria (Halamish y Undorf, 2023; Maxwell y Huff, 2022; Saito *et al.*, 2023), al tiempo que los estudios sobre los juicios de sentimiento de saber igualmente los asocian con la memoria y, además, con la conciencia emocional por grupos de edad (Devaluez *et al.*, 2023; Díaz y Prinz, 2023; Mazancieux *et al.*, 2020).

Dado que los juicios metacognitivos, como categoría emergente de estudio, constituyen un campo apenas explorado, ello da la oportunidad de reflexionar sobre ellos, no para entrar en discusiones con estudios ya consolidados, sino para complementarlos y afinar las discusiones teóricas sobre su contenido. A partir de ahí, en el presente estudio se propone una revisión cualitativa, sin desconocer que pueden surgir otros argumentos en los estudiantes

en los que se justifique el rendimiento en un tarea, proceso que se da antes (juicios prospectivos) y después del desarrollo (juicios retrospectivos).

Las discusiones sobre los juicios metacognitivos pueden darse en referencia a dominios específicos. Es el caso de las ciencias de la salud, las cuales han problematizado lo que se dice sobre las competencias que facilitan el abordaje de situaciones nuevas y desafiantes, procesos que implican la reflexión crítica sobre el cómo se construye conocimiento (Hasske *et al.*, 2017). Como rasgos distintivos de dichas ciencias se identifica el desarrollo de tareas que involucra la atención clínica de pacientes, proceso que se da en escenarios clínicos reales o simulados, a través de una delegación progresiva de responsabilidades, los cuales exigen la resolución de problemas y la toma de decisiones, como actividades propias del razonamiento clínico (Brentnall *et al.*, 2022; Corrao y Argano, 2022). Las tareas que involucran estas habilidades y competencias pueden llevar al análisis específico de los juicios metacognitivos, especialmente en lo que toca al contenido y los argumentos de los estudiantes.

Del mismo modo, las experiencias didácticas que hacen parte de la atención clínica de pacientes y el razonamiento clínico concomitante se encuentran atravesadas por las emociones (Liu *et al.*, 2022; Toufan *et al.*, 2023). Así lo informan Kozlowski *et al.* (2017), quienes identifican que los juicios de diagnóstico y pronóstico se ven influenciados por sentimientos viscerales (autoconciencia emocional), en contextos clínicos de incertidumbre y ante la exigencia de la exclusión intencional de la emoción (Kozlowski *et al.*, 2017). Lo descrito implica un análisis que va de lo epistémico a lo ontológico, puesto que pueden existir juicios que no solo se apoyan en la fuente, estructura y justificación del rendimiento en la tarea, sino que también se arraigan en las emociones y sentimientos que influyen en su desarrollo.

De acuerdo con los argumentos planteados, resulta pertinente el análisis de los juicios meta-

cognitivos que se derivan de tareas de razonamiento clínico, proceso que lleva a una interpretación atendiendo al contenido de los argumentos y justificaciones del desempeño en la tarea, lo cual posibilita la propuesta de juicios que complementan las creencias epistémicas existentes. Además, es razonable dar una mirada que incluya etiológicamente el abordaje de los juicios metacognitivos desde una perspectiva ontológica, de modo que influya didácticamente en el rendimiento del estudiante y la habilidades involucradas en el razonamiento clínico. Todo indica que ambos enfoques son novedosos en las investigaciones, puesto que el análisis cualitativo de los juicios ha permitido profundizar en la didáctica, de tal forma que se comprenda la incidencia de los juicios en el desarrollo de otras habilidades de los estudiantes.

De este modo, se propone una investigación cualitativa que complemente el abordaje de los juicios metacognitivos de acuerdo con las creencias epistémicas (conocimientos y experiencias) incluyendo un análisis exploratorio de los mismos desde una perspectiva ontológica centrada en las emociones. En esa dirección, este estudio tiene como objeto explorar los argumentos usados por los estudiantes en tareas de simulación clínica que implicaron la toma de decisiones. Con una duración de 14 semanas, el ejercicio incluyó una intervención didáctica y una triangulación metodológica, la cual llevó a una categorización y una nueva propuesta de juicios metacognitivos propios de las ciencias de la salud.

Métodos

El presente estudio cualitativo se vale de procedimientos fenomenológicos hermenéuticos como estrategia de análisis de la información, lo que posibilitó el reconocimiento de los patrones presentes en los juicios estudiados desde una perspectiva epistemológica y ontológica, lo cual complementa los estudios cuantitativos que buscan reconocer la aproximación entre el juicio y la tarea (calibración).

Este enfoque estuvo acorde con el problema y los objetivos planteados, lo cual facilitó comprender la capacidad de interpretación del estudiante (Ramírez, 2016). El método se centró en las experiencias subjetivas de los individuos y grupos y buscó comprender al otro, no solo a través de la conversación, sino de lo que se reporta o informa. En términos de Fuster (2019), este enfoque busca describir e interpretar las estructuras fundamentales de la experiencia vivida.

El estudio contó con la participación voluntaria de 23 estudiantes de medicina de una universidad pública de Colombia con una edad promedio de 19 años, de género femenino y masculino, matriculados todos en la actividad académica Primeros Auxilios y Reanimación Cardiopulmonar. El proceso formativo –que incluye la intervención didáctica priorizando los juicios metacognitivos posterior a los test iniciales– tuvo una duración de 14 semanas. La selección de la unidad de trabajo se realizó de manera intencionada e involucró estudiantes que accedieron voluntariamente al estudio.

Para el análisis se tomaron segmentos de texto que incluían juicios metacognitivos. El estudio tuvo presentes, además de los juicios prospectivos, concurrentes y retrospectivos, los juicios de sentimiento de saber, los juicios de aprendizaje y los juicios de confianza. A partir de las grabaciones y textos transcritos, se identificaron segmentos con informes de rendimiento introspectivos y subjetivos brindados antes, durante y después de una tarea que implicaba el razonamiento clínico del estudiante. El análisis de contenido y la triangulación metodológica hicieron visibles el surgimiento de nuevos juicios de dominio específico en tareas de razonamiento clínico.

Las técnicas e instrumentos fueron: las entrevistas en profundidad, los cuestionarios y el pensar en voz alta. Es pertinente mencionar que la investigación incluyó la construcción y validación de instrumentos, puesto que los estudiantes ya contaban con una perspectiva cuantitativa, como procedimiento para verificar la validez del constructo y su

confiabilidad, lo que incluyó la revisión por pares y la prueba piloto. Este proceso metodológico se guió por la valoración de tres pares académicos y una prueba piloto que proporcionó datos de confiabilidad (Hernández *et al.*, 2014).

En cuanto al *diseño metodológico*, este incluyó actividades que involucraron el análisis de contenido de los juicios metacognitivos en una prueba diagnóstica durante la intervención didáctica y una prueba final, proceso que llevó a una triangulación metodológica que analiza el contenido de los juicios metacognitivos, a partir de la participación en diferentes escenarios de simulación clínica, experiencias y conocimientos del estudiante. El diseño incluyó:

- Momento 1: diagnóstico. El estudiante atendió casos clínicos simulados de diferente complejidad. Antes de la atención, se registró el test de los juicios prospectivos, y durante el ejercicio el estudiante implementó la técnica de pensar en voz alta, al tiempo que tres expertos registraban los pasos correctos e incorrectos. Al finalizar el ejercicio, se registró la entrevista en profundidad y el análisis de las acciones realizadas.
- Momento 2: monitoreo. Los resultados iniciales de las pruebas de habilidades llevaron al desarrollo de una unidad didáctica que abordó de manera intencionada los juicios metacognitivos a través de casos clínicos simulados. Esta fase duró 12 semanas y facilitó el desarrollo de habilidades y la adquisición de conocimientos asociados a la atención clínica de emergencias prehospitalarias.
- Momento 3: evaluación final. En la semana 14, el estudiante atendió casos clínicos simulados. Las técnicas e instrumentos utilizados fueron los mismos empleados en el momento 1. De este modo, se logró obtener tres pruebas con textos o reportes extractados de los juicios metacognitivos.

Aspectos éticos: de acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, la presente

investigación no comportó riesgo e incluyó el consentimiento informado, en el cual se incluyó: tipo de investigación, objetivo, uso de la información, uso del registro fotográfico y grabaciones. En este mismo formato, el participante aceptó participar en la investigación, para lo cual dio firma y huella, pudiéndose retirar en cualquier momento de la investigación. Solo se registraron los datos autorizados por el estudiante.

Resultados

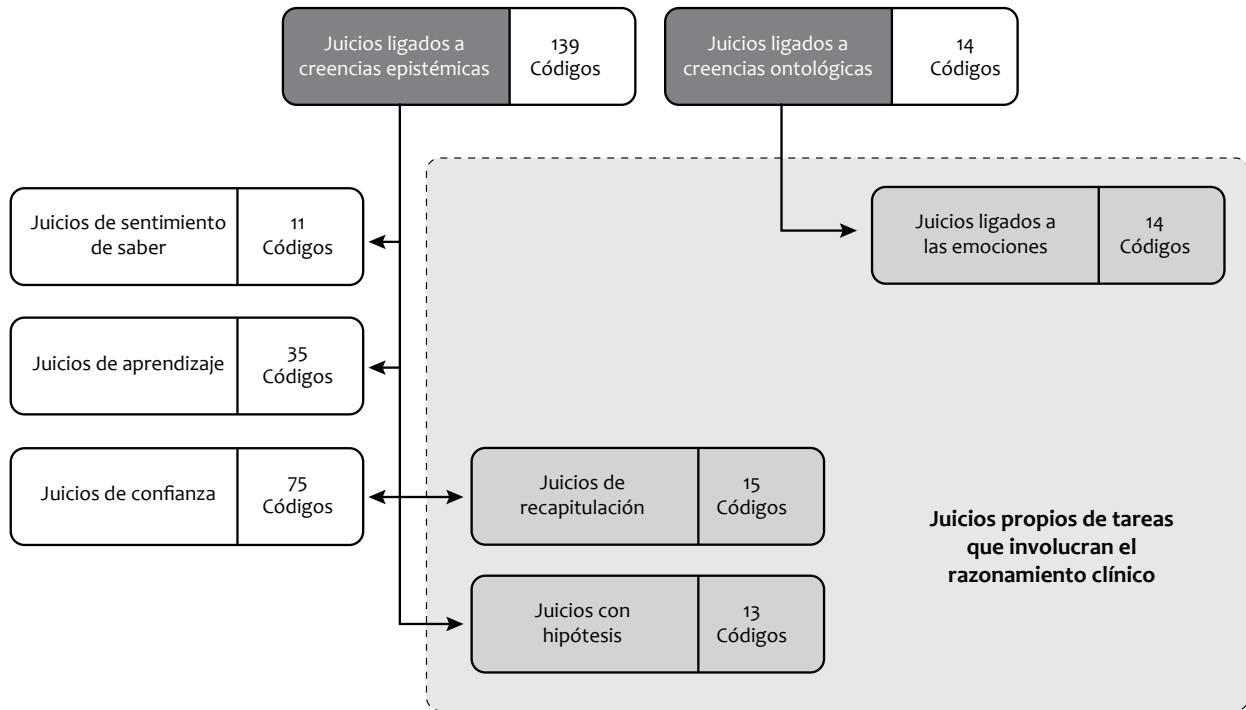
Luego del análisis de las justificaciones elaboradas por los estudiantes, se lograron identificar 163 códigos, distribuidos en dos categorías: juicios con creencias epistémicas y ontológicas (Figura 1). La primera categoría incluye los juicios de: aprendizaje (N = 35), confianza (N = 75), sentimiento de saber (N = 11), recapitulación (N = 15) y con hipótesis (N = 13); estos dos últimos emergieron en el presente estudio. La segunda involucra los juicios basados en emociones (N = 14), una apuesta teórica centrada en la ontología. Todos los juicios se ubican en el antes (prospectivos) y después de la tarea (retrospectivos), clasificación que no es distante de la mirada epistemológica –que genealógicamente centra los juicios en la posibilidad y las modalidades de conocimiento y las perspectivas cognitivas que se involucran en su desarrollo (González y Farré, 2010)– y, por el contrario, complementa los juicios metacognitivos, al incluir juicios con hipótesis y de recapitulación. Además, incluye los juicios emocionales, que están ubicados etiológicamente en la ontología (Figura 1).

A continuación se desarrolla la discusión acerca de cada una de estas categorías y códigos y se incorporan algunas respuestas que sustentan su existencia y la interpretación de acuerdo con autores y estudios asociados al tipo de juicio.

Juicios con creencias epistémicas

Las investigaciones han analizado los juicios metacognitivos centrados en la metamemoria, especialmente los relacionados con la sensación de

Figura 1. Taxonomía de juicios metacognitivos en ciencias de la salud



Fuente: elaboración propia.

saber o la recuperación inminente de elementos olvidados (*tip-of-the-tongue states*) y los juicios relativos al aprendizaje (Metcalfe, 2009). Así mismo, taxonómicamente, los juicios pueden ser prospectivos (antes de la tarea), concurrentes (durante la tarea) y retrospectivos (después de la tarea) (Hacker *et al.*, 2009). Como se verá en los siguientes apartados, la presente investigación coincide con la presencia del sentimiento de saber, los juicios de aprendizaje y los juicios de confianza, aunque no aborda la inexistencia de los demás juicios mencionados en la taxonomía propuesta por Hacker *et al.* (2009), pues en la taxonomía del estudio no se incluyen análisis de otros juicios, por ejemplo de los juicios concurrentes. Incluye además dos juicios adicionales, específicos de las tareas que involucran el razonamiento clínico.

JUICIOS DE SENTIMIENTO DE SABER. Este tipo de juicios de la metamemoria se definen como “la sensación de que la información objetivo buscada es conocida

y puede identificarse en algún momento posterior, dado un error de recuperación inicial” (Widner y Smith, 1996). La presente investigación los ubica a partir de textos como: “existe información importante para atender el paciente [caso clínico simulado], la cual no logro recordar” (E1, 23 de abril)¹; “al principio existía información que no podía recordar, la cual era útil para la valoración del paciente [caso clínico simulado] y el retiro de objetos extraños de la vía aérea” (E9, 24 de abril). Ambos ejemplos muestran la existencia de información que el estudiante no logra recuperar, la cual considera determinante para la atención de la situación. Dentro de los hallazgos, se reconoce que la información que buscaba recuperar el estudiante se constituía en un elemento esencial para el desarrollo de la tarea. Al mencionar que existía información “importante para atender el paciente” y “útil para la valoración”,

¹ Entrevistas realizadas en 2023 por Jorge Norvey Álvarez Ríos.

el participante del estudio reconoce que asume el caso clínico con conocimiento insuficiente. Informa de este modo que el razonamiento implicado en el desarrollo de la tarea puede provenir de lo que Coen *et al.* (2022) denominan sesgo de anclaje, situación que puede llevar a una mala decisión durante la situación simulada. En consecuencia, el rendimiento en la tarea se ve influenciado por un sistema intuitivo, el cual depende de la experiencia de trabajo previo de la persona (Van den Brink *et al.*, 2019). Es decir, los juicios metacognitivos de sentimiento de saber en ámbitos clínicos, simulados o reales, se constituyen en una oportunidad para el aprendizaje y para mejorar el rendimiento en la tarea. Ello trasciende la reflexión de lo aprendido –o no– y aporta en la seguridad del paciente y el reconocimiento de heurísticas que pueden limitar el pleno desempeño en situaciones críticas.

JUICIOS DE APRENDIZAJE. Los juicios de aprendizaje ocurren antes de que comience el aprendizaje activo y permiten hacer una posible predicción de lo difícil que será aprender un nuevo material (Cong y Jia, 2022). Para Metcalfe (2009), este tipo de juicios dependen del abordaje previo que se haga del material de estudio y del planteamiento de preguntas metacognitivas. Es decir, los estudiantes requieren de un proceso de intervención didáctica o un aprendizaje que les permita el desarrollo del conocimiento y experiencias para lograr el aprendizaje. Los participantes del presente estudio dieron señales de aprendizaje, previo al desarrollo del caso clínico. De este modo, se evidencian textos como: “cuento con conocimiento para la atención del caso planteado (paciente simulado)” (E1); “me hace falta mucho conocimiento para dar una atención adecuada del caso clínico presentado” (E8, 8 de mayo); “una vez realicé una preparación previa, me siento en condiciones para resolver la tarea asignada” (E9).

Al analizar en detalle las transcripciones, se reconoce que los participantes enfatizan en el acceso al conocimiento, al enunciar, por ejemplo: “cuento con conocimiento” y “me falta mucho conocimiento”. Esta

problemática es indicadora de una actitud epistémica en la cual el estudiante justifica su desempeño en la existencia o no de un conocimiento necesario para la tarea planteada, análisis que complementa lo descrito por Siedlecka *et al.* (2016), quienes enfatizan en la posibilidad de acceso a la información y a las experiencias previas para la elaboración de los juicios metacognitivos.

Respecto de un razonamiento clínico se puede afirmar que los escenarios simulados y la práctica clínica implican habilidades (experiencias) y conocimientos para la atención de situaciones de diferente complejidad. En este sentido, es sustancial interpretar que el participante en la presente investigación, más allá de expresar el tipo de habilidades con las que cuenta para el abordaje del caso clínico, predice un rendimiento en sus juicios de aprendizaje.

JUICIOS DE CONFIANZA. Los juicios de confianza fueron los más frecuentes en la presente investigación: en total, se codificaron 75 apartados textuales en esta categoría. Estos juicios son útiles para las medidas de calibración, las cuales contrastan el rendimiento esperado por el estudiante con el desempeño en la tarea (Dinsmore y Parkinson, 2013). Ello ha posibilitado análisis estadísticos de especificidad, sensibilidad y precisión relativa y absoluta (Schraw *et al.*, 2013), elementos cuantitativos que no se abordan en este estudio, aunque sean de mucha utilidad en las intervenciones didácticas. Los juicios de confianza en los estudiantes de medicina incluyen afirmaciones que involucran la suficiencia en el desempeño, no necesariamente comparada con el resultado de la prueba, sino, más bien, con el servicio prestado al paciente. Muchos de ellos involucran en sus juicios de confianza el bienestar, la vida y el beneficio por la persona atendida. De este modo, los juicios transitan del objetivo de una prueba a garantizar la salud del paciente.

Al realizar un análisis del contenido de los juicios metacognitivos elaborados por los estudiantes, se destacan segmentos como: “pude haber realiza-

do una mala inmovilización de fracturas por falta de experiencia” (E10, 24 de abril); “el desempeño fue el que me esperaba, al tener en cuenta que no tengo los conocimientos suficientes para el desarrollo de la tarea” (E11, 25 de abril); “el rendimiento fue acorde [con la necesidad clínica]; se atendió con eficacia y prontitud, [y] además permitió el bienestar del paciente hasta llegar la ambulancia” (E13, 23 de abril); “lo que hice posibilitó brindarle al paciente una atención prehospitalaria que llevó a conservar el bienestar y la vida del paciente” (E24, 20 de abril).

El rendimiento esperado del estudiante no se mide respecto de los pasos correctos tomados en el desarrollo de la tarea y validados por un par (docente) ni por el aprendizaje, sino respecto de la necesidad de una atención óptima en una situación crítica de un paciente. Expresiones como “permitió el bienestar del paciente” y “conservar el bienestar y la vida del paciente” constituyen nuevos retos para los análisis de los juicios de confianza, puesto que los estudiantes se centran principalmente en juicios globales que distan de una evaluación de rendimiento elaborada por el docente.

JUICIOS DE RECAPITULACIÓN. Estos juicios dan la oportunidad de proponer dos elementos metacognitivos dentro de los hallazgos del presente estudio, para este dominio específico. Esta es una apuesta que conceptualmente permite la elaboración de dos nuevos juicios en las ciencias de la salud: los juicios de recapitulación y los juicios con hipótesis. Esta posibilidad teórica surge del análisis de lo expresado en entrevistas por los estudiantes de medicina que participaron en la investigación. Las características de los juicios metacognitivos presentes llevan describir las acciones realizadas en la atención y a la formulación de hipótesis sobre la toma de decisiones clínicas.

El resumen de las acciones realizadas fue asumido por los estudiantes de manera tangible en el ejercicio de simulación. Esta acción no es nueva en la práctica clínica, pues durante la atención de un caso clínico se generan una serie de informes que

incluyen la revisión de acciones críticas (Ugwu *et al.*, 2020). Frecuentemente, estos informes se dan de manera conversacional, bidireccional y reflexiva, lo cual complementa el rendimiento del estudiante (Felix *et al.*, 2022). Este proceso –sintetizado como: reaccionar, analizar y resumir (RAR)– se manifiesta en la simulación clínica (Salik y Paige, 2023).

Al analizar apartes de los discursos de los estudiantes se reconocen juicios como: “realicé una valoración a partir del estado de conciencia del paciente, los síntomas del paciente, [e] indagué sobre el consumo de medicamentos; además realicé la maniobra frente-mentón; valoré la respiración y el pulso; finalmente, inicié la reanimación cardiopulmonar” (E1); “atendí la hemorragia, la ruptura de las costillas, y fijé un apósito; no moví al paciente debido a posibles lesiones en el sistema nervioso” (E2, 21 de abril); “revisé los signos vitales, identifiqué las hemorragias presentes, identifiqué las posibles fracturas, establecí la columna cervical y evalué el hematoma del tórax” (E2).

Cada reporte muestra la secuencia de pasos en la que el estudiante recapitula lo que cree que realizó durante la tarea, pero no necesariamente enuncia lo que cree que le faltó. Deja la posibilidad al docente de interpretar los pasos que hicieron falta o la pertinencia del desarrollo de los mismos. En una perspectiva de dominio más específico, se pueden evidenciar las secuencias: reaccionar (la atención brindada en una situación simulada), analizar (reconocimiento del rendimiento y los pasos realizados) y resumir (descripción de lo que cree que ha realizado correctamente). En términos de los juicios metacognitivos, se centra en la fuente y no se justifica la acción realizada (González y Farré, 2010), lo cual sí se logra con los juicios con hipótesis.

JUICIOS CON HIPÓTESIS. Del mismo modo, ligados a los juicios de recapitulación se encuentran los que en la presente investigación llama juicios con hipótesis, elemento que no es del todo nuevo, puesto que Chiffi y Zanotti (2017) incluían ya en su estudio los jui-

cios diagnósticos y pronósticos. Este tipo de juicios emergen del examen físico y la historia clínica y son el pilar en el abordaje de una situación de emergencia (Davis y Murray, 2016). Tales procesos involucran la generación de hipótesis y constituyen un paso en el razonamiento clínico y la toma de decisiones (Kelly *et al.*, 2020; Sox *et al.*, 2013). Es decir, las tareas con los estudiantes de ciencias de la salud involucran asuntos asociados con el aprendizaje y con procesos cognitivos que buscan argumentar las relaciones entre datos, hipótesis y decisiones tomadas.

Después del desarrollo de la tarea, los estudiantes recapitulan lo realizado, pero también integran algunas hipótesis que justifican la acción tomada. De este modo se resaltan reportes como: “la dilatación de las pupilas, el hablar incoherencias y la cinemática del trauma me hacen pensar que es necesario inmovilizar la cabeza” (E2); “el paciente presenta palidez, un pulso rápido y cianosis periférica, lo cual indica que puede tener un sangrado abundante” (E5, 21 de abril); “al saber que tiene un golpe en la frente, además de que las pupilas están dilatadas, se puede sospechar una lesión craneoencefálica” (E22, 11 de abril), “al tener dolor precordial y alteraciones del ritmo cardiaco y una disminución de la respiración, supuse que era un infarto” (E25, 10 de abril).

Los análisis más detallados pueden mostrar al menos dos clases de hipótesis: diagnósticas y procedimentales. Las primeras se reconocen al tener en cuenta que los datos proporcionados pueden indicar una patología o trauma en el paciente: “lo cual indica que puede tener un sangrado abundante”, “indica que puede tener un sangrado” y “supuse que era un infarto”; todos ellos enmarcados en un proceso asistencial que, a partir de los datos, lleva a una hipótesis, tal como lo establecen Sox *et al.* (2013). La segunda clase de hipótesis incluye declaraciones como “es necesario inmovilizar la cabeza” y no dista de las primeras hipótesis, puesto que llegar a la conclusión del paso que se requería tomar (toma de decisión) implicó cognitivamente una hipótesis asociada a la posible lesión del paciente, solo que no

es tangible en su discurso. Desde una perspectiva epistémica, se puede decir que este tipo de juicios abarcan la fuente y la justificación del rendimiento obtenido en la tarea.

Los juicios con hipótesis se enmarcan en un proceso de razonamiento abductivo (Chiffi y Zanotti, 2017), consistente en una inferencia sintética por medio de la cual se reconocen patrones que subyacen a fenómenos que requieren ser comprendidos para ampliar el conocimiento científico (Mirza *et al.*, 2014). Para que se den este tipo de juicios, se requiere: 1) una hipótesis que no es aceptada, 2) una nueva hipótesis que predice el fenómeno mediante la abducción, 3) el rastreo de las consecuencias mediante la deducción y 4) el posicionamiento de la hipótesis mediante pruebas de predicción (Mirza *et al.*, 2014). Es pertinente precisar que los sesgos derivados de los juicios hipotéticos son de tipo cognitivo y se dan por fallos en el sistema intuitivo o el sistema analítico (Hicks y Kluemper, 2011).

En didáctica, determinar y comprender este tipo de juicios de dominio específico permite realizar intervenciones que van más allá de un ajuste entre el juicio emitido y el rendimiento en la tarea. Posibilitan, además, el reconocimiento de datos, hipótesis y decisiones que se toman al ejecutar tareas de razonamiento clínico.

Juicios de origen ontológico

Los hallazgos del presente estudio muestran que los juicios metacognitivos emitidos por los estudiante en ciencias de la salud no solo se ubican epistemológicamente en la fuente, la estructura y la justificación del conocimiento, ya que también es posible reconocer juicios que se asocian a emociones, las cuales se ubican teóricamente en la ontología, dado que la literatura filosófica sobre las emociones muestra que están asociadas a una variedad de fenómenos mentales y corporales: estados mentales, estados afectivos, juicios evaluativos, sentimientos fenoménicos (Soteriou, 2017). Ontológicamente, la

emoción puede diferenciarse según se trate de pensamientos característicos, juicios, sentimientos, imaginaciones, recuerdos, acciones expresivas y habituales, todo ello estrechamente ligado (Soteriou, 2017). La interpretación de las emociones en el presente texto se enfoca en aquellas que pueden ser inducidas por estados y acontecimientos de naturaleza psicológica (Soteriou, 2017) y verse afectadas por pensamientos, juicios e imaginaciones que modifican el conjunto motivacional y cognitivo del sujeto.

JUICIOS LIGADOS A LAS EMOCIONES. El razonamiento clínico no solo consta de procesos racionales y cognitivos, ya que la inteligencia emocional aparece como componente de las decisiones clínicas (Kozlowski *et al.*, 2017), de modo que las tareas asociadas con el abordaje clínico de emergencias incluyen juicios emocionales. El análisis, por tanto, se aleja de la evaluación cuantitativa y más bien apunta a la comprensión de la incidencia de lo emocional en los procesos cognitivos y el desarrollo de la tarea. Los estudiantes del presente estudio muestran en sus juicios emociones que se reflejan en sus reportes; por ejemplo: “al momento de la atención del paciente, me salté algunos pasos debido a los nervios, [lo] que llevó al olvido de lo que tenía que realizar” (E5); “mi desempeño no fue el más adecuado: durante el desarrollo del caso mis nervios evitaron que actuara de manera efectiva” (E22); “me puse nervioso; hubo momentos que esto no ayudaba a la tranquilidad en el manejo del paciente” (E22).

Al analizar de manera detallada cada juicio predomina el nerviosismo como una emoción que afecta la decisión tomada. Es posible encuadrar este tipo de emociones en una manifestación ontológica, concomitante del hecho y las estructuras de la misma existencia. Dicho proceso genera ansiedad, angustia y estrés por una situación que implica la elección idónea de una decisión. Los juicios emocionales están estrechamente asociados con los juicios de confianza, puesto que inciden en la tarea. Las decisiones tomadas por el personal de salud están influenciadas por sentimientos que pueden ser positivos o negativos (Kunitomo *et al.*, 2022). Es decir, el

rendimiento se ve influenciado por sesgos viscerales que pueden conllevar limitaciones en la atención del caso clínico de emergencias.

Discusión de resultados

Los juicios metacognitivos en las ciencias de la salud pueden ser analizados de acuerdo con las creencias epistémicas y ontológicas involucradas en ellos. Estos se constituyen en informes introspectivos que se originan en la experiencia y se manifiestan a través de informes, los cuales no se reemplazan por descripciones objetivas (Lyyra, 2019). De esta manera, las experiencias no solo se dan con base en la estructura, la fuente y la justificación del conocimiento, ya que también implican las justificaciones y relaciones entre el conocedor y lo conocido, elementos que aportan a la didáctica, especialmente en el aprendizaje. En cuanto a las creencias epistémicas, los juicios metacognitivos más estudiados son los de sentimiento de saber, aprendizaje y confianza (Hattie, 2013; Norman *et al.*, 2016; Shake y Shulley, 2014; Shaughnessy, 1979; Widner y Smith, 1996). Estos juicios pueden provenir de creencias sobre el conocedor que operan a nivel metacognitivo, lo cual favorece la conciencia y actuación en una misma actividad cognitiva (González y Farré, 2010).

También es posible incluir en las ciencias de la salud los juicios de recapitulación y juicios con hipótesis. Los primeros se basan en creencias epistémicas relacionadas con la estructura del conocimiento: el estudiante puede reconocer que la atención clínica obedece a un conocimiento complejo y está compuesto por hechos que se interrelacionan, fenómeno que se expresa de manera secuencial a través del uso de protocolos avalados científicamente. Coincide de esta manera con lo establecido por Berríos (2019), quien estudia las creencias que estructuran el conocimiento y halla que están conformadas por hechos más o menos aislados, complejos e interrelacionados. Los segundos se basan en creencias epistémicas de justificación del conocimiento. Los estudiantes justifican la atención clínica brindada con

argumentos que avalan sus decisiones. Del mismo modo, esto coincide con Hofer y Pintrich (1997), quienes hacen énfasis en que el conocimiento es justificado con argumentos y avalado por investigaciones.

Por otro lado, los juicios metacognitivos se pueden analizar, en términos ontológicos, a la luz de las creencias, lo que incluye las emociones, entendidas como un fenómeno complejo que se deriva de procesos mentales y físicos. Estos últimos incluyen experiencias fruto de sentimientos subjetivos y procesos conductuales. De tal modo, las evaluaciones representan un valor que se ubica entre un organismo evaluador y el objeto desencadenador, lo que incluye criterios de peligrosidad (Hastings *et al.*, 2011). En el caso de los estudiantes de medicina, pueden darse informes subjetivos en los que las emociones limitaron el rendimiento en la atención clínica con consecuencias inciertas. Las emociones en este contexto, vistas de acuerdo con posibles creencias ontológicas, se analizan según la relevancia y el tipo de juicios implicados (Soteriou, 2017).

De este modo, los resultados arrojan una nueva tipología de juicios metacognitivos, los cuales pueden ser hallados en estudiantes de ciencias de la salud, en escenarios clínicos, reales o simulados. Esta taxonomía involucra juicios que etiológicamente pueden ser estudiados por la epistemología y la ontología, lo que hace de esta última una nueva apuesta teórica.

Conclusiones

El presente estudio indica que existen juicios metacognitivos de dominio específico, especialmente en las ciencias de la salud, durante los procesos de razonamiento clínico, y que tales juicios pueden ser integrados a las taxonomías existentes con al menos tres juicios diferentes:

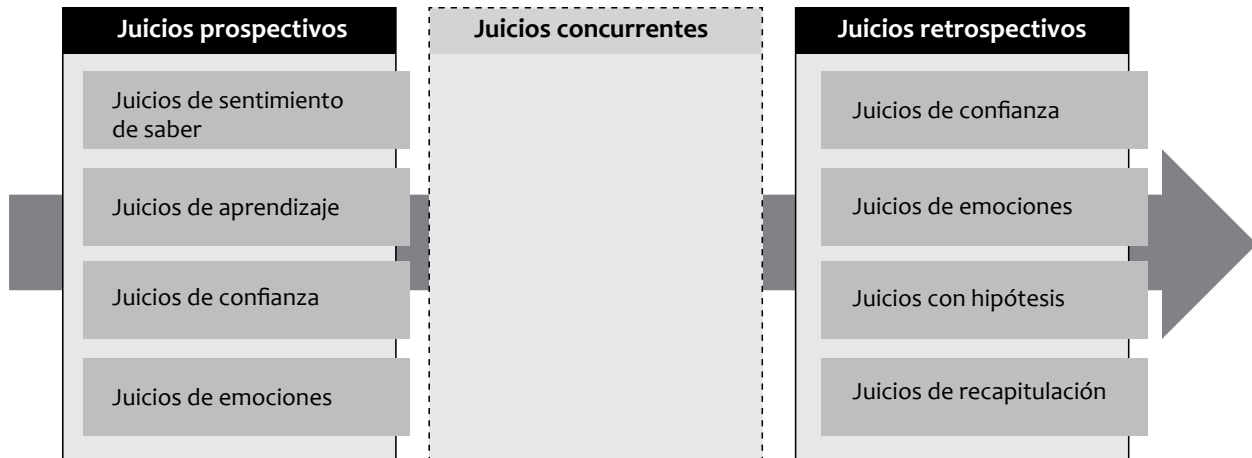
Los juicios metacognitivos de razonamiento clínico: proceso interpretativo que emerge de creencias epistémicas del estudiante en la atención clínica y que involucran el razonamiento clínico que lleva a la toma de decisiones.

Los juicios de recapitulación: informes subjetivos, que incluyen los pasos que el estudiante considera que realizó de manera correcta o incorrecta en la atención del caso. Estos pueden ser constatados en el protocolo de actuación, lo cual es útil para realizar medidas de especificidad y sensibilidad.

Los juicios ligados a las emociones: encuadrados ontológicamente como derivados de procesos emocionales que inciden en la atención de un caso, tal como los percibe el estudiante, juicios que en otros estudios son catalogados como sesgos viscerales.

Con esto en mente, hay que aclarar que la presente taxonomía no busca generar una crítica a las ya propuestas, pues el objetivo principal es la inclusión de otros juicios, ya caracterizados en las prácticas clínicas en ciencias de la salud. Epistemológicamente, se proponen los juicios de recapitulación y los juicios hipotéticos; ontológicamente, se proponen los juicios ligados a las emociones (Figura 2). Por los alcances de la investigación, estos se incluyen en los juicios prospectivos y retrospectivos, pues los juicios concurrentes no contaron con suficientes evidencias durante las pruebas.

Limitaciones y recomendaciones. El presente estudio presenta limitaciones en cuanto a los juicios concurrentes, lo que no permite sacar conclusiones sólidas, por la dificultad del registro de tales juicios mediante las técnicas empleadas, ya que ello requiere de técnicas que sistematicen de manera más estructurada los resultados durante el desarrollo de una simulación clínica. Por otro lado, se debe aclarar que la taxonomía de los juicios propuesta es de utilidad para los estudiantes de ciencias de la salud, específicamente en situaciones que implican el razonamiento clínico y la toma de decisiones. Es pertinente, por tanto, profundizar en otros estudios adelantados con base en otras taxonomías de los juicios metacognitivos, y aunque hay autores que han informado sus resultados sobre esta tipología de los juicios, es factible que otras disciplinas y campos de estudio lleguen a clasificar otros tipos de juicio.

Figura 2. Nueva clasificación de los juicios

Fuente: elaboración propia.

Referencias

- Berrios Molina, C. (2019). Creencias epistémicas, metacognición y cambio conceptual. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(37), 129-140. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191837berrios3>
- Brentnall, J., Thackray, D. y Judd, B. (2022). Evaluating the clinical reasoning of student health professionals in placement and simulation settings: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph19020936>
- Caziot, B. y Mamassian, P. (2021). Perceptual confidence judgments reflect self-consistency. *Journal of Vision*, 21(12), 1-15. <https://doi.org/10.1167/jov.21.12.8>
- Chiffi, D. y Zanotti, R. (2017). Fear of knowledge: Clinical hypotheses in diagnostic and prognostic reasoning. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 23(5), 928-934. <https://doi.org/10.1111/jep.12664>
- Coen, M., Sader, J., Junod-Perron, N., Audétat, M. C. y Nendaz, M. (2022). Clinical reasoning in dire times. Analysis of cognitive biases in clinical cases during the Covid-19 pandemic. *Internal and Emergency Medicine*, 17(4), 979-988. <https://doi.org/10.1007/s11739-021-02884-9>
- Cong, P. y Jia, N. (2022). An event-related potential study on differences between higher and lower easy of learning judgments: Evidence for the ease-of-processing hypothesis. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.779907>
- Corrao, S. y Argano, C. (2022). Rethinking clinical decision-making to improve clinical reasoning. *Frontiers in Medicine*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.900543>

- Davis, J. L. y Murray, J. F. (2016). History and physical examination. En *Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*, 263-267. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-3383-5.00016-6>
- Devaluez, M., Mazancieux, A. y Souchay, C. (2023). Episodic and semantic feeling-of-knowing in aging: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 13(1), 16439. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36251-9>
- Díaz, R. y Prinz, J. (2023). The role of emotional awareness in evaluative judgment: Evidence from alexithymia. *Scientific Reports*, 13(1), 5183. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32242-y>
- Dinsmore, D. L. y Parkinson, M. M. (2013). What are confidence judgments made of? Students' explanations for their confidence ratings and what that means for calibration. *Learning and Instruction*, 24(1), 4-14. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.06.001>
- Dunlosky, J. y Lipko, A. R. (2007). Metacomprehension: A brief history and how to improve its accuracy. *Current Directions in Psychological Science*, 16(4), 228-232. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00509.x>
- Felix, H. M., Beecham, G. B. y Simon, L. V. (2022). Debriefing theories and philosophies in medical simulation. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551632/>
- Fuster Guillen, D. (2019). Investigación cualitativa: método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-229. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>
- González Requena, J. y Farré, R. (2010). Para una reconstrucción genealógica y epistemológica del concepto de metacognición. *Revista de Psicología*, XVIII. <https://doi.org/10.5354/0719-0581.2010.17101>
- Hacker, D., Dunlosky, J. y Graesser, A. (2009). *Handbook of metacognition in education*. Taylor y Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203876428>
- Halamish, V. y Undorf, M. (2023). Why do judgments of learning modify memory? Evidence from identical pairs and relatedness judgments. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 49(4), 547-556. <https://doi.org/10.1037/xlm0001174>
- Hasske, E., Beil, M. y Keller, K. (2017). Competency-based education and training of medical staff. A program of the Medical Academy Waldbreitbach: Concept - Implementation - Materials. *GMS Journal for Medical Education*, 34(4). <https://doi.org/10.3205/ZMA001118>
- Hastings, J., Ceusters, W., Smith, B. y Mulligan, K. (2011). Dispositions and processes in the emotion ontology. [Ponencia: International Conference on Biomedical Ontology].
- Hattie, J. (2013). Calibration and confidence: Where to next? *Learning and Instruction*, 24(1), 62-66. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.05.009>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (vol. 1). McGraw-Hill.
- Hicks, E. P. y Kluemper, G. T. (2011). Heuristic reasoning and cognitive biases: Are they hindrances to judgments and decision making in orthodontics? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 139(3), 297-304. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2010.05.018>

- Hofer, B. K. y Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88. <https://doi.org/10.2307/1170620>
- Kelly, J., Oza, S. K., Feinn, R. y Cassese, T. (2020). Implementation of a hypothesis-driven physical exam session in a transition to clerkship program. *The Journal of Teaching and Learning Resources*, 16, 11043. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.11043
- Kozłowski, D., Hutchinson, M., Hurley, J., Rowley, J. y Sutherland, J. (2017). The role of emotion in clinical decision making: An integrative literature review. *BMC Medical Education*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1089-7>
- Kunitomo, K., Harada, T. y Watari, T. (2022). Cognitive biases encountered by physicians in the emergency room. *BMC Emergency Medicine*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12873-022-00708-3>
- Lapidow, E., Killeen, I. y Walker, C. M. (2022). Learning to recognize uncertainty vs. recognizing uncertainty to learn: Confidence judgments and exploration decisions in preschoolers. *Developmental Science*, 25(2). <https://doi.org/10.1111/desc.13178>
- Liu, G., Chimowitz, H. y Isbell, L. M. (2022). Affective influences on clinical reasoning and diagnosis: Insights from social psychology and new research opportunities. *Diagnosis*, 9(3), 295. <https://doi.org/10.1515/dx-2021-0115>
- Lyyra, P. (2019). Semantics for subjective measures of perceptual experience. *Frontiers in Psychology*, 10(agosto). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01980>
- Martín-Luengo, B., Zinchenko, O., Dolgoarshinnaia, A. y Leminen, A. (2021). Retrospective confidence judgments: Meta-analysis of functional magnetic resonance imaging studies. *Human Brain Mapping*, 42(10), 3005. <https://doi.org/10.1002/hbm.25397>
- Maxwell, N. P. y Huff, M. J. (2022). Reactivity from judgments of learning is not only due to memory forecasting: Evidence from associative memory and frequency judgments. *Metacognition and Learning*, 17(2), 589. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09301-2>
- Mazancieux, A., Dinze, C., Souchay, C. y Moulin, C. J. A. (2020). Metacognitive domain specificity in feeling-of-knowing but not retrospective confidence. *Neuroscience of Consciousness*, 2020(1). <https://doi.org/10.1093/nc/niaa001>
- Metcalfe, J. (2009). Metacognitive judgments and control of study. *Current Directions in Psychological Science*, 18(3), 159-163. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01628.x>
- Mirza, N. A., Akhtar-Danesh, N., Noesgaard, C., Martin, L. y Staples, E. (2014). A concept analysis of abductive reasoning. *Journal of Advanced Nursing*, 70(9), 1980-1994. <https://doi.org/10.1111/jan.12379>
- Norman, E., Blakstad, O., Johnsen, Ø., Martinsen, S. K. y Price, M. C. (2016). The Relationship between feelings-of-knowing and partial knowledge for general knowledge questions. *Frontiers in Psychology*, 7(junio). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00996>

- Ortega, J., Montañés, P., Barnhart, A. y Kuhn, G. (2021). Differential effects of experience and information cues on metacognitive judgments about others' change detection abilities. *I-Perception*, 12(4), 1-12. <https://doi.org/10.1177/20416695211039242>
- Ramírez Perdomo, C. A. (2016). Fenomenología hermenéutica y sus implicaciones en enfermería. *Index de Enfermería*, 1, 82-85. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962016000100019
- Saito, J. M., Kolisnyk, M. y Fukuda, K. (2023). Judgments of learning reveal conscious access to stimulus memorability. *Psychonomic Bulletin & Review*, 30(1), 317-330. <https://doi.org/10.3758/s13423-022-02166-1>
- Salik, I. y Paige, J. T. (2023). Debriefing the interprofessional team in medical simulation. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554526/>
- Schraw, G., Kuch, F. y Gutiérrez, A. P. (2013). Measure for measure: Calibrating ten commonly used calibration scores. *Learning and Instruction*, 24, 48-57. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.08.007>
- Shake, M. C. y Shulley, L. J. (2014). Diferencias entre la sobre-confianza funcional y subjetiva en juicios posdicción de ejecución de pruebas. 12(33), 263-282. <https://doi.org/10.25115/ejrep.33.14005>
- Shaughnessy, J. J. (1979). Confidence-judgment accuracy as a predictor of test performance. *Journal of Research in Personality*, 13(4), 505-514. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(79\)90012-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(79)90012-6)
- Siedlecka, M., Paulewicz, B. y Wierzchoń, M. (2016). But i was so sure! Metacognitive judgments are less accurate given prospectively than retrospectively. *Frontiers in Psychology*, 7, 218. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00218>
- Soteriou, M. (2017). The ontology of emotion. *The Ontology of Emotions*, 71-89. <https://doi.org/10.1017/9781316275221.005>
- Sox, H., Higgins, M. y Douglas, O. (2013). *Medical decision making* (2 ed.). John & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118341544>
- Toufan, N., Omid, A. y Haghani, F. (2023). The double-edged sword of emotions in medical education: A scoping review. *Journal of Education and Health Promotion*, 12(1), 52. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_644_21
- Ugwu, C. V., Medows, M., Don-Pedro, D. y Chan, J. (2020). Critical event debriefing in a community hospital. *Cureus*, 12(6). <https://doi.org/10.7759/cureus.8822>
- Van den Brink, N., Holbrechts, B., Brand, P. L. P., Stolper, E. C. F. y Van Royen, P. (2019). Role of intuitive knowledge in the diagnostic reasoning of hospital specialists: a focus group study. *BMJ Open*, 9(1). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-022724>
- Widner, R. L. y Smith, S. M. (1996). Feeling-of-knowing judgments from the subject's perspective. *American Journal of Psychology*, 109(3), 373-387. <https://doi.org/10.2307/1423012>