UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Agnitio Ad Verum Ducit"

Conciencia metacognitiva en estudiantes de primer año de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua, Extensión Docente Estelí y su relación con el rendimiento académico temprano.

Autores

Dra. Judith Lucía Castellón Salinas

Universidad Central de Nicaragua

Facultad de Ciencias Médicas

MSc. Juan Daniel Cabrera Ruiz

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Facultad de Ciencias Médicas

Octubre, 2026

Estelí-Nicaragua

Índice de contenido

6. Introducción 8

6.1. Antecedentes y contexto del problema 11

Antecedentes internacionales 11

Antecedentes nacionales 17

Contexto del problema 18

6.2. Objetivos 20

Objetivo General 20

Objetivos específicos 20

6.3. Pregunta de investigación 21

6.4 Justificación 22

6.5. Limitaciones 24

6.6. Hipótesis 26

6.7. Variables 26

6.8. Marco contextual. 33

7. Marco Teórico 36

7.1. Estado del arte 67

7.2. Teorías y conceptualización asumidas 71

8. Métodos (Diseño) 82

8.1. Tipo de investigación 82

8.2. Población y selección de la muestra 82

8.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados 83

8.4. Confiabilidad y validez de los instrumentos (formulación y validación)85

8.5. Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos 86

9. Resultados..... 89

10. Conclusiones..... 98

Recomendaciones 99

11. Referencias bibliográficas 101

12. Anexos 105

Anexo 1 105

Anexo 2. 111

Anexo 3. 113

Anexo 4. 115

Cronograma de actividades 116

Recursos humanos 117

Recursos materiales 118

Recursos financieros..... 119

Índice de tablas

Tabla 1. Comparación de los enfoques metodológicos, hallazgos y aportes de los estudios sobre metacognición y aprendizaje 67

Tabla 2. Modelos teóricos 79

Tabla 3. Operacionalización de las variables 26

Tabla 4. Programación de las actividades de la investigación por período 116

Tabla 5. Personal participante y funciones en la investigación 117

Tabla 6. Materiales y equipos necesarios para la investigación 118

Tabla 7. Presupuesto de la investigación 119

Tabla 8. Características sociodemográficas de los estudiantes de primer año de Medicina 89

Tabla 9. Dimensiones del conocimiento metacognitivo y regulación metacognitiva. .. 90

Tabla 10. Prácticas relacionadas con el estudio y su asociación con el rendimiento académico. 92

Tabla 11. Distribución del rendimiento académico de los estudiantes de primer año de Medicina 93

Tabla 12. Correlaciones de la conciencia metacognitiva, sus dimensiones y componentes con el rendimiento académico 93

Índice de figuras

Figura 1. Promedio de los componentes 91

Figura 2. Rendimiento académico y puntuaciones global 94

Resumen

Introducción: La conciencia metacognitiva comprende el conocimiento y la regulación de los procesos de aprendizaje. Su relación con el rendimiento académico

resulta relevante para orientar el acompañamiento educativo durante la formación médica.

Objetivo: Caracterizar la conciencia metacognitiva y analizar su asociación con el rendimiento académico en estudiantes de primer año de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua, Extensión Docente Estelí.

Métodos: Estudio transversal con alcance descriptivo y correlacional en 100 estudiantes. Se utilizó el Inventario de Conciencia Metacognitiva, con respuestas de uno a cinco. Se calcularon promedios por componente, dimensión y escala global. Se estimó la consistencia interna mediante alfa de Cronbach. Las asociaciones con el rendimiento académico se analizaron mediante Spearman, con intervalos de confianza bootstrap y ajuste de Holm para las dimensiones y los componentes.

Resultados: La puntuación global media fue 3,12 y el rendimiento académico medio, 83,87. La consistencia interna global fue 0,978. La puntuación global, el conocimiento y la regulación se asociaron positivamente con el rendimiento académico, con coeficientes de 0,828, 0,800 y 0,828, respectivamente. Ambas dimensiones conservaron significancia tras el ajuste ($p < 0,001$). No se detectaron asociaciones significativas con sexo, procedencia o edad. La evaluación presentó la menor puntuación relativa.

Conclusiones: La conciencia metacognitiva autopercibida mostró asociaciones positivas de elevada magnitud con el rendimiento académico. Los hallazgos fundamentan la evaluación de intervenciones educativas centradas en la regulación y evaluación del aprendizaje, sin establecer causalidad. El diseño transversal limita la interpretación causal.

Palabras clave: metacognición; rendimiento académico; estudiantes de Medicina; educación médica; autorregulación del aprendizaje.

Abstract

Introduction: Metacognitive awareness encompasses knowledge and regulation of learning processes. Its relationship with academic performance is relevant to informing educational support during medical training.

Objective: To characterize metacognitive awareness and examine its association with academic performance among first-year medical students at Universidad Central de Nicaragua, Estelí teaching extension.

Methods: A cross-sectional study with descriptive and correlational analyses included 100 students. The Metacognitive Awareness Inventory was administered using responses ranging from one to five. Mean scores were calculated for each component, dimension, and the overall scale. Internal consistency was estimated using Cronbach's alpha. Associations with academic performance were examined using Spearman's correlation, bootstrap confidence intervals, and Holm adjustment for the dimensions and components.

Results: The mean overall metacognitive awareness score was 3.12, and mean academic performance was 83.87. Overall internal consistency was 0.978. Overall awareness, knowledge of cognition, and regulation of cognition were positively associated with academic performance, with correlation coefficients of 0.828, 0.800, and 0.828, respectively. Both dimensions remained statistically significant after adjustment ($p < 0.001$). No significant associations were detected between overall

metacognitive awareness and sex, residence, or age. Evaluation had the lowest relative component score.

Conclusions: Self-reported metacognitive awareness showed strong positive associations with academic performance. These findings support evaluating educational interventions focused on regulation and evaluation of learning. However, the cross-sectional design does not establish causality, and the findings reflect perceived learning processes rather than directly observed metacognitive performance. Further longitudinal research should examine the direction of associations.

Keywords: metacognition; academic performance; medical students; medical education; self-regulated learning.

6. Introducción

La educación superior requiere que los estudiantes desarrollen autonomía para organizar su estudio, supervisar su comprensión y ajustar las estrategias que utilizan. El aprendizaje autorregulado adquiere relevancia en este contexto porque integra procesos

cognitivos, metacognitivos y motivacionales orientados al logro de objetivos académicos. Un metaanálisis de intervenciones con estudiantes universitarios encontró mejoras en el rendimiento académico, las estrategias metacognitivas y la motivación, lo que respalda la pertinencia de fortalecer estos procesos durante la formación universitaria (Theobald, 2021).

En este contexto, la metacognición permite comprender cómo los estudiantes conocen, supervisan y regulan sus propios procesos cognitivos. Comprende el conocimiento sobre la cognición y los mecanismos de monitoreo y control utilizados durante el aprendizaje. Estos procesos permiten reconocer dificultades de comprensión, valorar las estrategias empleadas y ajustar las acciones según las demandas de la tarea, por lo que constituyen un componente relevante del aprendizaje autorregulado (Fleur et al., 2021).

En estudiantes de Medicina, se han identificado asociaciones entre la conciencia metacognitiva y el desempeño académico. Welch et al. (2018) examinaron su relación con los resultados de exámenes universitarios, mientras que Nguyen et al. (2023) encontraron que los estudiantes con mayores puntuaciones metacognitivas obtuvieron mejores resultados en evaluaciones semestrales y clínicas. Estos antecedentes respaldan la pertinencia de estudiar el conocimiento y la regulación de la cognición durante la formación médica, sin atribuir causalidad a las asociaciones observadas.

De igual manera, investigaciones recientes realizadas en el ámbito escolar, Bae y Kwon (2021) examinaron el uso de habilidades metacognitivas durante actividades de aula. Encontraron que el valor que los estudiantes atribuían a las tareas predecía el uso de estas habilidades; asimismo, las entrevistas destacaron la importancia de la interacción entre estudiantes y docentes. Estos hallazgos aportan elementos para el diseño de

actividades metacognitivas, aunque proceden de educación secundaria y deben distinguirse de la evidencia obtenida en universitarios.

En Nicaragua, la evidencia científica sobre conciencia metacognitiva en estudiantes universitarios, particularmente en carreras del área de la salud, continúa siendo limitada. La mayoría de las evaluaciones institucionales se centran en indicadores tradicionales de rendimiento académico, como las calificaciones obtenidas, sin profundizar en los procesos cognitivos y autorregulatorios que determinan la forma en que los estudiantes aprenden y enfrentan las exigencias propias de la educación médica. Disponer de evidencia sobre la conciencia metacognitiva en estudiantes de primer año de Medicina puede orientar el acompañamiento académico desde el inicio de la formación. Un estudio con estudiantes de Medicina encontró una asociación positiva entre la regulación metacognitiva y el rendimiento académico, lo que respalda la pertinencia de examinar estos procesos en el contexto educativo (Deshmukh et al., 2025). La identificación de fortalezas y necesidades en la planificación, el monitoreo y la evaluación del aprendizaje puede servir como punto de partida para diseñar intervenciones pedagógicas cuyo beneficio deberá comprobarse mediante su evaluación.

En este contexto, la presente investigación tiene como propósito determinar el nivel de conciencia metacognitiva de los estudiantes de primer año de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua, Extensión Docente Estelí, así como analizar su relación con el rendimiento académico y otros factores asociados al aprendizaje. Los resultados permitirán generar evidencia científica sobre el estado de las habilidades metacognitivas en esta población y constituirán un referente para el diseño de estrategias educativas orientadas al fortalecimiento del aprendizaje autorregulado, la innovación pedagógica y la mejora continua de la calidad de la formación médica.

6.1. Antecedentes y contexto del problema

Antecedentes internacionales

Sasson y Tifferet (2025), en Israel, publicaron un estudio en la revista European Journal of Education (indexada en Web of Science y Scopus) con el objetivo de evaluar el impacto de diferentes prácticas de enseñanza sobre la conciencia metacognitiva y la autoeficacia en la formulación de preguntas de investigación en estudiantes universitarios de pregrado. Desarrollaron un estudio cuasi experimental con diseño pretest–postest, en el que participaron 291 estudiantes pertenecientes a dos instituciones de educación

superior. Para la recolección de la información emplearon el Metacognitive Awareness Inventory (MAI) de Schraw y Dennison para medir la conciencia metacognitiva y una escala de autoeficacia para evaluar la confianza de los estudiantes en la formulación de preguntas de investigación. Los resultados evidenciaron que los estudiantes expuestos a metodologías de enseñanza activas presentaron un incremento significativo en los niveles de conciencia metacognitiva y en la autoeficacia, en comparación con aquellos que recibieron metodologías tradicionales. Los autores concluyeron que las estrategias pedagógicas centradas en el estudiante fortalecen la autorregulación del aprendizaje, el pensamiento crítico y las habilidades metacognitivas, recomendando su incorporación sistemática en la educación superior para favorecer aprendizajes significativos. Este estudio constituye un referente para la presente investigación al demostrar que la conciencia metacognitiva puede fortalecerse mediante intervenciones educativas y que su evaluación proporciona información útil para el diseño de estrategias de mejora del aprendizaje. (Sasson & Tifferet, 2025)

Deshmukh et al. (2025), en la India, realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la relación entre la conciencia metacognitiva, la motivación académica y el rendimiento académico en estudiantes de pregrado de Medicina. Se desarrolló una investigación observacional de corte transversal en la que participaron 140 estudiantes de medicina de segundo año. Para la recolección de los datos utilizaron el Metacognitive Awareness Inventory (MAI) de Schraw y Dennison para evaluar la conciencia metacognitiva y la Academic Motivation Scale (AMS) para medir la motivación académica; el rendimiento académico se obtuvo a partir de las calificaciones institucionales. Los resultados evidenciaron que los estudiantes con alto rendimiento académico obtuvieron puntuaciones significativamente superiores en la conciencia metacognitiva total y en sus dimensiones de conocimiento y regulación de la cognición.

Asimismo, se encontró una correlación positiva y significativa entre la regulación metacognitiva y el rendimiento académico (r = 0.293; p = 0.001), así como entre la motivación intrínseca y el desempeño académico (r = 0.284; p = 0.002). Los autores concluyeron que el fortalecimiento de las estrategias metacognitivas y de la motivación intrínseca constituye un elemento clave para mejorar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de Medicina, recomendando incorporar estrategias de autorregulación dentro del currículo médico (Deshmukh et al., 2025).

Nguyen et al. (2023), en Vietnam, realizaron un estudio con el objetivo de determinar el nivel de conciencia metacognitiva y analizar su relación con el rendimiento académico en estudiantes de pregrado de Medicina de la Vietnam Military Medical University. Se desarrolló una investigación cuantitativa, observacional y de corte transversal, en la que participaron 202 estudiantes de medicina. Para la recolección de la información se utilizó el Metacognitive Skills Inventory (MSI), instrumento conformado por 52 ítems dicotómicos que evalúa las dimensiones de conocimiento metacognitivo y regulación metacognitiva; el rendimiento académico se obtuvo a partir de las calificaciones semestrales y de los exámenes clínicos. Los resultados evidenciaron que los estudiantes presentaron un nivel elevado de conciencia metacognitiva (mediana = 0.80), siendo significativamente mayor la puntuación en la dimensión de regulación metacognitiva respecto al conocimiento metacognitivo ($p < 0.001$). Asimismo, los estudiantes con puntuaciones iguales o superiores a 0.80 en conciencia metacognitiva obtuvieron mejores resultados tanto en los exámenes semestrales como en las evaluaciones clínicas. Los autores concluyeron que existe una relación positiva entre la conciencia metacognitiva y el rendimiento académico, recomendando fortalecer las habilidades metacognitivas dentro del currículo médico para favorecer el aprendizaje autónomo y el desempeño académico (Nguyen et al., 2023).

Wang et al. (2024), en China, realizaron un estudio con el objetivo de analizar el desarrollo longitudinal de las habilidades metacognitivas y su influencia en la toma de decisiones clínicas en estudiantes de Enfermería. Se desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo, de diseño longitudinal prospectivo, en la que participaron 185 estudiantes de tercer año de una universidad china, quienes fueron evaluados en seis momentos durante un año académico. Para la recolección de la información se utilizaron el Metacognitive Awareness Inventory (MAI) para evaluar la conciencia metacognitiva, el Nursing Decision-Making Instrument (NDMI) para medir la capacidad de toma de decisiones clínicas y escenarios clínicos simulados diseñados por los investigadores. Los datos fueron analizados mediante Latent Growth Curve Modeling (LGCM), modelos multinivel y análisis de moderación. Los resultados mostraron un incremento significativo en la conciencia metacognitiva (pendiente media = 0.07; $p < 0.001$) y en las habilidades para la toma de decisiones clínicas (pendiente media = 0.08; $p < 0.001$) a lo largo del seguimiento. Asimismo, la regulación metacognitiva fue el predictor estadístico más destacado de la calidad y la eficiencia de las decisiones clínicas. La complejidad de las tareas y la presión de tiempo se relacionaron negativamente con estos resultados, mientras que el estilo cognitivo y la inteligencia emocional moderaron las relaciones entre los procesos metacognitivos y la toma de decisiones. Los autores destacaron la pertinencia de diseñar estrategias educativas centradas en la regulación metacognitiva y adaptadas a las características individuales y situacionales (Wang et al., 2024).

De la Portilla Maya et al. (2022), en Colombia, realizaron un estudio con el objetivo de analizar la relación entre el pensamiento crítico y la conciencia metacognitiva en estudiantes de pregrado de Medicina. Se desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo, de diseño correlacional y transversal, en la que participaron 42 estudiantes de medicina pertenecientes a una universidad colombiana. Para la recolección de la

información utilizaron el Metacognitive Awareness Inventory (MAI) en su versión adaptada al español para evaluar la conciencia metacognitiva y el California Critical Thinking Skills Test (CCTST-N) para medir el pensamiento crítico. Los resultados evidenciaron que las puntuaciones más altas en conciencia metacognitiva correspondieron al conocimiento condicional y a la depuración, mientras que la planificación presentó el promedio más bajo. Asimismo, todas las correlaciones entre las dimensiones de la conciencia metacognitiva y las habilidades de pensamiento crítico fueron positivas y estadísticamente significativas, demostrando que el fortalecimiento de las habilidades metacognitivas favorece el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de Medicina. Los autores concluyeron que es necesario implementar estrategias pedagógicas orientadas al fortalecimiento de la planificación, la evaluación y la autorregulación del aprendizaje desde los primeros años de la formación médica, con el propósito de mejorar el desempeño académico y profesional (De la Portilla Maya et al., 2022).

Pineda-Palomino et al. (2024), en Perú, realizaron un estudio con el objetivo de determinar la relación entre las habilidades metacognitivas y el logro de aprendizaje en estudiantes ingresantes de Odontología de una universidad pública de la sierra peruana. Se desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo, de diseño observacional, prospectivo y transversal, en la que participaron 45 estudiantes de primer año seleccionados mediante muestreo no probabilístico consecutivo. Para la recolección de la información se utilizó el Metacognitive Awareness Inventory (MAI) de Schraw y Dennison para evaluar las habilidades metacognitivas, mientras que el logro de aprendizaje se determinó mediante el análisis documental de los promedios académicos obtenidos por los estudiantes al finalizar el período de estudio. Los resultados evidenciaron que el 67,4 % de los participantes presentó un nivel alto de habilidades

metacognitivas en la dimensión de conocimiento de la cognición, mientras que el 60,5 % obtuvo un nivel alto en regulación de la cognición. Asimismo, el rendimiento académico fue predominantemente aceptable (67,4 %) y se encontró una relación estadísticamente significativa entre las habilidades metacognitivas y el logro de aprendizaje ($p < 0{,}001$). Los autores concluyeron que un mayor desarrollo de las habilidades metacognitivas favorece el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, recomendando incorporar programas de fortalecimiento metacognitivo desde el ingreso a la educación superior (Pineda-Palomino et al., 2024).

Campos-Céspedes et al. (2026), en Costa Rica, realizaron un estudio para describir las habilidades metacognitivas e identificar las estrategias de autorregulación del aprendizaje utilizadas por estudiantes de la Universidad Estatal a Distancia (UNED). La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y corte transversal. Participaron 158 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicó un cuestionario que incluyó información sociodemográfica, la versión del Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI) adaptada por Huertas-Bustos et al. (2014) y preguntas sobre estrategias de autorregulación. Los participantes manifestaron, en general, una percepción favorable de sus habilidades metacognitivas, sin diferencias estadísticamente significativas según el sexo ni la escuela académica de pertenencia. Entre las estrategias reportadas destacaron la administración del tiempo, la relectura, la búsqueda de información adicional y la autoevaluación. Sin embargo, la evaluación de la eficacia de las estrategias presentó aspectos que requerían fortalecimiento. Los autores recomendaron incorporar actividades de educación metacognitiva en los procesos de enseñanza. Este antecedente resulta pertinente para la presente investigación porque permite comparar los componentes metacognitivos e

identificar áreas susceptibles de apoyo pedagógico, considerando las diferencias entre la educación a distancia y la formación médica presencial (Campos-Céspedes et al., 2026).

Antecedentes nacionales

Dicovskiy Riobóo y Pedroza (2020), en Estelí, estudiaron los factores relacionados con el rendimiento académico de estudiantes de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de Ingeniería, Sede Regional Norte. Utilizaron un enfoque mixto que integró análisis de registros académicos, encuestas, entrevistas y grupos focales. El análisis histórico incluyó registros de 556 estudiantes; las encuestas sobre metacognición y motivación se realizaron en 2018. Los autores identificaron el género, la motivación y la metacognición como constructos relevantes para comprender el desempeño académico. Los participantes destacaron los hábitos de estudio, la disciplina y la autonomía del aprendizaje entre los aspectos vinculados con el éxito académico. Se recomendó fortalecer las estrategias de aprendizaje y el acompañamiento docente. Este antecedente aporta evidencia del contexto universitario de Estelí sobre la pertinencia de estudiar la metacognición junto con el rendimiento académico, aunque corresponde a una carrera distinta de Medicina.

Zamora Martínez (2021) analizó los hábitos de estudio de estudiantes de segundo año de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, correspondientes al segundo semestre de 2017. La investigación empleó un enfoque mixto e incluyó una muestra de 132 estudiantes y cinco docentes. Se utilizaron un cuestionario adaptado sobre hábitos de estudio y entrevistas semiestructuradas, con análisis estadístico, análisis de contenido y triangulación. Los resultados señalaron dificultades en el estudio independiente, las habilidades de lectura, la administración del

tiempo, la concentración y el procesamiento de la información. Asimismo, se identificó motivación hacia la carrera, acompañada de dificultades relacionadas con las experiencias de enseñanza y las actitudes frente al estudio. Este antecedente resulta pertinente para la presente investigación porque caracteriza prácticas de aprendizaje en estudiantes de Medicina nicaragüenses, aunque no establece una asociación específica entre las dimensiones del MAI y las calificaciones.

González Villarreyna (2025), desde el Centro Universitario Regional de Estelí de la UNAN-Managua, desarrolló una investigación documental sobre la relevancia de las estrategias metacognitivas en los procesos de aprendizaje. La revisión comprendió 20 documentos académicos recuperados de Redalyc, SciELO y el repositorio de la UNAN-Managua. La autora destacó la autorreflexión, la identificación de fortalezas y dificultades y el ajuste de las técnicas de estudio como aportes de las estrategias metacognitivas. Concluyó que estas estrategias tienen relevancia para la autonomía, la comprensión lectora y la autorregulación del aprendizaje. Este trabajo constituye un antecedente teórico nacional que sustenta el interés educativo de la metacognición; por su carácter documental, no aporta una estimación empírica de su asociación con el rendimiento académico en estudiantes nicaragüenses.

Contexto del problema

El ingreso a la carrera de Medicina representa para los estudiantes un proceso de transición académica caracterizado por mayores exigencias cognitivas, incremento del volumen de contenidos, necesidad de organizar el tiempo de estudio y utilización de estrategias de aprendizaje más autónomas. Durante el primer año, los estudiantes deben adaptarse a asignaturas básicas que requieren comprensión, integración y aplicación de conocimientos, por lo que no resulta suficiente la memorización de la información.

En la Universidad Central de Nicaragua, Extensión Docente Estelí, los estudiantes de primer año de Medicina presentan diferencias en su desempeño académico, aun cuando reciben los mismos contenidos, orientaciones docentes y condiciones institucionales. Estas diferencias pueden estar relacionadas con la manera en que cada estudiante planifica su aprendizaje, selecciona estrategias de estudio, supervisa su comprensión, identifica dificultades y evalúa los resultados alcanzados.

Sin embargo, en esta población estudiantil no se dispone de información sistematizada sobre el nivel de conciencia metacognitiva ni sobre el desarrollo de sus componentes: conocimiento de la cognición y regulación de la cognición. Tampoco se conoce si las diferencias en estas habilidades se relacionan con el rendimiento académico obtenido durante el proceso formativo.

La ausencia de esta información limita la identificación temprana de estudiantes con dificultades para autorregular su aprendizaje y la formulación de estrategias pedagógicas ajustadas a sus necesidades. Por tanto, resulta necesario evaluar la conciencia metacognitiva de los estudiantes y determinar su relación con el rendimiento académico, de manera que los resultados sirvan de fundamento para fortalecer los procesos de acompañamiento, orientación académica y mejora de las prácticas educativas en el primer año de la carrera.

6.2. Objetivos

Objetivo General

Identificar el nivel de conciencia metacognitiva en estudiantes de primer año de Medicina y analizar la relación entre sus dimensiones y el rendimiento académico temprano.

Objetivos específicos

1. Evaluar las dimensiones de conocimiento metacognitivo (declarativo, procedimental, condicional) y regulación metacognitiva (planificación, monitoreo, evaluación) en la cohorte de ingreso.
2. Identificar factores asociados al desarrollo metacognitivo temprano
3. Analizar la correlación entre los niveles de conciencia metacognitiva y el rendimiento académico inicial en asignaturas básicas y clínicas simuladas

6.3. Pregunta de investigación

¿Cuál es el nivel de conciencia metacognitiva en estudiantes de primer año de Medicina y qué relación existe entre sus dimensiones y el rendimiento académico temprano?

6.4 Justificación

La formación médica contemporánea exige que los estudiantes desarrollen competencias que trasciendan la adquisición de conocimientos, incorporando habilidades para planificar, supervisar y evaluar su propio proceso de aprendizaje. En este contexto, la conciencia metacognitiva constituye un componente esencial del aprendizaje autorregulado, ya que favorece la toma de decisiones, el razonamiento clínico, la resolución de problemas y la capacidad de adaptación frente al constante avance del conocimiento científico. Diversas investigaciones han demostrado que los estudiantes con mayores niveles de conciencia metacognitiva presentan un mejor desempeño académico y utilizan estrategias de aprendizaje más efectivas, lo que resalta la importancia de evaluar este constructo desde las etapas iniciales de la formación médica.

Desde el punto de vista científico, esta investigación contribuirá a ampliar la evidencia disponible sobre la conciencia metacognitiva en estudiantes de Medicina, una temática poco estudiada en Nicaragua y escasamente documentada en el contexto centroamericano. Los resultados permitirán describir la estructura de la conciencia

metacognitiva en estudiantes de primer año, identificar las dimensiones con mayor y menor desarrollo y analizar su relación con el rendimiento académico temprano, aportando información útil para futuras investigaciones en educación médica.

En el ámbito institucional, el estudio proporcionará información objetiva a la Universidad Central de Nicaragua, Extensión Docente Estelí, acerca del perfil metacognitivo de los estudiantes de nuevo ingreso. Esta evidencia permitirá fundamentar el diseño o fortalecimiento de estrategias de acompañamiento académico, tutorías, orientación educativa e intervenciones dirigidas al desarrollo del aprendizaje autorregulado, contribuyendo a mejorar el desempeño académico y favorecer la permanencia estudiantil durante los primeros años de la carrera.

Desde la perspectiva práctica, la identificación de las dimensiones metacognitivas y de los factores asociados a su desarrollo permitirá reconocer fortalezas y necesidades formativas relacionadas con los hábitos de estudio, la autoevaluación, la planificación del aprendizaje y la búsqueda de información científica. Esta información podrá orientar la implementación de acciones educativas dirigidas al fortalecimiento de dichas competencias, favoreciendo una formación médica más autónoma, reflexiva y centrada en el aprendizaje permanente.

Finalmente, esta investigación posee relevancia educativa y social al generar evidencia que contribuya a la formación de futuros médicos capaces de regular su propio aprendizaje y responder de manera crítica a los cambios científicos y tecnológicos que caracterizan a las ciencias de la salud. En un contexto donde el conocimiento médico evoluciona de forma acelerada, el desarrollo de competencias metacognitivas constituye un elemento indispensable para promover el aprendizaje continuo, la actualización profesional y una práctica clínica fundamentada en la mejor evidencia disponible.

6.5. Limitaciones

El estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, al desarrollarse con estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de una sola sede universitaria, los hallazgos reflejarán las características particulares de esta población y no podrán generalizarse de manera directa a estudiantes de otros años académicos, carreras, sedes o instituciones de educación superior.

En segundo lugar, el diseño transversal permitirá evaluar la conciencia metacognitiva y el rendimiento académico en un momento determinado, así como identificar posibles relaciones entre ambas variables; sin embargo, no permitirá establecer relaciones de causalidad ni determinar la evolución de las habilidades metacognitivas a lo largo de la formación médica.

Otra limitación se relaciona con el uso de un instrumento de autorreporte para evaluar la conciencia metacognitiva, los hábitos de estudio, la búsqueda de información y las prácticas de autoevaluación. Las respuestas podrían estar influenciadas por la percepción individual, la deseabilidad social o la interpretación que cada estudiante

realice de los ítems, por lo que los resultados representan la conciencia metacognitiva percibida y no necesariamente el desempeño metacognitivo observado durante una actividad académica concreta.

Asimismo, el rendimiento académico puede estar condicionado por diversos factores personales, familiares, socioeconómicos, emocionales, pedagógicos e institucionales que no serán evaluados en su totalidad. Por esta razón, las asociaciones encontradas no deberán atribuirse exclusivamente a la conciencia metacognitiva.

Finalmente, la inclusión de estudiantes de nuevo ingreso implica que algunos participantes todavía se encontrarán en proceso de adaptación a las exigencias de la educación superior y al modelo formativo de la carrera de Medicina. Esta circunstancia puede influir tanto en sus estrategias de aprendizaje como en su desempeño académico inicial. No obstante, el estudio permitirá obtener una aproximación temprana al perfil metacognitivo de la cohorte y generar información pertinente para orientar futuras estrategias de acompañamiento académico.

6.6. Hipótesis

Hipótesis de investigación (H_1)

Las dimensiones de la conciencia metacognitiva (conocimiento de la cognición y regulación de la cognición) presentan una relación estadísticamente significativa con el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de Medicina.

Hipótesis nula (H_0)

Las dimensiones de la conciencia metacognitiva (conocimiento de la cognición y regulación de la cognición) no presentan una relación estadísticamente significativa con el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de Medicina.

6.7. Variables

Tabla 1. *Operacionalización de las variables*

Variable	*Definición conceptual*	*Definición operacional*	*Dimensión*	*Indicadores*	*Escala de medición / categorías*

Concienci a metacognit iva	Conocimi ento y regulación que posee el estudiante sobre sus propios procesos cognitivos y de aprendizaj e.	Se medirá mediante el Inventario de Conciencia Metacognit iva de Schraw y Dennison, compuesto por 52 ítems con escala Likert de 1 a 5. La puntuación total oscilará entre 52 y 260 puntos; una puntuación mayor indicará mayor conciencia metacogniti va autopercibi da.	Conocimient o de la cognición	Conocimie nto declarativo , procedime ntal y condiciona l.	Cuantitativa continua. Puntuación total: 52–260 puntos.
Conocimie nto declarativo	Conocimi ento que posee el	Se calculará mediante la	Conocimient o de la cognición	Reconocim iento de capacidade	Cuantitativa discreta. Rango: 8–40 puntos.

	estudiante acerca de sí mismo como aprendiz, sus capacidades, fortalezas y limitaciones.	suma de los 8 ítems correspondientes del MAI.		s, limitaciones, conocimientos previos y estrategias disponibles.	
Conocimiento procedimental	Conocimiento acerca de cómo utilizar estrategias y procedimientos de aprendizaje.	Se calculará mediante la suma de los 4 ítems correspondientes del MAI.	Conocimiento de la cognición	Aplicación de técnicas, métodos y procedimientos de aprendizaje.	Cuantitativa discreta. Rango: 4–20 puntos.
Conocimiento condicional	Capacidad para reconocer cuándo y por qué utilizar una estrategia	Se calculará mediante la suma de los 5 ítems correspondientes del MAI.	Conocimiento de la cognición	Selección de estrategias según la tarea, el objetivo y el contexto.	Cuantitativa discreta. Rango: 5–25 puntos.

	determinada.				
Regulación de la cognición	Conjunto de actividades empleadas para planificar, supervisar, corregir y evaluar el aprendizaje.	Se calculará mediante la suma de los 35 ítems del MAI correspondientes a los cinco componentes de regulación.	Regulación de la cognición	Planificación, gestión de la información, monitoreo, depuración y evaluación.	Cuantitativa discreta. Rango: 35–175 puntos.
Planificación	Organización anticipada de objetivos, estrategias, tiempo y recursos antes de realizar una tarea.	Se calculará mediante la suma de los 7 ítems correspondientes del MAI.	Regulación de la cognición	Establecimiento de objetivos, selección de estrategias y organización del tiempo.	Cuantitativa discreta. Rango: 7–35 puntos.
Estrategias de gestión de la información	Procedimientos empleados para organizar, procesar y relacionar	Se calculará mediante la suma de los 10 ítems correspondi	Regulación de la cognición	Organización, elaboración, síntesis y relación de contenidos.	Cuantitativa discreta. Rango: 10–50 puntos.

	la información durante el aprendizaje.	entes del MAI.			
Monitoreo de la comprensión	Supervisión que realiza el estudiante para comprobar si comprende y progresa durante una tarea.	Se calculará mediante la suma de los 7 ítems correspondientes del MAI.	Regulación de la cognición	Comprobación de la comprensión, progreso y eficacia de las estrategias.	Cuantitativa discreta. Rango: 7–35 puntos.
Estrategias de depuración	Acciones utilizadas para corregir errores o dificultades de comprensión.	Se calculará mediante la suma de los 5 ítems correspondientes del MAI.	Regulación de la cognición	Revisión de errores, cambio de estrategia, búsqueda de ayuda y consulta de otras fuentes.	Cuantitativa discreta. Rango: 5–25 puntos.
Evaluación	Valoración del logro de los objetivos y de la	Se calculará mediante la suma de los 6 ítems	Regulación de la cognición	Revisión de resultados, análisis de errores y	Cuantitativa discreta. Rango: 6–30 puntos.

	efectividad de las estrategias utilizadas.	correspondientes del MAI.		valoración de estrategias.	
Hábitos de estudio	Conductas sistemáticas utilizadas para organizar y desarrollar las actividades académicas.	Se medirá mediante las preguntas incluidas en la ficha de recolección de datos sobre planificación, tiempo, frecuencia y estrategias de estudio.	Organización del estudio	Horas de estudio, frecuencia, planificación, lugar y técnicas utilizadas.	Según la formulación de los ítems: nominal, ordinal o cuantitativa.
Búsqueda de información científica	Práctica de localizar y consultar materiales académicos o científicos publicados	Se medirá mediante preguntas sobre frecuencia de consulta, tipo de fuentes y dificultades para acceder a	Acceso a información científica	Frecuencia de búsqueda, fuentes consultadas y nivel de comprensión.	Ordinal: nunca, rara vez, algunas veces, frecuentemente, siempre.

		información			
Autoevaluación del aprendizaje	Capacidad del estudiante para valorar su comprensión, identificar dificultades y revisar su desempeño.	Se medirá mediante preguntas sobre comprobación del aprendizaje, revisión de errores y modificación de estrategias.	Valoración del propio aprendizaje	Uso de preguntas, revisión de errores, ejercicios de comprobación y ajuste de estrategias.	Ordinal: nunca, rara vez, algunas veces, frecuentemente, siempre.
Rendimiento académico	Nivel de logro alcanzado por el estudiante en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos.	Se determinará mediante el promedio de las calificaciones oficiales obtenidas durante el período académico analizado.	Desempeño académico	Promedio académico y, cuando corresponda, asignaturas aprobadas o reprobadas.	Cuantitativa continua: 0–100 puntos. Complementariamente: aprobado ≥70; reprobado <70.
Edad	Tiempo transcurrido desde el	Se registrará en años	Características	Años cumplidos.	Cuantitativa discreta.

	nacimiento del participante hasta el momento del estudio.	cumplidos mediante la ficha de recolección de datos.	sociodemográficas		
Sexo	Característica biológica registrada por el participante.	Se obtendrá mediante la ficha de recolección de datos.	Características sociodemográficas	Masculino y femenino.	Cualitativa nominal dicotómica.
Procedencia	Lugar geográfico de residencia habitual del estudiante.	Se registrará según la información proporcionada en la ficha de recolección de datos.	Características sociodemográficas	Urbana o rural; municipio o departamento, según la ficha.	Cualitativa nominal.

6.8. Marco contextual.

La Universidad Central de Nicaragua (UCN) es una institución privada de educación superior orientada a la formación integral de profesionales en diversas áreas del conocimiento, con especial énfasis en el área de las ciencias de la salud.

La sede Estelí se ubica en la zona norte de Nicaragua, atendiendo a una población estudiantil heterogénea proveniente tanto del sector urbano como rural de los departamentos de Estelí, Madriz, Nueva Segovia y zonas aledañas.

El programa de Medicina de la UCN se estructura bajo exigencias curriculares de alta densidad conceptual y práctica. El primer año académica y curricularmente representa un periodo de transición crítico, caracterizado por una alta carga lectiva en ciencias básicas (Anatomía, Histología, Bioquímica, Embriología) que demanda el desarrollo inmediato de competencias autorreguladas de aprendizaje.

Contexto Educativo y Poblacional: Estudiantes de Primer Año

El ingreso a la carrera de Medicina plantea una ruptura metodológica sustancial con respecto a la educación secundaria:

Perfil de Ingreso: Los estudiantes de primer año enfrentan un incremento drástico en el volumen de información, la exigencia analítica y el ritmo de evaluación.

Adaptación Metacognitiva: Muchos egresados del bachillerato ingresan con hábitos de estudio basados en la memorización lineal o pasiva. La falta de estrategias metacognitivas (planificación, monitoreo y evaluación de los propios procesos de aprendizaje) se convierte en un factor determinante en la adaptación universitaria temprana.

El estudio enfoca su atención en dos dimensiones clave del aprendizaje universitario:

Conciencia Metacognitiva: Entendida como el grado de conocimiento que posee el estudiante sobre sus propios procesos cognitivos y la capacidad para regularlos activamente durante el estudio de las ciencias médicas.

Rendimiento Académico Temprano: Correspondiente a los resultados cuantitativos e cualitativos obtenidos durante el primer o segundo semestre de la carrera (bloque de ciencias básicas), período en el cual suelen registrarse las mayores tasas de reprobación, deserción y rezago académico.

El estudio se sitúa en la ciudad de Estelí, Nicaragua. Las particularidades socioeconómicas y los antecedentes educativos regionales influyen en las condiciones académicas con las que los estudiantes abordan la educación superior privada en el norte del país, constituyendo un escenario óptimo para evaluar la efectividad de la autorregulación en el rendimiento inicial.

7. Marco Teórico

Aprendizaje en la educación superior

La educación superior enfrenta el desafío de formar profesionales capaces de responder a un entorno caracterizado por la rápida generación y renovación del conocimiento científico. En este contexto, el aprendizaje deja de concebirse como un proceso centrado únicamente en la adquisición de información y pasa a entenderse como el desarrollo de competencias que permitan al estudiante aprender de manera autónoma, reflexiva y permanente. La formación universitaria, especialmente en las ciencias de la salud, demanda que los estudiantes desarrollen habilidades para analizar información, resolver problemas complejos, tomar decisiones fundamentadas y actualizar continuamente sus conocimientos a lo largo de la vida profesional.

Desde esta perspectiva, *aprender a aprender* implica desarrollar la capacidad de reconocer las propias fortalezas y limitaciones, seleccionar estrategias acordes con las demandas de una tarea y supervisar su efectividad. La metacognición contribuye a este proceso mediante el conocimiento sobre la propia cognición y la regulación del aprendizaje, que permite valorar la comprensión y ajustar las estrategias cuando resulta necesario (Fleur et al., 2021).

Los enfoques constructivistas sostienen que el aprendizaje ocurre cuando el individuo integra los nuevos conocimientos con sus estructuras cognitivas previas, atribuyéndoles significado y favoreciendo su aplicación en diferentes contextos. En consecuencia, el éxito del aprendizaje no depende únicamente de la cantidad de información adquirida, sino también de la capacidad del estudiante para comprenderla, relacionarla con experiencias anteriores y utilizarla en la resolución de problemas reales. Este enfoque resulta particularmente relevante en la formación médica, donde el

conocimiento científico evoluciona de manera constante y exige profesionales con capacidad de adaptación y actualización continua.

En este escenario surge el aprendizaje autorregulado como un modelo que explica cómo los estudiantes planifican, supervisan y controlan sus propios procesos de aprendizaje. Los estudiantes autorregulados establecen objetivos, seleccionan estrategias de estudio acordes con las demandas de la tarea, supervisan su comprensión mientras aprenden y realizan los ajustes necesarios para alcanzar las metas propuestas. Estas características permiten un aprendizaje más profundo y significativo, favoreciendo un mejor desempeño académico y una mayor autonomía durante la formación profesional (Zimmerman, 2002).

En las carreras de Ciencias Médicas, el aprendizaje autorregulado adquiere especial relevancia debido a la complejidad del currículo, el elevado volumen de contenidos y la necesidad de integrar conocimientos básicos y clínicos para la toma de decisiones. La adquisición de competencias profesionales requiere que el estudiante desarrolle habilidades para identificar sus necesidades de aprendizaje, buscar información científica confiable, evaluar críticamente la evidencia disponible y reflexionar sobre su propio desempeño. En este sentido, el aprendizaje autorregulado constituye el fundamento sobre el cual se desarrollan las habilidades metacognitivas, consideradas actualmente uno de los principales determinantes del aprendizaje efectivo en la educación médica.

La literatura científica coincide en señalar que los estudiantes que desarrollan estrategias de aprendizaje autorregulado muestran mayores niveles de motivación, persistencia, pensamiento crítico y rendimiento académico, en comparación con aquellos que mantienen un aprendizaje predominantemente pasivo. Estas evidencias han orientado a las instituciones de educación superior hacia la implementación de modelos educativos

centrados en el estudiante, promoviendo el desarrollo de competencias que favorezcan el aprendizaje autónomo y permanente, indispensables para el ejercicio profesional en un contexto científico y tecnológico en constante transformación.

Metacognición

El concepto de metacognición constituye uno de los aportes centrales de la psicología cognitiva al estudio del aprendizaje. Su desarrollo permitió reconocer que aprender no depende únicamente de adquirir, almacenar o recuperar información, sino también de la capacidad de la persona para tomar conciencia de sus procesos cognitivos, supervisar su comprensión y regular deliberadamente las estrategias que utiliza. En este sentido, la metacognición comprende tanto el conocimiento sobre el propio funcionamiento cognitivo como los mecanismos empleados para controlar y ajustar dicho funcionamiento durante una actividad de aprendizaje (Fleur et al., 2021).

El término metacognición se consolidó a partir de los trabajos de John H. Flavell, quien la definió como el conocimiento que una persona posee acerca de sus propios procesos y productos cognitivos, así como de los factores que influyen sobre ellos. Su modelo también incorporó las experiencias metacognitivas, los objetivos cognitivos y las acciones o estrategias utilizadas para supervisar y regular el pensamiento. Desde esta perspectiva, una persona actúa metacognitivamente cuando reconoce que presenta dificultades para comprender una información, comprueba la precisión de una respuesta o modifica su forma de abordar una tarea al advertir que la estrategia inicial no resulta efectiva (Flavell, 1979).

La propuesta de Flavell permitió superar una visión del aprendizaje centrada exclusivamente en los resultados, al dirigir la atención hacia los procesos mediante los cuales el individuo interpreta, supervisa y controla su actividad cognitiva. La

metacognición no se reduce, por tanto, a “pensar sobre el pensamiento”, sino que implica emplear el conocimiento sobre la propia cognición para orientar decisiones, anticipar dificultades, comprobar el nivel de comprensión y realizar ajustes durante la ejecución de una tarea (Flavell, 1979; Fleur et al., 2021).

Posteriormente, Brown profundizó en la dimensión reguladora de la metacognición al distinguir entre el conocimiento de la cognición y la regulación de la cognición. El conocimiento de la cognición comprende lo que el individuo sabe acerca de sí mismo como aprendiz, de las características de las tareas y de las estrategias disponibles. La regulación de la cognición incluye las actividades empleadas para planificar, supervisar, controlar y evaluar el aprendizaje. Esta distinción evidenció que conocer una estrategia no garantiza su utilización eficaz, pues el estudiante también debe determinar cuándo aplicarla, valorar sus resultados y modificarla cuando no responda adecuadamente a las exigencias de la tarea (Brown, 1987).

El conocimiento metacognitivo incluye información acerca de las propias fortalezas y limitaciones cognitivas, las demandas de una tarea y la pertinencia de distintas estrategias de aprendizaje. La regulación metacognitiva, por su parte, se manifiesta mediante acciones como establecer objetivos, distribuir el tiempo, seleccionar procedimientos, comprobar la comprensión, detectar errores y evaluar los resultados alcanzados. Ambos componentes se encuentran estrechamente relacionados: el conocimiento orienta las decisiones del estudiante y la regulación convierte ese conocimiento en acciones dirigidas al logro de los objetivos académicos (Brown, 1987; Fleur et al., 2021).

Desde una perspectiva contemporánea, la metacognición se entiende como un proceso dinámico de monitoreo y control que ocurre antes, durante y después de la realización de una actividad. Antes de iniciar una tarea, el estudiante analiza sus

demandas, activa conocimientos previos y selecciona estrategias; durante su ejecución, supervisa la comprensión y el progreso; al finalizar, valora los resultados y determina si las estrategias utilizadas fueron apropiadas. Este carácter cíclico permite aprovechar la experiencia obtenida en una actividad para mejorar el desempeño en situaciones posteriores (Fleur et al., 2021; Stanton et al., 2021).

La metacognición se encuentra estrechamente vinculada con el aprendizaje autorregulado, aunque ambos conceptos no son completamente equivalentes. La metacognición se concentra principalmente en el conocimiento, el monitoreo y el control de los procesos cognitivos, mientras que el aprendizaje autorregulado incorpora, además, componentes motivacionales, emocionales, conductuales y contextuales. Dentro de este proceso más amplio, las estrategias metacognitivas permiten que el estudiante establezca metas, supervise su avance, valore la efectividad de sus acciones y reajuste su comportamiento académico cuando sea necesario (Theobald, 2021).

La capacidad de regular el aprendizaje no surge únicamente por la acumulación de experiencias académicas. Los estudiantes pueden conocer diversas técnicas de estudio y, pese a ello, emplearlas de forma mecánica o inadecuada. El desarrollo metacognitivo requiere que comprendan cómo funciona cada estrategia, bajo qué condiciones resulta útil y qué modificaciones deben realizar cuando no alcanzan el resultado previsto. Por ello, la formación universitaria debe promover explícitamente la planificación, el monitoreo, la autoevaluación y la reflexión sobre el propio aprendizaje (Stanton et al., 2021).

En la educación superior, estas capacidades adquieren especial importancia debido a la complejidad creciente de las tareas académicas. El estudiante universitario debe integrar información procedente de diversas fuentes, establecer relaciones entre conceptos, resolver problemas, argumentar decisiones y transferir el conocimiento a situaciones nuevas. El uso consciente de estrategias metacognitivas puede favorecer el

aprendizaje autónomo, la identificación de errores y la adopción de procedimientos más pertinentes frente a tareas que exigen análisis y razonamiento de orden superior (Rivas et al., 2022).

La relación entre metacognición y pensamiento crítico se explica porque ambos procesos requieren examinar la calidad del razonamiento, reconocer limitaciones, contrastar evidencias y revisar las decisiones adoptadas. Una intervención educativa que incorpora estrategias metacognitivas puede ayudar a que el estudiante no se limite a emitir una respuesta, sino que analice cómo llegó a ella, determine la suficiencia de la evidencia empleada y valore otras alternativas de solución. Por consiguiente, la metacognición constituye un apoyo relevante para el desarrollo del juicio crítico y la resolución reflexiva de problemas en la educación superior (Rivas et al., 2022).

La evidencia sintetizada en estudiantes universitarios también indica que los programas orientados al aprendizaje autorregulado pueden mejorar el rendimiento académico, la motivación y el empleo de estrategias cognitivas y metacognitivas. En el metaanálisis realizado por Theobald, las intervenciones produjeron efectos favorables sobre el desempeño académico y sobre las estrategias de autorregulación, con resultados especialmente relevantes en las estrategias metacognitivas y de gestión de recursos. Estos hallazgos respaldan la posibilidad de desarrollar la metacognición mediante intervenciones educativas planificadas, en lugar de considerarla una capacidad fija o exclusivamente individual (Theobald, 2021).

En el contexto de la educación médica, la metacognición adquiere particular relevancia porque el estudiante debe aprender grandes volúmenes de información, integrar conocimientos básicos y clínicos, identificar vacíos de conocimiento y seleccionar estrategias diferentes según la naturaleza de cada actividad. El estudio de una estructura anatómica, el análisis de un mecanismo fisiopatológico, la resolución de un

caso clínico y la interpretación de una fuente científica exigen procedimientos cognitivos distintos; por ello, el estudiante necesita reconocer qué sabe, qué necesita aprender y qué estrategia resulta más adecuada para cada situación.

Asimismo, la formación médica exige que el estudiante desarrolle la capacidad de revisar sus razonamientos, reconocer errores y evitar una confianza injustificada en respuestas que no han sido suficientemente comprobadas. Desde esta perspectiva, la metacognición puede contribuir a que el futuro profesional supervise la calidad de su razonamiento, identifique los límites de sus conocimientos y adopte decisiones de aprendizaje orientadas a superar sus dificultades. No obstante, su presencia no garantiza por sí sola un buen rendimiento, ya que su efectividad depende de la precisión con la que el estudiante evalúe su propio conocimiento y de su capacidad para convertir esa evaluación en acciones correctivas (Fleur et al., 2021).

La metacognición tampoco debe interpretarse como una característica aislada del contexto. Su expresión puede variar de acuerdo con la familiaridad del estudiante con el contenido, la complejidad de la tarea, el conocimiento previo, la motivación y las oportunidades de recibir retroalimentación. Un estudiante puede demostrar una adecuada capacidad metacognitiva en una asignatura conocida y experimentar dificultades para regular su aprendizaje frente a un contenido nuevo o altamente complejo. Por ello, su evaluación debe considerar tanto la percepción general del estudiante sobre sus capacidades como las condiciones académicas en las que estas se manifiestan (Fleur et al., 2021).

Conciencia metacognitiva

La conciencia metacognitiva se refiere al grado en que una persona reconoce y comprende sus propios procesos cognitivos, así como a su capacidad para supervisarlos

y regularlos durante el aprendizaje. Este constructo permite que el estudiante identifique qué sabe, cuáles son sus dificultades, qué estrategias posee y qué modificaciones debe realizar para alcanzar un objetivo académico. En consecuencia, no se limita a una percepción general sobre la forma de aprender, sino que integra conocimiento, monitoreo y control consciente de la actividad cognitiva (Schraw & Dennison, 1994; Fleur et al., 2021).

Schraw y Dennison (1994) contribuyeron a la operacionalización de la conciencia metacognitiva mediante la construcción del Metacognitive Awareness Inventory, conocido por sus siglas en inglés como MAI. El instrumento fue diseñado para medir la conciencia metacognitiva en adultos y quedó constituido por 52 ítems, organizados en ocho subcomponentes agrupados dentro de dos dimensiones generales: conocimiento de la cognición y regulación de la cognición. Los estudios iniciales desarrollados por los autores respaldaron esta organización conceptual y mostraron una adecuada consistencia interna del instrumento (Schraw & Dennison, 1994).

El conocimiento de la cognición comprende lo que el estudiante sabe acerca de sí mismo como aprendiz, de las estrategias cognitivas disponibles y de las condiciones en las cuales estas pueden utilizarse. Esta dimensión incluye el conocimiento declarativo, procedimental y condicional. Por su parte, la regulación de la cognición se refiere a las actividades mediante las cuales la persona dirige su aprendizaje e incluye la planificación, la gestión de la información, el monitoreo de la comprensión, las estrategias de depuración y la evaluación. Ambas dimensiones interactúan durante la realización de una tarea y permiten que el estudiante transforme el conocimiento sobre su aprendizaje en acciones concretas de regulación (Schraw & Dennison, 1994).

La conciencia metacognitiva implica que el estudiante sea capaz de reconocer sus fortalezas y limitaciones con un grado razonable de precisión. No basta con creer que se

domina un contenido o que se utiliza una estrategia adecuada; es necesario comparar esa percepción con el nivel real de comprensión y con los resultados obtenidos. Cuando existe una discrepancia entre el desempeño percibido y el desempeño real, pueden presentarse fenómenos de sobreestimación o subestimación que dificultan la selección de estrategias y la adopción de medidas correctivas oportunas (Fleur et al., 2021).

En este sentido, la conciencia metacognitiva comprende una dimensión reflexiva y otra reguladora. La primera permite al estudiante analizar qué conoce, qué desconoce y cómo suele aprender; la segunda le ayuda a decidir qué hacer con esa información. Un estudiante puede reconocer que presenta dificultades para comprender un tema, pero solo demuestra una regulación metacognitiva efectiva cuando modifica su estrategia, busca información adicional, solicita retroalimentación o dedica más tiempo a la tarea. Por ello, la conciencia metacognitiva no debe interpretarse únicamente como introspección, sino como una capacidad orientada hacia la toma de decisiones durante el aprendizaje (Stanton et al., 2021).

Esta capacidad se manifiesta antes, durante y después de la realización de una actividad académica. Antes de iniciar una tarea, el estudiante puede analizar sus demandas, establecer objetivos y seleccionar estrategias; durante su ejecución, supervisa el grado de comprensión, detecta errores y verifica su progreso; al finalizar, evalúa los resultados y determina si el procedimiento utilizado fue efectivo. El aprendizaje obtenido de esta valoración puede emplearse para afrontar tareas posteriores con mayor eficiencia, lo que confiere a la conciencia metacognitiva un carácter dinámico y cíclico (Fleur et al., 2021; Stanton et al., 2021).

En el ámbito universitario, la conciencia metacognitiva favorece que los estudiantes asuman una participación activa en su formación. Quienes poseen un mayor reconocimiento de sus procesos cognitivos pueden organizar mejor sus actividades,

establecer prioridades, utilizar estrategias acordes con la naturaleza de la tarea y modificar su comportamiento cuando los resultados no corresponden con los objetivos propuestos. Estas capacidades son especialmente relevantes en contextos educativos caracterizados por una mayor autonomía, diversidad de fuentes de información y exigencia de razonamiento complejo (Theobald, 2021).

La metacognición comprende procesos de conocimiento, monitoreo y control de la propia actividad cognitiva, cuya expresión debe interpretarse en relación con las demandas de las tareas y las características del aprendizaje. Por ello, su evaluación requiere considerar tanto las características del estudiante como el contexto educativo en el que se desarrolla su actividad académica (Fleur et al., 2021).

La evidencia reciente también muestra asociaciones entre la conciencia metacognitiva y factores personales y educativos. En un estudio con 600 estudiantes de Enfermería de dos universidades de China, Li et al. (2024) identificaron relaciones positivas con el ambiente educativo, la motivación para aprender, la inteligencia emocional y la capacidad de aprendizaje autodirigido. Su análisis mostró un papel mediador del aprendizaje autodirigido en las relaciones examinadas. Estos hallazgos orientan la formulación de posibles intervenciones educativas, aunque el diseño transversal no permite establecer causalidad ni demostrar su eficacia (Li et al., 2024)

En estudiantes de Medicina, la conciencia metacognitiva resulta particularmente importante debido a la amplitud y complejidad del currículo. El estudiante debe aprender contenidos básicos, interpretar información científica, resolver problemas, integrar conocimientos y aplicar lo aprendido en actividades clínicas o simuladas. Para responder a estas exigencias necesita reconocer sus vacíos de conocimiento, valorar la efectividad de sus estrategias y ajustar su forma de estudiar según la naturaleza de cada asignatura o situación académica (Nguyen et al., 2023).

En un estudio realizado con estudiantes de Medicina de la Vietnam Military Medical University, Nguyen et al. (2023) encontraron niveles elevados de conciencia metacognitiva en la muestra estudiada. Sin embargo, observaron diferencias entre sus componentes y señalaron que el conocimiento metacognitivo presentó puntuaciones inferiores a algunos procesos relacionados con la regulación. Estos resultados evidencian que la conciencia metacognitiva no debe analizarse únicamente mediante una puntuación global, sino también a partir de sus dimensiones y subcomponentes, debido a que pueden existir fortalezas en determinadas áreas y necesidades de mejora en otras (Nguyen et al., 2023).

La evaluación diferenciada de las dimensiones resulta relevante porque un estudiante puede conocer diversas estrategias de aprendizaje y, aun así, presentar dificultades para planificar, supervisar o evaluar su aplicación. Del mismo modo, puede desarrollar rutinas de estudio y mecanismos de control sin comprender claramente por qué una estrategia resulta más adecuada que otra. El análisis separado del conocimiento y la regulación de la cognición permite identificar con mayor precisión en qué componente se concentran las fortalezas y limitaciones metacognitivas del estudiante (Schraw & Dennison, 1994).

En la educación de las profesiones de la salud, el MAI se utiliza para explorar la conciencia metacognitiva. Cale et al. (2025) sintetizaron sus evidencias psicométricas y analizaron su consistencia interna. Sus resultados respaldaron especialmente la versión con cinco opciones de respuesta, aunque identificaron vacíos en las evidencias sobre los procesos de respuesta y las consecuencias de la evaluación. Por ello, recomendaron examinar la pertinencia del instrumento para cada población y justificar las modificaciones realizadas.

El MAI es un instrumento de autorreporte: sus puntuaciones reflejan cómo los estudiantes perciben su conocimiento y regulación cognitiva. Por tanto, no equivalen a una observación directa de su actuación durante tareas específicas. (Cale et al., 2025; Schraw & Dennison, 1994).

El instrumento permite describir el perfil metacognitivo autopercibido y explorar su relación con variables académicas. Su interpretación debe considerar la versión aplicada, el procedimiento de puntuación y las características de la población. Una elevada consistencia interna, por sí sola, no demuestra la validez de todas las interpretaciones ni establece puntos de corte para clasificar a los estudiantes (Cale et al., 2025).

En los estudiantes de nuevo ingreso, la evaluación de la conciencia metacognitiva adquiere especial interés porque la transición hacia la educación superior demanda una reorganización de las formas de estudiar. Las estrategias que resultaron suficientes en niveles educativos anteriores pueden no responder adecuadamente al volumen, la profundidad y el ritmo de aprendizaje de la carrera de Medicina. Durante esta etapa, reconocer las propias dificultades, planificar el tiempo, buscar información complementaria y valorar el grado real de comprensión son capacidades esenciales para adaptarse a las nuevas exigencias académicas (Stanton et al., 2021).

Dimensiones de la conciencia metacognitiva

La conciencia metacognitiva es un constructo multidimensional conformado por procesos relacionados con el conocimiento que la persona posee acerca de su propia cognición y con las acciones que utiliza para dirigir y controlar su aprendizaje. Schraw y Dennison (1994) organizaron estos procesos en dos grandes dimensiones: conocimiento de la cognición y regulación de la cognición. La primera comprende el conocimiento

declarativo, procedimental y condicional; la segunda incluye la planificación, las estrategias de gestión de la información, el monitoreo de la comprensión, las estrategias de depuración y la evaluación. Esta estructura constituye la base conceptual del MAI, instrumento de 52 ítems diseñado para evaluar la conciencia metacognitiva en personas adultas (Schraw & Dennison, 1994).

Las dos dimensiones se encuentran estrechamente relacionadas, pero representan procesos diferentes. El conocimiento de la cognición permite al estudiante reconocer qué sabe sobre sí mismo, las tareas y las estrategias de aprendizaje; la regulación de la cognición le permite utilizar ese conocimiento para organizar, supervisar y modificar sus acciones. Por tanto, un estudiante puede conocer diversas estrategias y, sin embargo, presentar dificultades para emplearlas oportunamente, monitorear sus resultados o sustituirlas cuando no son efectivas (Schraw & Dennison, 1994; Stanton et al., 2021).

La diferenciación de estos componentes resulta relevante para la investigación educativa, porque una puntuación global puede ocultar diferencias en el perfil metacognitivo autopercibido. Dos estudiantes pueden obtener puntuaciones globales semejantes en el MAI y, al mismo tiempo, reportar distinto conocimiento de estrategias o diferente uso de la planificación y la corrección de errores. Por ello, el análisis de las dimensiones y los componentes puede complementar la puntuación global, siempre que su interpretación considere la estructura del instrumento y las evidencias psicométricas disponibles (Cale et al., 2025; Schraw & Dennison, 1994).

Conocimiento de la cognición

El conocimiento de la cognición se refiere a lo que la persona sabe acerca de su propio funcionamiento cognitivo, las características de las tareas y las estrategias que puede utilizar para aprender. Este conocimiento permite reconocer fortalezas y

limitaciones personales, comprender las exigencias de una actividad y seleccionar procedimientos acordes con los objetivos propuestos. En el MAI, esta dimensión comprende tres componentes: conocimiento declarativo, conocimiento procedimental y conocimiento condicional (Schraw & Dennison, 1994).

Conocimiento declarativo

El conocimiento declarativo corresponde al conocimiento que el estudiante posee acerca de sí mismo como aprendiz y sobre los factores que influyen en su desempeño. Incluye la conciencia de las propias habilidades, fortalezas, limitaciones, conocimientos previos y recursos intelectuales disponibles para afrontar una tarea. Permite responder preguntas como: ¿qué sé sobre este tema?, ¿qué contenidos domino?, ¿qué dificultades suelo presentar? y ¿qué factores facilitan o interfieren con mi aprendizaje? (Schraw & Dennison, 1994).

Este componente también comprende el conocimiento general sobre las estrategias de aprendizaje. El estudiante puede reconocer, por ejemplo, que la organización de conceptos facilita la comprensión, que la recuperación activa permite comprobar lo aprendido o que la elaboración de preguntas favorece el análisis del contenido. Sin embargo, este conocimiento se refiere principalmente a saber **qué** estrategias existen y qué características posee la persona como aprendiz, sin implicar necesariamente que sepa aplicarlas correctamente (Schraw & Dennison, 1994; Stanton et al., 2021).

En los estudiantes de Medicina, el conocimiento declarativo puede manifestarse cuando reconocen que poseen facilidad para comprender determinados contenidos, pero presentan dificultades para recordar terminología, relacionar conceptos básicos con situaciones clínicas o interpretar textos científicos. Esta conciencia inicial puede orientar

la distribución del tiempo y la búsqueda de apoyo; no obstante, su utilidad depende de que la percepción del estudiante corresponda razonablemente con su desempeño real, debido a que una valoración imprecisa puede generar exceso de confianza o subestimación de las propias capacidades (Fleur et al., 2021).

Por consiguiente, el conocimiento declarativo constituye una base para la regulación del aprendizaje. El estudiante difícilmente podrá corregir una debilidad que no reconoce o utilizar deliberadamente una fortaleza de la cual no es consciente. No obstante, identificar una dificultad no asegura su superación; es necesario convertir ese reconocimiento en decisiones y estrategias concretas de estudio (Stanton et al., 2021).

Conocimiento procedimental

El conocimiento procedimental se refiere al conocimiento sobre cómo ejecutar estrategias y procedimientos cognitivos. Comprende la capacidad para aplicar técnicas de aprendizaje, organizar información, elaborar relaciones entre conceptos, utilizar recursos y desarrollar una secuencia de acciones orientada a resolver una tarea. Mientras el conocimiento declarativo permite saber qué estrategia existe, el conocimiento procedimental permite saber cómo llevarla a la práctica (Schraw & Dennison, 1994).

Este componente implica un dominio operativo de las estrategias. Un estudiante demuestra conocimiento procedimental cuando sabe elaborar un mapa conceptual, formular preguntas de comprobación, resumir información con sus propias palabras, comparar conceptos, resolver un problema por etapas o emplear la recuperación activa para valorar cuánto recuerda. La simple mención de estas estrategias no constituye conocimiento procedimental si el estudiante no comprende el proceso requerido para aplicarlas de manera adecuada (Schraw & Dennison, 1994; Stanton et al., 2021).

En la formación médica, el conocimiento procedimental interviene en actividades como el análisis estructurado de un caso, la interpretación de datos clínicos, la elaboración de una historia clínica, la búsqueda de evidencia científica y la ejecución de procedimientos en escenarios simulados. Cada una de estas tareas requiere secuencias cognitivas y prácticas específicas, por lo que el estudiante necesita conocer cómo organizar su actuación y no solamente recordar información teórica.

El conocimiento procedimental puede desarrollarse mediante demostraciones, práctica guiada, resolución de problemas, retroalimentación y reflexión sobre los pasos utilizados. Cuando el docente explica de manera explícita cómo abordar una tarea y posteriormente permite que el estudiante practique, valore sus resultados y ajuste el procedimiento, se favorece la progresiva transformación del conocimiento teórico en una estrategia aplicable (Stanton et al., 2021).

Conocimiento condicional

El conocimiento condicional se refiere a la capacidad para determinar cuándo, por qué y en qué circunstancias debe utilizarse una estrategia determinada. Este componente permite reconocer que la efectividad de una estrategia depende de las características de la tarea, los objetivos de aprendizaje, el tiempo disponible, el conocimiento previo y el contexto en el que será aplicada (Schraw & Dennison, 1994).

Un estudiante evidencia conocimiento condicional cuando comprende que una estrategia útil para memorizar conceptos no necesariamente es suficiente para analizar un caso o resolver un problema. También lo demuestra cuando decide modificar su forma de estudio de acuerdo con la complejidad del contenido, la modalidad de evaluación o los resultados obtenidos. En consecuencia, este conocimiento permite seleccionar estrategias

con criterio y evitar su aplicación mecánica o indiscriminada (Schraw & Dennison, 1994; Fleur et al., 2021).

En los estudiantes de Medicina, el conocimiento condicional resulta particularmente importante debido a la diversidad de tareas que componen el currículo. El aprendizaje de términos anatómicos, la comprensión de mecanismos fisiológicos, la interpretación de hallazgos clínicos y la ejecución de una técnica en simulación requieren procedimientos diferentes. La capacidad para reconocer estas diferencias y seleccionar una estrategia pertinente favorece la adaptación del aprendizaje a cada situación académica.

Este componente representa un nivel de integración superior, porque exige relacionar el conocimiento de la estrategia con el análisis de la tarea y del contexto. El estudiante no solo debe saber qué hacer y cómo hacerlo, sino justificar por qué una estrategia es apropiada y reconocer en qué momento debe sustituirla. Por ello, el conocimiento condicional funciona como un vínculo entre el conocimiento de la cognición y su regulación efectiva (Schraw & Dennison, 1994).

Regulación de la cognición

La regulación de la cognición comprende las actividades que permiten al estudiante controlar y dirigir su aprendizaje antes, durante y después de una tarea. Se manifiesta cuando la persona establece objetivos, organiza los recursos disponibles, supervisa su comprensión, identifica dificultades, corrige errores y valora los resultados alcanzados. En el MAI, esta dimensión se estructura en cinco componentes: planificación, estrategias de gestión de la información, monitoreo de la comprensión, estrategias de depuración y evaluación (Schraw & Dennison, 1994).

La regulación metacognitiva presenta un carácter dinámico y cíclico. El estudiante planifica inicialmente su actuación, supervisa lo que ocurre mientras ejecuta la tarea y evalúa el resultado al finalizarla. La información obtenida durante el monitoreo y la evaluación puede conducir a modificaciones inmediatas o a cambios en la forma de abordar actividades futuras. Por ello, los componentes no funcionan como etapas completamente aisladas, sino como procesos relacionados que pueden activarse y repetirse durante el aprendizaje (Fleur et al., 2021; Stanton et al., 2021).

Planificación

La planificación comprende la definición de objetivos, la selección anticipada de estrategias, la asignación de recursos y la organización del tiempo antes de iniciar una actividad. También implica analizar las demandas de la tarea, identificar los conocimientos previos necesarios y establecer una secuencia de acciones que permita alcanzar el resultado esperado (Schraw & Dennison, 1994).

Una planificación adecuada no consiste únicamente en elaborar un horario. Requiere determinar qué debe aprenderse, cuál es el nivel de profundidad esperado, qué recursos se utilizarán, cuánto tiempo se dedicará a cada actividad y cómo se comprobará el aprendizaje. Esta organización inicial ayuda a reducir las acciones improvisadas y permite que el estudiante dirija sus esfuerzos hacia objetivos específicos (Stanton et al., 2021).

En el primer año de Medicina, la planificación adquiere especial relevancia debido al volumen de contenidos, la simultaneidad de asignaturas y la necesidad de combinar actividades teóricas, prácticas y evaluativas. El estudiante debe priorizar contenidos, distribuir el tiempo y anticipar las exigencias de cada asignatura. La ausencia de planificación puede conducir a la acumulación de tareas, el estudio concentrado antes de

las evaluaciones y el uso de estrategias superficiales orientadas únicamente a recordar información temporalmente.

La planificación también debe ser flexible. Un plan inicialmente adecuado puede requerir cambios cuando la tarea resulta más compleja de lo previsto, aparecen dificultades de comprensión o los resultados obtenidos no son satisfactorios. En ese sentido, planificar metacognitivamente significa formular una ruta inicial y mantener la disposición para modificarla a partir de la información obtenida durante el aprendizaje (Fleur et al., 2021).

Estrategias de gestión de la información

Las estrategias de gestión de la información comprenden los procedimientos utilizados para procesar, organizar, resumir, elaborar y relacionar la información de manera eficiente. Incluyen acciones como identificar ideas principales, establecer conexiones con conocimientos previos, formular ejemplos, utilizar representaciones gráficas, realizar anotaciones y reorganizar el contenido para facilitar su comprensión y recuperación posterior (Schraw & Dennison, 1994).

Este componente se diferencia del conocimiento procedimental porque no se limita a saber cómo se ejecuta una estrategia. Dentro de la regulación, implica utilizar activamente esos procedimientos mientras se aprende y adaptarlos a las necesidades de la tarea. Un estudiante puede conocer cómo elaborar un resumen, pero la gestión metacognitiva exige decidir qué información incluir, cómo organizarla y si el resultado obtenido facilita realmente la comprensión.

En Medicina, la gestión de la información es especialmente importante porque el estudiante debe integrar conceptos provenientes de diferentes disciplinas y fuentes. La elaboración de cuadros comparativos, redes conceptuales, esquemas anatómicos,

secuencias fisiopatológicas y resúmenes estructurados puede contribuir a transformar una gran cantidad de información en representaciones más comprensibles. Sin embargo, estas estrategias deben promover la elaboración del conocimiento y no limitarse a reproducir literalmente el contenido.

El uso eficiente de la información también requiere seleccionar fuentes pertinentes, contrastar datos y diferenciar información esencial de detalles secundarios. Esta capacidad adquiere mayor importancia cuando el estudiante consulta textos científicos, recursos digitales o materiales, debido a que debe valorar la relevancia y utilidad de la información para responder a sus objetivos de aprendizaje.

Monitoreo de la comprensión

El monitoreo de la comprensión consiste en supervisar el propio aprendizaje durante la realización de una tarea. Permite verificar si se comprende el contenido, si las estrategias utilizadas están produciendo el resultado esperado y si existe progreso hacia el objetivo establecido. Constituye un proceso de comprobación continua mediante el cual el estudiante obtiene información sobre la calidad de su desempeño (Schraw & Dennison, 1994).

El monitoreo puede manifestarse mediante preguntas como: ¿comprendo realmente esta explicación?, ¿podría expresarla con mis propias palabras?, ¿soy capaz de resolver un problema sin consultar la respuesta?, ¿qué parte continúa siendo confusa? Estas preguntas permiten diferenciar la familiaridad superficial con el contenido de una comprensión suficientemente consolidada (Stanton et al., 2021).

Una dificultad frecuente del monitoreo es que la percepción subjetiva de comprensión puede no coincidir con el desempeño real. La lectura repetida de un contenido puede generar sensación de familiaridad sin garantizar que el estudiante pueda

recuperarlo, explicarlo o aplicarlo. Por ello, el monitoreo mejora cuando se apoya en evidencias concretas, como la autoevaluación, la recuperación sin ayudas, la resolución de preguntas o la explicación del contenido a otra persona (Fleur et al., 2021).

En la educación médica, un monitoreo preciso permite identificar vacíos antes de que estos afecten la comprensión de contenidos posteriores. También puede favorecer el reconocimiento de errores en el razonamiento y evitar que el estudiante continúe utilizando procedimientos inadecuados. Por tanto, constituye un mecanismo esencial para la regulación oportuna del aprendizaje.

Estrategias de depuración

Las estrategias de depuración, también denominadas estrategias de corrección o ajuste, son las acciones que el estudiante utiliza cuando identifica errores, confusión o falta de comprensión. Incluyen releer de manera focalizada, cambiar de estrategia, buscar una explicación alternativa, revisar los pasos realizados, consultar otra fuente, solicitar ayuda o dedicar mayor tiempo a los aspectos que presentan dificultad (Schraw & Dennison, 1994).

La depuración se activa a partir del monitoreo. Para corregir una dificultad, el estudiante primero debe reconocer que esta existe. Si considera que comprende un contenido cuando en realidad presenta vacíos importantes, es poco probable que adopte medidas correctivas. Por esa razón, la efectividad de las estrategias de depuración depende tanto de la precisión del monitoreo como de la disponibilidad de procedimientos alternativos (Fleur et al., 2021).

Este componente no debe interpretarse como una repetición automática de la actividad. Volver a leer el mismo texto o memorizar nuevamente una respuesta puede ser insuficiente cuando el problema se encuentra en la estrategia utilizada. Una depuración

metacognitiva implica analizar la causa de la dificultad y seleccionar una acción diferente que responda a esa causa.

En los estudiantes de Medicina, estas estrategias pueden manifestarse cuando revisan un concepto básico necesario para comprender un mecanismo, consultan una fuente adicional, comparan su razonamiento con una pauta de respuesta, solicitan retroalimentación o repiten una práctica simulada después de identificar errores. La capacidad para corregir oportunamente favorece un aprendizaje progresivo y reduce la persistencia de interpretaciones equivocadas.

Evaluación

La evaluación metacognitiva consiste en valorar, al finalizar una actividad, el grado en que se alcanzaron los objetivos y la efectividad de las estrategias utilizadas. Implica revisar los resultados, analizar el proceso desarrollado, identificar los factores que facilitaron o dificultaron el aprendizaje y determinar qué cambios deben realizarse en actividades posteriores (Schraw & Dennison, 1994).

Este componente se diferencia de la calificación académica. La evaluación metacognitiva no se limita a conocer la nota obtenida, sino que exige interpretar qué revela ese resultado acerca del aprendizaje. Un estudiante puede aprobar una evaluación y reconocer que recurrió a una estrategia superficial; del mismo modo, puede obtener un resultado inferior al esperado y utilizarlo para identificar deficiencias en la planificación, la comprensión o la gestión del tiempo.

La evaluación permite cerrar y reiniciar el ciclo regulador. Las conclusiones obtenidas después de una tarea pueden influir en la planificación de la siguiente, en la selección de estrategias y en la distribución de recursos. De esta manera, la experiencia

deja de ser un acontecimiento aislado y se convierte en una fuente de información para mejorar el aprendizaje futuro (Fleur et al., 2021; Stanton et al., 2021).

En el contexto de la educación médica, la evaluación metacognitiva puede desarrollarse mediante la revisión de exámenes, el análisis de errores, los diarios reflexivos, la retroalimentación posterior a una simulación y la autoevaluación del desempeño. Estas actividades favorecen que el estudiante identifique no solo qué respuesta fue incorrecta, sino también qué procesos de razonamiento o aprendizaje condujeron a ella.

En síntesis, el MAI organiza la conciencia metacognitiva en dos dimensiones principales y ocho componentes. El conocimiento de la cognición comprende el conocimiento declarativo, procedimental y condicional, relacionados con lo que el estudiante sabe sobre su aprendizaje, las estrategias y sus condiciones de aplicación. La regulación de la cognición comprende la planificación, la gestión de la información, el monitoreo, la depuración y la evaluación. Su análisis conjunto y diferenciado permite describir el perfil metacognitivo autopercibido de los estudiantes y explorar su asociación con el rendimiento académico, considerando las evidencias psicométricas y las características de la población estudiada (Cale et al., 2025; Schraw & Dennison, 1994).

Factores asociados al desarrollo de la conciencia metacognitiva

La conciencia metacognitiva no constituye una capacidad innata ni permanece invariable a lo largo de la formación académica. Su desarrollo depende de múltiples factores individuales, educativos y contextuales que influyen en la manera en que el estudiante conoce, supervisa y regula sus procesos de aprendizaje. La evidencia disponible indica que estas habilidades pueden fortalecerse mediante experiencias educativas orientadas al aprendizaje activo, la reflexión, la retroalimentación y la práctica

deliberada, lo que demuestra que la metacognición es susceptible de desarrollarse durante la formación universitaria (Fleur et al., 2021; Stanton et al., 2021).

Entre los factores personales relacionados con la conciencia metacognitiva se encuentran la motivación para aprender, la inteligencia emocional y la capacidad de aprendizaje autodirigido. En estudiantes universitarios de Enfermería, se observaron asociaciones positivas entre estas variables y la conciencia metacognitiva. Estos hallazgos respaldan la pertinencia de considerar los aspectos motivacionales, emocionales y de autonomía del aprendizaje al estudiar este constructo, sin atribuir causalidad a las relaciones observadas (Li et al., 2024).

Las características del ambiente educativo también desempeñan un papel importante. Las metodologías centradas en el estudiante, el aprendizaje basado en problemas, la simulación clínica, el aprendizaje colaborativo y la retroalimentación formativa promueven la reflexión sobre el propio desempeño y estimulan el uso de estrategias metacognitivas. En contraste, los modelos educativos basados exclusivamente en la transmisión de información y la memorización limitan las oportunidades para desarrollar procesos de autorregulación y pensamiento crítico (Stanton et al., 2021).

En la educación médica, el desarrollo metacognitivo adquiere especial importancia debido a la complejidad creciente de las actividades académicas y clínicas. El estudiante debe integrar conocimientos provenientes de diferentes disciplinas, interpretar evidencia científica, resolver problemas y tomar decisiones fundamentadas. Estas exigencias requieren una supervisión constante del propio aprendizaje y una adecuada capacidad para reconocer limitaciones y corregir errores antes de aplicarlos en escenarios clínicos (Fleur et al., 2021).

Hábitos de estudio

Los hábitos de estudio comprenden el conjunto de conductas sistemáticas que los estudiantes emplean para organizar, planificar y desarrollar sus actividades académicas. Incluyen aspectos como la distribución del tiempo, la planificación de las sesiones de estudio, la organización del material, la constancia y la utilización de estrategias activas para comprender y recordar la información. Diversas investigaciones han demostrado que los hábitos de estudio adecuados favorecen el desarrollo de procesos metacognitivos, ya que obligan al estudiante a planificar, monitorear y evaluar continuamente su aprendizaje (Theobald, 2021).

Desde la perspectiva metacognitiva, los hábitos de estudio no deben limitarse al tiempo dedicado al aprendizaje, sino a la calidad de las estrategias empleadas. Un estudiante puede invertir muchas horas estudiando y obtener resultados limitados si utiliza procedimientos poco eficaces. Por el contrario, la planificación consciente, la recuperación activa, la elaboración de explicaciones y la autoevaluación favorecen un aprendizaje más profundo y autorregulado (Stanton et al., 2021).

En estudiantes de Medicina, los hábitos de estudio adquieren especial relevancia debido al elevado volumen de contenidos y a la necesidad de mantener un aprendizaje continuo durante toda la carrera. La organización del tiempo, la revisión periódica de los contenidos y la utilización de estrategias activas permiten reducir la sobrecarga académica y facilitan la integración progresiva del conocimiento científico.

Desde una perspectiva metacognitiva, la búsqueda de información científica requiere que el estudiante identifique sus necesidades de aprendizaje, seleccione fuentes confiables, valore la calidad de la evidencia y determine si la información encontrada responde a sus objetivos. Estas actividades implican procesos de planificación, monitoreo y evaluación que fortalecen la regulación de la cognición durante el aprendizaje.

Autoevaluación del aprendizaje

La autoevaluación constituye un proceso relevante del aprendizaje autorregulado, mediante el cual el estudiante examina la calidad de su trabajo y sus procesos de aprendizaje en relación con objetivos y criterios establecidos. Esta valoración permite identificar fortalezas y aspectos que requieren mejora, así como orientar ajustes en las estrategias utilizadas. La evidencia sintetizada por Panadero et al. (2017) indica que las prácticas de autoevaluación pueden favorecer el aprendizaje autorregulado y la autoeficacia, lo que respalda su incorporación como recurso formativo.

La autoevaluación efectiva requiere que el estudiante compare su desempeño con criterios previamente establecidos y no únicamente con la calificación obtenida. De esta manera, puede identificar aspectos específicos que necesitan fortalecerse y establecer acciones concretas para mejorar su aprendizaje. Cuando este proceso se acompaña de retroalimentación docente, la precisión de los juicios metacognitivos suele incrementarse, favoreciendo una regulación más eficiente del aprendizaje (Stanton et al., 2021).

En la educación médica, la autoevaluación representa una competencia profesional indispensable, ya que permite reconocer los propios límites de conocimiento y mantener un proceso permanente de actualización científica. Esta habilidad favorece la seguridad del paciente, la toma de decisiones clínicas fundamentadas y el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida profesional.

Rendimiento académico

El rendimiento académico constituye una expresión observable del nivel de logro alcanzado por el estudiante en relación con los objetivos, contenidos y competencias establecidos en un programa formativo. Generalmente se representa mediante calificaciones, promedios, resultados de exámenes u otros indicadores derivados de los

procesos de evaluación. Sin embargo, estas medidas no reflejan de manera absoluta todo el aprendizaje adquirido, debido a que dependen de las características del instrumento, los criterios de calificación y las condiciones en las que se desarrolla la evaluación.

En la educación superior, el rendimiento académico permite valorar el progreso del estudiante y determinar el grado de cumplimiento de los resultados de aprendizaje previstos. Las calificaciones constituyen uno de los indicadores más utilizados debido a su disponibilidad, comparabilidad y vinculación con las decisiones de promoción académica. No obstante, deben interpretarse como una aproximación cuantitativa al desempeño alcanzado dentro de un contexto curricular determinado y no como una medida completa de las capacidades intelectuales o profesionales del estudiante.

El rendimiento académico posee una naturaleza multifactorial. En su configuración intervienen factores cognitivos, metacognitivos, motivacionales, emocionales, pedagógicos, familiares, socioeconómicos e institucionales. También pueden influir el conocimiento previo, la autoeficacia, la asistencia, la gestión del tiempo, las estrategias de estudio, la carga académica, la calidad de la enseñanza y las características de las evaluaciones. Por consiguiente, la relación entre una variable particular y las calificaciones debe interpretarse considerando que el desempeño académico puede estar condicionado por múltiples factores concurrentes (Theobald, 2021).

Desde la perspectiva del aprendizaje autorregulado, el rendimiento no depende únicamente de cuánto conoce el estudiante, sino también de la manera en que organiza y dirige su aprendizaje. La capacidad para establecer objetivos, planificar el tiempo, seleccionar estrategias, supervisar la comprensión y modificar las acciones ineficaces puede favorecer el aprovechamiento de los recursos cognitivos disponibles. Un metaanálisis de 49 estudios, que incluyó 5,786 estudiantes universitarios, encontró que

las intervenciones dirigidas al aprendizaje autorregulado produjeron mejoras en el desempeño académico, las estrategias cognitivas y metacognitivas y la motivación de los participantes (Theobald, 2021).

Rendimiento académico en la educación médica

El rendimiento académico en Medicina refleja el grado en que el estudiante alcanza los resultados de aprendizaje establecidos para las ciencias básicas, preclínicas y clínicas. Su valoración puede incluir exámenes escritos, evaluaciones prácticas, análisis de casos, actividades de laboratorio, simulaciones, evaluaciones clínicas objetivas estructuradas y calificaciones acumulativas. Cada modalidad examina aspectos diferentes del aprendizaje, por lo que el desempeño puede variar según la naturaleza de la tarea y la competencia evaluada.

Durante el primer año de Medicina, el estudiante debe adaptarse a un currículo caracterizado por un elevado volumen de información, nuevos lenguajes científicos y la necesidad de integrar contenidos procedentes de distintas asignaturas. Este proceso demanda superar estrategias centradas exclusivamente en la repetición y desarrollar procedimientos que faciliten la comprensión, la organización y la recuperación del conocimiento. En esta etapa, las dificultades para planificar el estudio, supervisar la comprensión o reconocer vacíos de conocimiento pueden repercutir en los resultados académicos.

El desempeño en las asignaturas básicas requiere comprender conceptos y establecer relaciones entre estructuras, funciones y procesos biológicos. La memorización puede ser necesaria para determinados contenidos, pero resulta insuficiente cuando el estudiante debe explicar mecanismos, interpretar datos o transferir el conocimiento a

problemas nuevos. Por ello, la regulación metacognitiva puede contribuir a seleccionar estrategias acordes con el tipo de contenido y con el nivel de complejidad de la actividad.

Las actividades clínicas simuladas incorporan exigencias adicionales, como integrar conocimientos, ejecutar procedimientos, priorizar información, tomar decisiones y reflexionar sobre los resultados. En estos escenarios, el rendimiento puede estar condicionado no solo por el conocimiento declarativo del estudiante, sino también por su capacidad para monitorear la ejecución, detectar errores y realizar ajustes durante o después de la práctica. La literatura educativa reconoce que las habilidades metacognitivas pueden influir en el aprendizaje y el desempeño, aunque su expresión depende de la tarea, el conocimiento previo y la precisión con la que el estudiante evalúa sus propios procesos (Fleur et al., 2021; Stanton et al., 2021).

Indicadores del rendimiento académico

Los indicadores del rendimiento académico deben definirse de acuerdo con los objetivos del estudio, las características del currículo y la disponibilidad de registros institucionales. Entre los indicadores más frecuentes se encuentran el promedio general, las calificaciones por asignatura, los resultados de evaluaciones parciales o finales, el número de asignaturas aprobadas y reprobadas y el desempeño en actividades prácticas.

La selección del indicador debe guardar correspondencia con la pregunta de investigación. Cuando se pretende analizar el desempeño académico temprano, resulta pertinente emplear las calificaciones obtenidas durante el período inicial de formación. Esta decisión permite estudiar la posible relación entre las características metacognitivas del estudiante y sus resultados en las primeras experiencias evaluativas de la carrera.

En la presente investigación, el rendimiento académico debe establecerse a partir de los registros oficiales de calificaciones correspondientes al período académico

definido. Esta fuente posee mayor objetividad que solicitar al estudiante que recuerde o declare sus notas. Además, permite reducir el sesgo de memoria y garantizar que la información utilizada corresponda con los resultados registrados institucionalmente.

Dado que el objetivo específico menciona asignaturas básicas y actividades clínicas simuladas, conviene analizar los resultados de forma diferenciada cuando existan calificaciones comparables para ambas áreas. Esta separación permitiría examinar si la relación con la conciencia metacognitiva presenta características distintas según el tipo de demanda académica. No obstante, únicamente debe incluirse el desempeño clínico simulado cuando se disponga de una calificación institucional claramente definida y aplicada a todos los participantes mediante criterios equivalentes.

Relación entre conciencia metacognitiva y rendimiento académico

La relación entre conciencia metacognitiva y rendimiento académico se fundamenta en que el estudiante que reconoce sus fortalezas, limitaciones y necesidades de aprendizaje puede seleccionar estrategias más pertinentes y distribuir mejor sus recursos. Asimismo, la supervisión de la comprensión permite detectar dificultades antes de una evaluación y adoptar acciones correctivas. En términos teóricos, una mayor conciencia metacognitiva podría favorecer mejores resultados académicos al facilitar una regulación más eficiente del aprendizaje (Fleur et al., 2021; Stanton et al., 2021).

Sin embargo, la presencia de conciencia metacognitiva no garantiza automáticamente un rendimiento elevado. El estudiante puede reconocer una dificultad y no disponer de tiempo, motivación, recursos o estrategias suficientes para superarla. También puede considerar que utiliza adecuadamente una estrategia cuando su percepción no coincide con su comportamiento real. Esta limitación adquiere especial relevancia cuando la metacognición se evalúa mediante instrumentos de autorreporte,

debido a que las respuestas representan la percepción del participante y no una observación directa de su actuación.

La evidencia empírica indica que existe una relación favorable entre metacognición y desempeño, aunque su magnitud puede variar entre poblaciones, instrumentos y contextos. Fleur et al. (2021) señalan que los estudiantes con mejor desempeño tienden a presentar mayores capacidades de monitoreo y control metacognitivo; no obstante, también destacan que la precisión de los juicios personales constituye un elemento central para que la metacognición produzca ajustes efectivos en el aprendizaje.

En estudiantes de Medicina de la Vietnam Military Medical University, Nguyen et al. (2023) encontraron que quienes presentaban puntuaciones totales de conciencia metacognitiva iguales o superiores a 0.8 alcanzaron resultados significativamente más altos en el examen semestral y en la evaluación clínica. El estudio también identificó diferencias entre el conocimiento y la regulación metacognitiva, lo que respalda la conveniencia de analizar tanto la puntuación global como sus componentes específicos. Debido a su diseño transversal, estos resultados demuestran una asociación, pero no permiten establecer que la conciencia metacognitiva haya causado las diferencias observadas en las calificaciones (Nguyen et al., 2023).

La literatura sobre intervenciones de aprendizaje autorregulado aporta evidencia complementaria. Theobald (2021) encontró un efecto global favorable de estos programas sobre el desempeño académico universitario, con un tamaño de efecto de $g = 0.38$. Las intervenciones también mejoraron las estrategias cognitivas, metacognitivas, de gestión de recursos y la motivación. Estos hallazgos sugieren que los procesos vinculados con la regulación del aprendizaje pueden desarrollarse y contribuir al desempeño, aunque el

efecto depende del diseño de la intervención y de las características de los estudiantes (Theobald, 2021).

La relación entre ambas variables tampoco necesariamente será uniforme en todas las dimensiones del MAI. La planificación podría asociarse con la organización del tiempo; el monitoreo, con la identificación de vacíos de comprensión; la depuración, con la corrección de errores; y la evaluación, con la modificación de estrategias después de recibir una calificación. Del mismo modo, el conocimiento condicional podría ser relevante para seleccionar procedimientos distintos según las demandas de cada asignatura. Estas relaciones deben comprobarse estadísticamente y no asumirse únicamente a partir de la teoría.

7.1. Estado del arte

Tabla 2*. Comparación de los enfoques metodológicos, hallazgos y aportes de los estudios sobre metacognición y aprendizaje*

Autores	Enfoque y población	Aspectos analizados	Principales hallazgos	Comparación y aporte
Nguyen et al. (2023)	Estudio transversal en 202 estudiantes de Medicina de Vietnam.	Conocimiento y regulación metacognitiva; resultados semestrales y clínicos.	Los estudiantes con mayores puntuaciones metacognitivas obtuvieron mejores resultados académicos.	Coincide con Deshmukh et al. en la relación positiva con el rendimiento, pero utiliza respuestas dicotómicas y distingue resultados semestrales y clínicos.

Deshmukh et al. (2025)	Estudio transversal en 140 estudiantes de Medicina de India.	Conciencia metacognitiva, motivación y rendimiento académico.	La regulación y la motivación intrínseca se asociaron positivamente con el rendimiento; el conocimiento metacognitivo no alcanzó significancia estadística.	Amplía el análisis de Nguyen et al. al incorporar motivación y muestra que las dimensiones metacognitivas pueden presentar asociaciones diferentes.
De la Portilla Maya et al. (2022)	Estudio correlacional transversal en 42 estudiantes de Medicina de Colombia.	Componentes de conciencia metacognitiva y pensamiento crítico.	Destacaron conocimiento condicional y depuración; planificación presentó la menor puntuación relativa.	Complementa a los dos anteriores mediante el análisis del perfil por componentes, aunque estudia pensamiento crítico y no calificaciones como resultado principal.
Dicovskiy Riobóo y Pedroza (2020)	Enfoque mixto en Ingeniería Agroindustrial de la UNI Norte, Nicaragua.	Rendimiento académico, género, motivación y metacognición.	Identificaron género, motivación y metacognición como constructos relevantes para comprender el	Coincide con Deshmukh et al. en considerar conjuntamente motivación y metacognición, pero incorpora registros

			desempeño académico.	históricos y evidencia cualitativa en una carrera diferente.
Zamora Martínez (2021)	Enfoque mixto con 132 estudiantes y cinco docentes de Medicina de la UNAN-Managua.	Hábitos, motivación y estrategias de estudio.	Documentó dificultades en organización del tiempo, concentración, estudio independiente y procesamiento de información.	Aporta contexto nacional sobre prácticas de aprendizaje, sin estimar una asociación específica entre puntuaciones del MAI y rendimiento.
González Villarreyna (2025)	Investigación documental de 20 fuentes académicas, desde UNAN-Managua/CUR-Estelí.	Estrategias metacognitivas y procesos de aprendizaje.	Destacó la reflexión, la autonomía y el ajuste de estrategias como aportes educativos de la metacognición.	Proporciona fundamento pedagógico; a diferencia de los estudios empíricos, no analiza participantes ni calcula asociaciones con calificaciones.

Fuentes: Nguyen et al. (2023), Deshmukh et al. (2025), De la Portilla Maya et al. (2022), Dicovskiy Riobóo y Pedroza (2020), Zamora Martínez (2021) y González Villarreyna (2025).

Nguyen et al. (2023) y Deshmukh et al. (2025) coinciden en relacionar mayores puntuaciones metacognitivas con mejores resultados académicos en Medicina. Sin embargo, Deshmukh et al. muestran que esta relación no se expresa de igual manera en

ambas dimensiones: la regulación presentó una asociación significativa, mientras que el conocimiento no la alcanzó. Esta diferencia respalda la conveniencia de analizar las dimensiones por separado.

De la Portilla Maya et al. (2022) amplían esta perspectiva al distinguir fortalezas y áreas de menor puntuación entre los componentes metacognitivos. Su aporte permite examinar qué procesos caracterizan a los estudiantes, pero sus asociaciones con pensamiento crítico no equivalen a las asociaciones con rendimiento académico examinadas por Nguyen et al. y Deshmukh et al.

En el contexto nacional, Dicovskiy Riobóo y Pedroza (2020) coinciden con Deshmukh et al. en incorporar motivación y metacognición al análisis del desempeño. Zamora Martínez (2021), en cambio, profundiza en las prácticas de estudio de estudiantes de Medicina. Ambos trabajos aportan perspectivas complementarias, aunque no ofrecen una comparación equivalente de las dos dimensiones del MAI con las calificaciones de estudiantes de primer año de Medicina.

Metodológicamente, los estudios transversales proporcionan estimaciones de asociación; los enfoques mixtos incorporan experiencias y condiciones del aprendizaje, y la revisión documental aporta sustento conceptual. Estas diferencias explican por qué sus resultados deben integrarse atendiendo a su alcance, sin tratarlos como evidencias intercambiables.

La comparación identifica un espacio específico para la presente investigación: analizar el conocimiento y la regulación metacognitiva, junto con sus componentes, y su asociación con el rendimiento académico individual en estudiantes de primer año de

Medicina de la UCN, Extensión Docente Estelí. Este aporte contextual complementa la evidencia revisada sin atribuir causalidad a las asociaciones.

7.2. Teorías y conceptualización asumidas

La presente investigación se sustenta en tres referentes complementarios: el modelo metacognitivo de Flavell, la organización de la conciencia metacognitiva propuesta por Schraw y Dennison, y el modelo cíclico del aprendizaje autorregulado desarrollado por Zimmerman. La integración de estas perspectivas permite explicar qué conoce el estudiante acerca de su propia cognición, cómo regula sus procesos de aprendizaje y de qué manera esas acciones pueden relacionarse con su desempeño académico.

Modelo metacognitivo de Flavell

Flavell (1979) planteó la metacognición como el conocimiento y la cognición que una persona posee acerca de los fenómenos cognitivos. Su propuesta amplió el estudio del aprendizaje al considerar que el individuo no solo procesa información, sino que también puede reconocer, interpretar y supervisar la manera en que ese procesamiento ocurre. Desde esta perspectiva, la metacognición permite advertir dificultades de comprensión, valorar la propia capacidad para realizar una tarea y seleccionar acciones destinadas a mejorar el desempeño (Flavell, 1979).

El modelo de Flavell comprende cuatro elementos estrechamente relacionados: conocimiento metacognitivo, experiencias metacognitivas, objetivos o tareas y acciones o estrategias. Estos componentes interactúan durante la ejecución de una actividad cognitiva y permiten comprender por qué la regulación del aprendizaje depende tanto de lo que la persona sabe sobre su cognición como de las experiencias que surgen mientras realiza una tarea (Flavell, 1979).

El conocimiento metacognitivo se refiere a las creencias y conocimientos acumulados acerca de las personas como seres cognitivos, las características de las tareas y las estrategias disponibles para abordarlas. Flavell organizó este conocimiento en tres categorías: conocimiento sobre la persona, conocimiento sobre la tarea y conocimiento sobre las estrategias. Estas categorías no funcionan de forma independiente, sino que se combinan cuando el estudiante decide cómo enfrentar una actividad académica (Flavell, 1979).

El conocimiento sobre la persona incluye lo que el individuo reconoce acerca de sus propias capacidades y limitaciones cognitivas, así como las diferencias que percibe entre su forma de aprender y la de otras personas. El conocimiento sobre la tarea comprende la información que posee el estudiante acerca de las demandas, características y grado de dificultad de una actividad. Una tarea que exige recordar términos no implica los mismos procesos que otra orientada a interpretar un caso clínico o ejecutar un procedimiento. Reconocer esas diferencias permite anticipar el esfuerzo requerido y seleccionar recursos acordes con el objetivo de aprendizaje (Flavell, 1979).

El conocimiento sobre las estrategias se refiere a la comprensión de los procedimientos que pueden utilizarse para alcanzar un objetivo cognitivo. Incluye saber qué estrategias existen, cómo pueden aplicarse y cuáles resultan más adecuadas en determinadas condiciones. Este componente adquiere valor regulador cuando el

estudiante relaciona las demandas de la tarea con sus propias características y selecciona deliberadamente una forma de actuación (Flavell, 1979).

Las experiencias metacognitivas son pensamientos, percepciones o sensaciones conscientes que aparecen durante la realización de una actividad cognitiva. Pueden expresarse como la sensación de no comprender un concepto, la percepción de que una respuesta no es correcta, la certeza de dominar un contenido o la necesidad de dedicar más tiempo a una tarea. Estas experiencias proporcionan información inmediata sobre el estado del aprendizaje y pueden activar decisiones reguladoras (Flavell, 1979).

No obstante, una experiencia metacognitiva no produce automáticamente una respuesta efectiva. El estudiante puede reconocer que no comprende un contenido y, aun así, continuar utilizando la misma estrategia. Para que la experiencia genere regulación, debe conducir a una acción, como releer de manera focalizada, consultar una fuente diferente, solicitar apoyo, practicar la recuperación de la información o reorganizar el plan de estudio.

Los objetivos o tareas representan los resultados que la persona pretende alcanzar mediante una actividad cognitiva. Estos pueden incluir comprender un tema, recordar información, resolver un problema, tomar una decisión o ejecutar correctamente un procedimiento. La claridad del objetivo influye en la selección de estrategias y en los criterios utilizados para supervisar y evaluar el desempeño (Flavell, 1979).

Las acciones o estrategias metacognitivas corresponden a los procedimientos utilizados para supervisar y regular la cognición. Se diferencian de las estrategias cognitivas porque estas últimas se dirigen principalmente a realizar la tarea, mientras que las estrategias metacognitivas permiten comprobar y controlar cómo se está desarrollando. Por ejemplo, elaborar un resumen puede constituir una estrategia

cognitiva, mientras que revisar si ese resumen representa correctamente las ideas esenciales corresponde a una acción metacognitiva.

En esta investigación, el modelo de Flavell permite comprender la conciencia metacognitiva como un proceso en el que los estudiantes reconocen sus características personales, analizan las exigencias académicas, seleccionan estrategias y experimentan juicios acerca de su comprensión. Este fundamento resulta pertinente para estudiar los hábitos de aprendizaje, la búsqueda de información, la autoevaluación y las decisiones adoptadas frente a las exigencias iniciales de la carrera de Medicina.

Modelo de conciencia metacognitiva de Schraw y Dennison

Aunque el modelo de Flavell proporcionó una base conceptual amplia, Schraw y Dennison (1994) contribuyeron a su operacionalización mediante el desarrollo del Metacognitive Awareness Inventory. El instrumento fue creado para evaluar la conciencia metacognitiva en adultos y quedó conformado por 52 ítems organizados en dos dimensiones generales: conocimiento de la cognición y regulación de la cognición (Schraw & Dennison, 1994).

El conocimiento de la cognición comprende el conocimiento declarativo, procedimental y condicional. El conocimiento declarativo se relaciona con lo que el estudiante sabe sobre sí mismo y las estrategias disponibles; el procedimental se refiere a cómo se ejecutan esas estrategias; y el condicional permite reconocer cuándo y por qué resulta apropiado utilizarlas. Esta organización posibilita analizar si el estudiante conoce sus recursos de aprendizaje y si puede relacionarlos con las demandas de cada tarea (Schraw & Dennison, 1994).

La regulación de la cognición incluye la planificación, las estrategias de gestión de la información, el monitoreo de la comprensión, las estrategias de depuración y la

evaluación. Estos componentes representan las actividades mediante las cuales el estudiante organiza su actuación, procesa la información, supervisa el aprendizaje, corrige dificultades y valora los resultados obtenidos (Schraw & Dennison, 1994).

La aportación principal de este modelo para la presente investigación radica en que convierte un constructo abstracto en dimensiones susceptibles de medición. En lugar de limitarse a afirmar que un estudiante posee o no metacognición, el MAI permite obtener una puntuación global y examinar componentes específicos. Esto facilita identificar si las principales fortalezas o dificultades se concentran en el conocimiento de las estrategias, la planificación, el monitoreo, la corrección de errores o la evaluación.

No obstante, el modelo debe interpretarse reconociendo que el MAI es un instrumento de autorreporte. Sus puntuaciones reflejan la percepción que posee el participante acerca de sus procesos metacognitivos y no una observación directa de su actuación durante una tarea. Por esta razón, los resultados representan conciencia metacognitiva autopercibida y pueden estar condicionados por la precisión del autoconocimiento, la interpretación de los ítems y la deseabilidad social.

En este estudio, el modelo de Schraw y Dennison constituye el referente central para la definición conceptual y operacional de la variable principal. Las dos dimensiones generales y sus ocho componentes permiten estructurar la aplicación del instrumento, la presentación de los resultados y el análisis de las asociaciones con los factores académicos y el rendimiento de los participantes.

Modelo cíclico del aprendizaje autorregulado de Zimmerman

Zimmerman define el aprendizaje autorregulado como un proceso mediante el cual los estudiantes generan y orientan pensamientos, emociones y conductas hacia el logro de objetivos académicos. Esta perspectiva reconoce al estudiante como un

participante activo que establece metas, selecciona estrategias, supervisa su desempeño y realiza ajustes a partir de los resultados obtenidos (Zimmerman, 2002).

El aprendizaje autorregulado integra componentes cognitivos, metacognitivos, motivacionales, emocionales y conductuales. Por ello, es un concepto más amplio que la metacognición. Esta última constituye uno de sus mecanismos centrales, pero el aprendizaje autorregulado también incluye aspectos como la autoeficacia, el interés, la persistencia, la gestión del ambiente y la capacidad para solicitar ayuda cuando resulta necesario (Panadero, 2017; Zimmerman, 2002).

Zimmerman organizó la autorregulación en tres fases cíclicas: previsión, ejecución y autorreflexión. Estas fases no constituyen una secuencia rígida ni aislada, sino un ciclo en el que los resultados y reflexiones obtenidos después de una tarea influyen sobre la planificación y la actuación posterior (Zimmerman, 2002).

Fase de previsión

La fase de previsión ocurre antes de iniciar una actividad e incluye el análisis de la tarea y las creencias motivacionales. En esta etapa, el estudiante establece objetivos, formula planes estratégicos y valora su capacidad para alcanzar los resultados esperados. También intervienen el interés, la orientación hacia las metas y las expectativas sobre las consecuencias del desempeño (Zimmerman, 2002).

En los estudiantes de primer año de Medicina, esta fase puede manifestarse al analizar la extensión y dificultad de un contenido, definir cuánto tiempo se dedicará a su estudio, seleccionar materiales y establecer una meta específica. También comprende la valoración de la propia capacidad para responder a las exigencias académicas, aspecto que puede influir en la disposición para iniciar y mantener el esfuerzo.

Fase de ejecución

La fase de ejecución se desarrolla durante la realización de la tarea e incluye el autocontrol y la autoobservación. El autocontrol comprende el empleo de estrategias, la organización de la atención, la gestión del tiempo y la creación de condiciones favorables para el aprendizaje. La autoobservación permite registrar y supervisar el propio comportamiento, la comprensión y el progreso hacia las metas establecidas (Zimmerman, 2002).

En esta fase, la metacognición se expresa principalmente mediante el monitoreo. El estudiante comprueba si comprende el contenido, si mantiene la atención, si la estrategia utilizada resulta efectiva y si avanza según lo previsto. Cuando identifica una dificultad, puede modificar el procedimiento, buscar información adicional o reorganizar el tiempo disponible.

Fase de autorreflexión

La fase de autorreflexión ocurre después de la actividad e incluye el autojuicio y las autorreacciones. El autojuicio implica comparar el desempeño con criterios u objetivos y atribuir los resultados a determinados factores. Las autorreacciones comprenden las respuestas emocionales y conductuales que se generan después de valorar el desempeño, como satisfacción, frustración, adaptación o abandono de una estrategia (Zimmerman, 2002).

La forma en que el estudiante interpreta sus resultados influye en el ciclo siguiente. Atribuir un desempeño deficiente únicamente a una incapacidad estable puede reducir la motivación; en cambio, reconocer que una estrategia fue inadecuada o que la planificación resultó insuficiente puede favorecer ajustes específicos. Por tanto, la

autorreflexión posee una función formativa cuando conduce a decisiones realistas y orientadas hacia la mejora.

Las revisiones de los principales modelos de aprendizaje autorregulado describen procesos de planificación, ejecución, monitoreo y reflexión, aunque su organización y denominación varían entre modelos. Asimismo, destacan la interacción entre factores personales, conductuales y contextuales en la regulación del aprendizaje. Desde esta perspectiva, la autorregulación requiere considerar tanto la participación activa del estudiante como las condiciones y los apoyos del entorno educativo (Panadero, 2017).

En esta investigación, el modelo de Zimmerman permite explicar cómo la conciencia metacognitiva puede integrarse en un proceso más amplio de adaptación académica. La planificación se relaciona con la fase de previsión; el monitoreo y las estrategias de depuración se vinculan con la ejecución; y la evaluación corresponde principalmente a la autorreflexión. Esta correspondencia aporta una base para interpretar la relación entre las dimensiones del MAI, los hábitos de estudio, la autoevaluación y el rendimiento académico.

Integración de los modelos teóricos

Los tres referentes seleccionados no son excluyentes, sino complementarios. Flavell explica la estructura general de la metacognición y la interacción entre conocimiento, experiencias, objetivos y estrategias. Schraw y Dennison organizan la conciencia metacognitiva en dimensiones medibles. Zimmerman sitúa esos procesos dentro de un ciclo de aprendizaje que también incorpora la motivación, la conducta y las condiciones del contexto.

Desde el modelo de Flavell, el estudiante posee conocimientos acerca de sí mismo, las tareas y las estrategias; experimenta sensaciones o juicios sobre su

comprensión; persigue objetivos cognitivos y adopta acciones para alcanzarlos. Desde el modelo de Schraw y Dennison, esos procesos se expresan mediante el conocimiento declarativo, procedimental y condicional y mediante la planificación, gestión de la información, monitoreo, depuración y evaluación. Desde Zimmerman, dichas acciones se integran en las fases de previsión, ejecución y autorreflexión.

Tabla 3. *Modelos teóricos*

Modelo de Flavell	*Modelo de Schraw y Dennison*	*Modelo de Zimmerman*
Conocimiento sobre la persona, la tarea y las estrategias	Conocimiento declarativo, procedimental y condicional	Análisis de la tarea y creencias de automotivación
Objetivos cognitivos	Planificación	Fase de previsión
Experiencias metacognitivas	Monitoreo de la comprensión	Autoobservación durante la ejecución
Acciones o estrategias	Gestión de la información y estrategias de depuración	Autocontrol y uso de estrategias
Valoración de los resultados	Evaluación	Fase de autorreflexión

Nota. Elaboración propia a partir de Flavell (1979), Schraw y Dennison (1994) y Zimmerman (2002). La disposición de los elementos no implica equivalencia entre los modelos.

Metacognición en la educación médica

La educación médica exige que el estudiante integre grandes volúmenes de información, relacione conocimientos básicos con situaciones clínicas y tome decisiones en contextos progresivamente más complejos. En este proceso, la metacognición permite

reconocer qué se sabe, identificar vacíos de conocimiento, valorar la eficacia de las estrategias utilizadas y realizar ajustes durante el aprendizaje. Estas capacidades resultan esenciales para avanzar desde la memorización hacia la comprensión, el razonamiento clínico y el aprendizaje autónomo.

En las etapas iniciales de la carrera, la conciencia metacognitiva contribuye a que el estudiante comprenda las exigencias del currículo, organice el tiempo y seleccione estrategias acordes con cada asignatura. Su importancia aumenta cuando debe resolver problemas, interpretar información científica o aplicar conocimientos en actividades prácticas, debido a que estas tareas demandan planificación, monitoreo y evaluación constante del propio desempeño.

La metacognición constituye un referente para comprender cómo los estudiantes supervisan y regulan su pensamiento durante el aprendizaje médico. Welch et al. (2018) analizaron la relación entre la conciencia metacognitiva y el desempeño en exámenes de estudiantes de Medicina, y plantearon su posible importancia para la preparación del razonamiento clínico. Sus hallazgos se refieren al desempeño académico y no demuestran directamente una mejora del razonamiento diagnóstico.

Asimismo, la reflexión metacognitiva permite examinar no solo los resultados obtenidos, sino también los procesos cognitivos y emocionales que condujeron a una decisión. En educación médica, esta reflexión puede favorecer la revisión de errores, la adaptación del pensamiento y el aprendizaje permanente, competencias necesarias para responder a situaciones profesionales cambiantes (Merkebu et al., 2024).

En escenarios de simulación y práctica clínica, la metacognición permite que el estudiante supervise su actuación, detecte dificultades y utilice la retroalimentación para mejorar. Las pausas reflexivas acompañadas de ayudas cognitivas y metacognitivas han

mostrado efectos favorables sobre algunos componentes del desempeño durante actividades de aprendizaje clínico, aunque sus resultados pueden variar según la tarea y el nivel de experiencia del estudiante (Lee et al., 2024).

La conciencia metacognitiva también se relaciona con el rendimiento académico. En estudiantes de Medicina de Vietnam se observó que las puntuaciones más altas de conciencia metacognitiva estuvieron asociadas con mejores resultados en evaluaciones académicas y clínicas. Sin embargo, por tratarse de un estudio transversal, esta relación debe interpretarse como una asociación y no como evidencia causal (Nguyen et al., 2023).

A pesar de su relevancia, la evaluación de la metacognición en educación médica presenta desafíos. El MAI permite valorar el conocimiento y la regulación metacognitiva autopercibidos, pero no sustituye la observación directa del desempeño. Una evaluación psicométrica reciente en profesiones de la salud respaldó la utilidad del instrumento, aunque recomendó interpretar cuidadosamente sus dimensiones y reconocer las limitaciones propias del autorreporte (Cale et al., 2025).

8. Métodos (Diseño)

8.1. Tipo de investigación

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que permitió medir la conciencia metacognitiva mediante un instrumento estandarizado y analizar estadísticamente su relación con el rendimiento académico y los factores asociados.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo-correlacional y de corte transversal. Es observacional, debido a que las variables se estudiaron sin manipulación por parte de los investigadores; descriptivo, porque permitió determinar el nivel de conciencia metacognitiva y describir las características sociodemográficas y académicas de los estudiantes; correlacional, porque analizó la relación entre la conciencia metacognitiva, sus dimensiones, los factores asociados y el rendimiento académico; y transversal, porque la recolección de la información se efectuó en un único momento durante el período de estudio.

8.2. Población y selección de la muestra

La población de estudio estuvo conformada por todos los estudiantes matriculados en el primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua, Extensión Docente Estelí, durante el período académico 2026.

Debido al tamaño de la población y con el propósito de obtener información de la totalidad de los estudiantes elegibles, se realizó un muestreo no probabilístico de tipo censal, incluyendo a 100 estudiantes que cumplieron los criterios de selección establecidos para la investigación.

La muestra estuvo constituida por la totalidad de los estudiantes de primer año que acepten participar voluntariamente mediante la firma del consentimiento informado y que completaron correctamente los instrumentos de recolección de datos.

8.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados

La recolección de la información se realizó mediante la técnica de encuesta, aplicada a los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina que cumplieron los criterios de selección y aceptaron participar voluntariamente en el estudio.

Se utilizaron dos instrumentos:

Ficha de recolección de datos

Se elaboró una ficha estructurada para recopilar información sobre las características sociodemográficas y académicas de los participantes, así como los factores asociados al aprendizaje. Se incluyeron variables como edad, sexo, procedencia, hábitos de estudio, búsqueda de información científica y prácticas de autoevaluación.

La ficha fue revisada por expertos en investigación y educación médica para valorar la claridad, pertinencia y coherencia de sus preguntas con los objetivos del estudio.

Inventario de Conciencia Metacognitiva

La conciencia metacognitiva se evaluó mediante el Inventario de Conciencia Metacognitiva (*Metacognitive Awareness Inventory*, MAI), desarrollado por Schraw y Dennison en 1994 y adaptado al español en estudios realizados con población universitaria.

El instrumento está compuesto por 52 ítems, organizados en dos dimensiones:

- Conocimiento de la cognición: 17 ítems.
- Regulación de la cognición: 35 ítems.

El conocimiento de la cognición comprende el conocimiento declarativo, procedimental y condicional. La regulación de la cognición incluye planificación, estrategias de gestión de la información, monitoreo de la comprensión, estrategias de depuración y evaluación.

Cada ítem se responderá mediante una escala tipo Likert de cinco opciones:

1. Completamente en desacuerdo.
2. En desacuerdo.
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
4. De acuerdo.
5. Completamente de acuerdo.

La puntuación total oscilará entre 52 y 260 puntos. Las puntuaciones más altas indicarán un mayor nivel de conciencia metacognitiva autopercibida.

Registro del rendimiento académico

El rendimiento académico se obtuvo mediante la revisión de los registros oficiales de calificaciones de los participantes, se contó con autorización institucional y consentimiento del estudiante. Se utilizó el promedio académico correspondiente al período definido para el estudio.

La información fue incorporada a la base de datos mediante un código asignado a cada participante, sin registrar nombres ni datos que permitieron su identificación directa.

8.4. Confiabilidad y validez de los instrumentos (formulación y validación)

Validez

La ficha de recolección de datos fue sometida a un proceso de validación por juicio de expertos, con el propósito de evaluar la claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia de cada uno de sus ítems en relación con los objetivos de la investigación y las variables estudiadas. Participaron especialistas con experiencia en investigación, educación médica y metodología científica, quienes emitieron observaciones que fueron incorporadas antes de la aplicación definitiva del instrumento.

En cuanto al Inventario de Conciencia Metacognitiva (Metacognitive Awareness Inventory, MAI), desarrollado por Schraw y Dennison (1994), este constituye un instrumento ampliamente utilizado en población universitaria y cuenta con evidencia de validez de contenido, de constructo y de criterio, demostrada en múltiples investigaciones internacionales y en adaptaciones transculturales al idioma español.

Confiabilidad

La confiabilidad de la ficha de recolección de datos se determinó mediante una prueba piloto aplicada a un grupo de estudiantes con características similares a la población de estudio, quienes no formaron parte de la muestra definitiva. A partir de los resultados obtenidos se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, considerando como aceptable un valor igual o superior a 0.70, de acuerdo con los criterios propuestos por Nunnally y Bernstein (1994).

Para el Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI), la consistencia interna ha sido ampliamente documentada en la literatura científica, reportándose coeficientes alfa de Cronbach superiores a 0.90 para la escala global y valores adecuados para cada una de sus dimensiones, lo que evidencia una elevada estabilidad y consistencia interna en

población universitaria. No obstante, en la presente investigación también se calculó el alfa de Cronbach para la muestra estudiada, con el fin de corroborar la confiabilidad del instrumento en el contexto específico de los estudiantes de primer año de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua, Extensión Docente Estelí.

8.5. Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos

Una vez recolectada la información, los instrumentos fueron revisados para verificar su integridad, legibilidad y cumplimiento de los criterios establecidos. Posteriormente, los datos fueron codificados e ingresados en una base de datos elaborada en Microsoft Excel, la cual fue sometida a un proceso de depuración para identificar posibles errores de digitación, valores fuera de rango, duplicados y datos incompletos. La base de datos definitiva fue exportada al programa IBM SPSS Statistics, versión 26, para su procesamiento y análisis estadístico.

Las variables sociodemográficas, académicas y los factores asociados se analizaron mediante estadística descriptiva. Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes. En las variables cuantitativas se determinaron medidas de tendencia central y dispersión, como media y desviación estándar cuando presenten distribución normal, o mediana y rango intercuartílico cuando no se ajusten a una distribución normal.

Las respuestas del Inventario de Conciencia Metacognitiva fueron codificadas en una escala de 1 a 5 puntos. Se calculó la puntuación global del instrumento, así como las puntuaciones correspondientes a sus dos dimensiones principales:

- Conocimiento de la cognición.
- Regulación de la cognición.

También se calcularon las puntuaciones de sus ocho componentes: conocimiento declarativo, conocimiento procedimental, conocimiento condicional, planificación, estrategias de gestión de la información, monitoreo de la comprensión, estrategias de depuración y evaluación.

Debido a que los componentes del instrumento contienen diferente número de ítems, para realizar comparaciones entre ellos se calculó el promedio por ítem de cada componente, dividiendo la puntuación obtenida entre el número de ítems que lo integran. De esta manera, todas las dimensiones y componentes se expresaron en una escala común de 1 a 5 puntos. Las puntuaciones más elevadas indicarán mayor conciencia metacognitiva autopercibida.

La distribución de las variables cuantitativas se evaluó mediante pruebas de normalidad y la inspección de histogramas y gráficos de probabilidad. Según el comportamiento de los datos, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk cuando correspondió.

Para determinar la relación entre la conciencia metacognitiva y el rendimiento académico se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson cuando ambas variables presentaron distribución normal y cumplieron los supuestos requeridos. En caso contrario, se empleó el coeficiente de correlación por rangos de Spearman. El análisis se realizó tanto para la puntuación global del MAI como para sus dimensiones y componentes.

La relación entre la conciencia metacognitiva y los factores asociados se analizó según la naturaleza de las variables. Para comparar las puntuaciones del MAI entre dos grupos se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes o la prueba U de Mann-Whitney. Si la comparación incluyó tres o más grupos, se empleó el análisis de

varianza de una vía —ANOVA— o la prueba de Kruskal-Wallis, de acuerdo con el cumplimiento de los supuestos estadísticos.

La consistencia interna del Inventario de Conciencia Metacognitiva se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, tanto para la escala global como para sus dimensiones principales. Se consideró aceptable un valor igual o superior a 0.70.

Los resultados se presentaron mediante tablas y figuras, acompañados de su correspondiente interpretación. Para las pruebas inferenciales se estableció un nivel de significancia estadística de $p < \mathbf{0.05}$ y, cuando corresponda, se reportaron los intervalos de confianza del 95 %.

9. Resultados

Se analizaron los datos de 100 estudiantes de primer año de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua, Extensión Docente Estelí. Los resultados se presentan mediante la caracterización de los participantes, la descripción de la conciencia metacognitiva y sus dimensiones, y el análisis de su relación con el rendimiento académico.

Características de los estudiantes

El 66 % de los participantes fueron mujeres y el 34 % hombres. La procedencia urbana predominó con un 81 %, mientras que el 19 % correspondió a procedencia rural. La edad media fue de 19,45 años, con una desviación estándar de 2,78 años y un rango de 16 a 33 años. La mediana fue de 19 años y el rango intercuartílico de 18 a 21 años (Ver tabla 8).

Tabla 4. *Características sociodemográficas de los estudiantes de primer año de Medicina*

Variable	Categoría	n	%
Sexo	Mujer	66	66,0
	Hombre	34	34,0
Procedencia	Urbana	81	81,0
	Rural	19	19,0

n: 100

Conciencia metacognitiva y sus dimensiones

La puntuación global promedio de conciencia metacognitiva fue de 3,12 puntos, con una desviación estándar de 0,90, en una escala de 1 a 5. La dimensión de

conocimiento de la cognición alcanzó una media de 3,16 ± 0,97 puntos, mientras que la regulación de la cognición presentó una media de 3,10 ± 0,89 puntos.

Entre los componentes del conocimiento de la cognición, el conocimiento declarativo y el condicional obtuvieron los mayores promedios descriptivos, ambos con 3,19 puntos. El conocimiento procedimental registró una media de 3,05 puntos. En los componentes de regulación, las estrategias de depuración alcanzaron el mayor promedio, con 3,18 puntos, mientras que la evaluación del aprendizaje presentó el menor, con 3,01 puntos (Ver tabla 9).

Tabla 5. *Dimensiones del conocimiento metacognitivo y regulación metacognitiva.*

Escala	Ítems	Media	DE	Mediana	Alfa
Declarativo	8	3,19	1,03	3,38	0,89
Procedimental	4	3,05	0,98	3,00	0,80
Condicional	5	3,19	1,02	3,40	0,84
Planificación	7	3,09	0,92	3,29	0,86
Gestión de información	9	3,12	0,95	3,28	0,89
Monitoreo	7	3,12	0,95	3,36	0,86
Depuración	5	3,18	1,16	3,40	0,89
Evaluación	6	3,01	0,85	3,17	0,75
Conocimiento	17	3,16	0,97	3,35	0,95
Regulación	34	3,10	0,89	3,29	0,97
Global	51	3,12	0,90	3,34	0,98

La consistencia interna, estimada mediante el alfa de Cronbach, fue de 0,978 para la escala global, 0,946 para conocimiento de la cognición y 0,967 para regulación de la cognición.

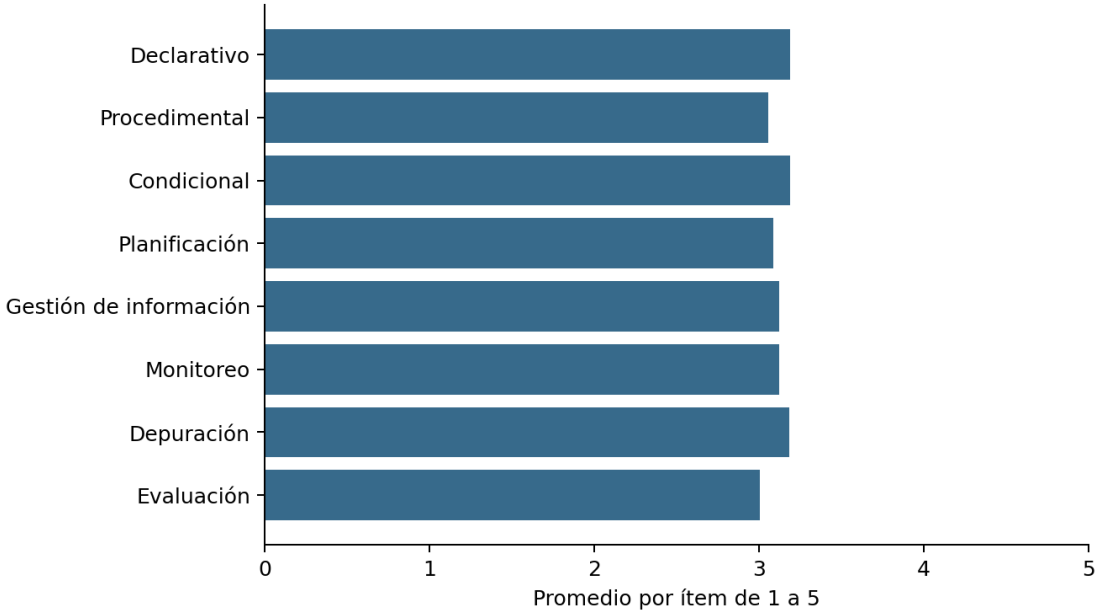


Figura 1. *Promedio de los componentes*

Prácticas relacionadas con el estudio y su asociación con el rendimiento académico

Se analizaron los componentes de planificación, gestión de la información y evaluación, que recogen aspectos relacionados con la organización del estudio, el procesamiento de los contenidos y la valoración del propio aprendizaje. La gestión de la información presentó una puntuación media de 3,12, seguida de la planificación con 3,09 y la evaluación con 3,01.

Los tres componentes mostraron una asociación positiva y estadísticamente significativa con el rendimiento académico. La mayor correlación correspondió a la gestión de la información (rho = 0,819), seguida de la evaluación (rho = 0,777) y la planificación (rho = 0,702).

Tabla 6. *Prácticas relacionadas con el estudio y su asociación con el rendimiento académico.*

Componente	Aspectos que comprende	Media ± DE	Rho de Spearman	p ajustado
Planificación	Organización del tiempo, establecimiento de metas y preparación del aprendizaje	3,09 ± 0,92	0,702	< 0,001
Gestión de la información[3]	Organización y procesamiento de contenidos mediante ejemplos, resúmenes y otras estrategias	3,12 ± 0,95	0,819	< 0,001
Evaluación	Valoración de los resultados del aprendizaje y del cumplimiento de las metas	3,01 ± 0,85	0,777	< 0,001

Fuente: base de datos del estudio

En las prácticas de estudio y autoevaluación, los mayores porcentajes de acuerdo correspondieron a releer cuando existe confusión (51 %), expresar la información con palabras propias (48 %) y revisar ante dificultades de comprensión (46 %). Los menores porcentajes de acuerdo se observaron en la revisión periódica de la comprensión (26 %) y la elaboración de resúmenes (28 %). Estos resultados describen las prácticas declaradas por los estudiantes; no permiten establecer que sean factores independientes asociados con la metacognición.

Rendimiento académico de los participantes

El rendimiento académico presentó una media de 83,87 puntos, con una desviación estándar de 9,40 puntos. La mediana fue de 87 puntos y el rango intercuartílico de 76 a 89 puntos. Las calificaciones oscilaron entre 60 y 98 puntos.

El 54 % de los estudiantes obtuvo calificaciones entre 80 y 90 puntos, seguido del 23 % con notas entre 70 y 79 puntos. El 16 % alcanzó calificaciones superiores a 90 puntos y el 7 % presentó notas inferiores a 70 puntos (Ver tabla 11).

Tabla 7. *Distribución del rendimiento académico de los estudiantes de primer año de Medicina*

Intervalo descriptivo	n	%
Menor de 70	7	7,0
70–79	23	23,0
80–90	54	54,0
Mayor de 90	16	16,0
n:100		

Fuente: base de datos del estudio

Relación entre conciencia metacognitiva y rendimiento académico

Se analizó la relación entre la conciencia metacognitiva autopercibida y el rendimiento académico mediante el coeficiente de correlación de Spearman. A continuación, se presenta las asociaciones correspondientes a la puntuación global, las dos dimensiones y los ocho componentes del inventario (Ver tabla 12)

Tabla 8. *Correlaciones de la conciencia metacognitiva, sus dimensiones y componentes con el rendimiento académico*

Escala	n	rho	IC 95 %	p	p Holm
Global	100	0,828	0,72 a 0,89	<0,001	No aplicada
Conocimiento	100	0,800	0,69 a 0,87	<0,001	<0,001
Regulación	100	0,828	0,73 a 0,89	<0,001	<0,001
Declarativo	100	0,780	0,67 a 0,86	<0,001	<0,001
Procedimental	100	0,654	0,50 a 0,77	<0,001	<0,001

Condicional	100	0,797	0,69 a 0,87	<0,001	<0,001
Planificación	100	0,702	0,56 a 0,80	<0,001	<0,001
Gestión de información	100	0,819	0,72 a 0,88	<0,001	<0,001
Monitoreo	100	0,780	0,67 a 0,85	<0,001	<0,001
Depuración	100	0,774	0,67 a 0,84	<0,001	<0,001
Evaluación	100	0,777	0,67 a 0,85	<0,001	<0,001

Fuente: base de datos del estudio

Nota. IC: intervalo de confianza. Los intervalos del 95 % se estimaron mediante bootstrap pareado con 3000 remuestreos y no se ajustaron por multiplicidad. Se aplicó el ajuste de Holm a las dos dimensiones y, por separado, a los ocho componentes exploratorios. La puntuación global se presenta como análisis complementario sin ajuste.

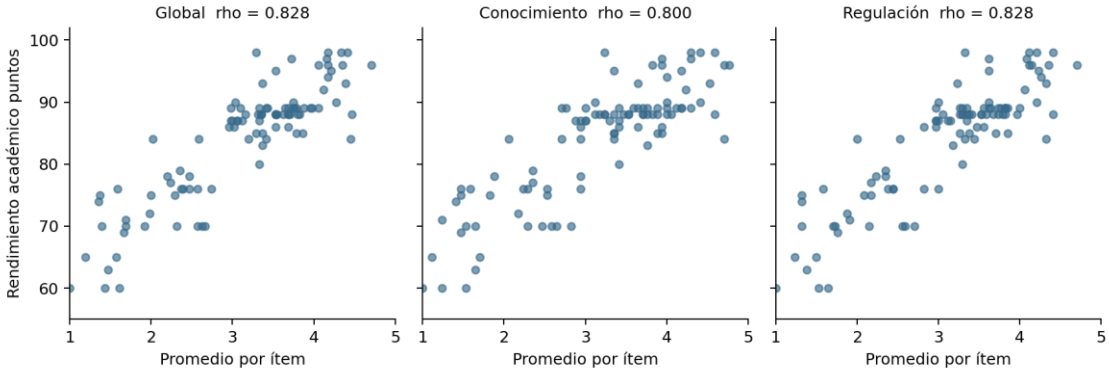


Figura 2. *Rendimiento académico y puntuaciones global*

Se encontró una correlación positiva entre la puntuación global de metacognición y el rendimiento académico (rho = 0,828; IC 95 %: 0,72–0,89; p < 0,001). Asimismo, el conocimiento metacognitivo (rho = 0,800) y la regulación metacognitiva (rho = 0,828) mostraron asociaciones positivas y estadísticamente significativas con las calificaciones.

Los ocho componentes presentaron correlaciones positivas con el rendimiento académico. La mayor correlación observada correspondió a la gestión de la información (rho = 0,819) y la menor al conocimiento procedimental (rho = 0,654). Todas las asociaciones conservaron significancia estadística después del ajuste de Holm (p ajustada < 0,001).

Estos resultados indican que los estudiantes con mayores puntuaciones de conciencia metacognitiva autopercibida tendieron a presentar mejores calificaciones. Las asociaciones observadas no permiten establecer causalidad.

Se rechazó la hipótesis nula de ausencia de asociación monotónica para el conocimiento y la regulación metacognitiva. Sin embargo, esta conclusión se limita al rendimiento académico registrado en la base, ya que no se dispuso de calificaciones separadas de asignaturas básicas y clínicas simuladas para realizar el desglose previsto en el tercer objetivo.

Discusión

El principal hallazgo del estudio fue la asociación positiva entre la conciencia metacognitiva autopercibida y el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de Medicina. Tanto el conocimiento como la regulación metacognitiva mostraron asociaciones estadísticamente significativas con las calificaciones. Esto indica que, en la población estudiada, quienes declararon mayor conocimiento de sus procesos de aprendizaje y mayor regulación de estos tendieron a obtener mejores resultados académicos. Sin embargo, el diseño transversal no permite determinar la dirección de esta relación ni establecer causalidad.

En relación con el primer objetivo, el conocimiento metacognitivo presentó una media de 3,16 y la regulación metacognitiva de 3,10, en una escala de 1 a 5. Estas puntuaciones deben interpretarse como grados de acuerdo con las afirmaciones del instrumento, sin clasificarlas en niveles bajos, medios o altos, debido a que no se establecieron puntos de corte validados para esta población. Además, al tratarse de un autoinforme, los resultados reflejan la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje y no una evaluación directa de su desempeño al aplicar estrategias metacognitivas.

Al analizar los componentes, el conocimiento declarativo y el condicional presentaron las mayores medias, ambos con 3,19, seguidos de la depuración, con 3,18. Este patrón coincide parcialmente con De la Portilla Maya et al. (2022), quienes identificaron las mayores puntuaciones en conocimiento condicional y depuración en estudiantes de Medicina de Colombia. La coincidencia se refiere al perfil relativo de los componentes; no implica que las poblaciones tengan el mismo nivel de conciencia metacognitiva.

En cambio, el componente con menor puntuación en el presente estudio fue la evaluación, con una media de 3,01, mientras que en el estudio colombiano fue la planificación. Esta diferencia sugiere que las áreas que requieren atención pueden variar entre grupos de estudiantes. Además, la investigación colombiana incluyó estudiantes de primer y último semestre, mientras que la presente muestra estuvo integrada exclusivamente por estudiantes de primer año, lo que limita la comparación directa.

Desde la perspectiva educativa, la menor puntuación relativa en evaluación permite proponer actividades que orienten a los estudiantes a revisar el cumplimiento de sus metas, valorar la utilidad de sus estrategias y reflexionar sobre lo aprendido después de una tarea. Esta propuesta constituye una implicación pedagógica de los hallazgos, cuya efectividad deberá evaluarse mediante estudios posteriores.

En relación con el segundo objetivo, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la puntuación global de metacognición y el sexo, la procedencia o la edad. Este resultado indica que, en la muestra estudiada, no se obtuvo evidencia suficiente de una asociación con estas características. Sin embargo, no permite afirmar que carezcan de relación con la metacognición en otras poblaciones o contextos.

Las respuestas sobre prácticas de estudio mostraron mayor acuerdo con releer cuando existe confusión, expresar la información con palabras propias y revisar ante dificultades de comprensión. En comparación, la revisión periódica de la comprensión y la elaboración de resúmenes obtuvieron menores porcentajes de acuerdo. Este patrón sugiere una mayor aceptación declarada de algunas estrategias utilizadas ante dificultades de comprensión que de la revisión periódica del aprendizaje. Esta interpretación se limita al grado de acuerdo expresado, ya que el instrumento no midió la frecuencia de realización de estas prácticas.

Los resultados ofrecen una base para proponer actividades de acompañamiento académico centradas en la organización del tiempo, el establecimiento de metas y la revisión del aprendizaje. No obstante, estas prácticas se describieron mediante ítems del propio MAI, por lo que no pueden interpretarse como factores independientes que expliquen su puntuación global.

La asociación positiva entre la metacognición y el rendimiento académico coincide con lo informado por Nguyen et al. (2023) en 202 estudiantes de Medicina de Vietnam. Estos autores encontraron que los estudiantes con mayores puntuaciones de conciencia metacognitiva obtuvieron mejores resultados en las evaluaciones semestrales y clínicas. La coincidencia se refiere a la dirección de la asociación; las puntuaciones no son directamente comparables, porque el estudio vietnamita utilizó respuestas dicotómicas y la presente investigación empleó una escala de cinco opciones.

Asimismo, Deshmukh et al. (2025), en una muestra de 140 estudiantes de Medicina de India, encontraron una correlación positiva entre regulación metacognitiva y rendimiento académico (rho = 0,293; p = 0,001). En el presente estudio, esta asociación fue de mayor magnitud (rho = 0,828; p ajustada < 0,001). Sin embargo, la diferencia entre los coeficientes no permite concluir que la regulación tenga mayor influencia en nuestra población, debido a las diferencias en las muestras, la medición y los contextos académicos.

Entre los componentes analizados, la gestión de la información presentó la mayor correlación con el rendimiento académico. Este resultado indica que las mayores puntuaciones declaradas en organización y procesamiento de los contenidos estuvieron acompañadas de mejores calificaciones. No obstante, los componentes se relacionan entre sí y no se realizó un análisis multivariable que permitiera estimar su contribución independiente. Por tanto, no puede afirmarse que la gestión de la información sea el principal determinante del rendimiento.

Los hallazgos respaldan la pertinencia de proponer actividades educativas orientadas a la planificación, la revisión de la comprensión y la evaluación del aprendizaje desde el primer año de Medicina. Su posible beneficio deberá comprobarse mediante intervenciones evaluadas y seguimiento de los estudiantes. Además, la ausencia de calificaciones separadas de asignaturas básicas y clínicas simuladas impidió establecer si las asociaciones varían según el tipo de aprendizaje, como estaba previsto en el tercer objetivo.

10. Conclusiones

La conciencia metacognitiva autopercibida de los estudiantes de primer año de Medicina presentó un perfil heterogéneo entre sus componentes, con mayores

puntuaciones relativas en conocimiento declarativo y condicional y una menor puntuación en evaluación del aprendizaje.

No se detectaron asociaciones estadísticamente significativas de la conciencia metacognitiva con el sexo, la procedencia o la edad. Las prácticas declaradas mostraron mayor acuerdo con la relectura ante dificultades de comprensión y la expresión de contenidos con palabras propias que con la revisión periódica de la comprensión y la elaboración de resúmenes.

El conocimiento y la regulación metacognitiva mostraron asociaciones positivas de elevada magnitud con el rendimiento académico. Estos hallazgos aportan evidencia sobre la relación entre la percepción de los propios procesos de aprendizaje y las calificaciones durante el primer año de formación médica, y fundamentan la evaluación de intervenciones educativas orientadas al desarrollo metacognitivo.

Recomendaciones

Se recomienda integrar actividades de reflexión metacognitiva en la enseñanza de primer año de Medicina, con énfasis en la evaluación del propio aprendizaje. Estas

actividades pueden incluir la revisión de metas, el análisis de errores y la valoración de las estrategias utilizadas después de tareas y evaluaciones.

Se propone evaluar intervenciones educativas que articulen la planificación, el monitoreo de la comprensión y la autoevaluación con los contenidos de las asignaturas. Su implementación debe acompañarse de seguimiento para determinar sus efectos sobre las habilidades metacognitivas y el rendimiento académico.

Para futuras investigaciones, se recomienda emplear diseños longitudinales y mediciones complementarias del desempeño metacognitivo, junto con instrumentos independientes sobre hábitos de estudio y uso de información científica. Asimismo, conviene analizar calificaciones por asignatura y considerar otras variables relevantes, como la motivación y el rendimiento previo, para comprender mejor las asociaciones observadas.

11. Referencias bibliográficas

Bae, H., & Kwon, K. (2021). Developing metacognitive skills through class activities: What makes students use metacognitive skills? *Educational Studies, 47*(4), 456–471. https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1707068

Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. En F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65–116). Lawrence Erlbaum Associates.

Cale, A. S., Agosto, E. R., Anak Ganeng, B. K., Kruskie, M. E., McNulty, M. A., Robertson, K. A., Vetter, C. J., Woods, S. C., Karim, M. N., & Wilson, A. B. (2025). Meta²: A meta-analysis and psychometric evaluation of the Metacognitive Awareness Inventory (MAI) in the context of health professions education. *Anatomical Sciences Education, 18*(8), 786–801. https://doi.org/10.1002/ase.70085

Campos-Céspedes, J., Ruiz-Chaves, W., & Sanabria Brenes, K. (2026). Habilidades metacognitivas y estrategias de autorregulación en el estudiantado de la UNED, Costa Rica. *Revista de Psicología, 15*(2), 79–105. https://doi.org/10.36901/psicologia.v15i2.1843

De la Portilla Maya, S. R., Duque Dussán, A. M., Landínez Martínez, D. A., Montoya Londoño, D. M., & Gutiérrez de Blume, A. P. (2022). Pensamiento crítico y conciencia metacognitiva en una muestra de estudiantes de Medicina. *Latinoamericana de Estudios Educativos, 18*(1), 145–168. https://doi.org/10.17151/rlee.2022.18.1.8

Deshmukh, N., Borkar, A., Hirkani, M. A., & Jalgaonkar, S. (2025). Role of metacognitive awareness and academic motivation in medical undergraduates' academic performance: An observational study. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism, 13*(3), 198–205. https://doi.org/10.30476/jamp.2025.105384.2107

Dicovskiy Riobóo, L. M., & Pedroza, M. E. (2020). Constructos que han incidido en el rendimiento académico en la carrera de Ingeniería Agroindustrial en la Sede Regional UNI Norte. *El Higo Revista de Ciencia y Tecnología, 10*(1), 38–52. https://doi.org/10.5377/elhigo.v10i1.9925

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist, 34*(10), 906–911. https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906

Fleur, D. S., Bredeweg, B., & van den Bos, W. (2021). Metacognition: Ideas and insights from neuro- and educational sciences. *npj Science of Learning, 6*, Artículo 13. https://doi.org/10.1038/s41539-021-00089-5

González Villarreyna, P. Y. (2025). Relevancia de las estrategias metacognitivas en los procesos de aprendizaje. *Revista Científica Estelí, 14*(55), 20–35. https://doi.org/10.5377/esteli.v14i55.21296

Lee, J. Y., Donkers, J., Jarodzka, H., Sellenraad, G., Faber, T. J. E., & van Merriënboer, J. J. G. (2024). The effects of reflective pauses on performance in simulation training. *Simulation in Healthcare, 19*(2), 82–89. https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000729

Li, S., Jia, X., Zhao, Y., Ni, Y., Xu, L., & Li, Y. (2024). The mediating role of self-directed learning ability in the impact of educational environment, learning motivation, and emotional intelligence on metacognitive awareness in nursing students. *BMC Nursing, 23*, Artículo 789. https://doi.org/10.1186/s12912-024-02457-z

Merkebu, J., Veen, M., Hosseini, S., & Varpio, L. (2024). The case for metacognitive reflection: A theory integrative review with implications for medical

education. *Advances in Health Sciences Education, 29*(4), 1481–1500. https://doi.org/10.1007/s10459-023-10310-2

Nguyen, K. X., Tran, T. V., Nghiem, T. D., Tran, T. N., Ta, T. B., Nguyen, B. V., Le, T. D., Nguyen, S. T., Nguyen, K. T., Dinh, H. T., Pho, D. C., Duy, T. N., & Toan, P. Q. (2023). Relationship between metacognitive awareness of undergraduate students and students' academic performance at Vietnam Military Medical University. *Advances in Medical Education and Practice, 14*, 791–801. https://doi.org/10.2147/AMEP.S412912

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3.ª ed.). McGraw-Hill.

Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology, 8*, Artículo 422. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422

Panadero, E., Jonsson, A., & Botella, J. (2017). Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review, 22*, 74–98. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.004

Pineda-Palomino, K., Valdez-Velazco, G., & Salas-Mendizabal, B. (2024). Habilidades metacognitivas en relación al logro de aprendizaje en ingresantes a Odontología de una universidad pública del altiplano peruano. *Revista Estudios Psicológicos, 4*(1), 40–52. https://doi.org/10.35622/j.rep.2024.01.003

Rivas, S. F., Saiz, C., & Ossa, C. (2022). Metacognitive strategies and development of critical thinking in higher education. *Frontiers in Psychology, 13*, Artículo 913219. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.913219

Sasson, I., & Tifferet, S. (2025). Enhancing undergraduate metacognitive awareness and self-efficacy: Effective instructional practices for research question formulation. *European Journal of Education, 60*(1), Artículo e12888. https://doi.org/10.1111/ejed.12888

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology, 19*(4), 460–475. https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033

Stanton, J. D., Sebesta, A. J., & Dunlosky, J. (2021). Fostering metacognition to support student learning and performance. *CBE—Life Sciences Education, 20*(2), Artículo fe3. https://doi.org/10.1187/cbe.20-12-0289

Theobald, M. (2021). Self-regulated learning training programs enhance university students' academic performance, self-regulated learning strategies, and motivation: A meta-analysis. *Contemporary Educational Psychology, 66*, Artículo 101976. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101976

Wang, F., Liu, D., & Zhang, M. (2024). Metacognitive processes, situational factors, and clinical decision-making in nursing education: A quantitative longitudinal study. *BMC Medical Education, 24*, Artículo 1530. https://doi.org/10.1186/s12909-024-06467-y

Welch, P., Young, L., Johnson, P., & Lindsay, D. (2018). Metacognitive awareness and the link with undergraduate examination performance and clinical reasoning. *MedEdPublish, 7*, Artículo 100. https://doi.org/10.15694/mep.2018.0000100.1

Zamora Martínez, K. M. (2021). *Hábitos de estudio en estudiantes del segundo año de la carrera de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua*

(UNAN, Managua), segundo semestre 2017 [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. Repositorio Institucional UNAN-Managua. https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/16957/

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice, 41*(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

12. Anexos

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos: características sociodemográficas e Inventario de Conciencia Metacognitiva

Universidad Central de Nicaragua
Facultad de Ciencias Médicas
Extensión Docente Estelí
Medicina

I. Datos sociodemográficos y académicos

Variable	Respuesta
Sexo	☐ Mujer ☐ Hombre
Edad	_____ años
Semestre	_____
Procedencia	☐ Urbana ☐ Rural

II. Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI)

Instrucciones: Lea cada afirmación y seleccione la opción que mejor represente su grado de acuerdo con ella. Marque una sola respuesta por afirmación.

Valor	Opción de respuesta
1	Completamente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	De acuerdo
5	Completamente de acuerdo

N.º	Afirmación	1	2	3	4	5
1	Me pregunto constantemente si estoy alcanzando mis metas.	☐	☐	☐	☐	☐
2	Pienso en varias maneras de resolver un problema antes de responderlo.	☐	☐	☐	☐	☐
3	Intento utilizar estrategias que me han funcionado en el pasado.	☐	☐	☐	☐	☐
4	Mientras estudio organizo el tiempo para poder acabar la tarea.	☐	☐	☐	☐	☐
5	Soy consciente de los puntos fuertes y débiles de mi inteligencia.	☐	☐	☐	☐	☐
6	Pienso en lo que realmente necesito aprender antes de empezar una tarea.	☐	☐	☐	☐	☐
7	Cuando termino un examen sé cómo me ha ido.	☐	☐	☐	☐	☐
8	Me propongo objetivos específicos antes de empezar una tarea.	☐	☐	☐	☐	☐
9	Voy más despacio cuando me encuentro con información importante.	☐	☐	☐	☐	☐
10	Tengo claro qué tipo de información es más importante aprender.	☐	☐	☐	☐	☐
11	Cuando resuelvo un problema me pregunto si he tenido en cuenta todas las opciones.	☐	☐	☐	☐	☐
12	Soy bueno para organizar información.	☐	☐	☐	☐	☐
13	Conscientemente centro mi atención en la información que es importante.	☐	☐	☐	☐	☐
14	Utilizo cada estrategia con un propósito específico.	☐	☐	☐	☐	☐

15	Aprendo mejor cuando ya conozco algo sobre el tema.	☐	☐	☐	☐	☐
16	Sé qué esperan los profesores que yo aprenda.	☐	☐	☐	☐	☐
17	Se me facilita recordar la información.	☐	☐	☐	☐	☐
18	Dependiendo de la situación utilizo diferentes estrategias de aprendizaje.	☐	☐	☐	☐	☐
19	Cuando termino una tarea me pregunto si había una manera más fácil de hacerla.	☐	☐	☐	☐	☐
20	Cuando me propongo aprender un tema, lo consigo.	☐	☐	☐	☐	☐
21	Repaso periódicamente para ayudarme a entender relaciones importantes.	☐	☐	☐	☐	☐
22	Me hago preguntas sobre el tema antes de empezar a estudiar.	☐	☐	☐	☐	☐
23	Pienso en distintas maneras de resolver un problema y escojo la mejor.	☐	☐	☐	☐	☐
24	Cuando termino de estudiar hago un resumen de lo que he aprendido.	☐	☐	☐	☐	☐
25	Pido ayuda cuando no entiendo algo.	☐	☐	☐	☐	☐
26	Puedo motivarme para aprender cuando lo necesito.	☐	☐	☐	☐	☐
27	Soy consciente de las estrategias que utilizo cuando estudio.	☐	☐	☐	☐	☐
28	Mientras estudio analizo de forma automática la utilidad de las estrategias que uso.	☐	☐	☐	☐	☐
29	Uso los puntos fuertes de mi inteligencia para compensar mis debilidades.	☐	☐	☐	☐	☐
30	Centro mi atención en el significado y la importancia de la información nueva.	☐	☐	☐	☐	☐

31	Me invento mis propios ejemplos para poder entender mejor la información.	☐	☐	☐	☐	☐
32	Me doy cuenta de si he entendido algo o no.	☐	☐	☐	☐	☐
33	Utilizo de forma automática estrategias de aprendizaje útiles.	☐	☐	☐	☐	☐
34	Cuando estoy estudiando, de vez en cuando hago una pausa para ver si estoy entendiendo.	☐	☐	☐	☐	☐
35	Sé en qué situación será más efectiva cada estrategia.	☐	☐	☐	☐	☐
36	Cuando termino una tarea me pregunto hasta qué punto he conseguido mis objetivos.	☐	☐	☐	☐	☐
37	Mientras estudio hago dibujos o diagramas que me ayuden a entender.	☐	☐	☐	☐	☐
38	Después de resolver un problema me pregunto si he tenido en cuenta todas las opciones.	☐	☐	☐	☐	☐
39	Intento expresar con mis propias palabras la información nueva.	☐	☐	☐	☐	☐
40	Cuando no logro entender un problema cambio las estrategias.	☐	☐	☐	☐	☐
41	Utilizo la estructura y la organización del texto para comprender mejor.	☐	☐	☐	☐	☐
42	Leo cuidadosamente los enunciados antes de empezar una tarea.	☐	☐	☐	☐	☐
43	Me pregunto si lo que estoy leyendo está relacionado con lo que ya sé.	☐	☐	☐	☐	☐
44	Cuando estoy confundido me pregunto si lo que suponía era correcto o no.	☐	☐	☐	☐	☐
45	Organizo el tiempo para lograr mejor mis objetivos.	☐	☐	☐	☐	☐

46	Aprendo más cuando me interesa el tema.	☐	☐	☐	☐	☐
47*	Cuando estudio intento hacerlo por etapas.	☐	☐	☐	☐	☐
48	Me fijo más en el sentido global que en el específico.	☐	☐	☐	☐	☐
49	Cuando aprendo algo nuevo me pregunto si lo entiendo bien o no.	☐	☐	☐	☐	☐
50	Cuando termino una tarea me pregunto si he aprendido lo máximo posible.	☐	☐	☐	☐	☐
51	Cuando la información nueva es confusa, me detengo y la repaso.	☐	☐	☐	☐	☐
52	Me detengo y releo cuando estoy confundido.	☐	☐	☐	☐	☐

Fuente: Inventario de Conciencia Metacognitiva de Schraw y Dennison (1994), en la versión en español registrada en la base del estudio.

Anexo 2. Consentimiento informado

Universidad Central de Nicaragua
Facultad de Ciencias Médicas
Extensión Docente Estelí
Medicina

Estudio: Conciencia metacognitiva y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de primer año de Medicina.

Investigadora responsable: _____

Contacto: _____

Se le invita a participar voluntariamente en una investigación cuyo propósito es caracterizar la conciencia metacognitiva de los estudiantes de primer año de Medicina y analizar su relación con el rendimiento académico.

Su participación consiste en responder una encuesta sobre características sociodemográficas y la percepción de sus procesos de aprendizaje. Con su autorización, se consultará también su promedio académico correspondiente al período, para relacionarlo con las respuestas de la encuesta mediante un código.

Usted puede decidir no participar o retirarse sin que esto afecte sus calificaciones, su relación con los docentes ni su acceso a los servicios universitarios. Puede omitir cualquier pregunta que no desee responder.

Podrá solicitar la eliminación de su información mientras esta pueda identificarse mediante el código asignado. Una vez anonimizada de forma irreversible o integrada en resultados publicados, podría no ser posible retirarla.

La encuesta puede ocasionar incomodidad al reflexionar sobre sus dificultades de aprendizaje o al autorizar la consulta de sus calificaciones. No se garantiza un beneficio individual directo. Los resultados podrán orientar propuestas de acompañamiento académico.

Las respuestas y las calificaciones se manejarán mediante códigos. La información que permita vincular dichos códigos con los participantes se conservará por separado y con acceso restringido al personal autorizado de la investigación.

Los resultados se presentarán de manera conjunta en informes o publicaciones, sin divulgar nombres ni datos que permitan identificar directamente a los participantes.

Antes de decidir, puede formular preguntas a la investigadora responsable a través del contacto indicado. Recibirá una copia de este documento.

Declaración de consentimiento

Declaro que he leído o me han explicado la información anterior, que he podido formular preguntas y que comprendo que mi participación es voluntaria.

☐ Acepto participar en la encuesta.

☐ Autorizo la consulta y vinculación de mi promedio académico del período indicado con mis respuestas, exclusivamente para los fines descritos.

Nombre del participante: _____
Firma: _____
Fecha: _____

Nombre de quien obtiene el consentimiento: _____
Firma: _____

Anexo 3. Matriz de organización y puntuación del Inventario de Conciencia Metacognitiva

El Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI) comprende dos dimensiones y ocho componentes.

Organización de los ítems

Dimensión	**Componente**	**Ítems incluidos en el análisis**	**Número de ítems**
Conocimiento de la cognición	Conocimiento declarativo	5, 10, 12, 16, 17, 20, 32, 46	8
	Conocimiento procedimental	3, 14, 27, 33	4
	Conocimiento condicional	15, 18, 26, 29, 35	5
Subtotal: conocimiento			**17**
Regulación de la cognición	Planificación	4, 6, 8, 22, 23, 42, 45	7
	Gestión de la información	9, 13, 30, 31, 37, 39, 41, 43, 47,48	10
	Monitoreo de la comprensión	1, 2, 11, 21, 28, 34, 49	7
	Estrategias de depuración	25, 40, 44, 51, 52	5
	Evaluación	7, 19, 24, 36, 38, 50	6
Subtotal: regulación			**35**
Puntuación global	**Conocimiento y regulación**	**Todos los ítems**	**52**

Codificación de las respuestas

Respuesta	Puntuación
Completamente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
De acuerdo	4
Completamente de acuerdo	5

Todos los ítems incluidos se puntuaron en el mismo sentido, sin inversión de respuestas.

Procedimiento de cálculo

Las puntuaciones se calcularon individualmente para cada estudiante. Para expresar los componentes y las dimensiones en una escala común de 1 a 5, se dividió la suma de las respuestas entre el número de ítems correspondiente.

Puntuación	Cálculo
Cada componente	Suma de las respuestas de sus ítems ÷ número de ítems incluidos
Conocimiento de la cognición	Suma de las respuestas de sus 17 ítems ÷ 17
Regulación de la cognición	Suma de las respuestas de sus 34 ítems ÷ 34
Global	Suma de las respuestas de los 51 ítems analizados ÷ 51

Las puntuaciones de las dimensiones se calcularon directamente a partir de sus ítems, no mediante el promedio simple de sus componentes.

Interpretación

Las puntuaciones más altas reflejan mayor acuerdo con las afirmaciones sobre conocimiento y regulación de los propios procesos de aprendizaje. Se interpretan como conciencia metacognitiva autopercibida y no como una medición directa del desempeño metacognitivo.

Fuente: Organización de los componentes del MAI de Schraw y Dennison (1994), con exclusión del ítem 47 para el análisis de este estudio.

Anexo 4. Resultados estadísticos complementarios

Consistencia interna del Inventario de Conciencia Metacognitiva

Se estimó la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach en los 100 participantes.

Escala o componente	**Número de ítems**	**Alfa de Cronbach**
Escala global	**52**	**0,978**
Conocimiento de la cognición	**17**	**0,946**
Conocimiento declarativo	8	0,892
Conocimiento procedimental	4	0,805
Conocimiento condicional	5	0,836
Regulación de la cognición	**35**	**0,967**
Planificación	7	0,864
Gestión de la información	10	0,892
Monitoreo de la comprensión	7	0,863
Estrategias de depuración	5	0,888
Evaluación	6	0,751

Nota. Los coeficientes corresponden a las respuestas de la muestra estudiada. La consistencia interna no constituye, por sí sola, evidencia de validez ni demuestra estabilidad temporal del instrumento.

Evaluación de la normalidad

Se aplicó la prueba de Shapiro–Wilk a las puntuaciones global y por dimensiones, así como al rendimiento académico.

Variable	**n**	**p de Shapiro–Wilk**
Puntuación global de metacognición	100	< 0,001
Conocimiento de la cognición	100	0,001
Regulación de la cognición	100	< 0,001
Rendimiento académico	100	< 0,001

Nota. Los valores de p se presentan redondeados. Las pruebas mostraron desviaciones respecto a la distribución normal. Considerando este resultado y las características de las puntuaciones, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para analizar su asociación con el rendimiento académico.

Precisiones sobre el análisis de correlación

Las pruebas fueron bilaterales, con un nivel de significancia de 0,05. Los intervalos de confianza del 95 % se estimaron mediante 3000 remuestreos bootstrap pareados, utilizando el método percentil y la semilla 20261004.

Se aplicó el ajuste de Holm a dos familias de comparaciones: las dos dimensiones metacognitivas y, por separado, los ocho componentes exploratorios. La puntuación global se analizó de forma complementaria, sin ajuste. Los intervalos de confianza no se ajustaron por multiplicidad.

La tabla de correlaciones y su interpretación se presentan en el apartado de resultados.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos definitiva del estudio.

Cronograma de actividades

Tabla 9. *Programación de las actividades de la investigación por período*

Actividad	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**
Identificación y selección del tema de investigación	X							

Revisión bibliográfica y elaboración del marco teórico	X	X	X					
Elaboración del planteamiento del problema, objetivos e hipótesis		X	X					
Diseño metodológico y elaboración de instrumentos			X	X				
Validación de instrumentos por juicio de expertos				X	X			
Elaboración y revisión del protocolo de investigación				X	X			
Presentación y aprobación del protocolo					X			
Aplicación de los instrumentos y recolección de datos						X		
Codificación y procesamiento de la información						X		
Análisis e interpretación de resultados						X	X	
Elaboración del informe final							X	
Revisión y entrega del informe final								X

Recursos humanos

Tabla 10. *Personal participante y funciones en la investigación*

Recurso humano	*Función*
Investigadora principal	Diseño de la investigación, revisión bibliográfica, elaboración del protocolo, aplicación de los instrumentos,

	procesamiento, análisis e interpretación de los datos y elaboración del informe final.
Investigador secundario	Asesoría metodológica, revisión del protocolo, seguimiento del proceso investigativo y revisión del informe final.
Expertos en investigación y educación médica	Validación por juicio de expertos de la ficha de recolección de datos.
Estudiantes de primer año de Medicina	Participantes del estudio mediante el suministro de la información requerida en los instrumentos de investigación.
Autoridades de la Universidad Central de Nicaragua	Autorización para la ejecución del estudio y acceso a los registros académicos requeridos.

Recursos materiales

Tabla 11. *Materiales y equipos necesarios para la investigación*

Recurso	*Descripción*
Computadora portátil	Elaboración del protocolo, procesamiento y análisis de la información.
Software Microsoft Office	Elaboración de la base de datos y redacción del informe.
IBM SPSS Statistics versión 26	Procesamiento y análisis estadístico de los datos.
Cuestionarios impresos o digitales	Aplicación de la ficha de recolección de datos y del Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI).
Acceso a internet	Revisión bibliográfica, consulta de bases de datos científicas y comunicación académica.
Material de oficina	Papel, tinta, bolígrafos, carpetas y otros insumos necesarios para la investigación.

Recursos financieros

Tabla 12. *Presupuesto de la investigación*

Concepto	*Costo estimado (USD)*
Impresión de instrumentos y consentimiento informado	20.00
Material de oficina	15.00
Transporte para la recolección de datos	30.00
Servicio de internet	20.00
Impresión y encuadernación del informe final	35.00
Imprevistos	30.00
Total estimado	**150.00**