

**Relación Entre Los Juicios Metacognitivos Y La Toma De Buenas Decisiones**  
**En Los Estudiantes De Medicina**

Jorge Norvey Álvarez Ríos

Universidad de Caldas

Doctorado en Educación

Dr. Francisco Javier Ruiz Ortega

Manizales, Colombia

3 de abril de 2024

**Relación Entre Los Juicios Metacognitivos Y La Toma De Buenas Decisiones  
En Los Estudiantes De Medicina**

Jorge Norvey Álvarez Ríos

Director: Dr. Francisco Javier Ruiz Ortega

Trabajo de grado para optar al título de Doctor en Educación

Universidad de Caldas

Manizales, 2024

Dedico a mi tesis a Dios por acompañarme siempre en este camino

A mis padres por su continua motivación desde la infancia para formarme

A mis hermanos por estar siempre pendientes en todo momento

A mi esposa por acompañarme en la recta final para culminar mis estudios

Finalmente, al Dr. Iván Escobar Escobar persona grata que siempre me apoyo en la ruta de mi  
formación

## Resumen

Los estudiantes de medicina deben aprender diferentes habilidades las cuales deben ser transferidas a los escenarios clínicos y con esto contribuir a una buena atención y seguridad del paciente; esto ya sea en las prácticas o en su ejercicio profesional. La presente tesis se centró específicamente en las habilidades para generar juicios metacognitivos y la toma de decisiones, distanciándose de las pruebas de saber disciplinar; la primera, revisada desde la precisión y calibración; la segunda, desde el razonamiento clínico y la acción. El objetivo fue comprender cómo aportan los juicios metacognitivos a la toma de decisiones en los estudiantes de primer semestre académico de un programa de medicina. Para esto se diseñó un estudio fenomenológico – hermenéutico con un momento cuantitativo y otro cualitativo; el componente cuantitativo que permite describir los juicios metacognitivos y la toma de decisiones y; el componente cualitativo, desde la interpretación y comprensión del proceso de la toma de decisiones. Este estudio se desarrolló con un total de 17 estudiantes de medicina a partir de cuatro fases; esto incluye el uso de técnicas como la observación, test con escalas tipo Likert, entrevista en profundidad y la técnica de pensar en voz alta. La información será analizada mediante el “análisis del discurso” y un análisis univariado y bivariado. La tesis que se probó se basa en la comprobación de si el desarrollo de los juicios metacognitivos puede permitir a los estudiantes de medicina mejorar la toma de decisiones. Los hallazgos muestran juicios de dominio específico desde los programas de medicina, así como también un exceso que de confianza que se ajusta a medida que avanza la unidad didáctica.

## Tabla de contenido

Resumen .....	4
Presentación.....	10
Capítulo I .....	11
Planteamiento del Problema.....	11
<i>Enseñanza y Aprendizaje de la Medicina</i> .....	12
<i>Juicios Metacognitivos</i> .....	15
<i>Toma de Decisiones</i> .....	19
Pregunta de Investigación .....	22
Justificación.....	22
Objetivos .....	23
<i>Objetivo General</i> .....	23
<i>Objetivos Específicos</i> .....	24
Capitulo II.....	25
Referente Teórico .....	25
<i>Juicios Metacognitivos</i> .....	25
Taxonomía de los Juicios Metacognitivos.....	25
Forma de cuantificar los juicios metacognitivos. ....	27
<i>Toma de Decisiones</i> .....	32
Teoría de la Toma de Decisiones.....	32
Sistema Uno – Pensamiento Intuitivo.....	33
Sistema Dos – Pensamiento Analítico. ....	34
Sistema Dual. ....	34
Toma de Decisiones en el Médico. ....	35
Proceso de toma de decisiones. ....	36
Sesgos Cognitivos.....	38

Formación en la toma de buenas decisiones .....	40
Capítulo III.....	43
Metodología .....	43
<i>Tipo de Estudio</i> .....	43
<i>Unidad de Trabajo</i> .....	46
<i>Criterios de Inclusión y Exclusión</i> .....	47
<i>Unidad de Análisis</i> .....	47
Componente Cualitativo.....	47
Componente Cuantitativo.....	48
<i>Operacionalización de Variables y Categorías</i> .....	48
<i>Diseño Metodológico</i> .....	51
<i>Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información</i> .....	54
Entrevistas en Profundidad.....	54
Técnica de Pensar en Voz Alta.....	55
Test Tipo Escala Likert.....	55
Observación Simple.....	56
<i>Validación de Instrumentos</i> .....	56
<i>Aspectos Éticos</i> .....	60
Referencias .....	61
Anexos .....	73
Guía de Observación.....	73
<i>Generalidades</i> .....	73
<i>Descripción del Instrumento</i> .....	73
<i>Instrumento</i> .....	73
Test Toma de Decisiones .....	75
<i>Generalidades</i> .....	75
<i>Descripción del Instrumento</i> .....	75
<i>Instrumento</i> .....	76

Test Juicios Metacognitivos .....	78
<i>Generalidades</i> .....	78
<i>Descripción del Instrumento</i> .....	78
<i>Instrumento</i> .....	79
Guion Entrevista en Profundidad.....	81
<i>Generalidades</i> .....	81
<i>Descripción del Instrumento</i> .....	81
Instrumento .....	81
Consentimiento informado.....	83

### Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> .....	39
<b>Tabla 2</b> .....	48
<b>Tabla 3</b> .....	51
<b>Tabla 4</b> .....	75
<b>Tabla 5</b> .....	78

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> .....	26
<b>Figura 2</b> .....	28
<b>Figura 3</b> .....	29
<b>Figura 4</b> .....	33
<b>Figura 5</b> .....	36
<b>Figura 6</b> .....	41
<b>Figura 7</b> .....	51
<b>Figura 8</b> .....	58

## **Presentación**

El presente texto pretende mostrar, de manera estructurada, una investigación que busca comprender cómo es la relación entre los juicios metacognitivos con la toma de decisiones en los estudiantes de medicina. Esta se desarrollará a través de un estudio fenomenológico y hermenéutico que incluye un momento cuantitativo y otro cualitativo, con la participación de estudiantes de medicina de primer semestre, quienes cursan la asignatura de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar.

La estructura de la problematización, la postura teórica y la metodología se desarrollarán en diferentes capítulos. El primero trata sobre el planteamiento del problema desde la práctica y la teoría; así mismo contiene la pregunta de investigación y los objetivos de esta. El segundo, describe el referente teórico, el cual incluye la descripción de las principales categorías y subcategorías que sustentan la apuesta teórica, para finalmente, a través del tercer capítulo, mostrar la metodología empleada para lograr los objetivos propuestos.

Con el fin de dar coherencia al texto y lograr una mayor comprensión durante la lectura, la construcción de algunos de los capítulos se parte de lo general hacia lo particular. Es decir, se abordarán primero los conceptos generales que enmarcan las discusiones sobre las categorías objeto de seguimiento en esta investigación; luego, se profundizará en dichas categorías, y en ello, se planteará la perspectiva teórica asumida como apoyo para el desarrollo de esta. Así mismo, cada capítulo hará una breve descripción de la estructura y la forma con la cual se logra su construcción.

## Capítulo I

La presente investigación se apoya en la siguiente tesis: el desarrollo de la habilidad de emitir juicios metacognitivos más precisos permitirá a los estudiantes de medicina tomar mejores decisiones. Para lograr esto, se hará una investigación la cual parte por el planteamiento del problema, se soporta en el referente teórico y hace uso de una metodología detallada.

Tres aspectos se discutirán en el presente capítulo. El primero, relacionado con el planteamiento del problema, que incluye una revisión de algunas investigaciones que permite discusiones teóricas; esto, llevará a la formulación de la pregunta de investigación. El segundo, se refiere a la justificación que permite describir la pertinencia, la importancia y la viabilidad del estudio. Finalmente, el tercero, plantea los objetivos de investigación, los cuales surgen a partir del análisis del problema y proyecta la intencionalidad del estudio.

### **Planteamiento del Problema**

Con el fin de establecer una mayor comprensión del problema desde lo empírico, se plantea un caso clínico el cual surge de las experiencias de clase; este se describe en un escenario de formación de pregrado:

“Un estudiante de medicina de séptimo semestre de una institución pública se enfrenta a un caso clínico en el que un paciente con déficit del sistema neurológico (esclerosis múltiple), presenta una presión arterial alterada, una frecuencia cardiaca elevada y una dificultad respiratoria. Es preciso mencionar que esta es una enfermedad huérfana con una prevalencia de 1 por cada 5000 habitantes, la cual puede poner en riesgo la vida del paciente y es caracterizada porque ha sido poco estudiada o desatendida. Frente a esta situación, el estudiante tendrá que aprender sobre esta enfermedad, establecer un tratamiento de acuerdo con un diagnóstico y tomar la mejor

decisión; proceso que parte por una impresión general, los signos y síntomas del paciente.”

Se puede observar como este caso implica que el estudiante utilice e integre conocimientos disciplinares adquiridos de manera; además de un acompañamiento docente. No obstante, como se verá en las próximas discusiones, el estudiante requiere de otras habilidades; entre ellas, la reflexión sobre su proceso de aprendizaje y un análisis de cómo resolver situaciones similares en un futuro.

### ***Enseñanza y Aprendizaje de la Medicina***

El estudiante puede pensar que esta situación es sencilla de resolver, puesto que su proceso de formación y los conocimientos adquiridos, le brindan suficientes herramientas para la elaboración de un diagnóstico y tomar una buena decisión; pero aún así, tiene una alta probabilidad de equivocarse. Esto puede ser una disociación en su representación frente a la verdadera dificultad del caso; situación que lo lleva a pensar que el caso requiere solo la aplicación del conocimiento.

Lo anterior, posiblemente ubica el problema teórico en los estudios sobre retención del conocimiento, en este sentido, se identifica que las investigaciones alrededor de la enseñanza y el aprendizaje de la medicina, ha tenido diferentes tendencias teóricas y metodológicas (Bitran et al., 2014; Uribe, Jiménez y Troncoso, 2020; Vera Carrasco, 2016), con un especial énfasis en los conocimientos disciplinares y su transferencia.

Las anteriores investigaciones, se han centrado en los conocimientos disciplinares, entre ellos el abordaje de la semiología, la valoración del paciente y la intervención clínica de casos específicos. Estos estudios muestran un énfasis en la transferencia y retención del conocimiento, a través de métodos que evalúan el antes, durante y el después del desarrollo del *conocimiento*

*disciplinar*; este último, incluso a 90 días posteriores al proceso de aprendizaje. De este modo, han demostrado (Alluri, Tesing, Lee y Napolitano, 2016; Arcoraci et al., 2019; Zhao & Potter, 2016) que existe una mayor retención a través del uso de algunas herramientas didácticas como lo es la simulación clínica y una menor retención a través del uso conferencias.

La presente tesis tomará distancia de las anteriores investigaciones, puesto que al retomar el caso problematizador y lo descrito hasta este punto, se evidencia que el problema no es la retención de conocimientos. Todo parece indicar que el estudiante requiere de otras habilidades como la metacognición y el razonamiento clínico que le permita procesos más reflexivos sobre su proceso de aprendizaje y así tomar decisiones de una manera más consciente.

Este distanciamiento teórico se sustenta en parte por lo propuesto por Hasske, Beill y Keller (2017), quienes manifiestan que los estudiantes de medicina requieren una formación que no solo se centre en su conocimiento disciplinar, sino también, que priorice el aprendizaje de habilidades que le permita actuar frente a tareas nuevas. Por otra parte, enfatizan en la importancia del desarrollo de habilidades que permita en el estudiante la autoorganización, la actuación ante cualquier situación y un análisis de limitaciones, estos se vuelven elementos que parecen estar ligados específicamente a habilidades de orden superior, las cuales posibilitan otro tipo de procesos más reflexivos del mismo aprendizaje.

El propósito de Hasske et al. (2017), es centrar la discusión en que la formación de habilidades en el estudiante de medicina debe ser coherente con los nuevos retos disciplinares. En este sentido, estos autores afirman que los estudiantes deben de estar preparados para afrontar problemas muy desafiantes en la atención de pacientes; para esto, requieren aprender el desarrollo de acciones más efectivas y la toma de buenas decisiones mediante un enfoque orientado a las soluciones. Hasske et al. (2017) concluyen su texto mencionando que esto se

logra por medio del desarrollo de competencias como el análisis de la acción, el conocimiento de la construcción de conocimiento y la reflexión activa de su formación.

Este distanciamiento teórico también se debe a las reflexiones de las escuelas de medicina, estas afirman que la formación del estudiante debe estar orientada al desarrollo de habilidades que le permitan “brindar una atención cada vez más compleja en pacientes complejos con una eficiencia cada vez mayor y recursos limitados” (Thomas et al., 2017). Es decir, la formación deberá centrarse en elementos que van más allá del saber disciplinar, más bien que estén centrados en establecer procesos que le permitan un aprendizaje de cada situación, una intervención de calidad, a afrontar situaciones nuevas y diferentes a través de un razonamiento clínico cada vez más exigente.

Al volver al caso clínico de esta área problemática, se puede identificar que el estudiante puede optar por otras soluciones. Primero, puede tomar una decisión derivada de la incertidumbre que surge de ver los signos y síntomas del paciente; esta es una reacción más intuitiva que surge de una autoevaluación metacognitiva del nivel-objeto de acuerdo con Nelson y Narens, (1990). En este nivel se ubican el sentimiento denominado la punta de la lengua, el deja vú y la incertidumbre (Mazancieux, 2020). Lo segundo que puede hacer el estudiante, es tomar decisiones que evidencien un exceso de confianza, (Borracci & Arribalzaga, 2018); en este caso, estos pueden usar sus conocimientos sin una evaluación precisa debido a la existencia de una disociación cognitiva (Borracci & Arribalzaga, 2018). En especial este fenómeno puede ocurrir en estudiantes de bajo rendimiento académico (Händel & Dresel, 2018). Finalmente, este preferiría una evaluación más introspectiva que le permita realizar un razonamiento clínico más consciente. Puede recurrir a su sistema 2 de la toma de decisiones y de la metacognición para

elaborar una respuesta (Mazancieux, 2020), lo cual fortalece el razonamiento clínico requerido para el caso.

Pero en todos los casos, la autoevaluación de sus habilidades cognitivas puede ser inexacta, lo puede llevar a un razonamiento y a la toma de decisiones errónea; es decir, que la situación puede que no se resuelva solo con conocimiento sobre el caso clínico, pero tampoco con la aplicación de la metacognición sin un proceso más preciso en su medición.

### ***Juicios Metacognitivos***

Existen desarrollos importantes en el aprendizaje de la medicina a partir de la metacognición. Por medio de estos, se ha identificado que esta habilidad permite que el estudiante logre la adaptación a los cambios y a la incertidumbre, lo cual facilita el desarrollo profesional continuo (Mack, Spivey y Filipe 2019). Desde esta misma línea de trabajo, están los trabajos de Colbert et al. (2015), quienes identificaron que la metacognición permite la regulación de procesos cognitivos relacionados con el aprendizaje y el rendimiento académico. Así mismo, están los aportes de Kiesewetter, Ebersbach, Tsalas, Holzer, Schmidmaier y Fischer (2016) quienes demuestran que el conocimiento metacognitivo se correlaciona significativamente con la aplicación del conocimiento conceptual, pero no con el conocimiento condicional y estratégico.

Es importante resaltar que la metacognición, desde la teoría de Nelson y Narens (1990) implica dos niveles de análisis: el nivel meta y el nivel objeto. Ambos niveles se pueden monitorear, hacer seguimiento o evaluar; pero como se ha mencionado, pueden existir distorsiones lo que lo hacen un proceso inexacto; es el caso de la incertidumbre, la cual se da en el nivel objeto debido a la variabilidad de representaciones, lo que lleva a no tener un análisis en el nivel meta por parte del estudiante.

Para medir y analizar la metacognición existen métodos directos como son los juicios metacognitivos y la toma de decisiones. El primero es el método principal que trata sobre informes de experiencias subjetivas; estos son inferencias sobre el proceso de seguimiento que se miden a través de informes subjetivos de introspección, los cuales se ubican en los juicios de segundo orden (se dan sobre una tarea de primer orden) según Mazancieux (2020). Estos juicios posibilitan evaluar otros dominios como la percepción visual, la toma de decisiones, el razonamiento y la función motora (Mazancieux, 2020).

Los juicios metacognitivos permiten una medición y evaluación más precisa, estos aportan a lo planteado por Cleary, Konopasky, Rochelle, Neubauer, Durning y Atino (2019), quienes sugieren la necesidad de analizar con mayor certeza las estimaciones de los estudiantes sobre aciertos y desaciertos en el desarrollo de una tarea; todo enmarcado en los juicios metacognitivos, los cuales se constituyen, en sí mismos, un elemento innovador en las investigaciones y en el aprendizaje de la medicina.

Es importante resaltar que los juicios metacognitivos han sido abordados en diferentes disciplinas (Dougherty et al., 2018). Su estudio se centra en reconocer el aporte de estos a la memoria, al aprendizaje y a la resolución de problemas (Jachs et al., 2015; Jemstedt et al., 2018, p.; Siedlecka et al., 2016a; Wierzchoń et al., 2014). Lo anterior, se complementa con la propuesta de Metcalfe (2009), quien afirma que lograr la reducción de la brecha entre los juicios emitidos y el rendimiento real, le posibilita al estudiante tener control de su proceso de aprendizaje.

Al realizar el análisis de estudios previos, se resaltan que los juicios metacognitivos más evaluados en el aprendizaje de algunas disciplinas han sido los de confianza. En este sentido, los estudios de Hainguerlot, Vergnaud y Gardelle (2018) ponen en evidencia que estos juicios mejoran en los estudiantes el aprendizaje y el rendimiento académico. Esto puede ser incluido

como uno de los elementos a investigar e integrar en la formación del estudiante de medicina por dos motivos: el primero, por los aportes en el análisis crítico durante la formación y; el segundo, por la tendencia al exceso de confianza durante la toma de decisiones (Cleary et al., 2019; Fuente-Del-Campo et al., 2018).

Para esta línea de investigación, es importante cuantificar los juicios metacognitivos; para esto, se proponen medidas de calibración (juicios emitidos en relación con el rendimiento en la tarea), la sensibilidad y los sesgos metacognitivos. En esta línea de análisis de los juicios metacognitivos, se resaltan autores como Gutiérrez, Schraw y Kuch (2016) y Peña (2015) quienes trabajan en la precisión de los juicios metacognitivos. Para estos autores, esta habilidad es importante en el estudiante porque: primero, analiza con más detalle el tiempo que asignará en el desarrollo de las tareas; segundo, elige estrategias más eficaces para la resolución de problemas y, tercero, identifica mejores respuestas para una tarea de aprendizaje.

Lo anterior se ha constituido en una tendencia de trabajo sobre la calibración de los juicios (Bol & Hacker, 2012). Dentro de esta línea se destaca el trabajo de Gutierrez et al., (2016) quienes aportan sobre un modelo de tres niveles para realizar la calibración de los juicios; incluye elementos como la sensibilidad, la especificidad, la prueba G y la prueba D=. Esta última proporciona información sobre la diferencia entre especificidad y sensibilidad.

Así mismo se resalta el estudio realizado por Cleary, Konopasky, Rochelle, Neubauer, Durning y Antino (2019), donde se afirma que los estudiantes de medicina deben contar con habilidades de evaluar su aprendizaje o rendimiento, lo cual permite reconocer cuándo disminuir la velocidad, pedir ayuda o esforzarse más para lograr el aprendizaje. Reconocen, además, que los profesionales en medicina no son precisos en esas autoevaluaciones, lo cual conlleva a una desalineación entre los juicios metacognitivos de desempeño y otros estándares internos y

externos. Esta desalineación conlleva a preocupaciones, especialmente en la seguridad del paciente, debido a que son profesionales que tienen más probabilidad de sobreestimar sus competencias y los conjuntos de habilidades.

Para evaluar lo anterior, Cleary et al. (2019) analizaron las variaciones en las habilidades de calibración en estudiantes de medicina en tareas de una actividad de razonamiento clínico. Su estudio destaca la necesidad de realizar la medición de la calibración de los juicios en tareas más pequeñas, lo que denominan “granularidad de la calibración”; proceso que incluye una evaluación de juicios prospectivos, concurrentes y retrospectivos. La metodología empleada les permitió evaluar la efectividad y la eficiencia en tareas específicas alrededor de un caso clínico simulado, asimismo los sesgos de calibración y la precisión de esta. Lo anterior, frente a dos tareas específicas como son el desarrollo de la historia clínica y la exploración física. Estos identificaron que una mala calibración puede llevar a cometer más errores médicos; cuando los estudiantes sobreestimaron su desempeño, tenían menos probabilidad de realizar pruebas adicionales lo que pudo llevar a tasas de errores más altas.

Los descrito en relación con la metacognición, los juicios metacognitivos y la medición, permite incluir otras discusiones alrededor del caso clínico propuesto al inicio de la problematización. Esto ubica teóricamente el estudio, donde el estudiante requiere conocimiento, pero aún más de un proceso de evaluación de la metacognición. Este proceso, no solo en el nivel objeto, también en el nivel meta; a través de la verbalización de informes de experiencias subjetivas ubicadas en los juicios metacognitivos. Esto le posibilitará cuantificar a través de medidas de precisión, sensibilidad, especificidad y sesgos metacognitivos.

Pero no está claro hasta este punto, si esta medición y el aprendizaje sobre juicios metacognitivos se relaciona con tomar mejores decisiones en los estudiantes de medicina;

discusión que se vuelve interesante en el momento de reconocer que los juicios metacognitivos y la toma de decisiones son formas de medición directa del conocimiento, pero también procesos conscientes.

### ***Toma de Decisiones***

Lo descrito anteriormente ha generado un posible problema en tomar una buena o mala decisión frente a la situación presentada; obviamente, bajo el sustento teórico que se requiere un proceso analítico más consciente que incluya la metacognición. Tomar una decisión en el ámbito clínico, tiene implícito la probabilidad de cometer un error, con la característica principal que estos errores ocurren en el 1,17 al 6,5% en las admisiones hospitalarias; lo que representa aumento de costos hospitalarios y en tratamientos, mayor número de muertes, la hospitalización evitable y el uso excesivo de medicamentos (Saposnik et al., 2016).

Es importante precisar que el estudiante de medicina puede tomar la decisión a través de su propia experiencia o recurrir a revisar estudios; pero según Shin, (2019) la mejor decisión es tomada a través del juicio clínico y el uso de herramientas de consulta; sin embargo, los errores se pueden presentar debido a que usa solo la información que tiene disponible en la memoria. En términos de la metacognición, un exceso de confianza (Shin, 2019).

Lo anterior permite aclarar que la toma de decisiones es una habilidad que requiere ser formada en el estudiante de medicina, lo cual conlleva a tener mayores aciertos en las intervenciones clínicas. Esta implica el uso de diferentes recursos conscientes e inconscientes que permite seleccionar la mejor opción de una lista de posibilidades (Guragai & Mandal, 2020).

La toma de decisiones es el resultado de una serie de actividades específicas en el razonamiento clínico (Croskerry, 2018); esto incluye un proceso consciente y analítico, pero también el desarrollo de procesos intuitivos y no analíticos (Norman et al., 2017). Lo anterior

lleva a la ejecución de un plan de manejo del caso clínico (Cook et al., 2018). Es decir que la toma de decisión es un producto de un proceso más complejo enmarcado en el razonamiento clínico, lo cual conlleva establecer una conducta de manejo del paciente.

Esto se ha consolidado en una línea de investigación que busca analizar en detalle los errores en la toma de decisiones, debido a que estos se han consolidado como la tercera causa de muerte detrás de los síndromes coronarios y el cáncer (Medicine et al., 2015; Singh & Graber, 2015). Con el agravante, que esta habilidad ha sido poco investigada en los procesos de formación del médico (Croskerry, 2018).

Según Croskerry (2018), de manera reciente se ha centrado la atención en los factores que inciden en el proceso diagnóstico, entre ellos la toma de decisiones. De igual forma, manifiesta que esta última puede ser afectada por la edad, el intelecto, la experiencia, el género y los factores de estilo cognitivo (racionalidad, personalidad y estilo de decisión). Adicionalmente manifiesta que, para lograr esta toma de decisiones se requieren de habilidades enmarcadas en el pensamiento crítico, por medio del uso de la metacognición, lo cual posibilita la reflexión y una atención plena.

Se resalta que la decisión médica es descriptiva, con funciones normativas y prescriptivas; esta explica como los pacientes y los médicos toman decisiones de manera permanente (Schwartz & Bergus, 2008). Existen estudios (Gulbrandsen et al., 2014; Ofstad et al., 2014) que caracterizan la toma de decisiones por los médicos. Lo cual es útil para la metodología y los análisis de la presente investigación. En este sentido, Ofstad, Schei, Frankel y Gulbrandsen (2016) proponen una taxonomía de la toma de decisiones por medio de 10 categorías: reunión de información adicional, evaluación de los resultados de las pruebas, definición del problema,

prescripción de medicamentos, procedimiento terapéutico, seguridad del paciente, contacto relacionado, precauciones, objetivo del tratamiento y aplazamiento.

Así mismo, Wright et al (2018), identificaron que las estrategias empleadas por parte de los médicos para tomar decisiones se centran en heurísticas que le denominan la “cosa común” (búsqueda confirmatoria a través de los síntomas del paciente) y en el “caso más desfavorable” (búsqueda de descarte de las enfermedades dañinas con esos síntomas). Si bien existen teorías sobre la toma de decisiones como la propuesta por Kahneman, (2015), es claro que el estudiante debe desarrollar habilidades que le den precisión en el proceso de intervención clínica, como lo plantea el anterior estudio.

Se puede interpretar que es clara la necesidad de que el estudiante se forme en la toma de decisiones, pero esta vista no como un conocimiento disciplinar sustentada en la semiología. Más bien, se propone que esta sea una habilidad transversal que este relacionada con la metacognición; esto es posible afirmarlo, debido a que esta última existe debido a la toma de decisiones (Mazancieux, 2020). Además, los juicios metacognitivos y su calibración pueden exhibir con mayor precisión los informes de las experiencias en el aprendizaje clínico.

Pero hasta este punto no es evidente como los juicios metacognitivos, su medición y formación, pueden llevar a tomar mejores decisiones clínicas en el estudiante de medicina. Esto soporta un poco la presente tesis, en la cual, para los autores, el lograr una metacognición de alto nivel distanciándose de la metacognición de bajo nivel, posibilita que el estudiante utilice mejores estrategias, sean más consciente y disminuyan los sentimientos de duda. Por otro lado, se pretende ubicar al mismo nivel los sistemas 1 y 2 de la metacognición y la toma de decisiones, con el fin de disminuir el tiempo de respuesta a través de un proceso adaptativo y lograr procesos

más reflexivos en la toma de decisiones. Con esto se propone la siguiente pregunta de investigación:

### **Pregunta de Investigación**

¿Cómo se relacionan los juicios metacognitivos con la toma de buenas decisiones en los estudiantes de medicina de primer semestre académico de un Programa de Medicina?

### **Justificación**

La revisión de antecedentes, desde una problematización empírica y teórica, pone en evidencia hasta este punto que el estudiante de medicina requiere de otras habilidades de orden superior, más allá de contar con un conocimiento disciplinar, para realizar un razonamiento clínico y tomar una buena decisión. Asimismo, muestra que la metacognición puede ser una solución (aún sin confirmar), pero que se requiere una medición más precisa de las autoevaluaciones de informes de experiencias subjetivas que emite el estudiante.

Lo anterior lleva a afirmar que no está claro teóricamente cómo el desarrollo de la habilidad de emitir juicios metacognitivos precisos se relaciona con la toma de mejores decisiones clínicas en el estudiante de medicina. Esto desde una postura teórica en la que la toma de decisiones y los juicios metacognitivos son una forma de medición de la metacognición; pero a su vez, son una habilidad que implica un proceso más reflexivo que se puede dar en un sistema dual: sistema intuitivo y sistema controlado. Esto se plantea frente a la limitación actual de no conocer si los juicios metacognitivos tienen alguna relación, aportan o por el contrario puede ser un obstáculo para tomar una mejor decisión clínica.

Es pertinente reforzar la importancia de investigar sobre habilidades que le permitan al estudiante evaluar de manera precisa su capacidad y conocimientos, para hacer frente a situaciones críticas a las cuales se enfrenta en su vida académica y profesional. Esto con el fin de

que utilice el sistema pertinente para tomar la mejor decisión; esta última, caracterizada por generar una incertidumbre y tener una alta probabilidad del error.

De acuerdo con el planteamiento del problema, los juicios metacognitivos se han analizado en diferentes áreas del conocimiento, pero de manera incipiente en la formación del médico. Es así como se evidenció un estudio que los asociaba con el desarrollo de la historia clínica y con la exploración física, pero en ninguno de los casos con la toma de decisiones. Es por esto que se puede afirmar que la presente investigación puede ser novedosa debido a que se realiza el abordaje de los juicios metacognitivos y su calibración como una nueva línea de investigación en el aprendizaje, la cual parece ser esencial para la disminución de los sesgos en la toma de decisiones.

Desde el aprendizaje, se busca generar aportes que posibiliten en el área disciplinar establecer procesos coherentes a las necesidades del contexto. Este último, de acuerdo con la evidencia descrita, requiere de procesos de aprendizajes más conscientes, el desarrollo de habilidades que le permita al estudiante conocer sus avances, sus alcances y el cumplimiento de metas en su formación; pero a su vez, un análisis más detallado de la tarea y el reconocimiento de la precisión de sus juicios y del razonamiento clínico.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Comprender cómo se relaciona el desarrollo de juicios metacognitivos precisos con la toma de buenas decisiones en los estudiantes de medicina de primer semestre académico de un Programa de Medicina.

***Objetivos Específicos***

- Describir comprensivamente cómo se dan los juicios metacognitivos prospectivos, concurrentes y retrospectivos en los estudiantes de Medicina.
- Describir comprensivamente el proceso por medio del cual el estudiante de medicina realiza la toma de decisiones clínicas.
- Promover la calibración de los juicios metacognitivos durante el desarrollo de tareas que implique la toma de decisiones a través de una intervención didáctica.
- Evaluar la posible relación entre la toma de decisiones y el desarrollo de la calibración de los juicios metacognitivos.

## Capítulo II

### Referente Teórico

Para el desarrollo de la presente investigación se retomarán diferentes teorías que aportan al diseño metodológico y a las discusiones que trata este estudio; asimismo, se expone la postura teórica que sustenta la propuesta. Dicho esto, se desarrollará el referente teórico, el cual incluye las categorías de juicios metacognitivos y toma de decisiones; cada uno de ellos se revisará de tal forma que se identifiquen los diferentes autores y las líneas de investigación que aportan al desarrollo de la propuesta. De igual forma, se incluye el referente epistemológico que da cuenta del enfoque metodológico que soporta la investigación.

### *Juicios Metacognitivos*

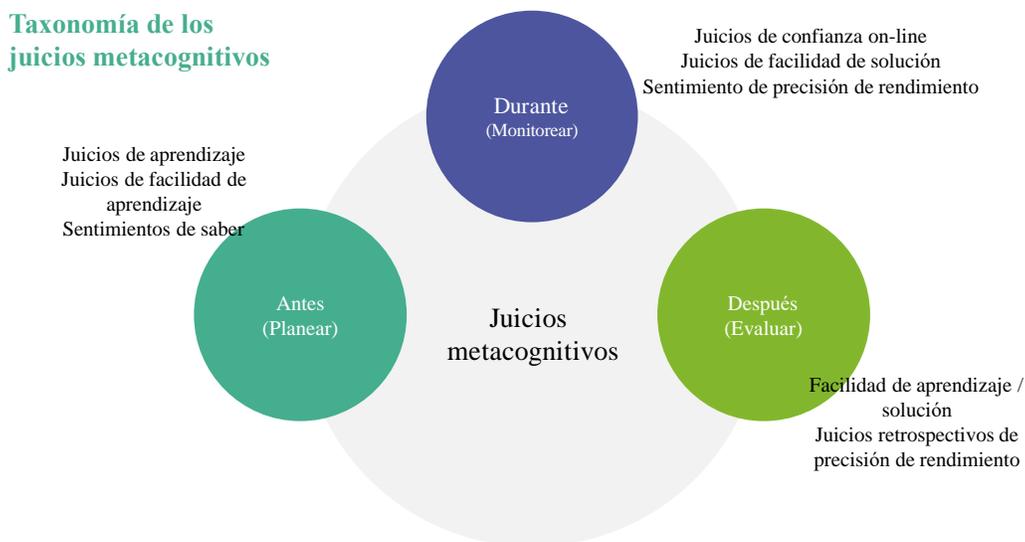
Para iniciar, tal como se planteó en la problematización, la presente investigación se centra en los juicios metacognitivos. Estos según Valenzuela (2019), corresponden a estimaciones sobre aciertos y desaciertos de acuerdo a un objetivo propuesto. Aunque es preferible, de acuerdo con los objetivos propuestos, tener en cuenta el concepto descrito por Mazancieux (2020), quien afirma que los juicios son informes de autoevaluación de experiencias subjetivas que dan salida a la introspección. Esta última definición, permite ubicarse teóricamente en el que los juicios corresponden a un proceso de autoevaluación que se caracteriza por ser subjetivo, no solo como un producto o una forma de medición.

**Taxonomía de los Juicios Metacognitivos.** Frente a la clasificación de los juicios metacognitivos, la presente tesis se ubica en la teoría Hacker et al., (2009), quien propone una taxonomía que incluye juicios prospectivos, concurrentes y retrospectivos tal como se muestran en la *Figura 1*. Esto toma distancia de la que menciona Mazancieux (2020), puesto que este incluye solo los juicios prospectivos y retrospectivos. Este distanciamiento se debe a que muchos

de los ejercicios que realiza el estudiante de medicina en la toma de decisiones se da durante la tarea; elementos que se pueden evaluar con técnicas como pensar en voz alta.

## Figura 1

### *Taxonomía de los juicios metacognitivos*



*Nota:* tomado y adaptado de Hacker, D., Dunlosky, J., & Graesser, A. (2009). Handbook of metacognition in education. New York, NY, US: Taylor y Francis.

Según Hacker et al. (2009), los juicios prospectivos exigen al estudiante hacer juicios sobre el aprendizaje o el rendimiento antes de establecer el criterio de la tarea. Esto ha posibilitado su uso para predecir el rendimiento futuro (Siedlecka et al., 2016b). Para su análisis es importante describir que están compuestos por los juicios de aprendizaje, de facilidad, aprendizaje y sentimiento de saber.

En este mismo sentido se encuentran diferentes tipos de juicios, están los concurrentes, los cuales se dan durante el desarrollo de la tarea y dependen de que el alumno tenga confianza o desarrolle juicios de desempeño al realizarla (Hacker et al., 2009). Están integrados por los de confianza online, los de facilidad de solución y las sentencias de precisión de rendimiento online.

Además están los retrospectivos, los cuales requieren que el estudiante juzgue la facilidad de aprendizaje o el rendimiento después de completar la tarea (Hacker et al., 2009). Estos se centran en afirmaciones sobre la precisión de las respuestas pasadas (Siedlecka et al., 2016b). Están compuestos por: juicios de facilidad de aprendizaje y los juicios retrospectivos de precisión de rendimiento.

**Forma de cuantificar los juicios metacognitivos.** Al ser los juicios metacognitivos informes de experiencias subjetivas; autoevaluación de habilidades cognitivas que puede ser inexacta (Mazancieux, 2020). Es posible que se requiera que el estudiante tenga mayor precisión; tal como establece Metcalfe, (2009) al referirse que esto posibilitaría que este tenga un dominio de su aprendizaje. Esto será útil en el objetivo de la presente tesis; pues se asume de manera inicial que esta precisión puede llevar a tomar mejores decisiones.

Larraz (2015), describe que los juicios y la calibración metacognitivos se constituyen en una línea de investigación emergente para evaluar con mayor precisión la metacognición. Para lograr lo anterior, Gutiérrez, Schraw, Kuch y Richmond (2016), proponen diferentes medidas e índices para valorar los juicios metacognitivos, basados en precisión de la confianza, las demandas de la tarea y el tipo de análisis a realizar. A continuación, se hará una revisión en detalle de la taxonomía de los juicios y de los índices propuestos.

La calibración es definida por Bol & Hacker (2012), como el grado de ajuste entre los juicios de desempeño de una persona y su desempeño real. Algo muy cercano a lo propuesto por Larraz (2015) quien menciona que la calibración permite medir el grado de congruencia entre los juicios metacognitivos emitidos por los estudiantes, en relación a la ejecución de la tarea en función de la adecuación de la misma, lo cual se puede dar en cualquier modalidad

metacognitiva. En conclusión, la calibración incluye dos variables importantes: los juicios emitidos y el desempeño frente a la tarea.

Para medir la precisión de los datos se ha propuesto un modelo de 2x2 que involucra los juicios y el rendimiento (Gutiérrez et al., 2016) como se muestra en la

Figura 2

## Figura 2

*Modelo 2x2 para monitorear la precisión de los juicios metacognitivos*

Juicios Metacognitivos	Rendimiento	
	Correcto	Incorrecto
Correcto	A	B
Incorrecto	C	D

*Nota:* tomado de Gutiérrez, A. P., Schraw, G., Kuch, F., & Richmond, A. S. (2016). A two-process model of metacognitive monitoring: Evidence for general accuracy and error factors. *Learning and Instruction, 44*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.006>

La anterior gráfica muestra el modelo 2x2. Se puede notar que existe mayor precisión cuando las respuestas están ubicadas en el cuadrante A (juicio correcto – rendimiento incorrecto) y D (juicio incorrecto – rendimiento incorrecto). Si el estudiante emite un juicio en el cual considera que su desempeño fue correcto y al medir su rendimiento durante la tarea es correcto,

esto es una buena precisión; así mismo, ocurre cuando el estudiante dice que le fue mal en la tarea y esto es coherente su desempeño en la tarea.

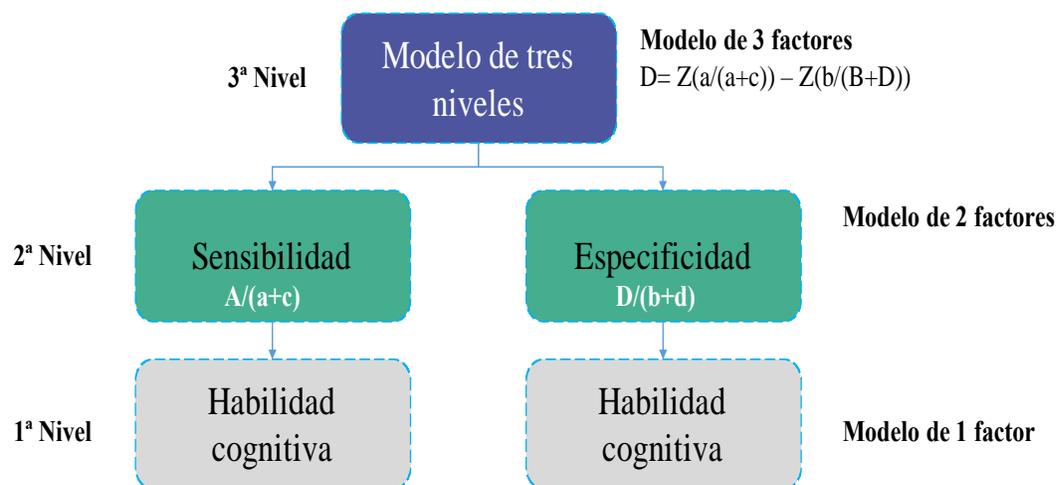
Existe poca calibración cuando sus respuestas están ubicadas en C y B. En este caso el estudiante emite un juicio en el cual considera que su rendimiento durante la tarea fue correcto, pero realmente este fue incorrecto; de igual forma cuando este dice que su desempeño fue incorrecto, pero en realidad fue correcto.

Es importante describir que Nelson y Narens (1990) establecieron un modelo de un solo nivel para analizar la metacognición llamado prueba Gamma; esta es una prueba de correlación no paramétrica que permite medir el número de juicios concordantes y número de juicios discordantes (Mazancieux, 2020). Esta ha sido una prueba con bastantes discusiones, parece no tener un nivel de confianza óptimo, el mismo Nelson, (1988) manifestó que la confiabilidad esta dividida en dos de solo  $p=-0.02$  para 110 ítems; también se ha demostrado que esta prueba es sensible a sesgos metacognitivos que puede tener problemas de interpretación en dos grupos diferentes de sesgos (Mazancieux, 2020).

Es por esto que algunos autores, entre ellos Gutierrez et al. (2016), proponen un modelo de tres niveles como se verá en la *Figura 3*.

### **Figura 3**

*Modelo de tres niveles*



Nota: tomado de Gutiérrez, A. P., Schraw, G., Kuch, F., & Richmond, A. S. (2016). A two-process model of metacognitive monitoring: Evidence for general accuracy and error factors. *Learning and Instruction*, 44, 1–10.

<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.006>

El primer nivel con un factor único, Gamma:

$$(ad - bc) / (ad + bc)$$

Se ha comprobado que no existe un factor único, tal como fue propuesto por Nelson y Narens (1990), desde el nivel meta y nivel objeto (Gutiérrez et al., 2016). De tal forma que surge el modelo de dos factores de Gutierrez et al. (2016), el cual incluye las medidas de calibración sensibilidad y especificidad. Sensibilidad que mide la proporción de juicios afirmativos cuando un ítem se responde correctamente. Esta incluye la siguiente formula:

$$(a / (a + c))$$

La sensibilidad permite medir juicios de sentimientos de conocimiento, de aprendizaje, precisión de rendimiento y de facilidad de aprendizaje. Los juicios de sentimientos de conocimiento son las predicciones posteriores de la memoria en elementos previamente

estudiados (Nelson et al., 1984). En otro sentido, los juicios de aprendizaje, son la probabilidad de recordar un elemento estudiado durante una prueba de memoria posterior (Hertzog et al., 2013). Por otro lado, la precisión de rendimiento se refiere al grado en que los juicios predicen el rendimiento real frente a la tarea (Siedlecka et al., 2016b). Finalmente, se puede decir que los juicios de facilidad de aprendizaje son afirmaciones que juzgan qué tan fácil o difícil será la tarea de aprender (Jemstedt et al., 2018).

A través de otro proceso se identifica la especificidad, la cual mide la proporción de juicios negativos cuando el ítem se responde manera incorrecta.

$$(d/(b+d))$$

Por medio de la especificidad, se logra medir el sentimiento de no saber y la dificultad de procesamiento. El primero, es un tipo de juicio que hace la recuperación parcial o no recordada o de una señal con la cual se tiene familiaridad (Norman et al., 2016). La segunda, se refiere a las limitaciones que llevan al colapso del procesamiento y/o demoras significativas en la ejecución de la tarea (Hofmeister et al., 2014).

El estudio de Gutierrez et al. (2016), muestra un tercer nivel, el cual proporcionó un mayor ajuste. Este incluye la medida  $D$  la cual establece la diferencia entre sensibilidad y especificidad. En otras palabras, es la diferencia entre la tasa de acuerdos estandarizados ( $a/(a+c)$ ) y la tasa de falsas alarmas ( $b/(b+d)$ ).

$$D = z(a/(a+c)) - z(b/(b+d))$$

Al llegar aquí, se puede demostrar la importancia de trabajar los juicios metacognitivos, específicamente su calibración, como una medida más precisa que abarca las diferentes

dimensiones de la metacognición. De igual forma, se concluye que la presente investigación se centrará en los juicios metacognitivos y las mediciones de tres niveles propuestas por Gutierrez et al., (2016), aplicados en el antes, durante y el después del desarrollo de una tarea.

Por otro lado, como elemento innovador, resulta importante para la presente investigación un análisis cualitativo que dé respuesta al argumento de los planteamientos de los estudiantes y cómo elaboran los juicios metacognitivos. Es así como pueden surgir categorías y subcategorías en el estudio, que den respuesta a los obstáculos y planteamientos por parte del estudiante.

Ahora bien, se analizará la toma de decisiones, la cual desde la presente tesis es la categoría que se puede desarrollar a partir del abordaje de manera intencionada de los juicios metacognitivos. Este análisis teórico incluye el concepto, los sesgos y la forma de medición propuesta por algunos autores.

### ***Toma de Decisiones***

Como se mencionó previamente, en la problematización, la toma de decisiones y los juicios metacognitivos, son considerados por Mazancieux (2020), como formas de medir la metacognición de manera directa. La presente tesis prefiere ubicar la toma de decisiones como “un proceso de identificación de un problema u oportunidad y la selección de una alternativa de acción entre varias existente” (Fernández et al., 2015). Es decir que, si bien esta se manifiesta como un producto, también es necesario analizarla como habilidad que implica el desarrollo de proceso; en este caso, desde el razonamiento clínico.

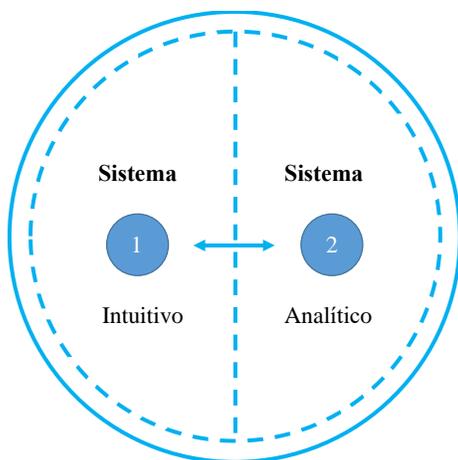
**Teoría de la Toma de Decisiones.** Existen varias teorías que apoyan la toma de decisiones, vista esta como un proceso sistemático (Ackerman & Thompson, 2014; Kahneman, 2015; Royce, Hayes y Schwartz 2019). La presente investigación se centrará en la teoría de un sistema dual para tomar la decisión, esta ha sido incorporada por diferentes estudios en el campo

clínico (Croskerry, 2018; Schwartz & Bergus, 2008; Sox et al., 2013). El motivo por el cual se centrará en esta teoría se debe a la pertinencia en su análisis desde el razonamiento clínico.

El sistema dual cuenta con dos componentes: el sistema uno, que se caracteriza por ser intuitivo basado en prototipos previamente desarrollados y el sistema dos, que corresponde a un proceso más analítico y lógico (Kahneman, 2015; Royce et al., 2019). Como se verá más adelante, la presente investigación se centrará en que ninguno de los dos sistemas es mejor que otro, sino mas bien se complementan. En la Figura 4 se profundizará en cada uno de ellos:

#### **Figura 4**

*Dos sistemas para tomar decisiones*



**Sistema Uno – Pensamiento Intuitivo.** Este sistema se caracteriza por incluir un procesamiento algorítmico de información, el desarrollo de juicios a través de la simplificación o heurísticas; además por ser rápido y que aplica poco o ningún esfuerzo sin sensación de control voluntario (Lighthall & Vazquez-Guillamet, 2015). Es importante advertir que, si bien este es intuitivo, requiere de un proceso de consolidación que se da a partir de la experiencia y la formación.

Para tomar decisiones desde el sistema uno, se requieren de patrones complejos y de destrezas innatas, entre ellas: percibir, reconocer, orientar y asociar ideas. Hacer esto de una manera reiterada, hace que algunas actividades se vuelvan rápidas y automáticas con la práctica (Kahneman, 2015). Según Ackerman & Thompson, (2014) este sistema también requiere de juicios instantáneos sobre categorización, estereotipos, procesos lingüísticos y recuperación de la memoria. Este proceso genera conocimiento que se almacena en la memoria y se accede a él sin intención en situaciones similares (Balakrishnan & Arjmand, 2019; Flach et al., 2017; Kahneman, 2015).

**Sistema Dos – Pensamiento Analítico.** Por otro lado, está el sistema dos, también conocido como pensamiento analítico que hace uso de un proceso hipotético deductivo (Croskerry, 2018). Este desarrolla actividades esforzadas que se asocian con elegir, actuar y concentrarse, ordenar los pasos y requiere un mayor esfuerzo cognitivo (Balakrishnan & Arjmand, 2019; Flach et al., 2017). Este sistema de manera idónea se aplica en situaciones en las que se desconocen las dimensiones del problema.

Ahora bien, qué pasa entonces con el sistema uno cuando actúa el sistema dos; lo que ocurre es que el sistema dos inhibe el sistema uno, a través de la búsqueda de alternativas de solución por medio de evidencias confirmatorias en la memoria, mediante reglas de probabilidad y lógica; esto se da cuando las tareas requieren de un procesamiento deliberado (Ackerman & Thompson, 2014). Es decir, que hace una pausa en el proceso y lo lleva a un análisis mas detallado de la situación para dar una respuesta a la situación.

**Sistema Dual.** Como se mencionó previamente, esta investigación se centrará en un sistema dual, de manera especial por la comprensión de los fenómenos que se da en los diferentes problemas clínicos. Es claro también que no se tomará distancia de los dos sistemas

mencionados, por el contrario se debe afirmar que la separación de los dos sistemas solo ocurre teóricamente como lo afirma Gäbler, (2017). Es decir que la toma de decisiones involucra el uso de procesos analíticos (sistema dos) y los no analíticos (sistema uno) (Stiegler & Gaba, 2015). Es así como ambos realizan el reconocimiento de patrones, pero es el sistema dos quien toma el control cuando el sistema uno no logra emparejar la situación con la experiencia previa (Lighthall & Vazquez-Guillamet, 2015).

Como lo establece Balakrishnan & Arjmand, (2019) y Kahneman, (2015) estos sistemas se retroalimentan de manera constante: el sistema dos tiene la capacidad de fortalecer el sistema uno, a través de la programación de las funciones automáticas. Además, afirman que el sistema uno, hace sugerencias al sistema dos de manera continua; cuando el sistema uno encuentra una dificultad hace un llamado al sistema dos, el cual es movilizado justo cuando se está a punto de cometer un error; finalmente, cuando el sistema dos está ocupado, hace que el sistema uno actúe.

**Toma de Decisiones en el Médico.** El sistema dual se constituye en un elemento necesario en la formación del médico. El estudiante debe desarrollar la habilidad de tomar decisiones y, con esto, lograr el desarrollo de prototipos que fortalezcan el sistema uno (Royce et al., 2019). Ahora bien, cuando el diagnóstico inicial no encaja, se cambia hacia el sistema dos y se empieza a construir sobre los síntomas claves y los hallazgos el diagnóstico diferencial (Gäbler, 2017).

Asimismo Gäbler (2017) afirma que el sistema uno permite que el estudiante de medicina desarrolle prototipos o heurísticas que consoliden la impresión diagnóstica; pero que no debería ser el único sistema que debe ser abordado, debido a que este debe formarse para situaciones clínicas inusuales o desconocidas que conlleva a un sesgo cognitivo y es donde entra el sistema dos. Este aporta en el diagnóstico diferencial el cual se sustenta en un proceso que parte desde la

historia clínica hasta llegar a la confirmación de hipótesis estudios (Hong et al., 2015; Lighthall & Vazquez-Guillamet, 2015).

La habilidad de tomar decisiones es importante en los escenarios clínicos (Aguilera Eguía, 2014; Corona & Fonseca, 2010; Morán et al., 2016). También en escenarios prehospitalarios y de primeros auxilios; escenario que se caracteriza por la toma de decisiones en medio del caos y se excede la capacidad de respuesta (Pradere Pensado et al., 2012), situaciones que implican la toma de decisiones en relación al tratamiento más adecuado y el lugar de remisión del paciente (Aguilera Eguía, 2014; Corona Martínez & Fonseca Hernández, 2010; Morán et al., 2016)

**Proceso de toma de decisiones.** Según Cruz Aranda (2018), el proceso para la toma de decisiones implica el uso de varios razonamientos que se corrigen mutuamente y que conllevan a generar hipótesis diagnósticas; el principal es el conocimiento abductivo, el cual es un inferencia de lo general a lo particular, pero que solo genera inferencias posibles, este permite conocer la razón causal del principio de razón suficiente (Pinilla-García & Pinilla-Monsalve, 2013). De igual forma, el razonamiento clínico implica el uso del conocimiento deductivo e inductivo los cuales son fundamentales para la solución de problemas (Shin, 2019).

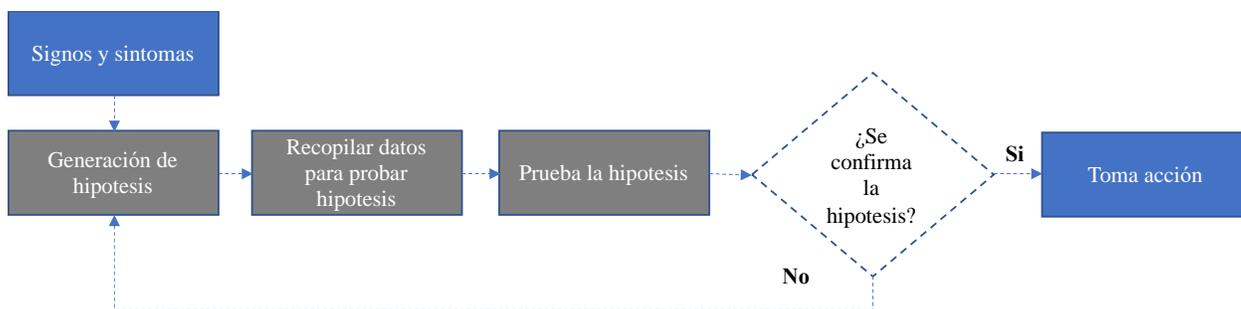
El razonamiento clínico implica generación de hipótesis, la generación de juicios diagnósticos y pronósticos. Los estudiantes se deben formar en la habilidad de seleccionar una hipótesis, buscar los signos y síntomas, de esta forma lograr identificar la enfermedad, para esto se hace uso del conocimiento abductivo (Chiffi & Zanotti, 2017).

Según Sox, Higgins y Douglas (2013) la habilidad de toma de decisiones médicas requiere de un proceso que incluye la identificación de posibles causas, la recolección de información, la interpretación de esta y la elección del tratamiento como se verá en la

Figura 5. Todo finaliza con la toma de acción frente a una situación evaluada a través de cada de uno de los pasos propuestos.

## Figura 5

### *Proceso del diagnóstico diferencial*



*Nota:* tomado de Sox, H., Higgins, M., & Douglas, O. (2013). *Medical Decision Making* (Segunda). John & Sons.

De acuerdo con lo propuesto por Sox et al (2013), el estudiante de medicina debe desarrollar la capacidad de: primero, hacer una aproximación diagnóstica que le permita establecer hipótesis las cuales deberá probar. Segundo, sacar las primeras hipótesis las cuales surgen de un proceso hipotético – deductivo. Tercero, probar estas hipótesis a través de diferentes pruebas y; cuarto, tomar la acción coherente a este proceso.

La generación de hipótesis es un elemento importante en la toma de decisiones, tal como se muestra en la propuesta de Sox et al (2013), (ver

Figura 5). Para lograr estas hipótesis, Hong et al. (2015), propone los siguientes pasos:

- Reconocimiento de patrones con los cuales se manifiesta la situación clínica: depende de la práctica, para un experto clínico es fácil determinar si el patrón encaja en el caso clínico o en una enfermedad en particular. Se sugiere poner a prueba las suposiciones con el fin de disminuir los sesgos.

- Descartar los peores escenarios: este enfoque busca la gestión de riesgos, pero puede llevar a generar preguntas sobre el diagnóstico sin respuesta.
- Estrategia de casablanca: lo que busca este enfoque es reunir elementos sospechosos.

La mayoría de las hipótesis surgen de la historia clínica del paciente, el examen físico y la entrevista. El número de estas son altas en el motivo de consulta, se reducen de manera significativa con la historia clínica y mucho más con los exámenes clínicos (Sox et al., 2013). Con estas se puede generar una lista de diagnósticos diferenciales, la cual depende de la familiaridad, la condición y la gravedad de la enfermedad del paciente (Hong et al., 2015; Lighthall & Vazquez-Guillamet, 2015). Después de lo anterior, se puede tratar de reunir más información o retener el tratamiento, esto se logra mediante el análisis de la probabilidad y utilidad (beneficios).

Por otro lado, se debe reconocer que al ser la toma de decisiones una habilidad necesaria en la formación del médico se han consolidado diferentes técnicas y métodos para su registro. La presente investigación se centrará en el análisis del proceso y la decisión tomada. El primero se analizará a través de dos mecanismos: la observación directa de las decisiones tomadas durante los casos simulados y el desarrollo de una entrevista en profundidad que de cuenta de los procesos cognitivos llevados a cabo para tomar la decisión. Esto permitirá un análisis cómo la incertidumbre, el tiempo, etapas para la toma de decisión, análisis de beneficios y riesgos, entre otros elementos.

El segundo, se analizará desde las pruebas de efectividad (% de preguntas y pasos esenciales desarrollados por el estudiante con relación al No total de preguntas de preguntas y pasos aprobados por los expertos) y eficiencia (% de preguntas y pasos esenciales validados por

los expertos que fueron desarrollados por el estudiante con relación al No total de preguntas y pasos desarrollados).

**Sesgos Cognitivos.** Ahora bien, se debe reconocer que cuando las habilidades cognitivas descritas funcionan correctamente se pueden tomar buenas decisiones, pero está claro que no siempre esto se hace de manera lógica lo cual puede llevar a errores; esto se puede dar por diferencias individuales en el pensamiento sistémico, el razonamiento causal y el proceso de pensamiento. Para lograr que lo anterior se reduzca significativamente se debe formar en los estudiantes habilidades de razonamiento necesarias para resolver problemas (Shin, 2019).

Lo complejo es que en medicina la decisión es que el estudiante se debe formar para tomar buenas decisiones. Lo anterior es difícil de identificar, categorizar y abordar (Balakrishnan & Arjmand, 2019). A continuación, se presentan algunos sesgos importantes a tener en cuenta en los análisis de la presente investigación (ver Tabla 1).

**Tabla 1**

*Sesgos cognitivos del médico o el aprendiz*

<b>Sesgo</b>	<b>Definición</b>
Anclaje	Ocurre cuando se toma información más importante, apegándose a ella por lo tanto se ignoran otros hechos.
Sesgo de disponibilidad	El diagnóstico rara vez aparece de manera repentina con frecuencia porque está presente y parece encajar.
Error de atribución	Se da cuando se atribuye el motivo de la queja a un rasgo de un grupo de pacientes y esto hace que se piense que los síntomas no son graves.
Confirmación parcial	Cuando se identifica que un diagnóstico es correcto, se buscan hechos que apoyan esta teoría y ocultan información contradictoria que no se ajusta a esta teoría

Error de contexto	Los síntomas se asignan a un sistema de órganos y no se consideran otras causas.
Enmarcado	Dependiendo como se presenta la información, la decisión es guiada por ella.
El exceso de confianza	La confianza en las propias habilidades conduce a un diagnóstico rápido y correcto.

Sesgo	Definición
Probabilidad de error posterior	La enfermedad se asume automáticamente como una causa
Búsqueda satisfactoria / cierre prematuro	Encontrar una pista o un diagnóstico que explique a medias los síntomas lo cual conduce a detener las consideraciones diagnósticas.
Sesgo visceral	Los buenos o malos sentimientos hacia el paciente influyen en las decisiones en el sentido de trasmisión y contratransferencia

*Nota:* tomado de Gäbler, M. (2017). Denkfehler bei diagnostischen Entscheidungen. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 167(13), 333–342. <https://doi.org/10.1007/s10354-017-0570-6>

Como se ha detallado, con especial sustento en los sesgos, es fundamental que los estudiantes de medicina se formen en la toma de decisiones, vista esta como una habilidad. Para esto se requiere el desarrollo de otros componentes, los cuales se analizarán a continuación.

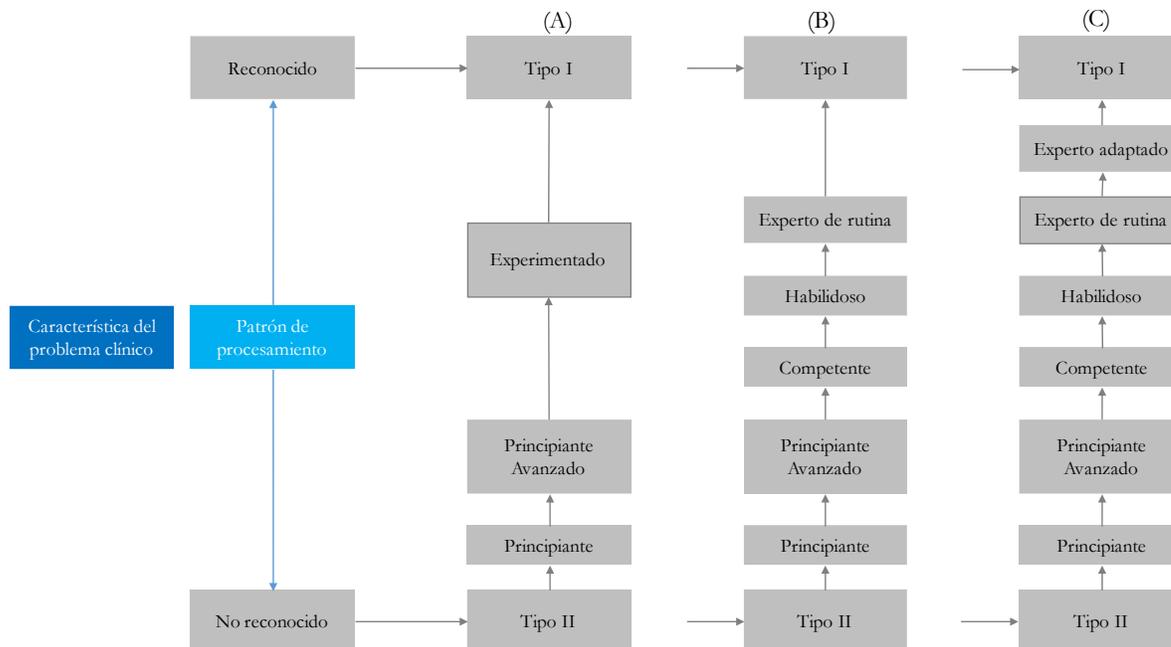
**Formación en la toma de buenas decisiones.** Según Lighthall & Vazquez-Guillamet (2015), tomar una buena decisión requiere de preparación, para esto es fundamental la concentración en la tarea. Asimismo, se debe evitar trabajar bajo piloto automático, con una mayor atención a cada una de las situaciones. Por otro lado, se debe enfatizar en el proceso de recolección de datos mediante la historia clínica; aun cuando los procesos cognitivos hacen un análisis adecuado, se puede incurrir en errores cuando no se aprecian las limitaciones de los datos.

Para Hong et al (2015), la preparación para la toma de decisiones implica el conocimiento integral del problema y el conocimiento de cómo se piensa (metacognición). Se deben usar algunas estrategias, entre ellas el desarrollo del razonamiento de lo irreflexivo, el forzamiento cognitivo (revisión de datos y listas de verificación), la aplicación de recursos para disminuir la dependencia de la memoria, la incorporación de estrategias como pensar en voz alta y, finalmente, el desarrollo de habilidades de reconocimiento y recuperación de errores.

En este mismo sentido, Croskerry (2018), afirma que un tomador de decisiones debe tener la capacidad de explorar diferentes rutas para lograr su propósito. De este modo, tiene la capacidad de transferir los conceptos aprendidos a otros contextos, esto se puede ver afectado por los sesgos cognitivos. Este autor ha propuesto tres modelos para el desarrollo de un tomador experimentada, lo cuales se sintetizarán en la *Figura 6*.

### **Figura 6**

*Características del experto adaptado en la toma de decisiones*



Nota. A: Desarrollo de la experiencia. B: experto de rutina. C: experto adaptado. Fuente: tomado de Croskerry, P. (2018). Adaptive expertise in medical decision making. *Medical Teacher*, 40(8), 803–808. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1484898>

Según Croskerry (2018), para entrenar la experiencia adaptativa se requiere:

- Mejoras significativas en el razonamiento sobre el problema. Lo cual se puede lograr por medio de la introducción en pensamiento crítico lo más pronto posible en la formación.
- Resaltar los procesos metacognitivos para los procesos de monitoreo, lo cual se requiere entrenar.
- Conciencia de los sesgos cognitivos y afectivos en la toma de decisiones.
- Enseñar las estrategias de transferencia.
- Pensar continuamente en la innovación
- Hacer un esfuerzo para trabajar sobre la racionalidad

Hasta este punto se ha descrito la categoría de toma de decisiones, donde la presente investigación se centra en el sistema dual que conduce a la acción. Por otro lado, se han descrito los sesgos cognitivos y cómo puede la formación aportar al desarrollo de esta habilidad. Lo anterior pretende mostrar, de alguna manera, la necesidad de contribuir a la toma de buenas decisiones.

Con lo anterior se da por finalizada la revisión de las categorías propias de la investigación planteada. Estas posibilitaran, más allá de mostrar una postura teórica, identificar la apuesta metodológica y los puntos de partida del análisis de información.

### Capítulo III

#### **Metodología**

Este capítulo da muestra de aspectos como el tipo de estudio, la unidad de trabajo, la unidad de análisis, el diseño metodológico, la validación de instrumentos, el plan de análisis y los criterios éticos de la investigación, entre otros aspectos.

#### ***Tipo de Estudio***

De acuerdo con el problema y objetivos planteados, la presente tesis se ubica en los estudios cualitativos en el método de fenomenológico – hermenéutico, el cual surge teóricamente del giro hermenéutico de la fenomenología. Este giro se da a partir de lo propuesto por Heidegger a través de un método que pasa del paradigma de la conciencia, a un paradigma hermenéutico que se centra en la comprensión, en la capacidad de interpretar los textos (Perdomo & Andrea, 2016). Este método se centra en las experiencias subjetivas de los individuos y grupos (Perdomo & Andrea, 2016) y busca comprender al otro no solo a través de la conversación, sino detrás de lo dicho; como lo indican Guillen & Elida (2019), este busca describir e interpretar las estructuras fundamentales de la experiencia vivida.

Como se identifica, este método propuesto hace parte de la integración de elementos del método de la fenomenología y la hermenéutica. Es por esto que es importante resaltar que la fenomenología es una corriente filosófica que otorga un nuevo método descriptivo y hace énfasis en la ciencia de los fenómenos; el sentido y significado de estos, es comprendida como una formación subjetiva, para lo cual se requiere interrogar sobre la razón aplicada (Guillen & Elida, 2019).

De igual forma, se puede precisar que el objetivo de esta investigación no solo está centrado en el resultado, sino en los procesos que desarrolla el estudiante para elaborar los

juicios metacognitivos y tomar una decisión clínica; es por esto, que las técnicas incluyen técnicas cuantitativas y cualitativas, en búsqueda de un acercamiento de la objetividad y la subjetividad como lo propone la fenomenología (Guillen & Elida, 2019).

Por otro lado, se encuentra la hermenéutica, la cual busca comprender al otro no solo a través de una conversación, sino más bien detrás de lo dicho; este método corresponde a un proceso que busca dar significado a las cosas que se encuentran en la conciencia de las personas y se interpretan por medio del lenguaje (Guillen & Elida, 2019). En este sentido, se puede identificar que los juicios metacognitivos y la toma de decisiones son expresiones de las vivencias subjetivas del estudiante; es decir, este método favorece la interpretación de esas expresiones en su profundidad.

Es así como el método fenomenológico – hermenéutico posibilita, no solo describir como se dan las habilidades de emitir juicios metacognitivos precisos y tomar decisiones en el estudiante, sino que facilita comprender el detrás de las acciones y afirmaciones en la solución de un caso clínico. En este caso, situaciones críticas que implican el razonamiento clínico complejo y la toma de decisiones en situaciones de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar. Además, lo cual es lo más importante de acuerdo con los objetivos propuestos, comprender como el aprendizaje de emitir juicios metacognitivos precisos favorece la toma de mejores decisiones clínicas.

La ubicación en este, método surge bajo las reflexiones epistemológicas, que ubica que la comprensión va más allá de la interpretación; esto bajo el sustento de que la fenomenología y la hermenéutica más que un método se constituye en un referente teórico. En este sentido, se puede precisar que la fenomenología se constituye en un método que busca describir lo inmediatamente dado en la conciencia, lo cual logra a través de una mirada intuitiva y reveladora del investigador

(Morales & Tadeo, 2011). Es el caso de la presente investigación que busca profundizar en el proceso de elaboración de los juicios metacognitivos y la toma de decisiones, ambas como habilidades de orden superior.

Desde la hermenéutica, se puede precisar que epistemológicamente tiene el objetivo entender al ser humano y su texto concreto. Para lograr lo anterior, el investigador debe tener la claridad que se deben desarrollar procesos de interpretación-comprensión de manera simultánea; de tal forma, se logre dar significado a la realidad (Morales & Tadeo, 2011). Lo anterior, es proyectado en la presente investigación, de tal forma que se construye los significados y relaciones que dan los estudiantes al proceso de toma de decisiones y a la elaboración de los juicios metacognitivos. Además, como los investigadores, le dan un sentido a las relaciones existentes entre las dos categorías anteriores a partir de las formas como se surgen y se transforman.

De acuerdo al giro hermenéutico de la fenomenología (León, 2009), la hermenéutica asume la comprensión como algo más que una forma de conocimiento o un proceso metodológico; por el contrario, ontológicamente expresa la apertura del hombre al ser. Proceso donde la fenomenología es el modo como se pone en marcha la ontología y se constituye en la verdad trascendental (León, 2009). Esta ubicación teórica, permite reconocer que el fenómeno a estudiar principal no es el juicio metacognitivo o la toma de decisiones, sino lo que lo antecede, como es el proceso, los sentidos y las modificaciones que logra el estudiante para llegar a ese producto.

Este enfoque tiene mucha utilidad en las investigaciones educativas, puesto que facilita comprender las realidades escolares (Guillen & Elida, 2019) y estudiar los fenómenos educativos vividos (Carabajo, 2008). Uno de los pioneros en llevar este enfoque a las investigaciones en las

ciencias de la educación, las ciencias de la salud y ciencias sociales fue Max Van Manen (Carabajo, 2008). Este, ubicó dentro de este método elementos empíricos en busca de recoger material de la experiencia con un interés descriptivo; además componentes reflexivos que tienen como propósito analizar estructuras esenciales de la experiencia recogida (Carabajo, 2008).

Con lo anterior se toma distancia del enfoque de la teoría crítica debido que tiene como objetivo la comprensión de una situación histórico – cultural de la sociedad (Araya, 2011); como se ha descrito, el proyecto no tiene una postura desde lo cultura y lo histórico, sino más bien la descripción e interpretación de un fenómeno educativo que ocurre en el aula de clase (Araya, 2011). También se distancia de las investigaciones acción participación (IAP), las cuales tiene una mirada más en cambios en las poblaciones a través de un método educacional y un instrumento de concientización (de Oliveira Figueiredo, 2015); al revisar el objetivo, el propósito busca trascender más en el estudiante que en la misma sociedad, sin desconocer los aportes que se realizan a las ciencias de la educación. Finalmente se distancia del método etnográfico, el cual busca es la comprensión de fenómenos sociales desde los sujetos que la integran (Gómez, 2012); en este caso, se tiene una mirada más centrada en la experiencia de un sujeto en un proceso de aprendizaje que en un fenómeno social (de Oliveira Figueiredo, 2015).

### ***Unidad de Trabajo***

La presente investigación tendrá la participación de 17 estudiantes de medicina de primer semestre académico que cursan la asignatura de Primeros auxilios y Reanimación cardiopulmonar en la Universidad de Caldas. Estos se caracterizan por ser hombres y mujeres con un promedio de edad de 19 años, provenientes de diferentes regiones del país.

Durante el primer semestre se cursa la asignatura de primeros auxilios y reanimación básica la cual tiene el código G9F0294 en el plan de estudios actual (Universidad de Caldas,

2020). Esta se caracteriza por ser un proceso de formación que busca desarrollar habilidades en el estudiante que le permitan atender situaciones críticas en escenarios prehospitalarios.

Esta asignatura cuenta con dos créditos académicos, lo cual implica el desarrollo de dos horas presenciales y dos horas de trabajo dirigido. Lo anterior, permite el desarrollo de temas como valoración del paciente, reanimación cardiopulmonar en adultos, lactantes y niños; en general, el abordaje de situaciones críticas que amenazan la vida del paciente. Este espacio académico, permite que el estudiante desarrolle un proceso teórico práctico que conlleva al razonamiento clínico y la intervención de diferentes eventos enmarcados en las emergencias.

### ***Criterios de Inclusión y Exclusión***

Harán parte de la investigación, estudiantes de todas las edades que estén matriculados en el primer semestre académico del programa de Medicina que están cursando la asignatura de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar. Estos deben haber firmado el formato de consentimiento informado, lo cual comprueba su participación voluntaria. En este mismo sentido, no harán parte, estudiantes de otros programas académicos y estudiantes que no hayan firmado el consentimiento informado.

### ***Unidad de Análisis***

El método propuesto, como se verá en el *Diseño Metodológico*, incluye varias fases con la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos. Los primeros desde un momento muy descriptivo y; los segundos, desde una mirada más comprensiva de los procesos que lleva a cabo el estudiante para lograr emitir y aprender sobre los juicios metacognitivos y tomar decisiones.

**Componente Cualitativo.** Se analizarán segmentos de grabaciones que incluyan algunos descriptores relacionados con las categorías objeto de investigación: primero, afirmaciones sobre los procesos que lleva el estudiante para la elaboración los juicios metacognitivos y segundo,

sobre los procesos de razonamiento clínico para tomar una decisión. Para esto se elaboraron las entrevistas en profundidad (ver Guion Entrevista en Profundidad) y se aplicará la técnica de pensar en voz alta durante el proceso.

**Componente Cuantitativo.** En un momento descriptivo se pretende analizar las afirmaciones de aciertos y desaciertos; pasos correctos y sesgos en la toma de decisiones. Lo anterior, derivado de los test (ver Test Toma de Decisiones y

Test Juicios Metacognitivos) y la observación (ver Guía de Observación) por varios observadores con conocimientos específicos del caso.

### *Operacionalización de Variables y Categorías*

De acuerdo con lo revisado en el referente teórico y el planteamiento del problema, se determinó que las variables y categorías sujetas a análisis son las siguientes (ver Tabla 2):

**Tabla 2**

### *Operacionalización de variables y categorías*

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Tipo de variable / Categoría</b>	<b>Indicador</b>
Edad		Cuantitativa	# de años cumplidos a la fecha
Género	Hombre o mujer	Cualitativa	Genero con el cual se identifica el estudiante
Juicios metacognitivos	Juicios de aprendizaje	Cuantitativa Cualitativa	Afirmaciones relacionadas con el aprendizaje de una tarea
	Juicios de sentimientos de conocimiento	Cuantitativa Cualitativa	Afirmaciones que buscan recuperar alguna información

Juicios de facilidad	Cuantitativa Cualitativa	Afirmaciones sobre la facilidad de hacer la tarea
Juicio de precisión de rendimiento	Cuantitativa Cualitativa	Afirmaciones sobre el rendimiento en la tarea

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Tipo de variable / Categoría</b>	<b>Indicador</b>
	Juicio de confianza	Cuantitativa Cualitativa	Afirmaciones que orienten a contar con los suficientes elementos para el desarrollo de la tarea
Calibración de juicios metacognitivos	Sensibilidad	Cuantitativa	Proporción de juicios afirmativos cuando un ítem se responde correctamente
	Especificidad	Cuantitativa	Proporción de juicios negativos cuando el ítem se responde manera incorrecta.
	D=	Cuantitativa	Diferencia entre sensibilidad y especificidad.
Toma de decisiones	Tiempo en la toma de decisión	Cuantitativa	Tiempo en tomar la decisión frente a un problema identificado
	Secuencia en la toma de decisiones	Cualitativa	Forma en que toma la decisión el estudiante
	Recolección de datos	Cualitativa	Estrategias para la búsqueda información alrededor del caso presentado
	Hipótesis	Cuantitativa	No de hipótesis creadas con los datos obtenidos
	Hipótesis	Cualitativa	Tipo de hipótesis generada frente al caso propuesto

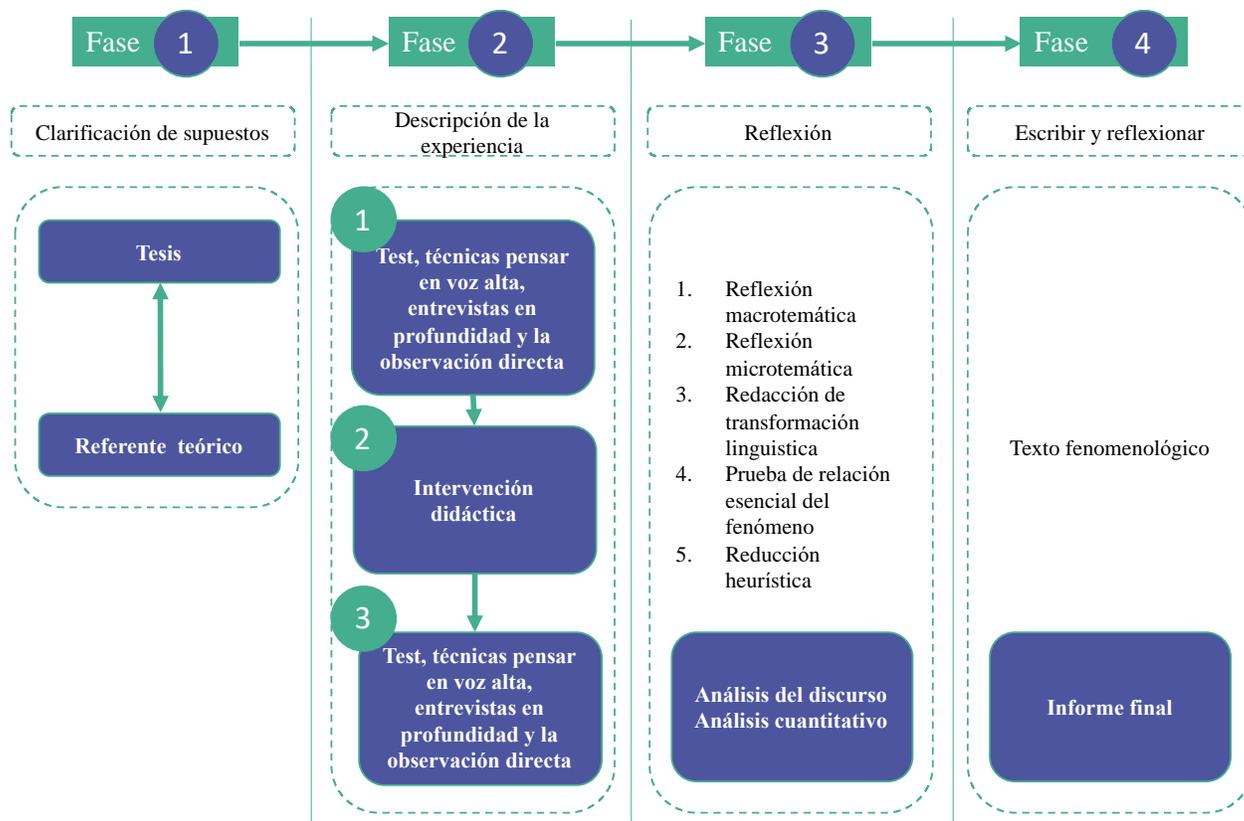
Confirmación de hipótesis	Cuantitativa	No de exámenes solicitados para confirmar la hipótesis
Confirmación de hipótesis	Cualitativa	Tipo de exámenes solicitados de acuerdo con la situación presentada y valoración de síntomas en el paciente.

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Tipo de variable / Categoría</b>	<b>Indicador</b>
	Sesgos – rendimiento incorrecto	Cualitativa Cuantitativa	Decisiones tomadas de manera incorrecta.
	Proporción de decisiones correctas – rendimiento correcto	Cualitativa Cuantitativa	Decisiones correctas tomadas durante la atención del caso
	Eficacia	Cuantitativa	% de procedimientos realizados validados por expertos / No total de procedimientos validados por los expertos
	Eficiencia	Cuantitativa	% de procedimientos esenciales realizados / No total de procedimientos realizados por los estudiantes

## Diseño Metodológico

**Figura 7**

*Diseño metodológico*



De acuerdo con Carabajo (2008), el método fenomenológico -hermenéutico tiene tres fases. Pero con el fin de elaborar un diseño metodológico consistente a la problemática, la presente tesis se centra en lo propuesto por Guillen & Elida (2019), a través de una propuesta de cuatro fases (Carabajo, 2008; Guillen & Elida, 2019):

**Tabla 3**

Diseño metodológico

<b>Componente metodológico</b>	<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>
Objetivo metodológico	Clarificar los supuestos	Describir la experiencia	Reflexionar sobre la experiencia	Escribir y reflexionar
Descripción	<p>A través de la revisión de fuentes secundarias se delimita la tesis y el referente teórico.</p> <p>Ambos elementos, se complementan entre si y le dan la estructura metodológica al proyecto.</p>	<p>Esta fase incluye tres momentos y busca cumplir con los objetivos específicos 1, 2 y 3 de la presente investigación.</p> <p>Esto incluye la aplicación de los test de juicios metacognitivos, test de toma de decisiones y la observación directa. Esto es un punto de partida para reconocer las decisiones tomadas, los juicios prospectivos, juicios concurrentes y juicios retrospectivos.</p> <p>También incluye la aplicación de la técnica de pensar en voz alta y las entrevistas en profundidad. Proceso que permite reconocer las experiencias subjetivas que vive el estudiante durante la toma de decisiones y la elaboración de los juicios metacognitivos.</p> <p>Después de la anterior, se desarrolla la intervención didáctica, la cual prioriza el aprendizaje y la calibración de los juicios metacognitivos. Esto es acompañado por las entrevistas en profundidad que permite identificar los posibles razonamientos que se relacionan con toma de decisiones.</p>	<p>Es la fase donde ingresa con mayor fuerza la necesidad de interpretación y comprensión; en esta se hace:</p> <p>a) Análisis temático en un nivel general (reflexión macro-temática): reconocer y ubicar el tipo de decisión tomada (analítica o intuitiva), el comportamiento de los juicios metacognitivos emitidos, los posibles cambios en la toma de decisiones después del aprendizaje de la calibración de los juicios metacognitivos.</p> <p>b) Una aproximación selectiva detallada (reflexión micro-temática) que permite reconocer: los sesgos en la toma de decisiones y las intervenciones realizadas; el razonamiento clínico para tomar una decisión; el proceso que desarrolla para elaborar los juicios metacognitivos; el aprendizaje de los juicios metacognitivos y la relación con la toma de decisiones.</p>	Se elabora el texto final como un texto fenomenológico.

Componente metodológico	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Instrumentos	-	<p>Finalmente se vuelven a aplicar nuevamente el test de juicios metacognitivos, test de toma de decisiones, la técnica de pensar en voz alta y la entrevista en profundidad. Esto con el fin de mirar posibles cambios y la razón de los cambios en la toma de decisiones.</p> <p>Todo lo anterior a través de casos clínicos simulados validados por expertos temáticos. Para poder evaluar los juicios, se harán pausas que permita evaluar el antes, el durante y el después.</p>	<p>c) Una redacción de transformación lingüística, la reducción eiética (prueba de relación esencial del fenómeno): la cual incluye una redacción de la posible relación con la toma de decisiones después del aprendizaje de los juicios metacognitivos y su precisión.</p> <p>d) Una reducción heurística a través de la detección de prejuicios.</p> <p>Para lograr lo anterior se propone el análisis del discurso.</p>	No aplica
		<p>Test Juicios Metacognitivos: se aplicará antes, durante y después.</p> <p>Test Toma de Decisiones: se realizará en el después.</p>	<p>Guía de Observación: en el durante.</p> <p>Guion Entrevista en Profundidad: en el después.</p> <p>Técnica de pensar en voz alta</p>	
		<p>Guía de Observación: en el durante.</p>		

Guion Entrevista en Profundidad: en el después.

Componente metodológico	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Uso de la simulación clínica		Se hará uso del simulador Megacode Kelly Avanzado, marca LAERDAL, referencia 200-30001	Se hará uso del simulador Megacode Kelly Avanzado, marca LAERDAL, referencia 200-30001	No aplica
Análisis de información		Análisis del discurso Análisis univariado y bivariado	Análisis del discurso Análisis univariado y bivariado	Análisis del discurso Análisis univariado y bivariado
Duración	18 horas	4 horas	40 horas	4 horas

### ***Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información***

Las anteriores fases están compuestas por técnicas e instrumentos. A continuación, se describirán cada una de ellas y en qué momento de aplicarán.

**Entrevistas en Profundidad.** Esta técnica es definida como una conversación establecida para la recolección de información. Es un instrumento que adopta una forma de diálogo entre participantes e investigador (Díaz-Bravo et al., 2013). Esta se aplicará:

- Después del desarrollo de los casos clínicos simulados, con el fin de profundizar y comprender los procesos que realiza el estudiante para elaborar los juicios metacognitivos. Además, para comprender los procesos que desarrolla el estudiante

para llegar a la toma de decisiones frente a situaciones críticas de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar.

- Después de la intervención didáctica, con el fin de comprender los aportes de la unidad didáctica implementada, la cual prioriza el aprendizaje de los juicios metacognitivos.

Esta técnica se complementará con la proyección de los videos de la simulación clínica realizada, lo cual le permitirá profundizar en las reflexiones sobre las decisiones tomadas y los juicios emitidos antes, durante y después.

**Técnica de Pensar en Voz Alta.** Esta técnica está en el marco de los protocolos y los reportes verbales, en el cual se busca que el participante verbalice los procesos cognitivos que elabora para dar respuesta a una tarea. Se pretende que el sujeto verbalice lo que piensa durante el desarrollo de la tarea hasta que logre resolverla (García-Medina et al., 2018). En la presente investigación se aplicará:

- Durante el desarrollo de los casos clínicos, antes de realizar cualquier intervención derivada de una decisión tomada.

Esta técnica posibilitará describir los juicios metacognitivos concurrentes y comprender el razonamiento clínico elaborado para la tomar cada decisión; es decir, aporta al reconocimiento de los procesos que realiza para la toma de decisiones.

**Test Tipo Escala Likert.** Estos incluyen instrumentos psicométricos que permiten indicar el acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación previamente establecida por el investigador. Esto se logra a través de una escala ordenada y unidimensional (Matas, 2018).

**En la presente investigación, se diseñaron dos instrumentos tipo test: el primero, sobre los juicios metacognitivos en el antes, el durante y el después de la tarea (ver**

Test Juicios Metacognitivos); esto incluye la evaluación de los juicios de sentimiento de saber, aprendizaje, precisión de rendimiento, facilidad de procesamiento, sentimiento de no saber y dificultad de procesamiento. El segundo, trata sobre el proceso de toma de decisiones, para esto se desarrolló un instrumento que incluye elementos que valoran la incertidumbre, el tiempo, las etapas de la decisión, el conocimiento, los beneficios y riesgos (ver Test Toma de Decisiones).

Estos test se aplicarán antes y después del desarrollo de cada caso clínico propuesto. Permitirán al final de cada uno de ellos, analizar y describir los sesgos entre los juicios emitidos y el rendimiento en el desarrollo de la tarea y por otro lado, los pasos que ejecuta el estudiante al tomar una decisión.

**Observación Simple.** Esta técnica permite el registro del comportamiento, los pasos ejecutados y las actividades desarrolladas por el sujeto o grupo de personas; en este caso se le denomina no participante o simple, debido a que el observador no hace parte del grupo de estudio (Piza Burgos et al., 2019). Para la presente investigación, se hará uso con el fin de registrar las acciones y pasos realizados en la valoración de signos vitales, pruebas, comprobación de hipótesis y acción final que busca la atención del paciente (Ver

Guía de Observación). La observación se realizará a la persona que lidere la atención del caso clínico (tarea) y será realizada por dos personas; ambas con conocimientos específicos en la atención del caso clínico propuesto, con la suficiente formación y criterios para documentar los pasos.

### *Validación de Instrumentos*

El diseño de los instrumentos cumplió con los siguientes pasos metodológicos:

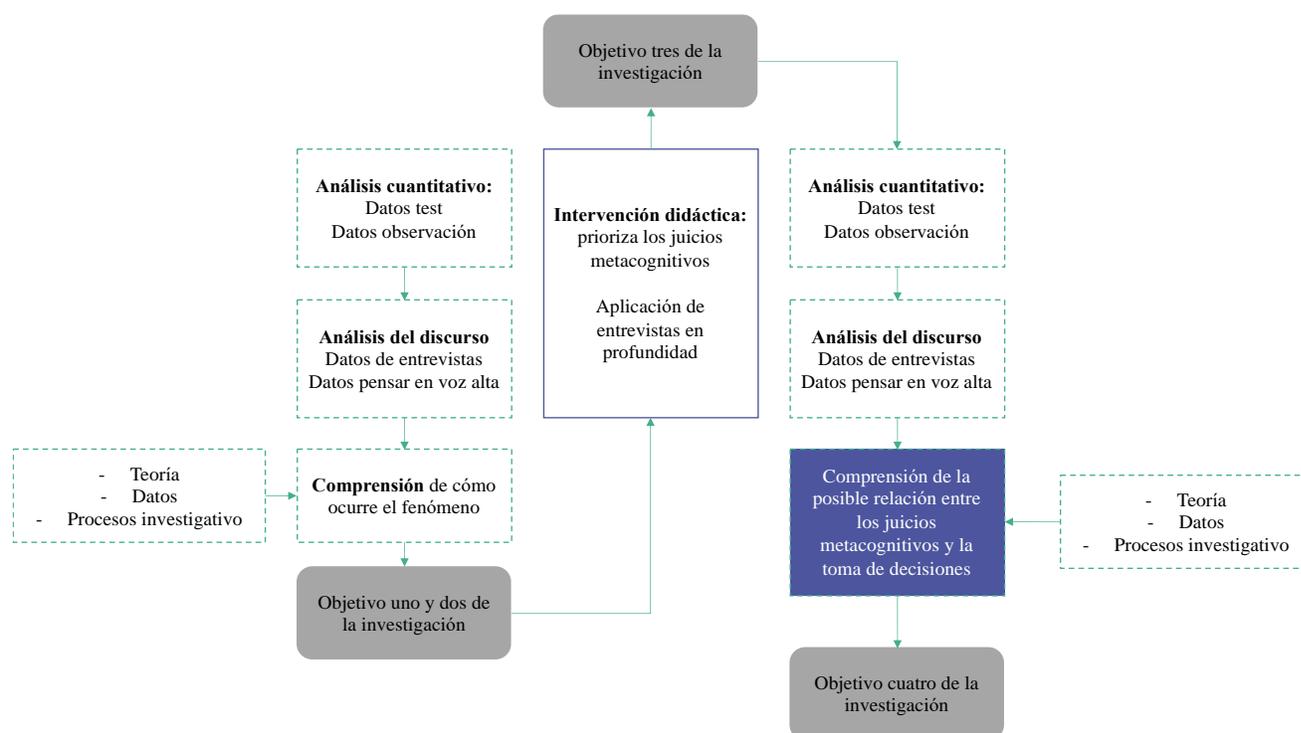
- Revisión bibliográfica: se realizó una revisión de los instrumentos utilizados en investigaciones previas.
- Diseño de instrumentos: se diseñaron los instrumentos, a partir de tener en cuenta la problematización, el referente teórico y la operacionalización de variables y categorías. De esta revisión surgen los instrumentos de test de juicios metacognitivos, test de toma de decisiones, guía de observación y entrevista en profundidad.
- Validez de confiabilidad: este se desarrolló a través del juicio de dos expertos en juicios metacognitivos y toma de decisiones. El primero, con formación doctoral en educación que ha centrado sus trabajos en la línea de investigación de juicios metacognitivos y el segundo, un médico con formación enseñanza de las ciencias y con experiencia clínica.

A ambos se les envió cada uno de los test, además de un formato para valorar la suficiencia, la claridad, la suficiencia, la coherencia y la relevancia de cada ítem propuesto; lo anterior a través de una escala tipo Likert y un espacio para las observaciones. Al finalizar el ejercicio, se obtuvo la valoración de cada ítem y las recomendaciones de ajuste; cada ítem fue calificado con la máxima calificación y se cambiaron tres ítems que se consideraba estaban mal formulados.

## Análisis de la Información

**Figura 8**

### Análisis de información



Al analizar el *Diseño Metodológico*, se identifica que la tercera fase corresponde a la reflexión. Esta incluye la elaboración de la reflexión macro-temática, la reflexión micro-temática, la redacción de la transformación lingüística, la prueba de relación esencial del

fenómeno y la reducción de heurísticas. Esto se hará a través del análisis cuantitativo y el análisis del contenido (ver

Figura 8).

Para el análisis cuantitativo, se utilizará un método univariado y bivariado. De manera especial, se aplicarán pruebas de sensibilidad y especificidad en los juicios metacognitivos; esto facilitará describir el comportamiento de los juicios de aprendizaje, la precisión de rendimiento, la facilidad de procesamiento, el sentimiento de no saber y la dificultad de procesamiento (Gutiérrez et al., 2016). Por otro lado, desde la toma de decisiones, se aplicarán las pruebas de efectividad y eficiencia (Cleary et al., 2019), en ambos casos, se busca contar con herramientas diagnósticas iniciales y finales para describir el comportamiento del fenómeno desde las dos categorías centrales de la tesis.

Ahora, desde lo comprensivo, es importante profundizar en cómo se da el proceso de toma de decisiones y la elaboración de los juicios metacognitivos. Para esto es útil, el análisis del discurso, en este caso desde la propuesta Michel Pêcheux, técnica que busca interrogar sobre los significados establecidos en las diferentes formas de producción; estas pueden ser verbales o no verbales (Caregnato & Mutti, 2006) a diferencia del análisis de contenido propuesto por Bardín, el análisis del discurso trabaja sobre el significado que no se traduce sino que se produce. El análisis del discurso tiene en cuenta el sistema de ideas que constituye la representación, el contexto socio histórico y el lenguaje en el que se da el texto.

El análisis del discurso posibilitará comprender el informe elaborado sobre cómo se toman las decisiones y se elaboran los juicios metacognitivos. Lo anterior, a partir del texto, los procesos que realiza el estudiante para elaborar informes subjetivos (textos o decisiones). Todo esto deberá estar acompañado por las reflexiones teóricas, los datos y el proceso investigativo.

Con los elementos cuantitativos y cualitativos, hasta este punto del análisis, permite no solo describir cómo se dan los juicios metacognitivos y la toma de decisiones, sino también la interpretación de las experiencias subjetivas de los estudiantes en el razonamiento clínico y la elaboración de los juicios metacognitivos. Es decir, comprender el fenómeno de manera inicial, lo cual no es suficiente, de acuerdo con lo propuesto en la tesis.

Con lo anterior se puede dar el paso hacia la intervención didáctica que priorice el aprendizaje de la elaboración de los juicios metacognitivos precisos. Durante este paso, se utilizará la simulación clínica y la aplicación de entrevistas en profundidad para comprender cómo se va ajustando el razonamiento clínico a medida que se logra el aprendizaje de emitir juicios metacognitivos más precisos.

Finalmente, se aplican nuevamente las pruebas y las técnicas iniciales (análisis cuantitativo y análisis del discurso). Todo este proceso permitirá describir y comprender el fenómeno; también, cómo la intervención didáctica que prioriza el aprendizaje de emitir juicios metacognitivos se puede relacionar con la toma de decisiones.

### ***Aspectos Éticos***

De acuerdo con el Ministerio de Salud, (1993) la presente investigación es una investigación sin riesgo. Pese a lo anterior se aplicará el formato de consentimiento informado (ver Consentimiento informado) en el cual se informa: tipo de investigación, objetivo, uso de la información, uso del registro fotográfico y grabaciones. Finalmente, el participante declarará que está de acuerdo con participar en la investigación, lo cual finaliza con una firma y huella.

### Referencias

- Ackerman, R. & Thompson, V. (2014). Meta-Reasoning: What Can We Learn from Meta-Memory?
- Aguilera Eguía, R. (2014). ¿En qué basamos nuestras decisiones clínicas? *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 21(5), 294-294. <https://doi.org/10.4321/S1134-80462014000500008>
- Alluri, R., Tsing, P., Lee, E. & Napolitano, J. (2016). A randomized controlled trial of high-fidelity simulation versus lecture-based education in preclinical medical students. *Medical Teacher*, 38 (4), 404-409. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1031734>
- Araya, R. (2011). El papel de la teoría crítica en la investigación educativa y cualitativa. *Diálogos educativos*, 21, 48-64.
- Arcoraci, V., Squadrito, F., Altavilla, D., Bitto, A., Minutoli, L., Penna, O., Amato, A., Bruno, R., Tripodi, V. F., Alibrandi, A., Ingrassia, P. L., Santalucia, P. & Fodale, V. (2019). Medical simulation in pharmacology learning and retention: A comparison study with traditional teaching in undergraduate medical students. *Pharmacology Research &*

Perspectives, 7(1). <https://doi.org/10.1002/prp2.449>

Balakrishnan, K. & Arjmand, E. M. (2019). The Impact of Cognitive and Implicit Bias on Patient Safety and Quality. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 52(1), 35-46. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2018.08.016>

Bitran, M., Zúñiga, D., Leiva, I., Calderón, M., Tomicic, A., Padilla, O. & Riquelme, A. (2014). ¿Cómo aprenden los estudiantes de medicina en la transición hacia el ciclo clínico?: Estudio cualitativo de las percepciones de estudiantes y docentes acerca del aprendizaje inicial de la clínica. *Revista médica de Chile*, 142(6), 723-731. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872014000600006>

Bol, L., & Hacker, D. (2012). Calibration Research: Where Do We Go from Here? *Frontiers in psychology*, 3, 229. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00229>

Borracci, R. A., & Arribalzaga, E. B. (2018). The Incidence of Overconfidence and Underconfidence Effects in Medical Student Examinations. *Journal of Surgical Education*, 75(5), 1223-1229. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2018.01.015>

Carabajo, R. A. (2008). La metodología fenomenológico-hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa. Posibilidades y primeras experiencias. *Revista de Investigación Educativa*, 26(2), 409-430.

Caregnato, R. C. A., & Mutti, R. (2006). Pesquisa qualitativa: Análise de discurso versus análise de conteúdo. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 15, 679-684. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072006000400017>

- Chiffi, D., & Zanotti, R. (2017). Fear of knowledge: Clinical hypotheses in diagnostic and prognostic reasoning. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 23(5), 928-934.  
<https://doi.org/10.1111/jep.12664>
- Cleary, T. J., Konopasky, A., La Rochelle, J. S., Neubauer, B. E., Durning, S. J., & Artino, A. R. (2019). First-year medical students' calibration bias and accuracy across clinical reasoning activities. *Advances in Health Sciences Education*, 24(4), 767-781.  
<https://doi.org/10.1007/s10459-019-09897-2>
- Colbert, C. Y., Graham, L., West, C., White, B. A., Arroliga, A. C., Myers, J. D., Ogden, P. E., Archer, J., Mohammad, Z. T. A., & Clark, J. (2015). Teaching metacognitive skills: Helping your physician trainees in the quest to «know what they don't know». *The American Journal of Medicine*, 128(3), 318-324.  
<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2014.11.001>
- Cook, D. A., Sherbino, J., & Durning, S. J. (2018). Management Reasoning: Beyond the Diagnosis. *JAMA*, 319(22), 2267-2268. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.4385>
- Corona Martínez, L., & Fonseca Hernández, M. (2010). La toma de decisiones médicas como la habilidad profesional esencial en la carrera de Medicina: Una preocupación de todos. *MediSur*, 8(1), 42-45.
- Croskerry, P. (2018). Adaptive expertise in medical decision making. *Medical Teacher*, 40(8), 803-808. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1484898>
- Cruz Aranda, J. E. (2018). ¿Cómo se construye el razonamiento clínico? *Medicina interna de México*, 34(6), 829-832.

de Oliveira Figueiredo, G. (2015). Investigación Acción Participativa: Una alternativa para la epistemología social en Latinoamérica. *Revista de Investigación*, 39(86), 271-290.

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.

Dougherty, M. R., Robey, A. M., & Buttaccio, D. (2018). Do metacognitive judgments alter memory performance beyond the benefits of retrieval practice? A comment on and replication attempt of Dougherty, Scheck, Nelson, and Narens (2005). *Memory & Cognition*, 46(4), 558-565. <https://doi.org/10.3758/s13421-018-0791-y>

Fernández Batalla, M., Jiménez Rodríguez, L., Santamaría García, J. M., Gómez González, J. L., González Aguña, A., & Monsalvo San Macario, E. (2015). Conceptualización de la toma de decisiones en el cuidado: Acercamiento desde la vacunación. *Ene*, 9(3), 0-0. <https://doi.org/10.4321/S1988-348X2015000300012>

Flach, J. M., Feufel, M. A., Reynolds, P. L., Parker, S. H., & Kellogg, K. M. (2017). Decisionmaking in practice: The dynamics of muddling through. *Applied Ergonomics*, 63, 133-141. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.03.017>

Fuente-Del-Campo, A., Rios-Ruíz, A., Fuente-Del-Campo, A., & Rios-Ruíz, A. (2018). El ejercicio de la Medicina y su entorno legal. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 44(2), 123-130. <https://doi.org/10.4321/s0376-78922018000200002>

Gäbler, M. (2017). Denkfehler bei diagnostischen Entscheidungen. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 167(13), 333-342. <https://doi.org/10.1007/s10354-017-0570-6>

- García-Medina, A., Rizo, F., Arroyo, G., & Niebla, J. (2018). Las técnicas de pensamiento en voz alta como herramienta para la obtención de evidencias de validez en los instrumentos de evaluación-81-101 (pp. 81-101).
- Gómez, Á. V. P. (2012). La etnografía como método integrativo. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(2), 421-428. [https://doi.org/10.1016/S0034-7450\(14\)60015-9](https://doi.org/10.1016/S0034-7450(14)60015-9)
- Guillen, F., & Elida, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-229. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>
- Gulbrandsen, P., Dalby, A. M. L., Ofstad, E. H., & Gerwing, J. (2014). Confusion in and about shared decision making in hospital outpatient encounters. *Patient Education and Counseling*, 96(3), 287-294. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2014.07.012>
- Guragai, M., & Mandal, D. (2020). Five Skills Medical Students Should Have. *JNMA: Journal of the Nepal Medical Association*, 58(224), 269-271. <https://doi.org/10.31729/jnma.4878>
- Gutiérrez, A. P., Schraw, G., Kuch, F., & Richmond, A. S. (2016). A two-process model of metacognitive monitoring: Evidence for general accuracy and error factors. *Learning and Instruction*, 44, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.006>
- Hacker, D., Dunlosky, J., & Graesser, A. (2009). *Handbook of metacognition in education*. Taylor y Francis.
- Hainguerlot, M., Vergnaud, J.-C., & de Gardelle, V. (2018). Metacognitive ability predicts learning cue-stimulus associations in the absence of external feedback. *Scientific Reports*, 8. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23936-9>

- Händel, M., & Dresel, M. (2018). Confidence in performance judgment accuracy: The unskilled and unaware effect revisited. *Metacognition and Learning*, 13(3), 265-285.  
<https://doi.org/10.1007/s11409-018-9185-6>
- Hasske, E., Beil, M., & Keller, K. (2017). Competency-based Education and Training of medical staff. A Programm of the Medical Academy Waldbreitbach: Concept – Implementation – Materials. *GMS Journal for Medical Education*, 34(4).  
<https://doi.org/10.3205/zma001118>
- Hertzog, C., Hines, J. C., & Touron, D. R. (2013). Judgments of Learning are Influenced by Multiple Cues In Addition to Memory for Past Test Accuracy. *Archives of scientific psychology*, 1(1), 23-32. <https://doi.org/10.1037/arc0000003>
- Hofmeister, P., Casasanto, L. S., & Sag, I. A. (2014). Processing effects in linguistic judgment data: (Super-)additivity and reading span scores\*. *Language and Cognition*, 6(1), 111-145. <https://doi.org/10.1017/langcog.2013.7>
- Hong, W. H., Vadivelu, J., Daniel, E. G. S., & Sim, J. H. (2015). Thinking about thinking: Changes in first-year medical students' metacognition and its relation to performance. *Medical Education Online*, 20. <https://doi.org/10.3402/meo.v20.27561>
- Jachs, B., Blanco, M. J., Grantham-Hill, S., & Soto, D. (2015). On the independence of visual awareness and metacognition: A signal detection theoretic analysis. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 41(2), 269-276.  
<https://doi.org/10.1037/xhp0000026>
- Jemstedt, A., Schwartz, B. L., & Jönsson, F. U. (2018). Ease-of-learning judgments are based on

both processing fluency and beliefs. *Memory* (Hove, England), 26(6), 807-815.

<https://doi.org/10.1080/09658211.2017.1410849>

Kahneman, D. (2015). *Pensar rápido, pensar despacio*. Debate.

Kiesewetter, J., Ebersbach, R., Tsalas, N., Holzer, M., Schmidmaier, R., & Fischer, M. R.

(2016). Knowledge is not enough to solve the problems—The role of diagnostic knowledge in clinical reasoning activities. *BMC Medical Education*, 16(1), 303.

<https://doi.org/10.1186/s12909-016-0821-z>

Larraz, N. (2015). Desarrollo de las habilidades creativas y metacognitivas en la educación secundaria obligatoria. *Dykinson*.

León, E. A. (2009). El giro hermenéutico de la fenomenológica en Martín Heidegger. *Polis*.

*Revista Latinoamericana*, 22, Article 22. <https://journals.openedition.org/polis/2690>

Lighthall, G. K., & Vazquez-Guillamet, C. (2015). Understanding Decision Making in Critical Care. *Clinical Medicine & Research*, 13(3-4), 156-168.

<https://doi.org/10.3121/cmr.2015.1289>

Mack, H. G., Spivey, B., & Filipe, H. P. (2019). How to Add Metacognition to Your Continuing Professional Development: Scoping Review and Recommendations. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology* (Philadelphia, Pa.), 8(3), 256-263.

<https://doi.org/10.22608/APO.2018280>

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: Un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 38-47.

Mazancieux, A. (2020). Towards a unified view of metacognition: Insights from metamemory [Tesis doctoral, Université Grenoble Alpes]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03088370/document>

Medicine, N. A. of S., Engineering, and, Medicine, I. of, Services, B. on H. C., & Care, C. on D. E. in H. (2015). Improving Diagnosis in Health Care. National Academies Press.

Metcalfe, J. (2009). Metacognitive Judgments and Control of Study. *Current Directions in Psychological Science*, 18(3), 159-163. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01628.x>

Ministerio de Salud. (1993). Resolución 8430. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

Morán, L., Quezada, Y., García, A., González, P., Godínez, S., Aguilera, M., Morán, L., Quezada, Y., García, A., González, P., Godínez, S., & Aguilera, M. (2016). Resolver problemas y tomar decisiones, esencia de práctica reflexiva en enfermería. Análisis de la literatura. *Enfermería universitaria*, 13(1), 47-54. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2016.01.001>

Morales, C., & Tadeo, J. (2011). Fenomenología y Hermenéutica como Epistemología de la Investigación. *Paradigma*, 32(2), 007-022.

Nelson, T. O. (1988). Predictive accuracy of the feeling of knowing across different criterion tasks and across different subject populations and individuals. En *Practical aspects of memory: Current research and issues*, Vol. 1: Memory in everyday life (pp. 190-196). John Wiley & Sons.

- Nelson, T. O. (1990). Metamemory: A Theoretical Framework and New Findings. En G. H. Bower (Ed.), *Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 26, pp. 125-173). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60053-5](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60053-5)
- Nelson, T. O., Gerler, D., & Narens, L. (1984). Accuracy of feeling-of-knowing judgments for predicting perceptual identification and relearning. *Journal of Experimental Psychology. General*, 113(2), 282-300. <https://doi.org/10.1037//0096-3445.113.2.282>
- Norman, E., Blakstad, O., Johnsen, Ø., Martinsen, S. K., & Price, M. C. (2016). The Relationship between Feelings-of-Knowing and Partial Knowledge for General Knowledge Questions. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00996>
- Norman, G. R., Monteiro, S. D., Sherbino, J., Ilgen, J. S., Schmidt, H. G., & Mamede, S. (2017). The Causes of Errors in Clinical Reasoning: Cognitive Biases, Knowledge Deficits, and Dual Process Thinking. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 92(1), 23-30. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001421>
- Ofstad, E. H., Frich, J. C., Schei, E., Frankel, R. M., & Gulbrandsen, P. (2014). Temporal characteristics of decisions in hospital encounters: A threshold for shared decision making? A qualitative study. *Patient Education and Counseling*, 97(2), 216-222. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2014.08.005>
- Ofstad, E. H., Frich, J. C., Schei, E., Frankel, R. M., & Gulbrandsen, P. (2016). ¿Qué es una decisión médica? Una taxonomía basada en las declaraciones de los médicos en los encuentros hospitalarios: Un estudio cualitativo. *BMJ Open*, 6(2).

<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010098>

- Peña, A. (2015). *Metacognition: Fundamentals, Applications, and Trends* (Vol. 76). Springer.
- Perdomo, R., & Andrea, C. (2016). Fenomenología hermenéutica y sus implicaciones en enfermería. *Index de Enfermería*, 25(1-2), 82-85.
- Pinilla-García, L. G., & Pinilla-Monsalve, G. D. (2013). FBeing physician: A perspective based on a holistic approach. *Medicas UIS*, 26(2), 75-79.
- Piza Burgos, N. D., Amaiquema Márquez, F. A., Beltrán Baquerizo, G. E., Piza Burgos, N. D., Amaiquema Márquez, F. A., & Beltrán Baquerizo, G. E. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*, 15(70), 455-459.
- Pradere Pensado, J. C., Chao González, S., García Gómez, A., & Gutiérrez Gutiérrez, L. (2012). Consideraciones éticas sobre la atención médica en situaciones de desastre. *MEDISAN*, 16(8), 1295-1305.
- Royce, C. S., Hayes, M. M., & Schwartzstein, R. M. (2019). Teaching Critical Thinking: A Case for Instruction in Cognitive Biases to Reduce Diagnostic Errors and Improve Patient Safety. *Academic Medicine*, 94(2), 187-194.  
<https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002518>
- Saposnik, G., Redelmeier, D., Ruff, C. C., & Tobler, P. N. (2016). Cognitive biases associated with medical decisions: A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 16, 138. <https://doi.org/10.1186/s12911-016-0377-1>
- Schwartz, A., & Bergus, G. (2008). *Medical Decision Making: A Physician's Guide* (1.a ed.).

Cambridge University Press.

<http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=4E2E8267AE7ECE34B774BE4C512B1808>

Shin, H. S. (2019). Reasoning processes in clinical reasoning: From the perspective of cognitive psychology. *Korean Journal of Medical Education*, 31(4), 299-308.

<https://doi.org/10.3946/kjme.2019.140>

Siedlecka, M., Paulewicz, B., & Wierzchoń, M. (2016a). But I Was So Sure! Metacognitive Judgments Are Less Accurate Given Prospectively Than Retrospectively. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00218>

Siedlecka, M., Paulewicz, B., & Wierzchoń, M. (2016b). But I Was So Sure! Metacognitive Judgments Are Less Accurate Given Prospectively than Retrospectively. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00218>

Singh, H., & Graber, M. L. (2015). Improving Diagnosis in Health Care—The Next Imperative for Patient Safety. *The New England Journal of Medicine*, 373(26), 2493-2495.

<https://doi.org/10.1056/NEJMp1512241>

Sox, H., Higgins, M., & Douglas, O. (2013). *Medical Decision Making (Segunda)*. John & Sons.

Stiegler, M. P., & Gaba, D. M. (2015). Decision-making and cognitive strategies. *Simulation in Healthcare: Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 10(3), 133-138.

<https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000093>

Thomas, J. S., Gilbert, T. R., & Thompson, C. H. (2017). Preparing the future workforce for healthcare in Australia. *Future Hospital Journal*, 4(1), 67-71.

<https://doi.org/10.7861/futurehosp.4-1-67>

Universidad de Caldas. (2020). Programa de medicina.

[http://acad.ucaldas.edu.co/gestionacademica/planestudios/pensumver.asp?cod\\_carrera=052](http://acad.ucaldas.edu.co/gestionacademica/planestudios/pensumver.asp?cod_carrera=052)

Uribe, A. A., Jiménez, G. D., & Troncoso, M. F. (2020). Flipped Classroom: Una experiencia para fortalecer el aprendizaje en Medicina Veterinaria. *Educação e Pesquisa*, 46.

<https://doi.org/10.1590/s1678-4634202046214200>

Valenzuela, A. (2019). ¿Qué hay de nuevo en la metacognición? Revisión del concepto, sus componentes y términos afines. *Educ. Pesqui. Sao Paulo*, 15(187571).

<https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201945187571>

Vera Carrasco, O. (2016). El aprendizaje basado en problemas y la medicina basada en evidencias en la formación médica. *Revista Médica La Paz*, 22(2), 78-86.

Wierzchoń, M., Paulewicz, B., Asanowicz, D., Timmermans, B., & Cleeremans, A. (2014).

Different subjective awareness measures demonstrate the influence of visual identification on perceptual awareness ratings. *Consciousness and Cognition*, 27, 109-120. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.04.009>

Wright, B., Martin, G. P., Ahmed, A., Banerjee, J., Mason, S., & Roland, D. (2018). How the Availability of Observation Status Affects Emergency Physician Decisionmaking. *Annals of Emergency Medicine*, 72(4), 401-409.

<https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2018.04.023>

Zhao, B., & Potter, D. D. (2016). Comparison of Lecture-Based Learning vs Discussion-Based Learning in Undergraduate Medical Students. *Journal of Surgical Education*, 73(2), 250-257. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2015.09.016>

## **Anexos**

### **Guía de Observación**

#### ***Generalidades***

- Dirigida a ser utilizada por el investigador, de tal forma que dé cuenta del número de procedimientos y preguntas desarrolladas por parte del estudiante durante la atención del caso clínico propuesto.
- Objetivo: obtener datos que permita la valoración de la eficacia y la eficiencia en la atención del caso clínico.
- Tiempo de aplicación: aproximadamente 10 minutos por estudiante, depende de la evolución del caso clínico.

#### ***Descripción del Instrumento***

El instrumento cuenta con dos partes: la primera hace referencia de los datos generales del estudiante esto, incluye el nombre y apellidos, la edad y el género. Asimismo, con el número del caso clínico que atendió el estudiante. La segunda, incluye los pasos que espera que sean realizados por el estudiante; al finalizar se cuantifican el número de pasos correctos y se registran pasos adicionales que realizo.

#### ***Instrumento***

**Proyecto:** Relación entre los juicios metacognitivos y la toma de buenas decisiones en los estudiantes de medicina

## GUÍA DE OBSERVACIÓN

**Objetivo del instrumento:** valorar la eficacia y eficiencia en la atención de un caso clínico de un Infarto Agudo de Miocardio (IAM) y un Paro Cardiorrespiratorio (PCR).

### Datos generales:

1. Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_ Caso #: \_\_\_\_\_  
 2. Edad: \_\_\_\_\_ 3. Género: \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

Razonamiento clínico	Si	No
Valoración IAM		
4 El estudiante solicita ayuda, activa el SEM y asegura la escena		
5 El estudiante verifica el estado de conciencia del paciente		
6 Valora signos vitales		
7 ¿Pregunta sobre los síntomas del paciente? Solo si considera pertinente.		
8 ¿Pregunta sobre enfermedades previas del paciente?		
9 ¿Pregunta los medicamentos que puede consumir el paciente?		
10 ¿Indaga los eventos previos a presentar los signos y síntomas?		
11 Establece hipótesis de acuerdo a signos y síntomas		
12 Identifica los signos y síntomas asociados al IAM		
13 Tranquiliza a la víctima		
14 Pasados cinco minutos reevalúa al paciente		
Paro cardiorrespiratorio		
15 Despeja la vía aérea del paciente		
16 Valora la respiración del paciente		
17 Valora el pulso del paciente		
18 Inicia maniobras de RCP		
19 Realiza compresiones de manera efectiva		
20 Brinda ventilaciones a través del uso de dispositivos		
21 Utiliza el Desfibrilador Externo Automático - DEA		
22 Reevalúa al paciente		
<b>Total ítems desarrollados por el estudiante</b>		
# de ítems adicionales desarrollados por el estudiante _____		
Pasos adicionales desarrollados: _____		

## Test Toma de Decisiones

### *Generalidades*

- Dirigido a ser diligenciado por parte del estudiante después de la atención de cada caso clínico propuesto en cada una de las etapas propuestas en el estudio.
- Objetivo: documentar el proceso por el cual el estudiante toma la decisión, esto incluye la toma de signos vitales, la generación de hipótesis, la recopilación de datos, la confirmación de la hipótesis y la toma de decisión.
- Tiempo en su diligenciamiento: 2 minutos

### *Descripción del Instrumento*

El instrumento cuenta con tres componentes: el primero, describe los datos generales del estudiante (nombre, edad y género), además el caso y el tiempo que requirió para desarrollarlo. El segundo incluye las indicaciones de la escala tipo Likert que deberá ser utilizada por parte del estudiante. El tercero, incluye los ítems y la escala para ser valorados; es importante mencionar que los ítems son formulados con el fin de valorar cada uno de los componentes de la toma de decisiones (ver **Tabla 4**):

### **Tabla 4**

*Medición de componentes de la toma de decisiones a través de ítems*

<b>Componente</b>	<b>Ítem con el cual se valorará</b>
-------------------	-------------------------------------

Sistema 1 en la toma de decisiones	1
Sistema 2 en la toma de decisiones	2,11,20
Sesgo de cierre prematuro	4,7,9
Valoración de signos y síntomas	3, 5, 6
Generación de hipótesis	8
Sesgo de error de atribución	10
Recopilación de datos	12,13
Confirmación de hipótesis	14
Toma de decisión	15, 16, 18, 19

### *Instrumento*

**Proyecto:** Relación entre los juicios metacognitivos y la toma de buenas decisiones en los estudiantes de medicina

#### **TEST TOMA DE DECISIONES**

Objetivo: evaluar el proceso de razonamiento clínico que lleva a la toma de decisiones

#### **Datos generales:**

1. Nombre y apellidos:
2. Edad:
3. Género:
4. Número de caso:
5. Tiempo:

#### **Indicaciones**

A continuación, se presentarán algunas afirmaciones y una escala de valoración que va de 1 a 5. Donde 1: muy en desacuerdo, 2: Algo en desacuerdo, 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4: algo de acuerdo y 5: Muy de acuerdo. Indique a cada afirmación la valoración que considere de acuerdo a los valores descritos.

<b>Ítem</b>	<b>Valoración</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1 Resolví el caso de una manera rápida, sin realizar un proceso de análisis de la situación					



## Test Juicios Metacognitivos

### *Generalidades*

- Dirigido a ser diligenciado por parte del estudiante antes, durante y después de la atención de cada caso clínico propuesto en cada una de las etapas propuestas en el estudio.
- Objetivo: valorar los juicios metacognitivos en el estudiante de tal forma que proporcione información para ser analizados desde su precisión, la especificidad y sensibilidad.
- Tiempo en su diligenciamiento: 5 minutos

### *Descripción del Instrumento*

El instrumento cuenta con tres componentes: el primero, describe los datos generales del estudiante (nombre, edad y género) y el número del caso. El segundo incluye las indicaciones de la escala tipo Likert que deberá ser utilizada por parte del estudiante. El tercero, incluye los ítems y la escala para ser valorados, estos están distribuidos en juicios prospectivos, concurrentes y retrospectivos; es importante mencionar que los ítems son formulados con el fin de valorar los juicios metacognitivos de la siguiente forma:

### **Tabla 5**

*Evaluación de componentes de los juicios metacognitivos a través de ítems*

<b>Juicio</b>	<b>Ítem con el cual se valorará</b>
---------------	-------------------------------------

	Juicios prospectivos	Juicios concurrentes	Juicios retrospectivos
Juicio de aprendizaje	1,10	11, 20	21, 30
Juicio de facilidad	6,7	16,17	26,27
Juicios de confianza	2,3	12, 13	22, 23
Juicio de sentimiento de conocimiento	4,5	14,15	24,25
Precisión de rendimiento	8,9	18,19	28,29

### *Instrumento*

**Proyecto:** Relación entre los juicios metacognitivos y la toma de buenas decisiones en los estudiantes de medicina

#### **JUICIOS METACOGNITIVOS**

Objetivo: evaluar los juicios metacognitivos

#### **Datos generales:**

1. Nombre y apellidos:
2. Edad:
3. Género: M / F
4. Número de caso:

#### **Indicaciones**

A continuación, se presentarán algunas afirmaciones y una escala de valoración que va de 1 a 5. Donde 1: muy en desacuerdo, 2: Algo en desacuerdo, 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4: algo de acuerdo y 5: Muy de acuerdo. Indique a cada afirmación la valoración que considere de acuerdo a los valores descritos.

Juicios prospectivos Ítem	Valoración				
	1	2	3	4	5
1 Debo leer un poco más sobre el caso clínico para poder resolverlo					
2 Cuento con los conocimientos necesarios para resolver la tarea propuesta					
3 Cuento con las habilidades necesarias para resolver la tarea propuesta					
4 Existe información que puede ser útil para resolver el caso, pero no logro recordarla					

- 5 Este casi lo he abordado previamente, pero no recuerdo de manera precisa su solución
- 6 Considero que la tarea la puedo resolver con facilidad
- 7 Por la descripción del caso clínico propuesto, considero que avanzaré sin ninguna dificultad
- 8 Considero que tendré un buen rendimiento en el desarrollo de la tarea propuesta.
- 9 Lograré un mejor desempeño si estudio un poco más sobre el caso
- 10 Cuento con una estrategia para lograr el desarrollo de la tarea

Juicios concurrentes		Valoración				
Ítem		1	2	3	4	5
11	Aun considero que debo leer más sobre el caso clínico para poder resolverlo					
12	Los conocimientos que tenía previo a la ejecución de la tarea, me han sido suficientes para avanzar en su desarrollo					
13	Las habilidades que tenía previo a la ejecución de la tarea, me han sido suficientes para avanzar en su desarrollo					
14	Durante el desarrollo de la tarea, identifiqué que existe información que puede ser útil para resolver el caso, pero no logro recordarla					
15	Pese a que este caso lo he abordado previamente, aún no recuerdo de manera precisa su solución					
16	En lo que llevo desarrollando la tarea, sigo manifestando que es fácil de resolver					
17	Una vez abordado el caso clínico propuesto, considero que estoy avanzando sin ninguna dificultad					
18	Considero que estoy teniendo un buen rendimiento en la tarea					
19	Mi desempeño sería mejor, si estudio un poco más sobre el caso clínico propuesto					
20	La estrategia que he aplicado hasta el momento son las adecuadas					
Juicios retrospectivos		Valoración				
Ítem		1	2	3	4	5
21	Una vez finalizado el caso clínico considero que debo leer para poder resolverlo					
22	Los conocimientos que tenía previo a la ejecución de la tarea, me fueron suficientes para avanzar en su desarrollo					

- 23 Las habilidades que tenía previo a la ejecución de la tarea, me fueron suficientes para avanzar en su desarrollo
- 24 Una vez finalizada la tarea, aún identifico que existe información que puede ser útil para resolver el caso, pero no logro recordarla
- 25 Pese a que este caso lo he abordado previamente, no recordé la manera precisa su solución
- 26 La tarea fue fácil de resolver
- 27 Una terminado el caso clínico propuesto, considero lo desarrollé sin ninguna dificultad
- 28 La tarea fue fácil de resolver
- 29 Para tener un mejor desempeño, requiero estudiar mas sobre el caso clínico propuesto
- 30 La estrategia que he aplicado fue la adecuada


## Guion Entrevista en Profundidad

### *Generalidades*

- Dirigido a ser una referencia de preguntas que puede realizar el investigador con el fin de profundizar en los juicios metacognitivos y la toma de decisiones, a partir de información cualitativa.
- Objetivo: profundizar en los juicios metacognitivos emitidos por el estudiante y en el proceso para tomar las decisiones durante los casos clínicos.
- Tiempo en su diligenciamiento: 30 minutos aproximados.

### *Descripción del Instrumento*

El instrumento cuenta con unas indicaciones para el investigador y con 14 preguntas, las primeras seis relacionadas con los juicios metacognitivos y las ocho restantes en relación al proceso de toma de decisiones.

### **Instrumento**

**Proyecto:** Relación entre los juicios metacognitivos y la toma de buenas decisiones en los estudiantes de medicina

## GUIÓN ENTREVISTA

### Indicaciones

A continuación, se les realizará una serie de preguntas relacionadas con la solución del caso clínico desarrollado por usted. Explique con claridad cada uno de sus argumentos.

### Juicios

1. ¿Existía información que no podía recordar y que podía ser útil para el caso clínico?
2. ¿El desempeño en la tarea fue el esperado, tal como lo pensaba al inicio de ella?
3. ¿Considera que su desempeño en la tarea fue el correcto? ¿Por qué?
4. ¿El caso lo podía haber solucionado de una mejor manera? ¿Por qué?
5. ¿El tiempo empleado en el desarrollo de la tarea fue el adecuado? ¿Por qué?
6. En una escala de 1 a 100 su desempeño fue de\_\_ ¿Por qué?

### Toma de decisiones

7. Recapítule cada uno de los pasos que desarrollo en la atención del caso
8. Qué porcentaje de pasos considera que realizó correctamente? Indique un número de 0 a 100%
9. Cuando finalizó la valoración de signos y síntomas, ¿qué enfermedades podía tener el paciente con esos datos?
10. ¿Qué considera que estuvo correcto en la atención del paciente?
11. ¿Qué considera que puede mejorar en futuros casos clínicos?
12. ¿La decisión tomada \_\_\_\_\_ fue la correcta? ¿Por qué?
13. ¿Qué beneficios tiene el paciente con la decisión tomada \_\_\_\_\_?
14. ¿Qué riesgos puede tener el paciente con la decisión tomada \_\_\_\_\_?

## **Consentimiento informado**

### **Grupo de Investigación Cognición y Educación**

**Título:** Relación entre los juicios metacognitivos y la toma de buenas decisiones en los estudiantes de medicina

Ciudad y fecha:

Yo, \_\_\_\_\_ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos y técnicas a emplear en la presente investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo a Jorge Norvey Álvarez Ríos, estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad de Caldas, para la realización de los siguientes procedimientos:

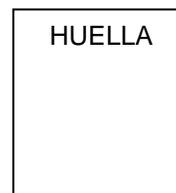
- Realizar entrevistas en profundidad que den cuenta del proceso que realizo para tomar decisiones para la atención de casos clínicos en el marco de la asignatura de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar.
- Practica un test para medir los juicios metacognitivos y otro para la toma de decisiones.
- Observar los procedimientos que realizo durante la atención de los casos clínicos propuestos en el marco de la asignatura de primeros auxilios.

Adicionalmente se me informó que:

- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.

- No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, espero recibir retroalimentación de los resultados de la investigación.
- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad de Caldas bajo la responsabilidad de los investigadores.
- Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.



\_\_\_\_\_

Firma

Documento de identidad \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Huella Índice derecho:

Nota: se anexa resumen del proyecto.

