

**Estudio de creencias en estrategias metacognitivas en estudiantes de práctica,
docentes y profesionales de instrumentación quirúrgica**

Evelin Alexandra Mendoza Corredor

Pontificia Universidad Javeriana

Maestría en Educación

Línea de investigación en Desarrollo Cognitivo, Creatividad y Aprendizaje en Sistemas

Educativos

Bogotá D.C 2021

**Estudio de creencias en estrategias metacognitivas en estudiantes de práctica,
docentes y profesionales de instrumentación quirúrgica**

Evelin Alexandra Mendoza Corredor

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Educación

Tutora del proyecto:

Lilián Parada Alfonso

Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Educación

Maestría en Educación

Línea de investigación en Desarrollo Cognitivo, Creatividad y Aprendizaje en Sistemas

Educativos

Bogotá D.C.2021

Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Educación

Maestría en educación

Rector: Padre Jorge Humberto Peláez Piedrahita S.J.

Decano académico: Félix Antonio Gómez Hernández

Director posgrados: Ricardo Mauricio Delgado Salazar

Director de Línea: Lilián Parada Alfonso

Tutor de tesis: Lilián Parada Alfonso

Artículo 23, Resolución N°. 13 de 1946

«La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia».

Agradecimientos

Doy gracias a Dios por haberme permitido culminar este proyecto de investigación para continuar creciendo como profesional.

A mi tutora Lilián Parada Alfonso por sus orientaciones las cuales guiaron el desarrollo y así mismo la culminación de este proyecto de investigación, gracias también a su paciencia y exigencia; escribir es arte y a veces cuándo no somos expertos en ello toma tiempo porque se deconstruye, se transforma, se reescribe, se comunica y se crea, entre otras cosas que finalmente se continúan aprendiendo en este proceso formativo.

Gracias al docente Fabio Alexander Sierra Matamoros, quién me asesoró en la construcción del análisis de resultados de la presente investigación y al docente Jeyson Leonardo Arismendy Rodríguez por toda la asesoría en el proceso de búsqueda y recuperación de la información, citación y referenciación.

Gracias a todos los docentes y estudiantes de instrumentación quirúrgica contribuyeron al desarrollo de esta investigación. Con este documento espero apoyar a aquellos colegas que cada día aportan al proceso formativo de los estudiantes futuros profesionales en instrumentación quirúrgica.

Llegar hasta aquí tomó tiempo y es que muchas veces el ánimo influye para dar lo mejor de sí en cualquier aspecto de la vida, sobre todo cuando perdemos seres queridos, por lo que me permito dedicar este trabajo a mi mamita Ana Sofía de Corredor Lizarazo, mi abuela materna, que a propósito ¡me hace mucha falta! dado que después de su ausencia en 2019 no fue fácil retomar muchas cosas, pero seguramente en dónde esté compartirá conmigo la alegría de haber cumplido con esta meta que no era desconocida para Ella.

Por otra parte, la pandemia por causa del SARS-CoV-2 trajo situaciones y pruebas aún más difíciles, que en su momento no me hacían la vida tan fácil y llevadera, así las cosas, también dedico la construcción de este documento a mis tíos Hernando Corredor Lizarázo y Sergio Corredor Lizarázo quienes fallecieron por causa de dicho virus en el segundo semestre de 2020.

Contenido

Resumen.....	13
Abstract.....	14
Introducción	15
Justificación	18
Problema de investigación	20
Contexto.....	22
Evolución histórica de la instrumentación quirúrgica en Colombia	22
Historia del programa de instrumentación quirúrgica de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.....	24
Marco legal de la instrumentación quirúrgica en Colombia	25
Objetivos	28
Objetivo general.....	28
Objetivos específicos	28
Antecedentes.....	29
Metacognición y aprendizaje en la práctica clínica	29
Evaluación de los aprendizajes en la práctica clínica.	38
Marco teórico.....	45
Cognición.....	45
Aprendizaje.....	48
Aprendizaje en ciencias de la salud	49
Cognición y aprendizaje	54

Metacognición	56
Estrategias Metacognitivas	59
Planeación.....	63
Monitoreo.....	63
Control	64
Evaluación.....	64
Teorías implícitas.....	66
¿Cuál sería el lugar de la metacognición para el instrumentador?.....	69
Situación problema en el entorno quirúrgico.....	70
La transmisión en la enseñanza de estrategias para la resolución de problemas	73
¿Por qué es importante enseñar a pensar?.....	74
Metodología	77
Enfoque de investigación.....	77
Diseño de investigación	77
Participantes.....	77
Muestra	78
Criterios de selección.....	78
Estrategia de invitación a los participantes y recolección de los datos.....	79
Consentimiento informado y Custodia de datos	79
Política de Privacidad	80
Consideraciones éticas.....	80

Instrumento de medición.....	82
Prueba Piloto.....	83
Variables	84
Procedimiento de la investigación	85
Información sociodemográfica	89
Información por estrategias metacognitivas	90
Categoría de Planeación.....	98
Categoría de evaluación.....	103
Categoría de control.....	107
Conclusiones.....	112
Recomendaciones	116
Referencias.....	118
Anexos	126

Lista de figuras

Figura 1. Programas de instrumentación quirúrgica en Colombia por Institución de Educación Superior	27
Figura 2. Ejemplo acerca de la representación del aprendizaje	52
Figura 3. Aspectos de la actividad cognitiva según Flavell (1981)	59
Figura 4. Ejemplo de habilidades a desarrollar en el proceso formativo de un instrumentador quirúrgico. Basado en la teoría de Acedo (2003)	76
Figura 5. Procedimiento de la investigación	86
Figura 6. Categoría de diagnóstico en profesionales	90
Figura 7. Categoría de diagnóstico en estudiantes	91
Figura 8. Categoría de diagnóstico en docentes	91
Figura 9. Categoría de control en profesionales	92
Figura 10. Categoría de control en estudiantes	93
Figura 11. Categoría de control en docentes	93
Figura 12. Categoría de diagnóstico en profesionales por rangos de edad	94
Figura 13. Categoría de diagnóstico en estudiantes por rangos de edad	94
Figura 14. Categoría de diagnóstico en docentes por rangos de edad	95
Figura 15. Categoría de control en profesionales por rangos de edad	96
Figura 16. Categoría de control en estudiantes por rangos de edad	97
Figura 17. Categoría de control en docentes por rangos de edad	97

Figura 18. Estrategia metacognitiva de planeación en docentes, estudiantes y profesionales, desde los ítems del cuestionario	102
Figura 19. Estrategia metacognitiva de evaluación en docentes, estudiantes y profesionales, desde los ítems del cuestionario	106
Figura 20. Estrategia metacognitiva de control en docentes, estudiantes y profesionales, desde los ítems del cuestionario.....	110

Lista de tablas

Tabla 1. Niveles de cognición.....	46
Tabla 2. Categorías y subcategorías de análisis de las estrategias metacognitivas.....	65
Tabla 3. Categoría Diagnóstico (planeación/evaluación): resultados de la prueba piloto	84
Tabla 4. Categoría Control: resultados de la prueba piloto.....	84
Tabla 5. Resultados de la prueba piloto por categorías.....	84
Tabla 6. Categoría planeación profesionales	99
Tabla 7. Categoría planeación estudiantes	100
Tabla 8. Categoría planeación docentes.....	101
Tabla 9. Categoría evaluación profesionales	104
Tabla 10. Categoría evaluación estudiantes	105
Tabla 11. Categoría evaluación docentes.....	106
Tabla 12. Categoría control profesionales	108
Tabla 13. Categoría control estudiantes	109
Tabla 14. Categoría control docentes.....	110

Lista de anexos

Anexo A. Denominación del programa de instrumentación quirúrgica – FUCS	127
Anexo B. Núcleo de formación y créditos programa de instrumentación quirúrgica – FUCS.....	128
Anexo C. Distribución de asignaturas y créditos programa de instrumentación quirúrgica – FUCS.....	129
Anexo D. Formato de recolección de información sociodemográfica	131
Anexo E. Cuestionario de autopercepción	135
Anexo F. Variables	141
Anexo G. Información general de los veinte ítems con su respectiva respuesta.....	143
Anexo H. Información sociodemográfica	144
Anexo I. Resultados del análisis factorial confirmatorio	145

Resumen

Introducción. Se considera que la metacognición es el proceso que genera conocimiento sobre los propios procesos cognitivos, lo que conlleva a tener control y consciencia en cómo se razona sobre las cosas (Mateos, 2001 p 32.), por lo que se puede afirmar que cada sujeto, se apoya en diferentes herramientas y estrategias para enriquecer su aprendizaje. Los estudiantes de Instrumentación quirúrgica que ingresan a salas de cirugía, se encuentran en un contexto exigente debido a que tienen contacto directo con el paciente quirúrgico. En este escenario, se ponen en práctica los conocimientos adquiridos en el aula de clase e influye la orientación prestada por el docente de la práctica formativa. Objetivo. Analizar las diferencias en las creencias sobre el uso de las estrategias metacognitivas de los profesionales, docentes y estudiantes de instrumentación quirúrgica. Metodología. Se realizó un estudio de corte transversal descriptivo. Para el mismo se aplicó el cuestionario de autopercepción metacognitiva que permitió identificar las categorías de planeación, evaluación y control en profesionales, estudiantes y profesores de instrumentación quirúrgica al resolver una situación problema en el contexto quirúrgico. Conclusión. Los resultados de esta investigación abren el camino para realizar un ejercicio de reflexión de reestructuración de los criterios de evaluación que se implementan actualmente en salas de cirugía y además proporciona ideas para la actualización de currículos enfocados en la formación de estudiantes del sector salud dando lugar a la aplicación de estrategias metacognitivas.

Palabras clave: aprendizaje, cognición, metacognición, estrategias metacognitivas, autopercepción, creencias.

Abstract

Metacognition is the process that generates knowledge about the cognitive processes themselves, which leads to have control and awareness of how things are reasoned (Mateos, 2001 p. 32), so it can be affirmed that each subject is supported by different tools and strategies to enrich their learning. Surgical Assistance students who enter to the operating rooms are in a demanding context since they have direct contact with the surgical patient. In this scenario, the knowledge acquired in the classroom is put in practice and the orientation given by the teacher of the formative practice is also an important influence. **Objective.** Analyze the differences in beliefs about the use of metacognitive strategies of professionals, teachers, and students of surgical assistance. **Methodology.** A descriptive cross-sectional study was carried out. For this, the metacognitive self-perception questionnaire was applied, which allowed to identify the categories of planning, evaluation and control in professionals, students and professors of surgical instrumentation when solving a problem situation in the surgical context. **Results.** The results of this research open the way to carry out a reflection exercise to restructure the evaluation criteria that are currently implemented in operating rooms. **Conclusion.** The research provides ideas to update curricula focused on the training of students in the health sector, giving rise to the application of beliefs, implicit theories, and metacognitive strategies.

Keywords: learning, cognition, metacognition, metacognitive strategies, self-perception, beliefs.

Introducción

El aprendizaje en cualquier sujeto se transforma a partir de sus experiencias teóricas y prácticas, es así que la mediación de los procesos formativos a través de diferentes estrategias ha llevado a la exploración de campos que permitan contribuir a la formación de los estudiantes y esto conlleva a un factor de cambio social. Asimismo, en el contexto de la formación de profesionales en instrumentación quirúrgica es pertinente explorar su proceso de aprendizaje durante el desarrollo de la práctica formativa; según Flavell (como se citó en Crespo, 2000) la metacognición está relacionada con el hacer de la mente y a su vez auto dirige el quehacer cognitivo, así las cosas, se genera una tendencia al desarrollo de la metacognición durante cada experiencia del individuo. En ese sentido, en este documento se presenta una investigación realizada en torno las creencias en estrategias metacognitivas en estudiantes de práctica, docentes y profesionales de instrumentación quirúrgica, inmersos en el contexto quirúrgico, puesto que durante la práctica clínica los estudiantes en su proceso individual de aprendizaje pondrán en práctica las estrategias metacognitivas como lo son la planeación, el control y la evaluación, a su vez esta investigación propende por indagar acerca de la metacognición y las estrategias metacognitivas y reconocer las perspectivas de diversos autores, a fin de considerar implicaciones formativas en este ámbito de la instrumentación quirúrgica.

Dado que el estudio sobre las creencias, la metacognición, el análisis de la práctica, las teorías implícitas, entre otros, se han convertido en factores a tener en cuenta en el aprendizaje y la enseñanza, esta investigación, se planteó como objetivo principal analizar las creencias frente a las estrategias metacognitivas de los profesionales, de los estudiantes, y de los profesores de instrumentación quirúrgica en el contexto de la práctica.

En este estudio se presenta el concepto de las teorías implícitas y desde allí se analizan las posibles creencias de los participantes con respecto a sus estrategias metacognitivas. Las creencias construyen la realidad del sujeto, surgen entre otros factores a partir de las experiencias adquiridas en diferentes contextos y también se activan en coherencia con las demandas del entorno, es por eso que, dar una mirada a las creencias de estudiantes de práctica, profesores y profesionales fue un elemento indispensable en esta investigación ya que dicha identificación podría ofrecer comprensiones y aportes al diseño de los ambientes de práctica en esta profesión.

Para ello se implementó un diseño de investigación cuantitativo descriptivo de corte transversal en el que se evaluó la percepción frente a las estrategias metacognitivas que emplea en una situación- problema durante el desarrollo de un procedimiento quirúrgico. Las variables que se analizaron se encuentran las siguientes: el sexo, el rol, el desempeño profesional. El instrumento de medición consta de 20 ítems que identifica estrategias metacognitivas tales como la planeación, el control, y la evaluación. Con los datos obtenidos se busca identificar y comprender las creencias, o autopercepciones con respecto a la implementación de las estrategias metacognitivas por la población mencionada. Esta investigación servirá de referente para programas de ciencias de la salud a los cuales se pueda extrapolar esta información, al tratarse de áreas del conocimiento que requieren de competencias transversales similares y en las que están inmersas las estrategias metacognitivas.

En el caso de los profesionales en instrumentación quirúrgica expresan una percepción altamente metacognitiva en la categoría de planeación, a la hora de resolver una situación problema, mientras que los estudiantes en dicha categoría evidencian una autopercepción menor con respecto a los profesionales, esto se relaciona con el desarrollo de las capacidades del experto/novel desde el conocimiento metacognitivo, por otra parte, los docentes, se sitúan con

una percepción altamente metacognitiva puesto que manifiestan identificar y adquirir información en el contexto quirúrgico a la hora de resolver una situación problema. En cuanto a la categoría de evaluación los profesionales se identificaron con una percepción altamente metacognitiva, en el caso de los estudiantes el se puede decir que presentaron una percepción altamente metacognitiva, en cuanto a los docentes desarrollan la evaluación a partir de la valoración contrastada. Por último, en cuanto a la estrategia de control los profesionales manifiestan una percepción altamente metacognitiva, al realizar momentos de ajuste y los estudiantes expresaron una revisión permanente durante la resolución de una situación problema.

Justificación

Construir herramientas que permitan considerar las necesidades de los estudiantes frente a su proceso de aprendizaje, específicamente con sus habilidades metacognitivas, se constituye como uno de los hitos principales de éste trabajo de investigación; para ello se considera pertinente, explorar, identificar y comprender las creencias en torno al uso de las estrategias metacognitivas de los profesionales, profesores y estudiantes del ámbito de la instrumentación quirúrgica, éste será un punto de partida que proveerá herramientas para su formación teniendo en cuenta que actualmente no se han identificado estudios de investigación en metacognición en esta población.

La Ley 30 de 1992 reglamenta la educación superior en Colombia, la cual se constituye como marco referencial a nivel nacional y local, que expresa:

La educación superior, sin perjuicio de los fines específicos de cada campo del saber, despertará en los educandos un espíritu reflexivo, orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico que tenga en cuenta la universalidad de los saberes y la particularidad de las formas culturales existentes en el país. Por ello, la Educación Superior se desarrollará en un marco de libertades de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de cátedra. Congreso de la República de Colombia (1992). *Ley 30 del 28 de diciembre de 1992 por la cual se organiza el servicio público de la educación superior*. Bogotá D.C.: Congreso de la república de Colombia.

La ley se hace fundamental, para fortalecer el desarrollo del conocimiento a través del estudio, la investigación y la especialización de saberes, así como ponerlos a disposición de la

comunidad, adicionalmente establece que el educando es un ente activo en un sistema educativo que no limita el pensamiento, la reflexión, la autonomía y que constantemente genere nuevas ideas. Cabe decir que respecto a la educación en salud en Colombia que de acuerdo con el plan multidisciplinario para la modernización de la educación en salud en Colombia se debe alinear con el sistema de seguridad social de salud, dado que la ausencia de políticas coherentes entre estos dos ha generado un crecimiento de la oferta de programas en las ciudades acompañado del desuso de procesos pedagógicos y de metodologías de enseñanza que han movilizad la formación del personal del sector salud a esquemas inflexibles, jerarquizado y excluyente , por lo que surge la necesidad de desarrollar una propuesta de planificación en la que se tenga en cuenta al personal de la salud como un sujeto activo responsable de su propio proceso de cambio (Riveros et al , 2002)

De esta manera, en el ejercicio de formación de los estudiantes, las instituciones de educación superior aplican de acuerdo con su autonomía diferentes prácticas o metodologías para promover la comprensión de los estudiantes, por lo que se hace pertinente implementar estrategias de enseñanza que se articulen con la forma de aprender del estudiante, en consecuencia, para contribuir a su aprendizaje es indispensable encontrar un punto de partida con el alumno, del cual se espera que sea consciente de sus fortalezas y debilidades, es así que para educar se requieren múltiples factores que orienten el proceso formativo del discente; por lo que desde cada programa se contribuye de manera integral, conforme a las necesidades de los estudiantes para apoyar su desarrollo personal y profesional, es decir que para ello la institución educativa debe crear y aplicar estrategias que garanticen que sus estudiantes logren su titulación como profesionales.

De acuerdo con Veenman, Prins y Verheij (Veenman, et al 2003) el proceso de aprendizaje es entendido como una dinámica que abarca un conjunto de tareas relacionadas con el nivel de procesamiento crítico y concreto del aprendiz sin dejar de lado la autonomía del estudiante en dónde debe asumir su proceso de aprendizaje, en ese sentido surge la necesidad de explorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes con el fin de identificar elementos que se puedan abordar a partir del escenario de formación, con el propósito de orientar el aprendizaje de los estudiantes; por otra parte Jorbá et al , 1997 (cómo se citó en Santelices , et al 2014) afirman que:

Preparar estudiantes como especialistas, expertos en un área disciplinar, pero incapaces de aplicar y utilizar el conocimiento, versus preparar estudiantes que comprendan y utilicen correctamente los resultados del aprendizaje en la resolución de problemas profesionales, implica decidir dónde poner el énfasis en los procesos de enseñanza.(p. 375)

Por consiguiente, movilizar las dinámicas del aprendizaje de los estudiantes puede generar metodologías que les permitan favorecer sus procesos de autorregulación del pensamiento. Estos procesos de auto indagación pueden contribuir a la solución de problemas a los que se enfrentan en su proceso formativo y durante su desempeño como profesionales, lo anterior permitirá que tengan un pensamiento crítico en dónde puedan resolver situaciones en la atención a pacientes.

Problema de investigación

Esta investigación pretende aportar información útil para los estudiantes, los docentes y los profesionales en instrumentación quirúrgica acerca del conocimiento de la metacognición y las estrategias metacognitivas, ya que por un lado se puede decir que según Tesouro (2005):

La metacognición está desarrollada en un organismo que piensa mucho y que es susceptible de cometer errores cuando piensa, por lo cual necesita poseer algún tipo de mecanismo que le permita regular estos errores. Finalmente, la metacognición permite planear de antemano y tomar decisiones fundadas en lo que respecta a la vida del hombre en general. (p.136)

Así las cosas, los aprendizajes de carácter disciplinario sumados al desarrollo de la metacognición entendida como el conocimiento más allá del propio conocimiento permiten que el individuo sea consciente de sus aprendizajes, de los límites que se presentan durante el desarrollo de cualquier tarea, incluso los errores que se pudieron haber cometido, por lo que sin duda alguna orientar la formación del aprendiz hacía la práctica de la metacognición y las estrategias metacognitivas será una herramienta para el aprendizaje en cualquier tarea, tal y como lo afirma Acedo, 2003 (como se citó en Tesouro, 2005) dónde plantea que sí el sujeto aplica habilidades metacognitivas podrá obtener información ineludible y concienciar acerca de los pasos que le condujeron a la resolución de algún problema. Ahora bien, de la mano del anterior planteamiento toman un papel importante las creencias, entendidas como la representación de la realidad de cada individuo en coherencia con la cultura que lo rodea; Durante et al (2014) afirma que las creencias y el conocimiento previo son factores que influyen en la conducta de una persona y que inconscientemente influyen en la cognición implícita en dónde se incorporan prejuicios que alteran la forma de tomar decisiones hecho relevante en el comportamiento de un individuo. Por lo anterior presente proyecto busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las creencias en torno al uso de las estrategias metacognitivas de los estudiantes, docentes y profesionales en instrumentación quirúrgica en el ambiente de la práctica clínica, y qué tipo de implicaciones educativas se derivan?

Contexto

La instrumentación quirúrgica ha sido una profesión que ha tomado importancia para el trabajo en ambientes de cirugía, como lo establece la ley 784 de 2002:

El ejercicio de la instrumentación quirúrgica profesional requiere título de idoneidad universitaria, basada en una formación científica, técnica y humanística, docente e investigativa y cuya función es la planeación, organización, dirección, ejecución, supervisión y evolución de las actividades que competen al instrumentador quirúrgico profesional, como parte integral del equipo de salud. Congreso de la República de Colombia (2002). *Ley 784 del 23 de diciembre de 2002 por lo cual se reglamenta el ejercicio de la instrumentación quirúrgica profesional.*

Así las cosas, con la evolución de la profesión, los aprendizajes que se construyen alrededor de una sala de cirugía son fundamentales en el desempeño de su ejercicio para asistir una intervención quirúrgica. Las teorías de la metacognición se han convertido en herramientas para el estudio de formas de aprendizaje y puede ser aplicada a todos los ámbitos del conocimiento, por otra parte, en la indagación acerca del aprendizaje y la cognición emerge la metacognición tomando un papel importante en la presente investigación con el fin de identificarla durante el proceso formativo en la práctica quirúrgica y a su vez se busca identificar creencias en torno a las estrategias metacognitivas implementadas por los estudiantes, profesionales y profesores.

Evolución histórica de la instrumentación quirúrgica en Colombia

De acuerdo con Neira (2000) en Colombia con la evolución de la cirugía en los años cuarenta,

«los médicos no encontraban personal capacitado para el manejo de los elementos necesitados en el acto quirúrgico y se presentaban grandes dificultades al buscar un elemento sepultado bajo un gran cúmulo de instrumental sucio de sangre, desordenado y poco estético en el quirófano» (p.31). Por lo que se requirió capacitar personal para instrumentar los procedimientos quirúrgicos, es así que el Doctor Juan Di Doménico toma la iniciativa de instrumentar una de las cirugías gástricas del servicio; previo a la cirugía se realizó el planeamiento del procedimiento, por lo que al final concluyeron que haber contado con la instrumentación del mismo, permitió desarrollar correctamente la cirugía, lo que posteriormente dio origen a la escuela de instrumentación quirúrgica del Hospital San José en el año 1943, en consecuencia, se inicia en Colombia un camino para promover la profesionalización de la instrumentación quirúrgica, por lo que en el año 1951, el 23 de febrero a través del decreto 402 de la Escuela Superior de Higiene, se aprueba la Escuela de Instrumentación Quirúrgica San José, es así que se propone un curso de 18 meses, en donde se asignaron 4 meses a la formación teórica, 2 meses a la formación teórico-práctica y 12 meses a la práctica asistencial. Posteriormente el 25 de octubre de 1954 se gradúa el primer grupo de instrumentadoras, es así que en dicha fecha se conmemora en Colombia el día del instrumentador quirúrgica. Posteriormente el 19 de julio de 1979 con la resolución 1188 la carrera fuera reconocida como técnico-quirúrgica, y a través de la ley 6 del 14 de enero de 1982 se reglamenta como profesión tecnológica en instrumentación quirúrgica. Con el tiempo se continúa orientando la formación de los instrumentadores quirúrgicos, lo que permite fortalecer el perfil asistencial y generar reconocimientos acerca del desempeño y formación de los egresados de la escuela del Hospital de San José, lo que contribuyó en continuar trabajando por la profesionalización de la carrera y la promoción del desempeño del instrumentador quirúrgico en diferentes campos, por lo que en

1989 se creó la Fundación Tecnológica de Carreras Paramédicas, constituida por los programas de instrumentación quirúrgica y de enfermería, a través de la resolución 3836 de mayo de 1989; luego el 26 de agosto de 1992 se aprobó la Escuela de Tecnología en Instrumentación Quirúrgica, a través de la resolución número 002040; por otro lado las facultades de programas técnicos y tecnológicos buscan alcanzar la profesionalización de la carrera, es así que con el apoyo de la Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica – ACFIQ, finalmente mediante el acuerdo 12 del 12 de julio de 1996, se crea el Programa de Profesionales en Instrumentación Quirúrgica. Neira (2000).

Historia del programa de instrumentación quirúrgica de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud

Con los avances de la cirugía y la necesidad de capacitar personal para asistir los procedimientos quirúrgicos en el año 1950 Celmira Acevedo de Segura, enfermera egresada de la Universidad Nacional y quien realizó una especialización en Enfermería y Asepsia Quirúrgica en el hospital John's Hopkins en Estados Unidos, le propone al presidente de la Sociedad de Cirugía de Bogotá del Hospital de San José y a sus directivas abrir un programa para formar instrumentadores quirúrgicos; es así que surge la primera propuesta de generar un plan de estudios en instrumentación quirúrgica el cual lideró Helen Howilt, para ese entonces era la decana de la Facultad de Enfermería. (Neira, 2000).

Inicialmente los graduandos recibían titulación como técnicos, posteriormente como tecnólogos y luego en el año 2002 a través de la ley 784 de 2002 se estableció la profesionalización para los instrumentadores quirúrgicos; con el tiempo no solamente se ha promovido la formación de los profesionales en el área asistencial sino también en gerencia y administración, docencia, investigación, mercadeo y soporte técnico.

El Programa de Instrumentación Quirúrgica de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, a través de su evolución, ha acogido la normatividad establecida como lo es la resolución 2772 del 13 de noviembre de 2003, la cual determina que los programas en ciencias de la salud deben ser coherentes con su fundamentación y metodología para garantizar la formación integral de los profesionales en el área de la salud, promoviendo la atención segura a los pacientes, es así que en el anexo A se presenta la denominación del Programa de Instrumentación Quirúrgica de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, ver pág. 122

Actualmente el programa de instrumentación quirúrgica de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud en su currículo ha establecido unos núcleos de formación a los cuales se les asignó un peso en créditos que se relacionan en el anexo B ver pág. 123

Los 165 créditos académicos para el desarrollo del Programa se encuentran distribuidos por asignaturas en el anexo C ver pág. 124.

Marco legal de la instrumentación quirúrgica en Colombia

La Resolución 2772 del 13 de noviembre de 2003, define las características específicas de calidad para los programas de ciencias de la salud, en específico para el programa de instrumentación quirúrgica y establece como competencias: aplicar los conocimientos para coordinar la central de esterilización e incluso los quirófanos, el saneamiento ambiental, la salud ocupacional, la asistencia a procedimientos quirúrgicos y la identificación de problemas relacionados con la profesión y la comunidad a los que pueda dar solución a partir de la ejecución de proyectos de investigación, así mismo establece el desempeño del instrumentador no sólo en el ámbito quirúrgico sino también en el área comercial, investigativa, administrativa, soporte técnico, coordinando centrales de esterilización y como docente.

En Colombia, se denomina la instrumentación quirúrgica como una carrera profesional que está regida por la ley 784 de 2002, la cual reglamenta el ejercicio de la instrumentación quirúrgica profesional

y así mismo establece los campos de acción de la carrera, también determina su naturaleza, entre otros. Actualmente hay diferentes agrupaciones gremiales como lo son la Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales ACITEQ, el Colegio Colombiano de Instrumentadores Quirúrgicos COLDINSQUI y la Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica ACFIQ, en dónde se pueden vincular los egresados y participar en los diferentes eventos ofertados por las diferentes agremiaciones.

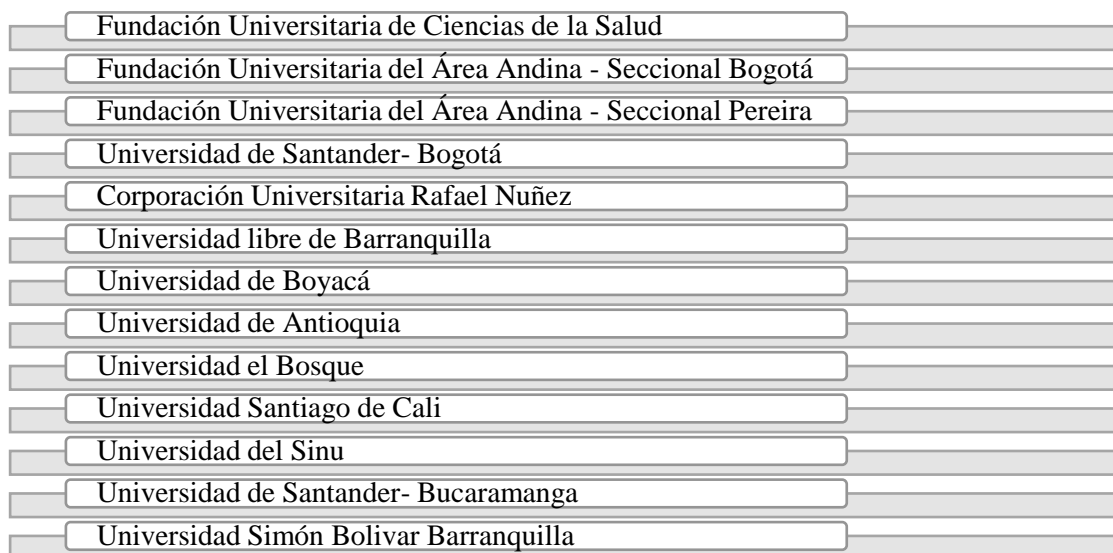
La Asociación Colombiana de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales ACITEQ surge en 1969 a través de un grupo de instrumentadoras quirúrgicas con el fin de crear un organismo que defendiera los derechos alcanzados por los técnicos en instrumentación quirúrgica, adicionalmente establece estudiar las características de la profesión, los salarios, las prestaciones, el código de ética profesional como norma para la profesión, entre otros, razón por la cual el ministerio de trabajo la reconoce a partir de la resolución No 02289 del 12 de septiembre de 1971.

El Colegio Colombiano de Instrumentadores Quirúrgicos COLDINSQUI, de acuerdo con la ley 1164 de 2007 y la resolución 5245 de 2016, asume funciones públicas tales como la inscripción de los profesionales en instrumentación quirúrgica en el Registro Único Nacional de Talento Humano en Salud ReTHUS, la expedición de la tarjeta profesional y los permisos transitorios para los extranjeros profesionales en instrumentación quirúrgica que deseen desempeñarse en Colombia.

La Asociación Colombiana de Facultades de Instrumentación Quirúrgica ACFIQ, actualmente se encarga de fomentar la formación integral que imparten las diferentes facultades de instrumentación quirúrgica en el País, además propende por la formación del recurso humano en el sector salud, promueve la asesoría a las entidades gubernamentales para el desarrollo las facultades de instrumentación quirúrgica del país y de las que se abran en el futuro, entre otros. Actualmente en Colombia se oferta el programa de instrumentación quirúrgica en las siguientes facultades. Figura 1. ilustra los programas de instrumentación quirúrgica en Colombia.

Figura 1.

Programas de instrumentación quirúrgica en Colombia por Institución de Educación Superior



Nota. La figura muestra los Programas de instrumentación quirúrgica en Colombia. Fuente: elaboración propia

Objetivos

Objetivo general

Analizar las diferencias en las creencias sobre el uso de las estrategias metacognitivas de los profesionales, docentes y estudiantes de instrumentación quirúrgica

Objetivos específicos

Conceptualizar las estrategias metacognitivas en estudiantes de práctica, profesores y profesionales de instrumentación quirúrgica.

Reconocer las creencias acerca de las estrategias metacognitivas en estudiantes de práctica, profesores y profesionales de instrumentación quirúrgica.

Comparar las creencias de las estrategias metacognitivas de los estudiantes de práctica, profesores y profesionales de instrumentación quirúrgica.

Tipificar posibles implicaciones educativas que se deriven de las estrategias metacognitivas identificadas.

Antecedentes

El siguiente apartado muestra hallazgos de investigaciones que han abordado la temática de metacognición desde diferentes áreas de formación en ciencias de la salud, como lo son enfermería, odontología, optometría y medicina. La búsqueda de antecedentes en este ámbito de conocimiento se realizó a partir de Descriptores en ciencias de la salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH) tesauro de vocabulario controlado, así mismo, las palabras clave utilizadas fueron: metacognición, práctica clínica, formación, aprendizaje y metacognición en ciencias de la salud. Los buscadores utilizados fueron Google académico, Pubmed y el catálogo Biblos del sistema de bibliotecas javeriano SIBJA. Las ecuaciones de búsqueda utilizadas fueron metacognición AND práctica clínica, metacognición AND ciencias de la salud; la cobertura en área geográfica se hizo general y los idiomas fueron español e inglés y dentro de la tipología documental se revisó 8 artículos originales y una tesis; por lo anterior se determinó organizar los siguientes apartados: a) metacognición y aprendizaje en la práctica clínica y b) evaluación de los aprendizajes en la práctica clínica.

Metacognición y aprendizaje en la práctica clínica

La investigación titulada *Metacognición en el aprendizaje de la anatomía* de Alzate (2018), es un estudio de caso único de tipo cualitativo. Se seleccionaron estudiantes de anatomía de fisioterapia de primer semestre de la Universidad Autónoma de Manizales, en el que participaron 40 estudiantes, de todas las respuestas fueron seleccionadas 62, las cuales correspondían a una estudiante; dentro de los criterios de selección de respuestas se tuvieron en cuenta: el tiempo que invirtió la estudiante para responder por completo las preguntas, la calidad y la fluidez de las respuestas, el interés y la participación en la investigación y la cantidad de

información que suministró. En el desarrollo de la investigación se indagó a los docentes, los monitores, y los estudiantes acerca de los obstáculos de aprendizaje en la didáctica de la anatomía, dentro de los cuales enunciaron los siguientes: carencia de estrategias para aprovechar la memoria, poco desarrollo de la habilidad viso espacial, pocas prácticas en laboratorios virtuales con modelos y con estructuras biológicas, aprendizaje práctico con el laboratorio, enseñanza que relaciona poco las estructuras anatómicas entre sí mismas, la función y la enfermedad, la falta de dedicación y métodos adecuados de aprendizaje, afectividad en la didáctica de la anatomía , aprendizaje práctico virtual, la planeación , el monitoreo y la evaluación. Durante la investigación se desarrollaron 5 fases las cuales fueron: revisión teórica e indagación sobre obstáculos de aprendizaje, diseño de actividades sobre aprendizaje metacognitivo de la anatomía, aplicación de las actividades de aprendizaje metacognitivo de la anatomía, recolección de la información y análisis de la información.

Cómo metodología se determinó realizar un estudio de caso único para hacer un análisis que permitiera comprender cómo la estudiante integró la metacognición, es así que el profesor diseño actividades de aprendizaje en el que se incluyeron estrategias metacognitivas, posteriormente se analizó la transformación del aprendizaje de la estudiante y cómo incorporó la metacognición, para esto se incluyeron actividades tales como: la planeación, que permite organizar a consciencia cada actividad de aprendizaje en un orden que no necesariamente debe ser común a todos y además debe estar relacionada con la planeación de la enseñanza, por lo que el autor señala que la planeación se debe articular con una lectura del tema que incluya imágenes que se puedan analizar y que promuevan la elaboración de dibujos de las estructuras anatómicas, el uso de vídeos y la manipulación de estructuras biológicas implementando un atlas idealmente con la compañía de otro estudiante para generar discusión acerca del tema. Otra de

las actividades es el monitoreo referida por Martí (1995) (Como se citó en Alzate et al, 2018), entendido como el agente que posibilita la comprensión y modificación de la ejecución de la tarea con el fin de verificar, rectificar y revisar las estrategias seguidas y finalmente la evaluación, puesto que en ésta categoría la estudiante manifestó que se sintió más segura frente a las evaluaciones teóricas y prácticas, dado que aprovechar las actividades de estudio contribuyeron en no tener que invertir más tiempo para estudiar antes de presentar la evaluación. El estudio permitió evidenciar que la incorporación de la metacognición facilitó que la estudiante reconociera su proceso de aprendizaje, también le permitió mejorar su rendimiento académico y la motivó respecto a su profesión.

La siguiente investigación titulada *La mediación metacognitiva, estrategias de enseñanza y procesos de pensamiento del docente de medicina de Alterio, y Ruíz (2010)* tuvo como objetivo evaluar el efecto de la mediación metacognitiva sobre las estrategias de enseñanza de los docentes del área básica del decanato de medicina de la Unidad de Investigación Educativa en Ciencias de la Salud , UCLA, Barquisimeto Venezuela en dónde participaron 23 docentes en un programa de mediación metacognitiva, el estudio es de tipo mixto: “no experimental, estructurado, transversal descriptivo, prospectivo y aceptando la subjetividad, valores, expectativas y vivencias de los sujetos, para comprender en su contexto, el pensamiento y la conducta humana” (Alterio y Ruíz,2010 p. 27); ésta investigación se desarrolló en 3 niveles, primero se realizó un diagnóstico que generó información para caracterizar la práctica educativa de los docentes, en el segundo nivel se evaluó el efecto de un programa de intervención metacognitiva sobre los procesos de pensamiento en los docentes y en tercer lugar se caracterizó la información del proceso de pensamiento de los docentes asociados con su desempeño didáctico-pedagógico, antes , durante y después de la intervención.

Se implementaron instrumentos sobre procesos del pensamiento y estrategias de enseñanza PP-EE. En primer lugar, se implementó un cuestionario para explorar la metacognición del docente a partir de la descripción de sus pensamientos y de las acciones desarrolladas durante las clases como lo son; la planificación, la ejecución y la evaluación. El segundo cuestionario realizó la autoevaluación del nivel de conocimiento en la práctica docente, el cual está estructurado en dos partes, lo anterior con el fin de revisar aspectos cuantitativos y cualitativos. El tercer cuestionario permitió identificar los propósitos de las estrategias de enseñanza, a partir de 5 ítems de respuestas abiertas relacionadas con los propósitos de las estrategias de enseñanza. El cuarto cuestionario, el cual está dividido en dos partes, por un lado, midió el grado de satisfacción relacionado con especificaciones académicas y administrativas del diseño, desarrollo y funcionalidad del programa, por el otro lado presenta tres preguntas abiertas que refieren las fortalezas, las debilidades y las sugerencias para el mejoramiento del programa.

Respecto a los docentes se mostró que el 54% ubicó su auto-conocimiento en la práctica pedagógica con respecto a los tres momentos de una clase (planificación, supervisión y evaluación) como bueno; no obstante, cuándo se comparó con su nivel metacognitivo fue del 83% bajo, por lo que se halló una diferencia del 30%, entre el autoconocimiento de su práctica pedagógica y el nivel metacognitivo, es así que se discurrió que ello se debe a no planificar todos los factores y no reflexionar acerca de las acciones durante el desarrollo de la clase. Por otra parte, en el proceso de mediación, durante las exposiciones por grupos de 4 estrategias de enseñanza determinaron que: es necesario impulsar y desarrollar la conciencia de los estudiantes acerca de sus conocimientos y cómo y cuándo usar procedimientos para solucionar problemas, motivar a los estudiantes a implementar estrategias y habilidades para resolver problemas, diseñar estrategias para trabajar sobre ellas y enfatizar en los errores cometidos, resolver los

problemas a partir de diferentes estrategias y motivar a los estudiantes a alcanzar los logros propuestos. Respecto a la evaluación del proceso de mediación, al evidenciar el aprendizaje de los estudiantes a través de la elaboración y manejo de la programación de la clase cómo lo fue el guion y el vídeo de una clase, los docentes diseñaron un plan de clases en dónde un grupo voluntario de estudiantes participó y al analizar los detalles del vídeo respecto al dominio y la aplicación de estrategias metacognitivas, se evidenció un cambio en la forma de pensar y actuar de los estudiantes que participaron, lo anterior comparado con su estado inicial. Otra estrategia fue la autoevaluación la cual se aplicó de manera individual y por escrito, en dónde respondieron 4 preguntas las cuales fueron: ¿Qué aprendí? ¿Cómo lo aprendí? ¿Qué aporté? y ¿Cómo me siento?, ésta hizo más aportes debido a que fue individual.

Se concluyó que las estrategias implementadas se pueden utilizar como herramientas de evaluación y para generar un diagnóstico de monitoreo del proceso de aprendizaje de los estudiantes, también para mejorar el nivel de atención, las expectativas de los estudiantes, fomentar su creatividad y estimular su pensamiento. Por otra parte, también se menciona que se debe adaptar el programa de mediación metacognitiva a nivel del diplomado en educación superior y en los cursos de capacitación docente, adicionalmente los estudiantes deben conocer y aplicar las estrategias metacognitivas para su aprendizaje a través de un programa de entrenamiento, incorporar el modelo propuesto de integración pedagógica de enseñanza y habilidades del pensamiento y los contenidos de currículo a la carrera de medicina y crear un laboratorio de práctica clínica para ofrecer apoyo a los docentes.

Finalmente se recomendó adaptar el programa de mediación metacognitiva a nivel del diplomado en educación superior y cursos de capacitación docente. Incluir el modelo propuesto

de integración pedagógica (estrategias de enseñanza, habilidades del pensamiento y los contenidos del currículo) a la carrera de medicina, idealmente en las asignaturas del Área Básica.

En otra investigación titulada *Factores asociados al aprendizaje clínico de los estudiantes de enfermería en la atención primaria de salud: un estudio transversal analítico*. (Serrano et. Al 2016), en un estudio analítico transversal que se realizó con 122 estudiantes en 2do y 3er curso de enfermería, en dónde el objetivo fue identificar la percepción del alumnado de enfermería sobre la calidad de las prácticas clínicas y evaluar la influencia de los diferentes procesos de tutoría en el aprendizaje clínico, se identificó que el proceso de tutoría más implementado fue “preceptor-profesor” con el 42, 2%, adicionalmente las prácticas clínicas se evaluaron como óptimas en un 55.1%, la relación “ equipo preceptor se consideró buena por el 80%, de los casos y la calificación media para el aprendizaje clínico fue del 7.89%. Durante el estudio cada estudiante tuvo un preceptor a quién se le delegó la responsabilidad de supervisarlos durante el desarrollo de la práctica clínica, esta supervisión fue efectuada por una enfermera quien de manera voluntaria asume orientar el proceso de aprendizaje del discente, además de esto los profesores también cumplían con coordinar la práctica de los estudiantes promoviendo la comunicación entre cada estudiante y preceptor creando un puente de comunicación entre los dos. (Serrano et. Al 2016) también afirma que la literatura ha demostrado que el contexto del aprendizaje se ve influenciado por factores como los objetivos del aprendizaje y la capacidad de proporcionar oportunidades para los estudiantes que se encuentran en el proceso formativo, adicionalmente influye la relación entre estudiantes, profesionales del área de la salud y los profesores universitarios; cabe valorar que dichas relaciones pueden estimular la confiabilidad de los estudiantes y favorecer su proceso de aprendizaje; es importante destacar que los estudiantes afirman que la responsabilidad y la autonomía son componentes que facilitan su aprendizaje en

la medida en que se les proporcione la libertad para aplicarlos. Respecto a la percepción del estudiante acerca de la calidad de las prácticas clínicas se evaluó a través de una versión modificada de la herramienta de evaluación de prácticas clínicas (Clínica Placement Evaluation Tool, CPET) que está conformado por 17 ítems con una escala de Likert de cinco puntos, dicha herramienta fue aprobada y validada para la lengua y cultura española, la cual presentó un valor alfa de Cronbach de 0,89 , en donde la puntuación más baja significa una percepción mejor del lugar de la práctica clínica y una percepción óptima de las prácticas clínicas se consideró para aquellas puntuaciones por debajo de 50 y las percepciones subóptimas corresponden a las puntuaciones por encima del percentil 50. El cuestionario fue diligenciado por los estudiantes el último día de aprendizaje clínico.

Conforme al estudio se concluyó que la percepción de los estudiantes de enfermería sobre la calidad de las prácticas clínicas en la atención primaria en salud APS, se asocia con la ubicación semestral y la apreciación que tengan los estudiantes acerca de la práctica clínica, a su vez señalan que la relación con el equipo interdisciplinar influye en su rendimiento académico, también refieren que otros autores afirman que la cooperación y la comunicación son fundamentales en la orientación que el docente genere en el estudiante.

A través de un índice sintético , de 0-10 , se calculó el grado de aprendizaje clínico, a través del uso de un cuestionario estructurado que comprende un valor del 40%, en donde los preceptores evaluaron las actitudes y habilidades de los estudiantes de la práctica clínica a través de visitas y con relación a procedimientos de enfermería, por otra parte se desarrolló una autoevaluación a cada estudiante que tuvo un valor del 15%, dos trabajos escritos centrados en un caso clínico fueron evaluados por un profesor con un valor del 25% y finalmente un análisis de una situación de salud con un 20%. De acuerdo al análisis de las prácticas clínicas se

evidencia que son un espacio esencial para el aprendizaje de los estudiantes y permite el desarrollo de competencias en los futuros profesionales de enfermería.

En otro estudio acerca de: “*Percepción de los estudiantes de enfermería sobre el ambiente de aprendizaje durante sus prácticas clínicas*” (Moreno et al, 2013) en dónde se propone como objetivo identificar, cuál es la percepción de los estudiantes de enfermería acerca del ambiente de aprendizaje durante sus prácticas debido a que existen pocas evidencias que den cuenta de ello; los autores señalan que el ambiente de la práctica clínica, implica el conocimiento y manejo de tecnología y su vez involucra la creación de una situación que debe centrarse en promover en el estudiante el auto aprendizaje, el desarrollo del pensamiento crítico y creativo; por otra parte en dicho espacio se deben establecer reglas de comportamiento que a su vez sean conocidas y por tanto aceptadas por los estudiantes para el desarrollo de su práctica. Es un estudio mixto de tipo fenomenológico descriptivo transversal y se utilizó un “instrumento de evaluación de aprendizaje clínico”, el instrumento, está conformado por 67 ítems que corresponden a algunos de los factores que intervienen en el logro del aprendizaje. La población fue de 297 estudiantes de la Facultad enfermería y obstetricia, la muestra fue de 46 estudiantes de tercero y séptimo semestre, se incluyeron los estudiantes de tercero y séptimo semestre y se excluyeron los estudiantes de primer y segundo semestre que no realizan prácticas, al igual que los estudiantes de octavo semestre porque su nivel de conocimiento es más alto y quienes no desearan participar en el estudio. Los resultados fueron obtenidos teniendo en cuenta la relevancia al porcentaje de mayor a menor de acuerdo a las 5 opciones de respuestas que cubre la escala de Likert, las dimensiones fueron las siguientes: la dimensión organizada de los programas obtuvo un 39.6% en el que la población estuvo parcialmente de acuerdo, ésta corresponde a la coherencia entre los objetivos propuestos y los logros del aprendizaje, la

dimensión práctica docente que corresponde al 37.4% en donde la población estuvo parcialmente de acuerdo y obedece a la orientación efectiva otorgada a los estudiantes por parte del docente, la dimensión rol del estudiante donde la población estuvo totalmente de acuerdo en un 42.0%, en ésta el estudiante es capaz de reconocer sus fortalezas y debilidades, la dimensión ambiente de aprendizaje corresponde a un 40.9%, en donde la población estuvo parcialmente de acuerdo y obedece a la confianza otorgada al estudiante durante el desarrollo de la práctica clínica y la dimensión experiencia clínica donde la población estuvo parcialmente de acuerdo en un 40.6 %, ésta obedece a la coherencia entre la teoría y la práctica por lo anterior se concluyó que la percepción de los estudiantes varía de acuerdo a las dimensiones expuestas anteriormente, en donde estuvieron parcialmente de acuerdo con, la organización de los programas, la práctica docente, el ambiente de aprendizaje y la experiencia clínica; mientras que estuvieron totalmente de acuerdo en la dimensión del rol del estudiante, adicionalmente los estudiantes de enfermería deben adquirir más conocimientos con el fin de desarrollar más habilidades , cambiar su forma de actuar y a su vez tomar decisiones en concordancia con las necesidades de los pacientes , así las cosas es necesario evaluar a través de un procesos objetivo la evolución en la formación profesional del estudiante; los profesionales en enfermería deben ser apoyados en la práctica clínica facilitando la adquisición de las características mencionadas anteriormente.

En la investigación: *Metacognición en los ambientes de práctica clínica – programa de optometría* (Agudelo y Mendieta 2019) refieren que dentro de su investigación uno de los aportes que contribuyó a la misma es haber identificado que la práctica del pensamiento crítico trasciende en los procesos metacognitivos, puesto que genera la reflexión y promueve la participación de los estudiantes en las diferentes actividades promovidas por los docentes; la

pregunta de investigación fue ¿cómo diseñar una guía para favorecer el conocimiento metacognitivo y la regulación meta cognitiva en los ambientes de práctica clínica en el programa de optometría de la Universidad El Bosque? Es así, que cómo objetivo se planteó diseñar y valorar una guía que fomentará la metacognición en los ambientes de práctica clínica del Programa de Optometría de la Universidad El Bosque. La investigación es cualitativa y su diseño es proyectivo. Los participantes de esta investigación fueron 2 docentes de práctica clínica de diferentes semestres 7, 8, 9, 10, las prácticas que tomaron fueron ortóptica, cicloplejía, pediatría, lentes de contacto entre otras, por otra parte, participaron 3 egresados del programa de la Universidad El Bosque, es así que los 5 participantes en total valoraron la primera versión de la guía propuesta en el desarrollo de ésta investigación. La investigación se desarrolló en tres fases, una exploratoria, otra descriptiva y la analítica. En los resultados se esquematizó la valoración de la guía por parte de los egresados y los profesores y así se elaboraron los apartados que se consideró pertinentes en la guía. Concluyeron que la guía para favorecer la metacognición en los ambientes de práctica clínica, se puede implementar porque es un instrumento que favorece los procesos de enseñanza y aprendizaje en los docentes y en los estudiantes, adicionalmente la guía permite intervenir en la autorregulación de los estudiantes y así mismo ellos pueden determinar conforme al caso que se presente durante la práctica clínica su actividad cognitiva.

Evaluación de los aprendizajes en la práctica clínica.

En la investigación acerca de: *Claves para la evaluación efectiva de un residente* (Alves, 2005), el autor plantea como objetivo reconocer el alcance de elementos estructurados y no estructurados y así caracterizarlos para determinar la trascendencia de la evaluación.

Kane, 1992 (como se citó en Alves, 2005) quién definió competencia clínica como el grado en el que una persona puede utilizar sus saberes, habilidades y el criterio para

desempeñarse como profesional para resolver las problemáticas que pueda enfrentar durante su práctica, por lo anterior, apreciar la competencia de un profesional requiere tres elementos importantes los cuales son: evaluar la calidad de la habilidad observada, describir una conclusión general a partir del desempeño de un individuo respecto a situaciones similares y poder extrapolar el desempeño observado en las prácticas no observadas. Por otra parte Miller, 1990 (como se citó en Alves, 2005) ilustra en una pirámide en un modelo conceptual las competencias a desarrollar , en dónde inicialmente el aprendiz desarrolla el saber, posteriormente el saber cómo , luego es capaz de hacer y finalmente hace; por lo anterior Alves (2005) realizó un estudio a 203 docentes y solicitó que observaran a un residente mientras valoraba a un paciente para evaluar sus habilidades clínicas, es así que el 50 % de los docentes utilizó un cuestionario abierto y la otra mitad un cuestionario estructurado, en dónde se observó que con los formularios no estructurados se detectaban sólo el 30% de las debilidades y fortalezas, en cambio con los docentes que utilizaron documentos estructurados se identificó tanto las fortalezas como las debilidades en un 60%. La descripción realizada por (Alves, 2005) en concordancia con la revisión que hizo acerca de los estudios en dónde describen la evaluación en la práctica clínica lo llevó a afirmar que hay una constante crítica respecto a los elementos implementados para la evaluación de la práctica, puesto que los evaluadores no suelen distinguir el nivel de desempeño de los estudiantes; adicionalmente el autor concluye que los estudiantes deben ser observados durante largo tiempo en las diferentes prácticas y procedimientos por diferentes evaluadores al menos entre 7 y 11 veces, puesto que la observación es un elemento indispensable durante el proceso de evaluación en el estudiante, es ideal utilizar formularios cortos y estructurados, promover la transcripción inmediata de las calificaciones luego de un examen, entrenar a los evaluadores y revisar los elementos de la evaluación.

En el estudio acerca de: “*Evaluación del aprendizaje en contextos clínico-odontológicos*” (Álvarez et al, 2011) se plantea como objetivo relacionar la evaluación del aprendizaje con otros elementos del ciclo didáctico en contextos clínico –odontológicos, así las cosas realizaron un estudio descriptivo observacional sobre la práctica pedagógica de 28 docentes con actividades clínicas en el cuarto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Zulia, por lo anterior se hizo una correlación , utilizando el coeficiente de Pearson entre las categorías tratamiento metodológico y evaluación del aprendizaje, entre lo anterior y la categoría de relaciones interpersonales con los alumnos ya que consideraron que dichos aspectos influyen en la toma de decisiones del docente al momento de evaluar. Los resultados de la primera fase de la investigación demostraron que las categorías de análisis, de explicación y orientación de los objetivos fueron calificadas como adecuadas, por otro lado, la forma de organización de la sesión práctica y las relaciones interpersonales con los alumnos se calificaron como muy adecuadas. Durante el desarrollo del estudio se implementó una guía de observación orientada a la frecuencia de comportamientos de carácter pedagógico y se clasificaron en 6 categorías de análisis, en primera instancia se estableció la categoría de explicación y orientación de los objetivos propuestos por el docente, la segunda categoría se refirió a la utilización de medios de enseñanza, la tercera categoría se enfocó en la metodología implementada por los docentes , la cuarta categoría se orientó a identificar la organización de la práctica clínica, la quinta correspondió a la evaluación del aprendizaje y la sexta definió las relaciones interpersonales; como resultados se establecieron relaciones entre la metodología y la evaluación del aprendizaje y entre las relaciones interpersonales y la evaluación del aprendizaje , ya que se consideró que eran factores que podrían predisponer la toma de decisiones de los docentes , para esto se utilizó el coeficiente de relación de Pearson , cuyo valor

tiene un rango entre 1 y -1. Se concluyó que la explicación de los objetivos, la implementación de medios de enseñanza y el tratamiento metodológico son adecuadas mientras que la organización de la práctica y las relaciones interpersonales fueron consideradas como muy adecuadas. En concordancia con el coeficiente de Pearson se evidenció la ausencia de relación entre la evaluación del aprendizaje y la metodología implementada por el docente y las relaciones interpersonales entre los alumnos.

En la investigación “*Validación del instrumento inventario de habilidades metacognitivas MAI con estudiantes colombianos* (Huertas, et al 2014) plantean como objetivo adaptar y validar el instrumento “Metacognitive awareness inventory” para el uso de la población colombiana, permite medir las percepciones en torno a habilidades desde los componentes de la metacognición como los son el conocimiento y la regulación de la cognición y sus subcategorías en concordancia con Scharaw & Moshman (1995). Una vez se obtuvo la autorización de uno de los autores del cuestionario para su traducción y validación, se inició con el ajuste del instrumento en dónde participaron 10 docentes de inglés con maestría y además contaban con experiencia en educación y metacognición, de ellos 2 docentes se encargaron de hacer la traducción de inglés a español, 3 docentes se encargaron de someter a evaluación los enunciados y finalmente los otros 5 se encargaron de traducir la versión en español al inglés, lo que permitió generar ajustes para lograr la versión completa y correcta en español. El cuestionario está conformado por 52 ítems distribuidos en 8 categorías diferentes las cuales son: conocimiento declarativo, conocimiento procedimental, planificación, organización, monitoreo, depuración y evaluación; se aplicó a una muestra de 536 estudiantes de grado décimo y undécimo de diferentes instituciones educativas públicas y privadas de Bogotá, de dicha población 229 fueron hombres y 308 mujeres. En el análisis de los resultados se realizó con

ayuda de Statistical Package for the Social Sciences SPSS, de los 536 participantes se excluyeron 34 porque la información que diligenciaron en el cuestionario estaba incompleta, es así como respecto al procesamiento de los datos el 93,7% fueron válidos, mientras que el 6,3% corresponde a los cuestionarios que fueron excluidos. En conclusión, respecto a el alfa de Cronbach del instrumento fue de 0,94, lo que permite evidenciar que es adecuado y además tiene consistencia interna, por lo que la versión en español del MAI fue validada y se puede utilizar por investigadores y profesores para conocer las habilidades metacognitivas. Al comparar los ítems de dicho instrumento se desestimó y se optó por el diseñado por Figueroa, Posada y Rincón (2016), ya que el instrumento de autopercepción metacognitiva desde el diferencial semántico es más focalizado a las estrategias metacognitivas y favorece la disminución de la deseabilidad en la respuesta por parte de los participantes.

En otra investigación titulada: “*Diseño y validación de un instrumento para evaluar la metacognición sobre el estudio en estudiantes de medicina*” (Palacios et al, 2017) presenta el diseño y la validación de un instrumento para evaluar la metacognición en estudiantes de medicina, dicho instrumento está conformado por 32 ítems escala Likert que inspeccionan la percepción de sí mismo, las acciones específicas y las formas de autoseguimiento en el estudio y se complementó con preguntas abiertas. El estudio fue aplicado en una población de 130 estudiantes de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata Argentina, de los cuales 40 fueron hombres y 90 mujeres, su participación en el estudio fue voluntaria; la aplicación del instrumento fue individual, anónima y se realizó en línea , los ítems podían ser respondidos en una escala de valores de 5 a 1 , según el nivel de acuerdo o desacuerdo y se organizó una columna titulada no puedo decidir, la anterior en caso de que el individuo no tuviera respuesta, al finalizar el cuestionario se formularon unas preguntas abiertas y además se

apartó un espacio para que el estudiante dejara comentarios. Se concluyó que el nivel de confiabilidad respecto a la escala Alfa de Cronbach a partir de las varianzas fue del 0.88 y a través de las correlaciones fue del 0.97%, por lo que los resultados de mostraron que el instrumento genera la confiabilidad para la exploración de la conciencia acerca de los procesos de estudio; así las cosas, es posible que por ello dudan a la hora de resolver problemas. Se detectó que los estudiantes repiten el uso de estrategias, pero manifestaron que son indecisos acerca del análisis racional de sus propósitos, suelen pedir ayuda para resolver las dificultades, también se identificó que en menor grado revisan y coordinan sus recursos cognitivos, respecto a los materiales y condiciones de organización manifestaron que procuran pensar en todo lo que necesitan, pero presentan incertidumbres para organizar el tiempo. En el estudio también se evidenció que, de acuerdo a los tipos de conocimiento metacognitivo, los valores que fueron más altos se caracterizaron por estar relacionados con las acciones específicas del estudio, luego en las percepciones de sí mismos y el auto seguimiento durante el estudio. Se determinó que el instrumento permite examinar los procesos y las disposiciones cognitivas en el estudio. Finalmente, de acuerdo a los hallazgos se identificó que las estrategias metacognitivas son un factor importante debido a que permiten organizar adecuadamente las tareas, a su vez genera una comprensión y el cumplimiento de la misma.

En coherencia con los antecedentes que se presentaron se puede concluir que la metacognición facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje, así mismo el rendimiento académico lo que contribuye a un mejor desempeño de los estudiantes durante la práctica clínica, no menos importante que lo anterior estudiantes de enfermería afirmaron que la relación con el equipo interdisciplinar, la orientación del docente, la comunicación y la cooperación son elementales en el ejercicio de su aprendizaje. Por otra parte, al revisar la percepción de un grupo

de estudiantes de enfermería respecto al ambiente de aprendizaje durante las prácticas clínicas se identificó que su percepción depende de las dimensiones respecto a la práctica docente, el ambiente de aprendizaje y la experiencia clínica; con otro grupo de estudiantes se identificó que construir instrumentos como lo es una guía para favorecer la metacognición durante la práctica clínica favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje. En ese sentido y con las anteriores premisas surge la pertinencia de explorar en el campo de la práctica de los estudiantes de instrumentación quirúrgica cuáles son las estrategias metacognitivas que pueden implementar, lo que sería un aporte pertinente para contribuir tanto a los estudiantes como a quienes apoyan el proceso su formativo, teniendo en cuenta que actualmente no se han identificado estudios ni en estudiantes ni en profesionales en instrumentación quirúrgica que estén orientados a el proceso de metacognición o a las estrategias metacognitivas.

Marco teórico

En el siguiente apartado de acuerdo con las investigaciones revisadas se desarrollarán conceptualmente las categorías de cognición, aprendizaje, metacognición, estrategias metacognitivas y las creencias o representaciones sociales.

Cognición

Camargo y Hederich (2010) retoman las posturas de Bruner quién inicialmente concibe la cognición a partir de un modelo de la mente en dónde explica el concepto de representación de la experiencia y la construcción categorial para el aprendizaje de los conceptos.

Por otra parte, Sadler – Smith 2001 (como se citó en Sefire Ak , 2009) la cognición se puede relacionar con el concepto de estilo de aprendizaje ya que consiste en la manera en como el individuo puede recopilar información, almacenarla y asimilar cada una de las experiencias que vivencia. No menos importante es la descripción hecha por Curry 1983 (como se citó en Sefire AK, 2009) ya que a partir de la agrupación de tres representaciones las cuales son: la preferencia fraccional, el estilo de procesamiento de información y la personalidad cognitiva estructuró las diferencias individuales en el aprendizaje, representando otros elementos cognitivos, es así que las preferencias se relacionan con procesos cognitivos que son menos modificables por medio de la instrucción , mientras que el estilo de procesamiento de la información se relaciona con la manera en que el individuo procesa la información a través de estímulos externos, los cuales se ven afectados por el estilo de la personalidad cognitiva en dónde sin duda alguna según Kolb (1984) los estilos de aprendizaje toman un papel en dicha personalidad. De otro lado Sanz (2010) expone acerca de las competencias cognitivas sugeridas por la Unión Europea que éstas: “forman parte de la arquitectura mental del ser humano,

integrada por los procesos que tienen como finalidad preferente comprender, evaluar y generar información, tomar decisiones y solucionar problemas” (p.23). Los procesos anteriormente mencionados son de diferente complejidad por lo que no son observables y se infieren a partir de las conductas, de lo que expresan y hacen los individuos. El sistema cognitivo funciona a partir de tres niveles: el bajo, el medio y el alto, en cada uno intervienen diferentes procesos que le permiten al individuo entender, comprender y valorar lo que sucede, sin embargo, esto depende de los mecanismos mentales de los tres niveles mencionados anteriormente. A continuación, se presentan los niveles de cognición en la tabla 1.

Tabla 1.
Niveles de cognición

Bajo	Medio	Alto
Sensación: transformar un impulso nervioso en una experiencia sensorial.	Aprendizaje: adquirir de manera relativamente permanente habilidades, conocimientos y conductas.	Razonamiento: extraer inferencias y llegar a conclusiones válidas.
Percepción: organizar y asignar significado a las experiencias sensoriales.	Memoria: codificar, almacenar, mantener y recuperar información.	Creatividad: producir muchas ideas, variadas, originales y detalladas.
Atención: seleccionar y centrarse en determinados estímulos.	Comunicación: dominar el lenguaje comprensivo (escuchar y leer) y productivo (hablar y escribir)	Toma de decisiones: proponer opciones, evaluarlas y elegir la mejor.
-	-	Resolver problemas: proponer soluciones, elegir la mejor, verificarla y evaluarla.

Fuente: Recuperado de “*Competencias cognitivas en Educación Superior*”, Sanz de Acedo Lizarraga, M., 2010, p.23, España: NARCEA.

De acuerdo con Buzan 1984 (como se citó en Herrera 2004), la cognición está inmersa en el procesamiento de la información, ahora bien como creador de la teoría de los mapas mentales Buzan identificó discrepancias entre la teoría que enseñaba y lo que hacía dado que las notas de clase eran notas tradicionales que aseveran el olvido y la comunicación frustrada, por lo que aseguraba que los principales factores en la memoria eran la asociación y el énfasis, así las cosas consideró destacar y asociar temas , lo anterior lo llevo al concepto de la cartografía mental; consecutivamente Buzan estudió acerca del funcionamiento de la neurona , el cerebro y el procesamiento de la información llevándolo a confirmar su teoría de los mapas mentales.

Respecto a los mapas mentales señala cuatro características, en primer lugar está el motivo de atención, en segundo lugar los principales temas del motivo, en tercer lugar una imagen o palabra clave y en último lugar una estructura nodal interconectada, así las cosas los mapas se pueden continuar enriqueciendo con códigos, imágenes, memoria y evocación de la información entre otros; para elaborar el mapa mental numera una o varias Ideas Ordenadoras Básicas IOB, reconocidas como imágenes o palabras por lo que entre más asociaciones más información para el “ cartógrafo mental”, una vez se determinan las ideas surgen otros aspectos tales como: la organización, el agrupamiento, la imaginación, el uso de palabras clave, el uso de colores, el uso de símbolos , la inclusión de la conciencia , la asociación y destacar o enfatizar en información para recordar con mayor rapidez.

No menos importante son las representaciones, el razonamiento analógico y la relación que generan productos y procesos cognitivos que generan diversas interacciones con el mundo dado que los fenómenos mentales de cada persona se construyen a partir del mundo y la imagen que le rodea (Martínez, 2000).

Flavell 1971 (como se citó en Peronard, et al 2009) define que la cognición es un proceso que se refleja sobre sí mismo, plasmada en las acciones de saber o no saber algo, aprender algo que se ha escuchado anteriormente o simplemente crear estrategias para la retención de la información. Para el estudio de la metacognición se distingue entre la cognición y el conocimiento, siendo ambos aspectos importantes para el aprendizaje, teniendo una íntima relación, de modo que el concepto de aprendizaje se define como un proceso en el cual se entrena la mente, desarrollando la imaginación, la memoria y el pensamiento autorregulado por los conocimientos metacognitivos, llevando el aprendiz a crear por medio de sus conocimientos diferentes estrategias para afrontar una tarea (Crespo, 2000).

Lo anterior permite articular el efecto de la cognición en el aprendizaje teniendo en cuenta los niveles de cognición y las habilidades desarrolladas desde las sensaciones o percepciones sensoriales provocando la atención del individuo hechos que se involucran el aprendizaje, la memoria y la comunicación, hasta llegar a tener la capacidad de resolver problemas; no menos importante es la relación de la cognición con las estrategias metacognitivas que se generan en cada individuo en coherencia con las tareas que se proponga para alcanzar una meta.

Aprendizaje

Según Shuell (1986) (como se citó en Leiva, 2005) aprender es “un cambio perdurable de la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia”. (p.67). A su vez, el término aprendizaje es entendido como el cambio que se genera al modificar, representaciones mentales, acciones y generar nuevos comportamientos a partir de las experiencias adquiridas, por lo que aceptar errores y reflexionar acerca de ellos ayuda a promover nuevos aprendizajes; de otro lado Bara (2001) establece que el

aprendizaje de un sujeto está mediado por sus capacidades y a su vez se condiciona por las experiencias, lo anterior basado desde las concepciones del conductismo y del cognitivismo, adicionalmente hay que decir que basado en Hill (1971) Bara (2001) definió el aprendizaje a partir de tres enfoques: el cambio, la experiencia y la permanencia ; sin embargo amplió su idea para determinar que el aprendizaje ocurre en cualquier momento de la vida del sujeto, no se limita a escenarios como el salón de clases, trasciende de lo que se considera correcto porque el aprendizaje se cumple aún bajo otro tipo de condiciones, así mismo no se delimita por las habilidades adquiridas porque las emociones y las actitudes también se aprenden. De otro lado Bara (2001) hace un ejercicio interesante al exponer desde diferentes paradigmas, el concepto de aprendizaje, en ese sentido retoma a Watson (1913); Thorndike (1913) y Skinner (1953) ya que basados en el conductismo justifican el aprendizaje a partir del cambio de la conducta; por otra parte, el aprendizaje desde el paradigma cognitivo es entendido como un proceso interno no observable que se puede generar por aspectos tales como la intención, el pensamiento y el sentimiento entre otros según Piaget(1980); Bruner (1985) y Ausubel (1981) (como se citaron en Bara, 2001).

Aprendizaje en ciencias de la salud

Serrano, et al (2016) plantea que el aprendizaje en ciencias de la salud durante la práctica clínica, es un momento importante para adquirir competencias puesto que éste escenario es una red interactiva dado que las vivencias son diferentes; además señala que también influyen los objetivos de aprendizaje, la generación de oportunidades para ejecutar tareas, el servicio de apoyo y la retroalimentación acerca del rendimiento de los estudiantes por parte de los docentes. De otro lado, el autor también afirma que las variables que generan dificultades en el aprendizaje son la falta de confianza de los receptores de práctica hacía los estudiantes, la discontinuidad en

la supervisión, la escasez de prácticas y los sentimientos de baja autoestima de los estudiantes, entre otros.

El aprendizaje según (Barca 2004) “resulta de la interrelación de tres elementos claves: la intención (motivo) de quien aprende, las formas o procedimientos que utiliza (estrategia) y los logros que obtiene (rendimiento)” (p. 102) por lo que los tres elementos mencionados conforman los enfoques de aprendizaje.

En la década de los años 70, en la Universidad de Gotemburgo se identificaron diferencias cualitativas entre los estudiantes en el momento de leer un artículo, así las cosas Marton y Säljö 1984 (como se citó en Soler y Cárdenas , 2017) orientaron sus investigaciones académicas a partir de la fenomenografía, en ese momento se convierte en la metodología de investigación en segundo orden para dichos investigadores donde el individuo es quien recuerda a través de la introspección la forma como enfrenta las tareas de aprendizaje, implementando instrumentos como las entrevistas las cuales eran grabadas y transcritas y a partir del análisis de éstas se dieron origen a dos categorías en el aprendizaje llamadas categoría de enfoque superficial y categoría de enfoque profundo, por lo anterior identificaron que un grupo de estudiantes reconocían datos y hechos pero no los articulaban, esto se categorizó como el aprendizaje superficial mientras que los estudiantes que lograron articular los hechos y los datos, comprender el texto, reflexionar sobre él y confrontar al autor fueron clasificados dentro del grupo de los que tenían un aprendizaje profundo. Así mismo Bernal (et al, 2018) subraya en su estudio acerca de “enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y factores relacionados en estudiantes que cursan último año de los programas de la Facultad de Ciencias de la Salud” que la teoría de los enfoques de aprendizaje de la escuela de Gotemburgo definidos como el superficial y el profundo son un referente importante hecho que incluso ha permanecido en el

tiempo dentro de la línea de investigación Student Approaches to Learning SAL como una representación en que los estudiantes afrontan diferentes tareas de aprendizaje, cabe decir que dicha teoría ha sido revisada y modificada por diversos autores lo que les ha permitido relacionar todas las variables que influyen en el aprendizaje. Los enfoques de aprendizaje se basan en la intención que orientará el aprendizaje que se desea alcanzar aplicando estrategias que conducen a los objetivos del estudiante.

Según Zhang & Stenberg, 2000 (como se citó en Serife, 2009) un enfoque de aprendizaje consiste en “la motivación de los estudiantes en el aprendizaje y el uso de las estrategias apropiadas por parte de los estudiantes”. Por otra parte, Biggs 1987 y Weiner (cómo se citaron en Barca, 2004) dónde el primero identificó el enfoque de aprendizaje de logro, el cual se denominó de ésta manera porque se relaciona con el buen rendimiento académico de los estudiantes en dónde se interesan por completar apuntes que pueden comprender posteriormente y Weiner (1986, 1990) señaló que las causas del logro en el aprendizaje obedecen a la capacidad, la tarea, la suerte y el esfuerzo , lo anterior sin desconocer otras investigaciones en dónde se afirma que el interés del alumno, al profesor y el contexto de la clase son factores que influyen en el logro.

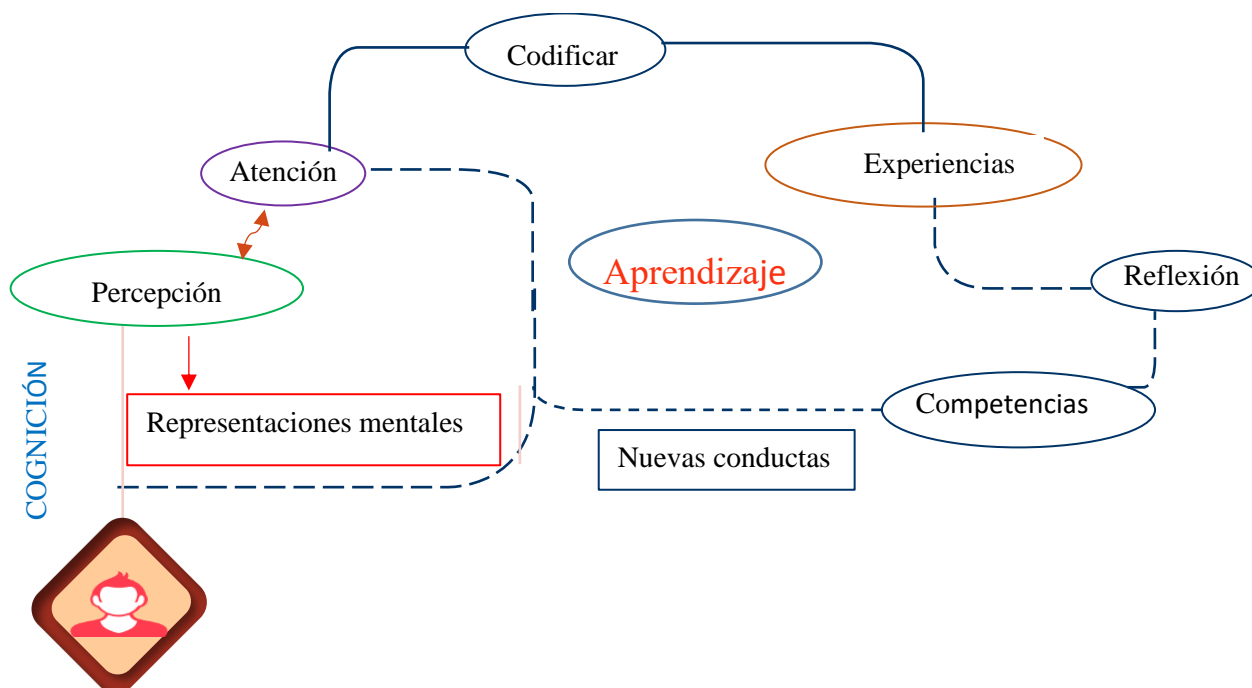
Por otra parte, Bernal (et al, 2017) describe que en estudiantes universitarios el aprendizaje se puede medir a través de los tipos de enfoques de aprendizaje de acuerdo con la teoría *Student Approaches to Learning* (SAL) la cual describe que los estudiantes se enfrentan a diferentes tareas de aprendizaje, esta teoría se ha revisado y adaptado con el tiempo para determinar las variables que intervienen en el aprendizaje, por lo que el autor afirma que en la escuela de Gotemburgo se distinguieron los conceptos de tipos de aprendizaje: superficial y profundo, en ese sentido Bernal et al. (2017) afirma que el enfoque superficial : “está implícito

en la motivación extrínseca e instrumental. Los estudiantes pretenden satisfacer los requisitos de la tarea con el mínimo esfuerzo, evitando el fracaso”, mientras que en el enfoque profundo “imperla la motivación intrínseca y preocupación por comprender, adoptando de éste modo los estudiantes estrategias que llevan al significado inherente de la tarea”.(p.2)

Por otra parte, Ruíz et al, (2011) describe el enfoque de aprendizaje por logros “fundamentado en la propia competencia con respecto a los demás, asociada a la obtención de buenas calificaciones”, en ese sentido apoyar el proceso de aprendizaje de los estudiantes a partir de los espacios de práctica y reflexión que se generan contribuyen a la construcción del conocimiento de manera eficaz con el fin de que logren los objetivos del aprendizaje. En coherencia con lo anterior en la figura 2 se presenta una representación de lo dicho hasta aquí conforme al aprendizaje.

Figura 2.

Ejemplo acerca de la representación del aprendizaje



Fuente: elaboración propia.

Identificar y distinguir las dinámicas en la enseñanza puede generar metodologías que permitan que los estudiantes indaguen y así mismo respondan y ofrezcan soluciones ante diferentes problemáticas que deban enfrentar en su proceso formativo y durante su desempeño como profesionales. Para ello la institución educativa debe crear y aplicar estrategias que garanticen que sus estudiantes logren su titulación profesional (Veenman, et al 2003). Así pues el aprendizaje efectivo es indispensable en la formación de los estudiantes, el cual se genera a partir de representaciones de la realidad que tiene un sujeto, almacenadas en la memoria a través de diferentes sistemas (Jaramillo, et al 2008), por otro lado, Flavell (1971) (como se citó Peronard, et al 2009) define que la cognición es un proceso que se refleja sobre sí mismo, plasmada en las acciones de saber o no saber algo, aprender algo que se ha escuchado anteriormente o simplemente crear estrategias para la retención de la información. Para el estudio de la metacognición se distingue entre la cognición y el conocimiento, siendo ambos aspectos importantes para el aprendizaje, teniendo una íntima relación, de modo que el concepto de aprendizaje se define como un proceso en el cual se entrena la mente, desarrollando la imaginación, la memoria y el pensamiento, autorregulado por los conocimientos metacognitivos, llevando al aprendiz a crear por medio de sus conocimientos diferentes estrategias para afrontar una tarea (Crespo, 2000). También Veenman, (et al 2003) define el proceso de aprendizaje como una dinámica que abarca un conjunto de tareas relacionadas con el nivel de procesamiento crítico y concreto del aprendiz sin dejar de lado su autonomía, el aprendizaje se desarrolla especialmente sobre la infancia, ayudando a moldear y dirigir la conducta del ser humano, siendo el resultado de las conexiones entre estímulos y las respuestas. Makuc ,(2015) por su parte afirma que para lograr estimular un aprendizaje óptimo se pueden utilizar métodos didácticos tales como, debates, lecturas, teórica y práctica, entre otros.

La memoria toma un papel importante, siendo el proceso de almacenamiento y retención que tiene el cerebro de toda información precisa de las experiencias y conocimiento adquirido con el paso del tiempo y se relaciona directamente con la metamemoria mediante sus dos etapas principales: memoria a corto y a largo plazo (Morgado, 2005). Siendo la metamemoria un factor fundamental en la autonomía del aprendizaje, la aplicación de estrategias para la solución de problemas teniendo relación con el entorno y la organización de los conocimientos a largo plazo, conservando un pensamiento relacional y creativo (Macías, 2009).

Cognición y aprendizaje

De acuerdo con la literatura, la cognición y el aprendizaje son aspectos asociados a los procesos de metacognición, definiendo un conocimiento metacognitivo según Flavell (Makuc, 2015) como un conocimiento desarrollado con la edad y la experiencia, teniendo un carácter procedimental, ya que está relacionado con el manejo de los recursos disponibles para realizar una tarea, teniendo en cuenta el autocontrol que la persona tiene sobre su propio aprendizaje, esto conlleva en la habilidad de controlar, organizar, revisar y modificar los procesos de las estructuras cognitivas. Para que se lleve a cabo el proceso de metacognición es necesario tener en cuenta estrategias metacognitivas: La planificación, la supervisión y la evaluación.

Antonijevic y Chadwick; Gagné y Monereo (et al, 2003) las describen como “acciones cognitivas, conscientes y deliberadas, que se implementan para alcanzar un objetivo lector determinado en una situación concreta”, Flavell las designó como metacognitivas ya que estas conducían a su vez a las estrategias cognitivas, resaltando su valor y utilidad en el cumplimiento de actividades favoreciendo la autonomía y la espontaneidad a la solución de problema. La planificación es una competencia básica que debe tener un estudiante para el lograr una correcta realización de la siguiente estrategia, dando a la persona la capacidad de diferenciar entre medios

y fines, actividades y metas, identificando los diferentes niveles del aprendizaje, diseñando y planificando la realización de las acciones. La supervisión o el control, es la revisión y la autoevaluación de las actividades cognitivas efectuadas durante una tarea, con el fin de cumplir los objetivos. La evaluación verifica las metas cumplidas e identifica los obstáculos durante el proceso, proponiendo nuevas estrategias para cumplir las metas establecidas (Jaramillo, et al 2012). También Veenman, (et al 2003) define el proceso de aprendizaje como una dinámica que abarca un conjunto de tareas relacionadas con el nivel de procesamiento crítico y concreto del aprendiz sin dejar de lado su autonomía, el aprendizaje se desarrolla especialmente sobre la infancia, ayudando a moldear y dirigir la conducta del ser humano, siendo el resultado de las conexiones entre estímulos y las respuestas. Makuc (2000), afirma que para lograr estimular un aprendizaje óptimo se pueden utilizar métodos didácticos tales como, debates, lecturas, teórica y práctica, entre otros.

En ese sentido, el aprendizaje se construye y el contexto toma un lugar importante para el sujeto ya que desde cada una de las experiencias adquiridas el individuo logra asimilar nuevos conocimientos, por otra parte, el aprendizaje social genera un impacto importante en cualquier sujeto, por ejemplo, en el caso de las ciencias de la salud la interacción con diferentes profesionales desde cada una de sus disciplinas permite comprender al paciente desde una visión holística y así mismo saber qué tan indispensables son los puntos de vista, diagnósticos y tratamientos generados por un equipo humano cuyo objetivo se enmarca en garantizar la seguridad del paciente y mejorar su calidad de vida.

Metacognición

A continuación, se hará un recorrido histórico del concepto de metacognición para ello se hará referencia a autores como Flavell, Brown, Wellman, Herrera, Mateus, entre otros, que históricamente han aportado al ámbito de aprender a aprender.

La metacognición comenzó a tomar importancia en la década de los años setenta, es así como según Flavell y Wellman, 1977 (como se citó en Herrera, et al 2004) la definen como:

El conocimiento de uno mismo respecto a los propios procesos cognitivos y sus productos o a cualquier cosa relacionada con ellos, por ejemplo, las propiedades de la información o los datos relevantes para el aprendizaje. metacognición se refiere, entre otras cosas, al control activo y a la consecuente regulación y orquestación de estos procesos en relación con los objetos de conocimiento a los que se refieren, normalmente al servicio de alguna meta concreta u objetivo. (p. 233).

En ese sentido cabe resaltar el contenido y la función de ésta, en dónde el individuo alcanza el conocimiento de sus procesos mentales y respecto a la función acceder a sus propios procesos cognitivos le permite ejercer control, sobre las actividades. Posteriormente Flavell en 1987 considera que el conocimiento de tipo declarativo se centra en la variabilidad y diversidad, mientras que Brown 1987 menciona que ese tipo de conocimiento se caracterizaría por: ser estable, flexible, falible y tardío. Ahora bien, añadido a esto influyen las variables de las personas que promueven la diferenciación de los procesos mentales y que se establecen con el desarrollo, con las limitaciones y la certeza que finalmente se pueden diferenciar como: variables interindividuales, intraindividuales, y universales, variables de la tarea y variables de la estrategia.

Por su parte Brown, 1987 (como se citó en Herrera, et al 2004) define:

La metacognición refiere al conocimiento de uno mismo y al control del dominio cognitivo. Aunque el conocimiento y la regulación del conocimiento están incestuosamente relacionados, esas dos formas de actividad tienen raíces bastante diferentes y los problemas que los acompañan son distintos. (p. 235).

Flavell 1977 (citado por Allueva, 2002) quien incursionó en el mundo de ésta, estudiando sus posibles significados y de qué manera esta afecta al ser humano en el proceso de aprendizaje, iniciando la búsqueda de un concepto absoluto a principio de los años 70. De esta manera, afirma que la metacognición comprende dos procesos importantes:

El proceso metacognitivo, la autovaloración o conciencia metacognitiva: En la que el individuo reflexiona acerca de sus propios recursos cognitivos y de las estrategias que podría llegar a utilizar para su respectivo proceso de cognición con efectividad. Así pues, este proceso podría llamarse el “saber qué”.

El control ejecutivo, la regulación de la cognición o administración: En éste encontramos la habilidad para manipular, regular y controlar los recursos y las estrategias cognitivas, con el fin de asegurar una tarea de aprendizaje completa y eficaz. Este proceso es llamado el “saber cómo”.

Brown 1980 (citado por Quiroga, 2016) en el estudio de la metacognición enuncia dos tipos de fenómenos: el conocimiento y la regulación de la cognición, lo que quiere decir que a la hora de realizar una tarea en el conocimiento está inmersa la comprensión y tener la capacidad de reflexionar acerca de lo que se está haciendo, mientras que la regulación del conocimiento

consiste en el aspecto procedimental el cual es cambiante debido a la tarea que se esté ejecutando; por otra parte el autor explica que “las destrezas de la metacognición son las que se atribuyen al ejecutivo en muchas teorías de la memoria humana e inteligencia artificial: predecir, comprobar, controlar, contrastar con la realidad y coordinar y controlar los intentos deliberados para estudiar, aprender o resolver problemas” (p. 517).

De otro lado se encuentran diferentes procesos metacognitivos como: metamemoria, metalenguaje, metapensamiento, metaatención, metapercepción, entre otros; sin embargo, entre los anteriores procesos cognitivos se destaca la metamemoria por los estudios y programas de entrenamiento que se les ha realizado.

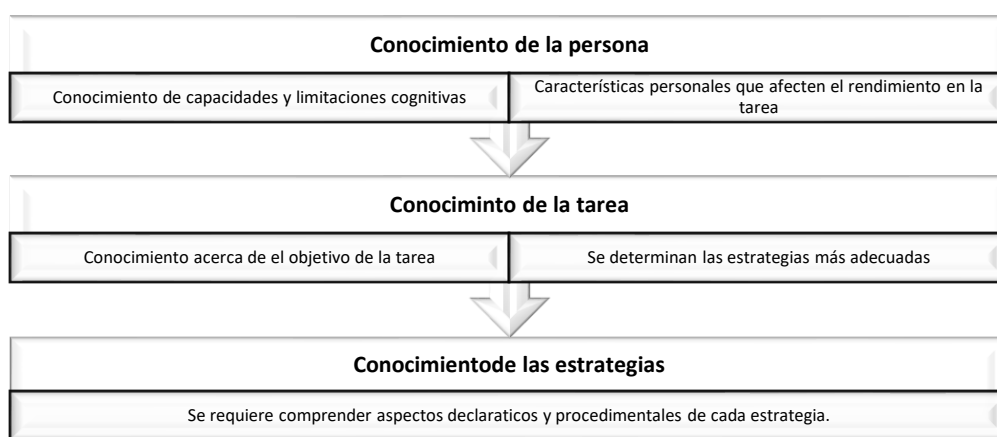
Por todo lo anterior la metacognición se convierte en un hito importante que dentro del proceso de aprendizaje toma un lugar en las tareas que ejecuta cada individuo sin que estas tengan que ser necesariamente de carácter académico en dónde se ven inmersas situaciones cotidianas que requieren de estrategias para lograr el cumplimiento de una tarea; de acuerdo con el discurso de Sastre- Riba, 2006 (citado por Quiroga, 2016) la metacognición se trata de “ un constructo que comprende habilidades centrales autorreguladoras, que orquestan procesos básicos o de dominio específico con el fin de lograr un objetivo flexiblemente, y que se relaciona con la actividad de regiones corticales y subcorticales que colaboran con el córtex prefrontal” (p. 521), en ese sentido los autores nos llevan a comprender que el individuo al plantearse un objetivo toma decisiones en coherencia con la meta , planifica, organiza, ejecuta y evalúa su desempeño.

Estrategias Metacognitivas

Flavell (1979) plantea cuatro componentes sobre los cuales la persona puede controlar su actividad cognitiva los cuales son: las metas cognitivas, las experiencias cognitivas, el conocimiento metacognitivo y las estrategias; respecto a la metacognición las personas desarrollan el conocimiento respecto a la persona, las estrategias y la tarea. A continuación, en la figura 3 se presentan los tres aspectos de la actividad cognitiva según Flavell (1979).

Figura 3.

Aspectos de la actividad cognitiva según Flavell (1981)



Nota: Aspectos de la actividad cognitiva. Adaptado de Metacognición y Educación. Mateos, 2001.p. 56 – 60

La clasificación del control metacognitivo se genera de acuerdo a la fase en la que se esté resolviendo una tarea, es así que surgen tres procesos los cuales son: la planificación, el control y la evaluación, los cuales se generan al realizar una tarea, así mismo antes de resolver un problema o ejecutar una tarea el aprendiz diseña un plan que le permita lograr sus objetivos, es así que durante cada proceso surgen actividades que dan cuenta del control metacognitivo.

La metacognición comprende diferentes estrategias metacognitivas que sirven para que los estudiantes tengan conocimiento de sus capacidades y limitaciones, si se conoce esto se pueden seleccionar las metas más adecuadas para la realización de una actividad, sin embargo, cabe decir que según Mateos 1991 (como se citó en Bara, 2001) las estrategias fueron precedidas inicialmente de las habilidades metacognitivas que fueron diseñadas para programas de entrenamiento, toma de conciencia y autorregulación. De acuerdo con Bara, 2001; Silva, 2006; Tovar 2017 (como se citaron en Otondo et al, 2020) a través de la regulación de la metacognición cada sujeto desarrolla habilidades de planificación, la organización, el monitoreo, la depuración y la evaluación, lo que le permite afianzar su aprendizaje.

Por otra parte, según Correa Zamora 2004 (cómo se citó en Quiroga 2016) define las estrategias metacognitivas como: “modalidades de trabajo intelectual que permiten adquirir, codificar y recuperar información, las estrategias metacognitivas son mediaciones del proceso cognitivo que permiten hacer consciente y autorregular dicho procesamiento, tomando decisiones más efectivas y logrando un aprendizaje en profundidad” (p. 517)

Las estrategias de metacognición tienen cierto nivel de complejidad para ser observadas o medidas porque se encuentran en el conocimiento interno del sujeto; es así que en la Universidad de California en el año 1996 dos profesores llamados O’Neil y Abedi (1996)(como se citó en Huerta 2016) elaboraron y validaron un inventario metacognitivo estatal para evaluar la metacognición en estudiantes universitarios y de los últimos años del colegio que se componía de los procesos de planificación, monitoreo de las estrategias cognitivas, y evaluación. La planificación es una competencia básica que debe tener un estudiante para el lograr una correcta realización de la siguiente estrategia, dando a la persona la capacidad de diferenciar entre medios y fines, actividades y metas, identificando los diferentes niveles del aprendizaje, diseñando y

planificando la realización de las acciones. La supervisión o el control, es la revisión y la autoevaluación de las actividades cognitivas efectuadas durante una tarea, con el fin de cumplir los objetivos. La evaluación verifica las metas cumplidas e identifica los obstáculos durante el proceso, proponiendo nuevas estrategias para cumplir las metas establecidas.

También existe una clasificación de estrategias que es de la siguiente manera: asociativas, elaboración y organización. Las asociativas son procesos básicos que no generan en sí relaciones entre los conocimientos, si no que sirven de base para después elaborar dicho conocimiento ya que ayuda a recordar la información. Las de elaboración pueden ser procesos simples que se relacionan con algunos elementos de la información que sirven de ayuda y orientación para el aprendizaje. Y por último las de organización que son establecer de forma clara las relaciones internas que componen los materiales de aprendizaje y conocimientos previos que el estudiante tenga. Los conocimientos previos son de doble función: primero porque depende de los conocimientos que el estudiante tenga, que pueda hacer de una manera más fácil o compleja dichos materiales, y segundo, la estructura cognitiva del nuevo aprendizaje cambiara la organización de esos conocimientos previos. Para esta clasificación se pueden usar estrategias como: la construcción de redes del conocimiento, las estructuras de nivel superior, mapas conceptuales, la Uve de Gowin entre otras.

Identificar y distinguir las dinámicas en la enseñanza puede generar metodologías que permitan que los estudiantes indaguen y así mismo respondan y ofrezcan soluciones ante diferentes problemáticas que deban enfrentar en su proceso formativo y durante su desempeño como profesionales. Para ello la institución educativa debe crear y aplicar estrategias que garanticen que sus estudiantes logren su titulación profesional (Veenman, et al 2003). Así, el aprendizaje efectivo es indispensable en la formación de los estudiantes, el cual se genera a partir

de representaciones de la realidad que tiene un sujeto, almacenadas en la memoria a través de diferentes sistemas (Jaramillo, et al 2008). Por otra parte, Antonijevic y Chadwic 1981/1982 (Citados por Quiroga, 2016) exponen “tres funciones del proceso metacognitivo: la planificación, la supervisión y la evaluación” (p. 518), por lo que generaron una descripción de cada una las cuales se presentan a continuación:

La planificación es entendida como el momento en el que el individuo determina realizar una actividad con el fin de conseguir una meta, así mismo, le permite al sujeto autorregular su conducta. Respecto a la supervisión los autores señalan que esta requiere de la conciencia de la comprensión que posee el individuo para determinar el grado de cumplimiento que ha tenido para realizar la tarea o meta que se propuso y en el caso de la evaluación, el sujeto comprueba si logró los objetivos que se propuso para llegar a la meta, en ese sentido para este momento hará una retrospección respecto a sus aprendizajes. En ese sentido, se puede decir que la metacognición, su aplicación y su importancia radican en el individuo cuándo este es consciente de la manera en la que aprende, ser consciente de lo que aprendió y además reconocer lo que le hace falta aprender, así las cosas, al concienciar el sujeto comienza a reconocer las estrategias que implementó para construir conocimiento

Una estrategia metacognitiva corresponde a la forma en la que se planea y ejecuta una tarea para lograr una meta, en ese sentido Mateos (2001) expone tres estrategias las cuales son la planeación, el control y la evaluación, mientras que Robson (2016) habla de la supervisión y el monitoreo, por lo anterior a continuación se describe las características de planeación, monitoreo, control y evaluación.

Planeación

Inicialmente en la planeación es la que genera el camino orientador para alcanzar una meta, es importante determinar si la problemática es fácil o difícil de resolver y para ello es necesario formular preguntas tales como: ¿Qué haré para lograrlo? ¿Qué propongo? ¿Qué necesito? Para ello un referente es Robson (2016), quien plantea una serie de acciones, como establecer demandas, metas, objetivos, perspectivas de la tarea, la manera de ejecutar la tarea y la asignación de roles que el estudiante puede tomar en el entorno quirúrgico las cuales consisten en identificar las características de los pacientes y así realizar un planeamiento acerca de los implementos que se utilizarán para intervenirlo.

Por otra parte, Orjuela y Peña, 2014 (como se citaron en Aguilera 2017) expusieron que la aplicación de una estrategia metacognitiva como la planificación en el momento de hacer una tarea permite organizar y determinar los errores que en ese caso puedan impedir lograr los objetivos que fueron establecidos inicialmente.

Monitoreo

Robson (2016) la define como la evaluación de la ejecución de la tarea y el logro de los objetivos que permitirán llegar a la meta, lo que permite formular preguntas tales como: ¿En qué se está fallando? ¿De qué otra manera lo haría y por qué?, a su vez se pueden formular más interrogantes que puedan dar cuenta del desempeño, por lo anterior el autor sugiere que el estudiante realice autocomentarios, autocorrecciones, explore el procedimiento que ha realizado hasta el momento, verifique el rendimiento y divise los errores.

Control

Mateos (2001) afirma que el control permite determina los recursos disponibles para lograr un objetivo, también permite asignar el tiempo y los esfuerzos necesarios para alcanzar la meta; dentro de las actividades de control plantea que la revisión constante, la asignación del tiempo y tener claras las diferentes alternativas, permitirá cumplir con los objetivos propuestos. De otro lado Mateos, 2001 (como se citó en Aguilera et al 2017) lo define como el monitoreo que se genera al realizar una tarea cuando se reflexiona acerca de la implementación de estrategias para resolverla, así mismo afirma que durante la aplicación de la estrategia de control se ajusta la estrategia de planeación, hecho que permite omitir caminos innecesarios y aprovechar mejor el tiempo.

Evaluación

La evaluación según Mateos (2001) permite determinar el producto obtenido y la efectividad de los procedimientos empleados, lo que genera una comparación entre el logro y el camino que permitió llegar al mismo, generando así una valoración posterior al desarrollo de la tarea lo que permite comparar los resultados con el procedimiento utilizado, su oportunidad y efectividad.

Para el desarrollo de ésta investigación se tomó como referente la investigación realizada por Figueroa et al. (2016) la cual se fundamentó en los planteamientos de Mateos (2001) en dónde se presentan categorizadas las estrategias metacognitivas de planeación, control y evaluación, en dónde cada una de éstas cuenta con subcategorías de análisis que finalmente están delimitadas para determinar y diferenciar la presencia de los procesos metacognitivos, los cuales se presentan en la tabla 2.

Tabla 2.*Categorías y subcategorías de análisis de las estrategias metacognitivas*

Categorías de estrategias metacognitivas	Subcategorías de análisis	Delimitación de las subcategorías
Planeación	Identificación e información	Reconocimiento de la situación- problema, los elementos y datos relevantes del ambiente que permitan su comprensión.
	Conocimientos y recursos	Recursos propios a los que alude, lo que sabe, con lo que cuenta el sujeto para intervenir en la situación- problema y la meta por alcanzar.
	Plan y procedimiento	Proceso de selección de procedimientos, secuencia y tiempos al abordar la situación problema.
Control	Revisión permanente	Monitoreo constante del plan de acción durante su ejecución
	Momentos de ajuste	Reflexión periódica de las acciones, para ajustar tiempos y esfuerzos durante el proceso de intervención
	Estrategias alternativas	Flexibilidad y uso de estrategias alternativas de acuerdo con la complejidad de la situación-problema
Evaluación	Valoración contrastada	Evaluación del proceso en relación con la meta
	Efectividad hacia la meta	Valoración de los resultados y logro de objetivos
	Auto retroalimentación	Reconocimiento de la efectividad de los procesos para encauzar las acciones y ajustar los procedimientos durante la intervención
	Ajustes a futuro	Evaluación de la efectividad de los procesos y resultados alcanzados y su posible aplicación en futuras intervenciones

Fuente: Parada et al (2020, p.44) a partir de Figueroa et al (2016, pp.55-56)

Por el anterior planteamiento concienciar a los estudiantes acerca del proceso de metacognición le permite generar reflexión acerca de los casos a los cuales se enfrenta, ya sea para asistir un procedimiento o para resolver problemas que permitan optimizar los recursos cognitivos y así lograr un desempeño independiente y autorregulado.

Teorías implícitas

En este segmento se presentará qué es lo que se entiende por teorías implícitas y las creencias. Por una parte, en el caso de las teorías al respecto Ríos et al (2014) definen la cognición implícita como esas influencias inconscientes, la percepción, la memoria las cuales influyen en el comportamiento de un sujeto quién no es consciente de la influencia de estas, es ahí en dónde la enseñanza y la toma de decisiones toman un papel relevante a partir de sus hábitos y prejuicios, por lo que la cognición implícita reúne influencias negativas (prejuicios) los cuales influyen en la toma de decisiones.

Las teorías implícitas TIs son importantes en el proceso formativo de un individuo para comprenderlas es necesario reconocer que existe un saber explícito el cual es consciente y se puede expresar a través del lenguaje y de la manera en como las personas explicamos la realidad a otros y a nosotros, por otra parte, del saber implícito o saber procedimental los sujetos no son conscientes porque consiste en un saber hacer que está inconsciente, es así como actúan las teorías implícitas. Hernández (2011).

Las teorías implícitas son entendidas como la representación de la realidad de cada individuo en coherencia con la cultura que lo rodea, es así como Toscano (2005) determina que el sentido común o las elaboraciones individuales se han categorizado como teorías implícitas asociadas con las transformaciones generadas por el sujeto que emergen a partir de diferentes saberes y además se asumen en la subjetividad. A esto se suma la definición de Durante et al (2014) cuándo afirma que la percepción y el conocimiento previo son factores que influyen en la conducta de una persona y que estas son influencias inconscientes reconocidas como cognición implícita en dónde se incorporan prejuicios que alteran la forma de tomar decisiones, a diferencia de la teoría conductista que se enfoca en las respuestas explícitas de un sujeto respecto

a las estrategias educativas y que no apunta a los procesos mentales que se puedan utilizar para aprender o para resolver un problema; ahora no se puede desconocer la afirmación de Sternberg, 1999 (cómo se citó en López 2015) que de algunas teorías explícitas correspondientes de autores reconocidos fueron concebidas con las ideas de teorías implícitas que luego fueron seguidas por datos empíricos.

Así las cosas, las teorías implícitas pueden llegar a convertirse en un hito importante en la enseñanza y en el aprendizaje, así como las creencias de un sujeto con respecto a todo lo que lo rodea, por lo que estas son relevantes en la comprensión, la memoria y la planificación de cualquier acción. Las teorías implícitas reconocidas como “TIs” han sido agrupadas en tres grupos: a) TIs sobre la personalidad, las cuales se relacionan con el conocimiento y a su vez la manera en que lo utilizamos para realizar inferencias acerca de la personalidad de otro, b) las TIs respecto de la naturaleza humana, que obedecen a las creencias de cada individuo acerca del ser humano y b) las TIs de la naturaleza u origen de los grupos, encargadas de agrupar las creencias y los conocimientos respecto a una persona o a un grupo social.

Desde el paradigma cognitivo y según Marrero 1988 (como se citó en Núñez, 2019); las teorías implícitas son reconocidas como ese análisis dinámico que puede generar cualquier sujeto para interpretar sucesos, tomar una decisión o predecir un comportamiento. Por otra parte, Lazcano *et al* (2013) acerca de las teorías implícitas de la enseñanza afirma que son constructos mentales inconscientes que surgen de la manera en que se ve la realidad y el cúmulo de experiencias alcanzadas anteriormente por los docentes que vienen siendo los mediadores en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, en ese sentido al beneficiar la transformación pedagógica surge la necesidad de conocer el pensamiento de los docentes. Para este caso no menos importante es la categorización de las teorías implícitas sobre la enseñanza concebida por

Marrero (1988) (como se citó en Lazcano *et al* 2013) en dónde señala cinco tipos y las articula con modelos pedagógicos de la siguiente manera : (a) teoría dependiente: la enseñanza se centra en el profesor por lo que el estudiante recibe la información hecho que se relaciona con el modelo pedagógico tradicional; (b) teoría productiva : se enfoca en la búsqueda de resultados y su eficacia por lo que se relaciona con el modelo pedagógico técnico; (c) teoría expresiva : la actividad del estudiante es el eje en el proceso de enseñanza aprendizaje, relacionada con el modelo el modelo pedagógico activo; (d) teoría interpretativa : se priorizan los procesos de enseñanza aprendizaje que los resultados y se relaciona con el modelo pedagógico constructivista; (e) teoría emancipatoria : en esta influye el contexto moral y político del proceso de enseñanza aprendizaje y se articula con el modelo pedagógico crítico. Por lo anterior se evidencia que son diferentes las teorías que pueden surgir y que así mismo de éstas emerge una actividad por el estudiante ligado a un modelo pedagógico. De otro lado, Makuc (2015) esboza que las teorías implícitas pueden ser entendidas como una representación individual que surge a partir del entorno social que rodea al individuo en dónde influyen las experiencias; respecto a las creencias se ven inmersas en los procesos cognitivos de la memoria, la comprensión y el razonamiento, así como en la planificación de las acciones. En coherencia con Lazcano *et al* (2013) el estudiar acerca de las creencias y los pensamientos de los docentes es necesario para generar cambios en la formación universitaria desde la didáctica y el currículo por lo que enfocarse en este apartado acerca de teorías implícitas será pertinente para comprender el análisis que se derive de esta investigación.

Por todo lo anterior se puede comprender que las teorías implícitas son aplicables en diferentes campos de conocimiento y que son desiguales en cada sujeto porque estas dependen de lo que lo rodea, de sus vivencias y percepciones haciendo parte del componente cognitivo, en

otras palabras son una construcción de cada individuo; ahora bien al hablar de un situación problema en el contexto quirúrgico las teorías implícitas y creencias tomarán un lugar importante para resolver o actuar frente a dichas situaciones ya que las inferencias de un docente , un estudiante o profesional serán muy diferentes en el contexto quirúrgico.

¿Cuál sería el lugar de la metacognición para el instrumentador?

Comprender como instrumentador quirúrgico la actividad cognitiva, el papel de la metacognición y las estrategias metacognitivas como la planeación, la evaluación y el control metacognitivo permitirá ejercer la labor orientadora reconociendo algunos de los múltiples procesos mentales y de aprendizaje que se derivan de la construcción del conocimiento, la resolución de un problema o el cumplimiento de reglas establecidas en protocolos que garantizan la seguridad del paciente quirúrgico, sin desconocer las creencias o teorías implícitas de cada sujeto.

Uno de los campos de acción en dónde principalmente se forma y desempeña el instrumentador quirúrgico es en el entorno quirúrgico y es aquí en dónde cabe retomar a Serrano, et al (2016) quien plantea que en el aprendizaje en ciencias de la salud durante la práctica clínica se genera una red interactiva a partir de las vivencias de cada individuo, por lo que los recursos para el aprendizaje otorgados le darán al estudiante la experiencia y el crecimiento para desempeñarse luego como profesional. En consecuencia, el lugar de la metacognición en los instrumentadores quirúrgicos toma un papel importante que permitirá explorar las creencias de cada individuo durante la práctica formativa, puesto que el proceso de aprendizaje en cualquier sujeto que se desempeñe en dicho contexto es una tarea de alta complejidad dado que en diferentes procedimientos quirúrgicos se genera estrés, miedo por enfrentarse a lo desconocido, curiosidad, entusiasmo y a su vez la influencia de factores intrínsecos como tener contacto

directo con el paciente quirúrgico y el personal de salud de ahí que pueden surgir creencias en torno al contexto social que favorece la construcción del conocimiento (Marín, 2015), ahora bien no menos importantes son las experiencias adquiridas en el quirófano ya sea como estudiantes, profesionales o docentes, dicho escenario pone en práctica los conocimientos alcanzados en el aula y la respuesta a la demanda de este contexto está relacionada con la orientación prestada por el docente durante la práctica, el entorno y la voluntad del estudiante para aprender. En ese sentido cabe explorar los recursos que permitan fortalecer el aprendizaje en cirugía y a su vez detectar cuales son aquellas estrategias que son menos implementadas que otras para tipificar posibles implicaciones educativas derivadas de las estrategias metacognitivas en estudiantes de práctica, profesionales y docentes de instrumentación quirúrgica.

Situación problema en el entorno quirúrgico

A través del siguiente apartado se busca generar ideas acerca de lo que puede considerarse una situación problema, por un lado a partir del punto de vista de diferentes autores y por otro desde la contextualización de un problema en el entorno quirúrgico, sin embargo es pertinente destacar que las personas pueden tener percepciones diferentes hablando de una situación que se sale de control, sobre todo si se tiene en cuenta la cultura y experiencias del individuo, su área de desempeño o el contexto en el que se desenvuelve, de ahí que para Salvat et al (1990) plantea que una situación problema siempre estará relacionada con la actividad cognitiva, ahora bien Salvat lleva a considerar que no siempre los problemas deben ser entendidos como la resolución de operaciones del saber científico, sino que también se presentan problemas en la vida cotidiana a los que debemos buscarles una solución, hecho que podemos transpolar a salas de cirugía

debido a que cualquier complicación puede surgir y se requiere actuar con seguridad promoviendo la seguridad del paciente quirúrgico.

Es interesante tener en cuenta los planteamientos de Salvat et al (1990) porque desde la postura de Chi y Glaser, (1986) se define que: un problema es una situación en la que se intenta alcanzar un objetivo y se hace necesario encontrar un medio para conseguirlo. (p. 295). Por lo que en el momento en que la problemática surge es necesario determinar cómo resolverlo y cuáles serán las decisiones y conductas que tomaremos para solucionarlo. El autor también refiere que los problemas se pueden clasificar en dos tipos, sin embargo es claro en afirmar que no es necesario categorizarlos, ahora bien por un lado están los a) problemas bien definidos los cuales corresponden a operaciones matemáticas en dónde el sujeto lo puede considerar resuelto cuándo existe un contenido específico acerca del estado final del problema; por otro lado, están los problemas mal definidos, un ejemplo de este puede ser la elaboración de un poema en dónde inicialmente se conocen los propósitos para escribirlo pero se desconoce el estadio final del texto. Sin duda alguna la resolución de un problema se divisa desde varios puntos de vista en dónde podría decirse que la solución dependerá de la racionalización del sujeto. Ahora bien, no solamente es necesario enfocarse en la solución sino en determinar qué tan apropiada o buena pudo ser, es así que para Pozo (1989) se deben considerar dos actores en este proceso, uno es el experto y otro el novato, en dónde se supone que el experto puede resolver un problema de manera satisfactoria a diferencia del novato, ahora bien, Pozo (1989) afirma que todos los estudios comparativos entre expertos y novatos surgen de supuestos comunes:

- a) La diferencia entre experto y novato es básicamente una diferencia de conocimientos y no de capacidades generales del procesamiento.
- b) Esa diferencia de conocimientos es tanto cuantitativa como cualitativa.

c) La pericia es un efecto de la práctica acumulada.

d) La pericia está circunscrita a áreas específicas de conocimiento, de forma que se es experto, o no, respecto a algo. (p.227)

Por otra parte, Begoña et al (1990) haya diferencias entre la teoría asociacionista que visualiza el problema desde la representación del pensamiento y de la resolución de problemas hechos que permiten realizar pronósticos claros y que han sido relacionados con teorías acerca del aprendizaje y la memoria a diferencia de la teoría de la Gestalt la cual se centra en la estructura del problema, en su organización, en los pensamientos reproductivos y productivos, entre otros. No menos importante es el concepto que desarrolló Piaget al plantear que en la resolución de problemas tiene que ver con el desarrollo cognitivo del individuo. Nisbet y Shucksmith (1987, p.12) afirmaron que en la resolución de problemas se aplican habilidades y estrategias, éstas últimas actuando de manera global y son definidas como: a) el ensayo y error, b) el análisis de metas fines, c) la búsqueda hacia atrás, d) la simplificación y e) la inferencia, todas estas implementadas para la resolución de problemas.

Durante el desarrollo de ésta investigación se requirió adaptar el cuestionario de autopercepción en el contexto de una situación problema en cirugía, por lo que se tuvo en cuenta que las complicaciones quirúrgicas se pueden presentar durante el desarrollo de cualquier procedimiento, pueden ser entendidas como aquellas situaciones-problema que se salen de control, que no esperamos que ocurran o que dentro del margen de lo establecido generan acciones diferentes a las que regularmente se deben ejecutar en un acto quirúrgico. A lo anterior algunos estudiantes y colegas podrían pensar que una situación problema en el contexto quirúrgico corresponde a enfrentarse a un paciente que

presenta un sangrado activo, una complicación intra-operatoria, un incidente quirúrgico, un evento adverso, incluso problemas de comunicación asertiva con el equipo quirúrgico que desencadenen en consecuencias para el paciente, en ese sentido las situaciones problema pueden ser entendidas como aquellas que se salen de control, que no esperamos que ocurran o que dentro del margen de lo establecido generan acciones diferentes a las que regularmente se deben ejecutar en un acto quirúrgico.

La transmisión en la enseñanza de estrategias para la resolución de problemas

Retomando a Begoña et al (1990) es cierto que cada vez que nos enfrentamos a un problema buscamos en nuestra memoria situaciones iguales o similares para resolverlas de la misma manera y es aquí en dónde la transmisión durante el proceso de enseñanza de estrategias toma un papel importante en el proceso formativo, ahora cabe decir que Perkins y Solomon (1987) le asignaron unos niveles a la transmisión o transferencia, la de bajo nivel la cual surge de las prácticas frecuentes, por ejemplo en este nivel cabe la experiencia adquirida cuándo en quirófano a través de una laparotomía exploratoria se tiene acceso a distintos órganos que finalmente se pueden abordar desde diferentes especialidades hecho que le permite al instrumentador quirúrgico identificar cuáles serán los elementos médico quirúrgicos más comunes para el desarrollo de una cirugía abdominal. Mientras que la transferencia de alto nivel involucra “la aplicación de principios generales de actuación a un mayor nivel de abstracción”. (p. 429). En ese sentido los programas de enseñanza de estrategias consistirán en el uso de principios generales que sean aplicados a cualquier situación, es así que Segal et al (1985) y Nickerson et al (1987) proponen: un entrenamiento para el desarrollo de la implementación de “las operaciones cognitivas, el pensamiento heurístico, el pensamiento formal y la metacognición”. (p.430). Como se puede ver sí es necesario implementar la metacognición y las

estrategias metacognitivas para la resolución de problemas que en consecuencia le permita al instrumentador hacer conciencia acerca de la manera como está resolviendo las situaciones problema y los resultados de las respectivas soluciones.

¿Por qué es importante enseñar a pensar?

Enseñar a pensar no consiste en acumular información, en ese sentido cada día surge la necesidad de dar una mirada a los procesos educativos en dónde se desarrollan y fortalecen habilidades que propendan por la generación de un aprendizaje en sí mismo que no sólo se base en almacenar información, es así que como afirmaron Simón y Bjork 2001 (como se citaron en Tesouro 2005) generar un estímulo para interrumpir la práctica de aprendizaje le permitirá al sujeto estar aprendiendo de manera constante, en ese sentido en el ámbito educativo es imprescindible favorecer el pensamiento del individuo y así mismo enseñarle a aprender , por ello, es que las estrategias metacognitivas toman un valor importante a la hora de generar impacto en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

En consecuencia dar lugar únicamente a la acumulación de conocimientos no es suficiente en un escenario de aprendizaje, dado que usar habilidades metacognitivas permite que el sujeto obtenga información necesaria, sea consciente de los pasos que sigue para resolver una situación problema y evalúe la productividad de sus pensamientos. (Acedo, 2003)

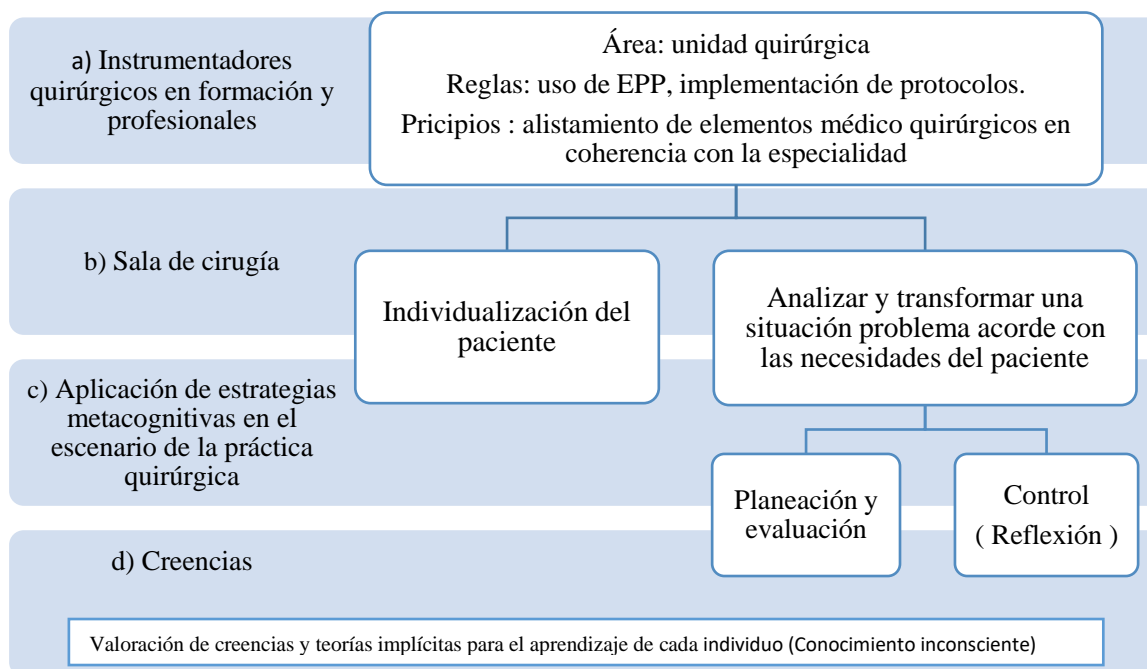
Enseñar a aprender implica que el individuo plantee estrategias nuevas, fortalezca su pensamiento, genere indagación de conocimientos y comprenda conceptos para que posteriormente aplique su conocimiento a un nuevo suceso. Teniendo en cuenta que reflexionar sobre sus procesos mentales y buscar estrategias remediales ante las

dificultades requiere autonomía de pensamiento, estas habilidades se identifican con mayor frecuencia en estudiantes de grados superiores. Acedo, (2003) considera que en toda acción docente es necesario reflexionar para mejorar la práctica, con ello se genera un estímulo en los alumnos para aprender a aprehender en cualquier área del conocimiento, es así como la codificación y la recuperación de la información pueden mejorar los métodos de aprendizaje más allá de retener información.

Los estudios que se han realizado durante los últimos años en el marco de la psicología cognitiva han apuntado a la adquisición de cuatro categorías de habilidades como lo son: a) la aplicación flexible de conocimiento organizado de un área específica con reglas, fórmulas y principios, b) estrategias de investigación sistémica para analizar y transformar un problema, determinando lo que se conoce y se desconoce, subdividir el problema utilizando diagramas o dibujos, c) estrategias metacognitivas que permitan regular los procesos cognitivos como planificar y reflexionar. d) Implementar estrategias de aprendizaje a partir de las anteriores categorías de habilidades. Dicho esto, al transportarlo al escenario de la instrumentación quirúrgica se podría ver desde la figura 4 que se presenta a continuación.

Figura 4.

Ejemplo de habilidades a desarrollar en el proceso formativo de un instrumentador quirúrgico. Basado en la teoría de Acedo (2003)



Fuente: elaboración propia

Nota: EPP: Elementos de Protección Personal

En ese sentido el mejoramiento de habilidades y proporcionar herramientas para el aprendizaje autónomo propenderá por el progreso en el aprendizaje de los estudiantes y profesionales.

Metodología

Enfoque de investigación

De acuerdo a los propósitos del presente estudio, esta investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que implementa la recolección de datos para desarrollar una medición y un análisis estadístico Hernández et al (2014), en este caso para reconocer creencias en los participantes.

Diseño de investigación

El diseño de investigación corresponde a un estudio no experimental, de acuerdo a los propósitos del presente estudio, se consideró pertinente el enfoque cuantitativo puesto que durante la investigación se analizaron las variables de un contexto sin alterarlas, es decir al ser identificadas se evaluaron en un punto del tiempo al observar los fenómenos y analizarlos Hernández et al (2014), adicionalmente es de corte transversal ya que el estudio se realizó en un momento determinado sobre un grupo específico con un alcance exploratorio y descriptivo, puesto que respecto al problema de investigación es un campo y una población que no ha sido abordada antes para identificar las creencias en torno a las estrategias metacognitivas que implementan.

Participantes

Para el desarrollo del estudio, se hizo una aproximación a estudiantes colombianos, a estudiantes argentinos que se encuentran cursando la práctica formativa, como también a profesores y profesionales de instrumentación quirúrgica. Así las cosas, el cuestionario de autopercepción se compartió a estudiantes, profesores y egresados de diferentes universidades del País y de Argentina. El número de participantes se consolidó en 213.

Muestra

La muestra del grupo de estudiantes, docentes y profesionales de instrumentación quirúrgica fue no probabilístico por conveniencia, ya que se hizo una invitación a la participación libre para contestar el cuestionario, así mismo, la accesibilidad a los estudiantes, profesores y egresados que desarrollan actividades en el escenario de una sala de cirugía, permitió interactuar y obtener su permiso para recolectar los datos requeridos para la investigación Hernández et al (2014). Los estudiantes se caracterizan por haber rotado en escenarios como la central de esterilización y las especialidades médico quirúrgicas de neurocirugía, cirugía general, otorrinolaringología, ginecología, urología, ortopedia, cirugía plástica, oftalmología y cirugía cardiovascular. Para el caso de los profesores se tuvieron en cuenta los diferentes campos de acción en los que se pueden desempeñar al igual que en los profesionales.

Criterios de selección

Inclusión:

Estudiantes de un programa de instrumentación quirúrgica que estén cursando la práctica formativa.

Profesores de instrumentación quirúrgica

Instrumentadores quirúrgicos profesionales

Exclusión:

No aceptar la participación dentro del estudio

Estrategia de invitación a los participantes y recolección de los datos

Para realizar la estrategia de reclutamiento se generaron espacios de socialización del proyecto de investigación con estudiantes y profesores, por un lado, a través de la Red de Avances Académico Investigativos de Instrumentación Quirúrgica y Salud (RAVIQS) en dónde se invitó a docentes y estudiantes de Argentina y de diferentes ciudades de Colombia a participar de manera voluntaria en el diligenciamiento de los instrumentos que fueron diseñados para la recolección de datos, por otro lado se socializó en el comité de Investigación de la Facultad de Instrumentación Quirúrgica de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Para el caso de esta investigación participaron programas de instrumentación quirúrgica de la Fundación Universitaria del Área Andina seccional Pereira, Universidad Simón Bolívar, Universidad Popular del Cesar, Cruz Roja Argentina Filial Córdoba, Instituto Universitario de la Policía Federal de Argentina y la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud; posteriormente el cuestionario se compartió con egresados de diferentes universidades a través de mailing, Instagram y WhatsApp.

Consentimiento informado y Custodia de datos

Para la recolección de datos se le indicó a cada participante a través de un formulario en google forms el objetivo principal del estudio, se le propuso a través de uno de los espacios que podría marcar la opción de aceptación de participación voluntaria, así mismo se le indicó que al recoger la información se ocultarían los datos de identificación y que los datos registrados no generarían ningún juzgamiento frente a las percepciones, experiencias o creencias de los participantes teniendo en cuenta que el investigador principal protegería la confidencialidad de los sujetos.

Para difundir el formulario se incluyó un apartado acerca de políticas de privacidad en dónde se estableció la siguiente información:

Política de Privacidad

Acepto las políticas de privacidad(*) Acepto, consiento y autorizo que mis datos personales sean tratados por la FUCS conforme a lo previsto en la presente autorización <http://www.fucsalud.edu.co/PolItica-de-tratamiento-y-proteccion-de-datos-personales/formato-de-autorizacion-para-la-recoleccion-y-tratamiento-de-datos-personales-en-formularios-> electrónicos y de acuerdo con su Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales [http://www.fucsalud.edu.co/PolItica-de-tratamiento-y-proteccion-de-datos-personales.](http://www.fucsalud.edu.co/PolItica-de-tratamiento-y-proteccion-de-datos-personales)

Consideraciones éticas

El presente proyecto se rige bajo la normatividad internacional y nacional para estudios en seres humanos. En el Informe de Belmont se establece una distinción entre investigación y práctica, los principios éticos básicos y la aplicación de los mismos. El presente estudio consiste en cómo se caracterizan las creencias en torno al uso de las estrategias metacognitivas de los estudiantes de práctica, docentes y profesionales en instrumentación quirúrgica en el contexto de la práctica clínica y qué tipo de implicaciones educativas se derivan de acuerdo con el análisis de la información. Teniendo en cuenta lo anterior como criterios éticos básicos define el respeto a las personas, beneficencia y justicia, y los requisitos para ser aplicados tales como el consentimiento informado que debe constar de tres ítems esenciales para su adecuada aplicación los cuales son la información, la comprensión y la voluntariedad; valoración de beneficios y riesgos en los que se ponga a prueba el nivel de beneficencia para los

individuos a estudio y selección de los sujetos de investigación en la cual se tiene en cuenta el principio de justicia, puesto que se crea oportunidad de participación e imparcialidad de selección. En cuanto a los lineamientos legales nacionales, la Resolución Número 8430 de 1993 establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Considerando las disposiciones generales de la Resolución, para llevar a cabo la investigación en seres humanos y de acuerdo con el propósito del presente estudio cabe aclarar que no se realizará intervención en Seres Humanos. De esta manera, se considera que se debe explicar de forma clara a los participantes, manifestando que los investigadores utilizarán los datos con fines académicos preservando su integridad y confidencialidad frente a la información obtenida, haciendo uso de ésta con fines académicos.

De manera específica, se tuvieron en cuenta los principios éticos encaminados a respetar la dignidad y los derechos de los participantes. La investigadora principal fue la responsable de custodiar su confidencialidad y datos, así como respetar la decisión de aceptar o no participar en el proyecto, la identidad de los participantes no fue revelada y los resultados no tuvieron ningún efecto sobre su actividad académica o profesional. Por lo anterior se diseñó un consentimiento el cual fue diligenciado por cada participante que aceptó participar en el estudio.

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos se aplicó un cuestionario que permitió recoger los datos en el que se registraron las características demográficas de la población a estudio. El segundo instrumento de medición que se aplicó fue el correspondiente a la adaptación del cuestionario de autopercepción de (Aguilera, et al 2017) que consta de 20 ítems las cuales corresponden a las estrategias metacognitivas de planeación, control y evaluación con sus respectivas subcategorías, las cuales reconoció cada individuo desde sus creencias.

Instrumento de medición

Para realizar la recolección de información sociodemográfica se diseñó el instrumento de recolección de datos de los participantes, ver anexo D pág. 126. Para la elección del instrumento de recolección de datos, se realizó una revisión en tesis y artículos de investigación, por lo que dentro de los hallazgos se identificó la tesis titulada *"Metacognición de docentes en situación-problema de carácter interpersonal entre estudiantes en el contexto escolar"* de los autores Figueroa et al (2016) en donde exponen la construcción y validación de un instrumento de autopercepción en metacognición, dicho instrumento se diseñó desde la estructura del diferencial semántico la cual fue creada por Osgood, Suci y Tannenbaum en 1957 (como se citó en Sampieri, et al 2010). En ese sentido el diferencial semántico se caracteriza porque requiere de la reacción del participante por lo que a partir de la presentación de adjetivos bipolares el sujeto debe calificar en la medida en que se encuentre identificado con su actitud, es decir, que para ello encontrará dos afirmaciones y en medio de éstas una escala de 1 a 7, así las cosas, el individuo podrá marcar el número que considere es acorde con su actitud. Por otra parte, en la tesis titulada *"Programa de formación docente en metacognición para la intervención en situaciones-problema de carácter interpersonal entre estudiantes"* hecha por Aguilera et al (2017) realizaron una adaptación y análisis factorial de la versión original del cuestionario de autopercepción diseñado previamente por Figueroa et al (2016) y después de esto como una propuesta de formación docente en metacognición para la intervención de situaciones- problema de carácter interpersonal entre estudiantes en el contexto escolar, inicialmente fue diseñado por Figueroa, et al, (2016) y posteriormente adaptado por Aguilera, et al, 2017. El propósito del cuestionario es

desarrollar una autoevaluación de las estrategias metacognitivas que emplea cada docente al enfrentarse a una situación- problema de carácter interpersonal entre estudiantes en el contexto escolar. Por lo anterior y teniendo en cuenta la validez del cuestionario se adaptó a situaciones problema en el quirófano, entendidas como aquellas situaciones que se salen de control, que no esperamos que ocurran o que dentro del margen de lo establecido generan acciones diferentes a las que regularmente se deben ejecutar en el acto quirúrgico, donde se buscaba obtener información acerca de las creencias de cada individuo respecto a las afirmaciones que se presentaron por cada ítem a la hora de resolver una situación problema. Ver anexo E. pág. 129

Prueba Piloto

Una vez se realizó la adaptación del instrumento, para la implementación del cuestionario de autopercepción de Aguilera et al. (2017) se realizó la prueba piloto a 8 instrumentadores quirúrgicos en dónde pudo observarse que los participantes no manifestaron dificultades de comprensión en la lectura de los diferentes ítems del instrumento, tampoco con las instrucciones presentadas. El tiempo de aplicación que se estimó fue de 20 minutos.

En relación con la evaluación de las estrategias metacognitivas de los participantes en la prueba piloto pudo observarse que inicialmente la escala de diferencial semántico de 1 a 7 generaba cuestionamientos por saber qué número tenía un aspecto negativo o positivo, sin embargo, se le indicó a dichos participantes que debían elegir el número que se acercara más a la afirmación con la que estuvieran de acuerdo.

A continuación, en las tablas 3 y 4 se presentan los resultados para cada uno de los ítems y en la tabla 5 se presentan los resultados para las categorías globales diagnóstico y control. A partir de esta prueba piloto se evidenció la factibilidad de disponer el instrumento para lograr el objetivo del presente estudio.

Tabla 3.*Categoría Diagnóstico (planeación/evaluación): resultados de la prueba piloto*

Ítem	Baja (1-3)	Media (4-5)	Alta (6-7)	Subcategoría
1	0 (0)	1 (12.5)	7 (87.5)	Identificación e información
4	0 (0)	2 (25)	6 (75)	Identificación e información
7	1 (12.5)	4 (50)	3 (37.5)	Plan y procedimiento
10	4 (50)	2 (25)	2 (25)	Conocimientos y recursos
12	1 (12.5)	1 (12.5)	6 (75)	Conocimientos y recursos
17	2 (25)	2 (25)	4 (50)	Conocimientos y recursos
3	3 (37.5)	2 (25)	3 (37.5)	Ajustes a futuro
6	0 (0)	4 (50)	4 (50)	Valoración contrastada
9	0 (0)	5 (62.5)	3 (37.5)	Valoración contrastada
14	2 (25)	2 (25)	4 (50)	Valoración contrastada
15	2 (25)	1 (12.5)	5 (62.5)	Efectividad hacia la meta
19	1 (12.5)	3 (37.5)	4 (50)	Efectividad hacia la meta

Fuente: creación propia

Tabla 4.*Categoría Control: resultados de la prueba piloto*

Ítem	Alta (1-2)	Media (3-4)	Baja (5-7)	Subcategoría
2	1 (12.5)	2 (25)	5 (62.5)	Revisión permanente
5	2 (25)	2 (25)	4 (50)	Estrategias alternativas
8	3 (37.5)	2 (25)	3 (37.5)	Momentos de ajuste
11	5 (62.5)	2 (25)	1 (12.5)	Momentos de ajuste
13	3 (37.5)	4 (50)	1 (12.5)	Estrategias alternativas
16	3 (37.5)	3 (37.5)	2 (25)	Momentos de ajuste
18	5 (62.5)	2 (25)	1 (12.5)	Estrategias alternativas
20	5 (62.5)	2 (25)	1 (12.5)	Revisión permanente

Fuente Creación propia

Tabla 5.*Resultados de la prueba piloto por categorías*

Categoría	Bajo	Media	Alta
Diagnóstico	0 (0)	7 (87.5)	1 (12.5)
Categoría	Alto	Media	Bajo
Control	2 (25)	5 (62.5)	1 (12.5)

Fuente Creación propia

Variables

La variable es definida por Hernández et al. (2010) como: “Una propiedad que tiene una variación que puede medirse u observarse.” Ahora bien, es importante tener en

cuenta que en el momento de definir las medidas, observadas o evaluadas para que generen datos, en este caso acerca de la realidad de los sujetos que determinen participar voluntariamente en el estudio.

Para el caso de esta investigación al definir las variables inicialmente se tuvo en cuenta a qué tipo de sujetos estaba orientada, dado que el enfoque del instrumento de autopercepción se centra en la resolución de problemas en el contexto quirúrgico por lo que se consideró pertinente aplicarlo a estudiantes de práctica, profesionales y docentes de instrumentación quirúrgica, así las cosas las variables se definieron de la siguiente manera: edad, sexo, el rol, el desempeño profesional, el semestre o año académico en el caso de ser estudiantes, los años de experiencia en el caso de los docentes y los profesionales titulados y lugar en dónde el participante realizó sus estudios en instrumentación quirúrgica. Respecto al instrumento de medición se incluyeron como variables las estrategias metacognitivas tales como la planeación, el control, y la evaluación cada una con sus respectivas subcategorías. En el anexo F se describen cada una de las variables que se definieron para esta investigación y se presentan en la página 138.

Procedimiento de la investigación

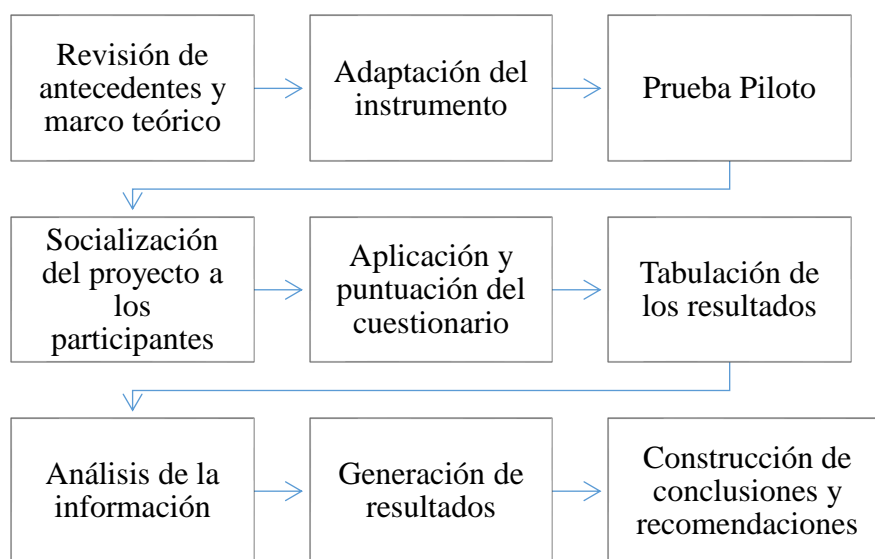
Para realizar la investigación se establecieron fases que condujeron al desarrollo de la misma, en ese sentido en la primera fase se realizó una revisión acerca de los referentes teóricos en metacognición y estrategias metacognitivas lo que también permitió consultar acerca de los antecedentes en coherencia con la problemática propuesta, se identificó lo tácito, lo escrito y no escrito de acuerdo a la situación actual de la temática propuesta, en ese ejercicio surgió la fase dos en dónde se adaptó y piloteó el instrumento elegido para ser aplicado posteriormente. Durante la tercera fase se socializó el objetivo de la investigación, las políticas de privacidad y los beneficios a los posibles participantes. En la cuarta fase se aplicó el cuestionario,

posteriormente en la quinta fase se puntuó el cuestionario y se tabularon los datos.

Posteriormente en la sexta fase se realizó el análisis de la investigación, se generaron los resultados, las conclusiones y recomendaciones. A continuación, en la figura 5 se expone el procedimiento para aplicar los instrumentos de recolección de datos.

Figura 5.

Procedimiento de la investigación



Elaboración propia.

Análisis de resultados

En el siguiente apartado se presentan los resultados obtenidos a partir de los instrumentos que permitieron recolectar la información, teniendo en cuenta las respuestas de estudiantes de la práctica formativa, docentes y profesionales de instrumentación quirúrgica.

Inicialmente para caracterizar a los sujetos se diseñó el cuestionario de información sociodemográfica. Posteriormente se adaptó el cuestionario de autopercepción en metacognición. Luego se llevó a cabo una prueba piloto en 8

participantes del estudio (quienes no fueron incluidos en la fase posterior) con el propósito de reconocer su opinión acerca de los 20 ítems que fueron adaptados al escenario del contexto quirúrgico con el fin de verificar si eran claras las afirmaciones y además para revisar cuál era el comportamiento de las respuestas teniendo en cuenta la escala de diferencial semántico.

Una vez se aplicaron los instrumentos de recolección de datos a través del formulario creado en Google Forms, el análisis de los resultados se realizó mediante el uso del paquete de análisis Stata y a través de Microsoft Office Excel, ver anexo G pág. 140 en donde se presenta la información general de los 20 ítems con su respectiva estrategia.

La descripción de las variables cuantitativas se realizó por medio de medidas de tendencia central y dispersión: medias y desviaciones o medianas y rangos intercuartílicos, dependiendo de la forma de la distribución.

La clasificación de los participantes por estrategia metacognitiva se describió por medio de frecuencias absolutas y relativas. Estas frecuencias se reportaron para el grupo total y por subgrupos, así las cosas, en el caso de los estudiantes se hizo de acuerdo a la ubicación semestral o el año que cursaban, en el caso de los docentes y profesionales en coherencia con el área en la que se desempeñaban. Para hacer la clasificación de los participantes en cada una de las categorías, se siguió la propuesta de Figueroa et al (2016), de acuerdo con la cual, puntajes entre 6 y 7 indican una metacognición alta, puntajes entre 4 y 5 presentan una metacognición media y puntajes entre 1 y 3 muestran una metacognición baja. En el caso de los ítems de control, puntajes entre 5, 6 y 7 indican una metacognición baja, los puntajes entre 3 y 4, indican una metacognición media y puntajes entre 1 y 2 indican una metacognición alta dado que estos ítems están redactados de manera inversa. En el anexo H se presenta la información sociodemográfica de los participantes, en la página 125.

Por otra parte, teniendo en cuenta que en Aguilera et al (2017) se realizó un análisis factorial que tuvo como resultado la generación de dos factores de estrategias metacognitivas, en dónde el primer factor llamado diagnóstico se presentó conformado por las estrategias metacognitivas de planeación y evaluación y un segundo factor conformado por la estrategia metacognitiva de control y que algunos autores han propuesto dos categorías (planeación y evaluación) y otros han propuesto tres (planeación, evaluación y control) a partir de análisis factoriales; en el caso de esta investigación se hizo un análisis factorial confirmatorio (AFC) en el que se compararon dos modelos: uno con dos dimensiones, otro con tres dimensiones y se determinó cuál de los dos modelos tenía un mejor ajuste; de esta manera se determinó si se reportaban dos estrategias metacognitivas (diagnóstico y control) o tres (planeación, evaluación y control). Para realizar este análisis se construyeron los modelos en la librería lavaan del paquete estadístico R; se utilizó como método de estimación el de mínimos cuadrados ponderados (dado que los ítems están en escala ordinal y la distribución conjunta no es normal) y se evaluó el ajuste usando la razón Ji cuadrado / grados de libertad (un valor menor a 3 indica ajuste), el índice RMSEA (un valor menor a 5 indica ajuste), los índices NNFI, CFI y TLI (valores mayores 0.95 indican buen ajuste). No se calcularon índices de modificación dado que el objetivo de la investigación es el análisis de las estrategias metacognitivas antes que el análisis del instrumento. El modelo que mostró mejor ajuste es el modelo con dos dimensiones de: diagnóstico y control. En el anexo I se presentan los resultados del análisis confirmatorio p. 142.

Las frecuencias de respuesta en cada uno de los niveles de cada ítem (1 a 7) fueron descritas. En coherencia con los hallazgos, a continuación, se presenta los

resultados de las características sociodemográficas y también desde dos factores determinados en el instrumento, el primero conformado por las categorías y subcategorías de Planeación y Evaluación y el segundo factor por la categoría y subcategorías de Control. Como se ha hecho alusión el instrumento base de esta investigación fue sometido a un análisis factorial exploratorio (AFE) en investigaciones anteriores y a un análisis factorial confirmatorio en la presente investigación. (Parada et al, 2020 p. 40).

Información sociodemográfica

De acuerdo a los resultados, respecto a la edad de los participantes, se identificó que un 58.2% eran menores de 25 años de edad, un 30.5% se encuentra entre los 25 y 35 años y un 11.2% son mayores de 35 años. Por otra parte, el 81.2% de la población fueron mujeres y el 18.7% hombres. En cuanto a la institución el 71.8% la mayoría de estudiantes pertenecían a la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, seguido por el 17.3% de estudiantes de la Fundación Universitaria del Área Andina seccional Pereira y el 7.1% corresponden a estudiantes de otras instituciones. En lo que tiene que ver con el desempeño de los egresados el 24.8% ejerce como instrumentador quirúrgico en un quirófano sin realizar funciones de docencia, mientras que el 11.7% ejercen como profesores únicamente en el quirófano, el 5.1% ejercen como docente en el quirófano y también dictando clase en un programa académico y el 3.7% se desempeñan únicamente como docentes dictando clase en un programa académico de instrumentación quirúrgica.

A continuación, se presenta la información demográfica de los participantes, como lo son sexo y edad teniendo en cuenta las categorías de diagnóstico y control. Los resultados permitieron identificar que en el caso de los instrumentadores quirúrgicos asistenciales tanto las

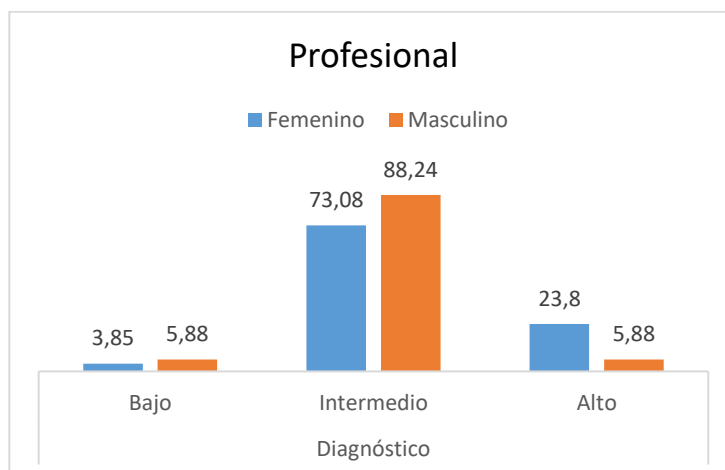
mujeres como los hombres presentan una percepción intermedia para las categorías de diagnóstico (planeación/evaluación) y control al igual que en estudiantes y docentes.

En coherencia con los hallazgos a continuación se presenta los resultados de acuerdo con cada una de las categorías y respectivas subcategorías. En donde se presenta un análisis pormenorizado de las percepciones de los participantes.

Información por estrategias metacognitivas

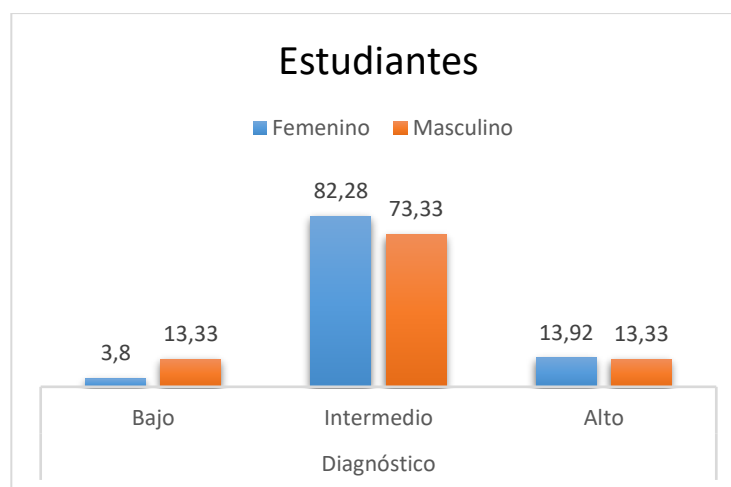
En la categoría de diagnóstico el 88,2% de los hombres profesionales se auto percibieron de manera intermedia al igual que las mujeres con una representación del 73%; por otro lado, en el caso de los estudiantes la autopercepción fue intermedia tanto para mujeres con el 82,2% y para hombres con el 73,3%. En el caso de los docentes continúa predominando una autopercepción intermedia, en el caso de los hombres con un 75% y en el caso de las mujeres con un 62.5%, por otra parte, el 31,2% de las mujeres presentó una creencia meta cognitivamente alta para dicha categoría. A continuación, se presenta de manera detallada en las figuras la información mencionada.

Figura 6.
Categoría de diagnóstico en profesionales



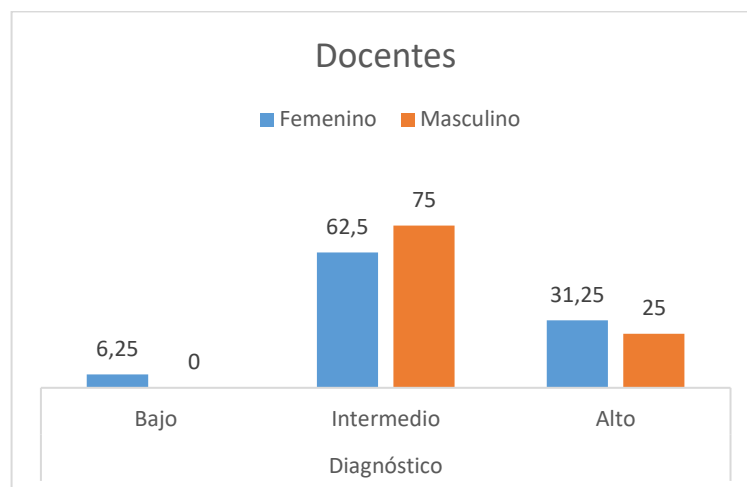
Fuente: Elaboración propia

Figura 7.
Categoría de diagnóstico en estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.
Categoría de diagnóstico en docentes

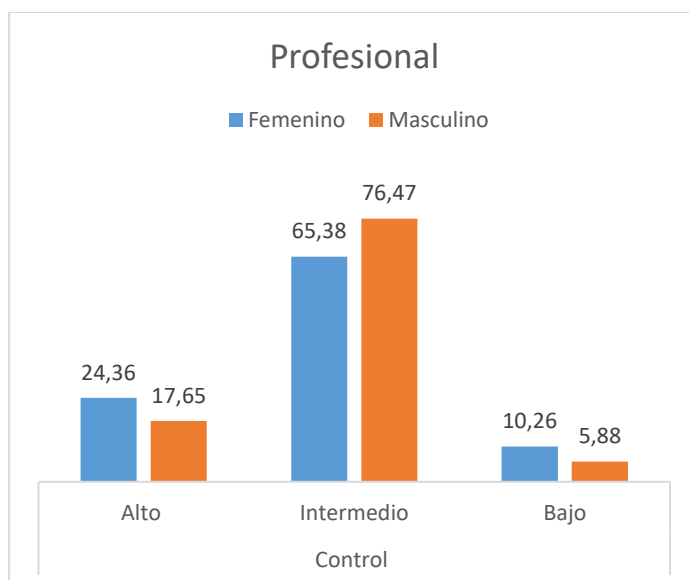


Fuente: Elaboración propia

En el caso de la categoría de control se identificó que los profesionales de sexo masculino el 76.4% presentó una metacognición intermedia, en el caso de las mujeres el 65.3% también presentó una metacognición intermedia para la categoría de control. En el caso de los estudiantes

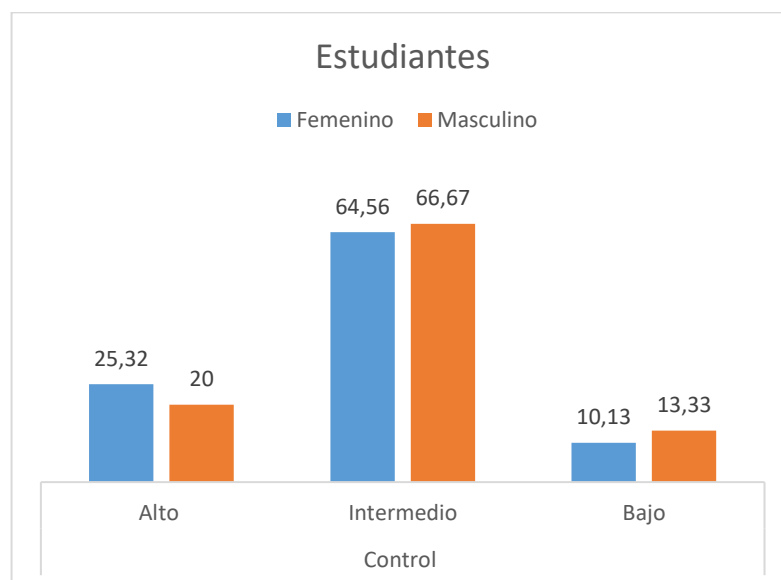
llama la atención que se perciben en un nivel intermedio de manera similar tanto hombres con un 66.6% y las mujeres con un 64.5%. Por otra parte, en el caso de los profesores el 62.5% se percibió en un nivel intermedio; llama la atención que para el caso de los hombres tanto el 37.5% se percibió en un nivel intermedio y el otro 37.5% tuvo una percepción baja. A continuación, se presenta la información en las figuras 9,10 y 11 respectivamente.

Figura 9.
Categoría de control en profesionales



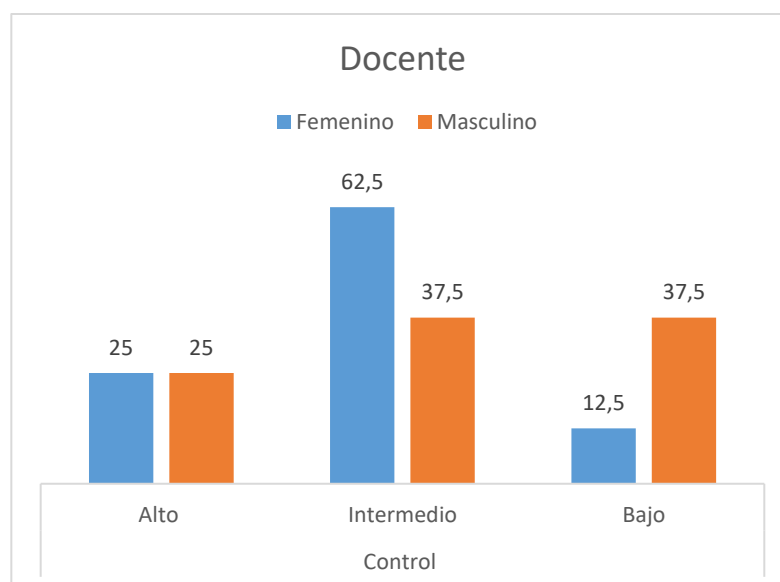
Fuente: Elaboración propia

Figura 10.
Categoría de control en estudiantes



Fuente: Elaboración propia

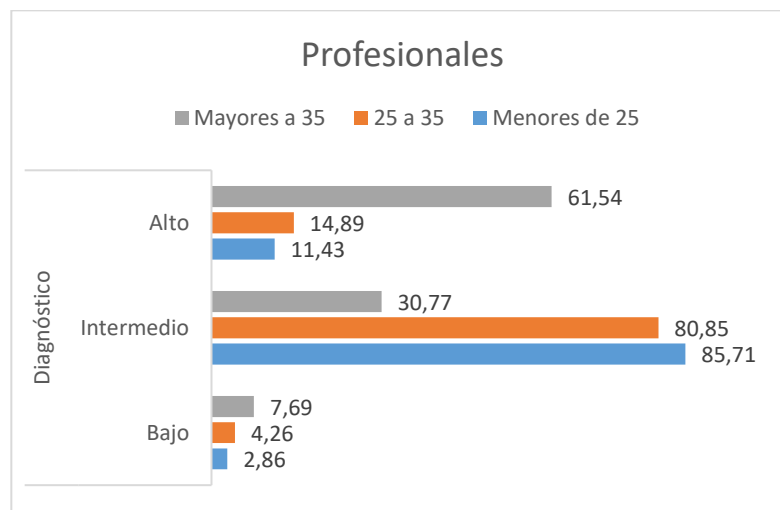
Figura 11.
Categoría de control en docentes



Fuente: Elaboración propia

Figura 12.

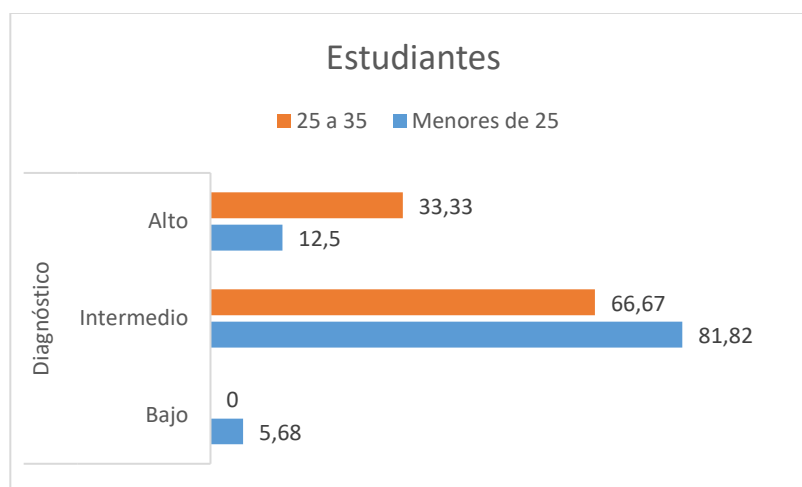
Categoría de diagnóstico en profesionales por rangos de edad



Fuente: Elaboración propia

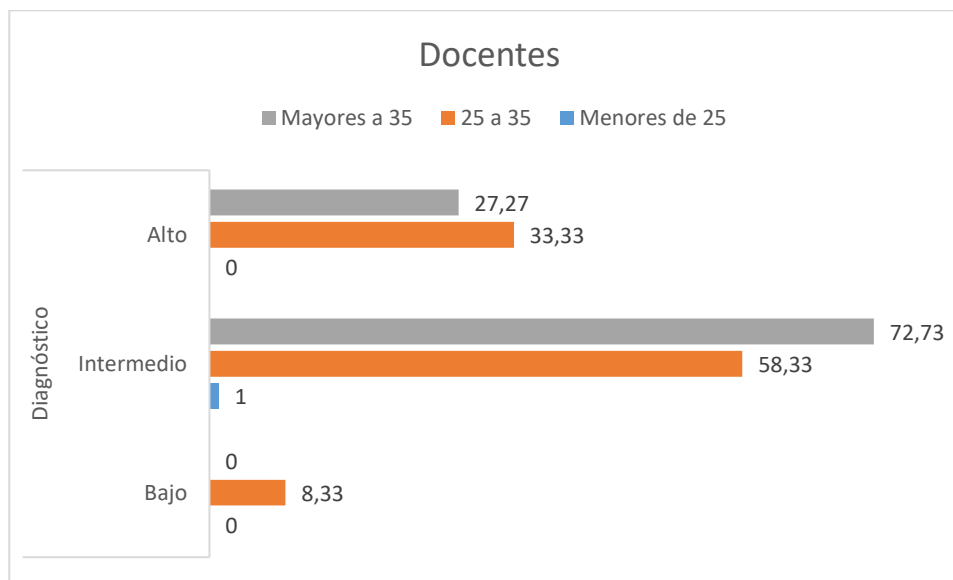
Figura 13.

Categoría de diagnóstico en estudiantes por rangos de edad



Fuente: Elaboración propia

Figura 14.
Categoría de diagnóstico en docentes por rangos de edad



Fuente: Elaboración propia

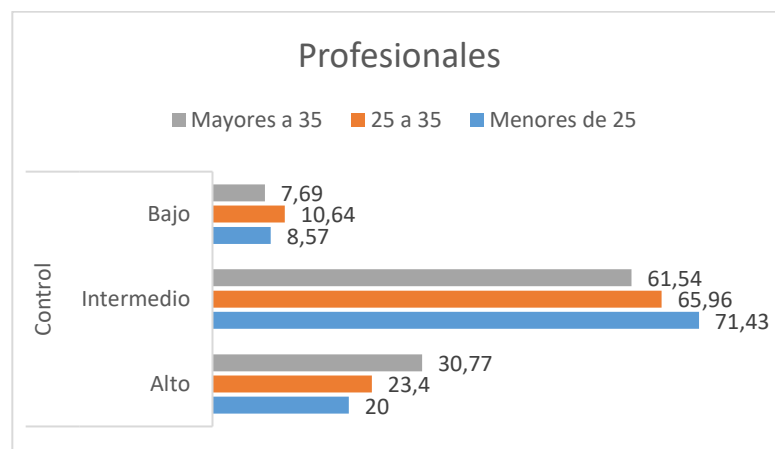
Estos resultados, al compararlos con los obtenidos en la tesis de Aguilera et al (2017) donde analizaron la edad de los docentes y su percepción frente al factor diagnóstico coinciden con la población de profesionales en instrumentación quirúrgica, es decir, los participantes a mayor edad tienden a ubicarse en una percepción más alta, y en la edad entre 25 y 35 años en un nivel intermedio. Esto puede relacionarse con los dominios de su profesión en términos de experticia, donde los participantes de mayor edad tienen a reconocerse en una percepción entre intermedia y alta.

Es interesante identificar como a menor edad también hay una tendencia a ubicarse en una alta percepción metacognitiva, allí cabe mencionar la necesidad de generar investigaciones para comparar un balance entre la percepción y el dominio en la acción, y establecer si se genera o no un sesgo cognitivo como el propuesto por Kruger y Dunning, 1999 sobre la sobreestimación o subestimación de su conocimiento en determinado desempeño. (Gómez-Puerta et al 2019).

Kruger y Dunning, atribuyen dicho sesgo a la limitación en las habilidades metacognitivas y ello dificulta las necesidades de mejora en el desempeño profesional. (Kruger, J., & Dunning, D. 2002). Se puede afirmar por un lado que, un camino a generar indicadores explícitos de aprendizaje metacognitivo como los expuestos en el cuestionario de autopercepción, podrían ayudar a generar una conciencia que favorezca al estudiante de instrumentación quirúrgica a autorregular su aprendizaje, por otro lado, el uso de otros cuestionarios de autopercepción, otro tipo de pruebas o tareas cognitivas, podrían contribuir a tener una medición acerca de dichas estrategias metacognitivas.

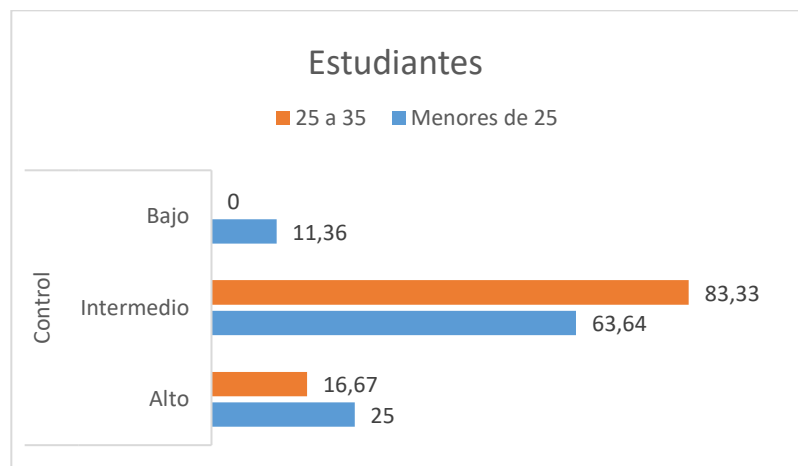
Para la categoría de control en el caso de los profesionales en todos los rangos de edad propuestos la percepción metacognitiva fue media, al igual que en estudiantes y profesores por lo que no se evidencia una percepción altamente metacognitiva significativa, es así que se percibe que el monitoreo constante, el ajuste de tiempos y esfuerzos junto con la generación de estrategias alternativas en coherencia con la complejidad de la situación problema, lo que puede indicar una dificultad en su reconocimiento.

Figura 15.
Categoría de control en profesionales por rangos de edad



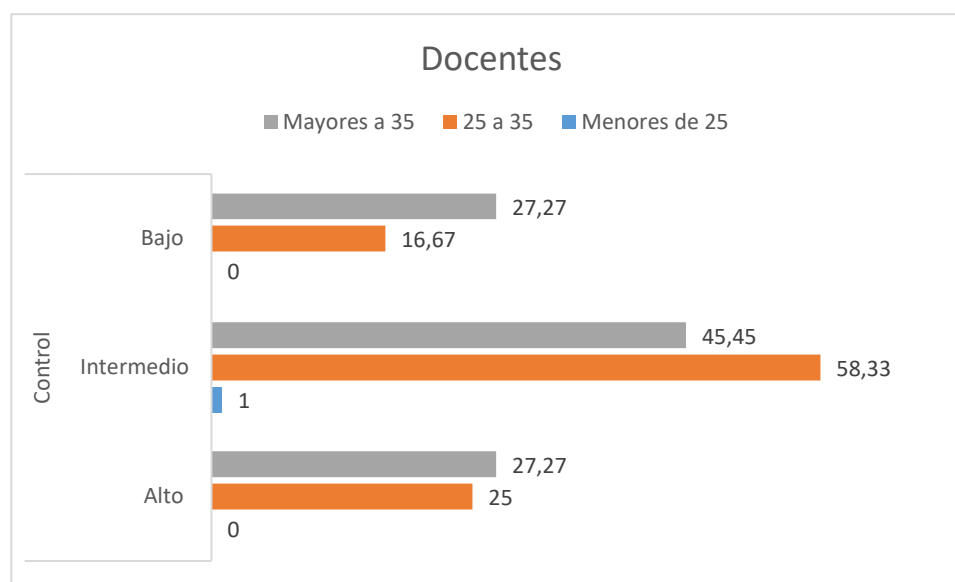
Fuente: Elaboración propia

Figura 16.
Categoría de control en estudiantes por rangos de edad



Fuente: Elaboración propia

Figura 17.
Categoría de control en docentes por rangos de edad



Fuente: Elaboración propia

Aunque se reconoce una percepción metacognitiva en un nivel intermedio, coincide con el comportamiento de los participantes en el factor diagnóstico. Luego de evidenciar el factor de

edad, se puede considerar que ésta si incide en la autopercepción metacognitiva, a mayor edad se consolida una respuesta más alta.

Categoría de Planeación

La categoría de planeación según Aguilera et al (2017) consiste en el proceso de identificar el problema y requiere plantearse un objetivo en dónde el sujeto autorregula su conducta, determina cuáles son los recursos que implementará y los procedimientos para llegar a la meta. En el caso de esta investigación respecto a los profesionales se identificó una percepción altamente metacognitiva en la categoría de planeación, donde el 86.2% de los profesionales en el contexto quirúrgico a la hora de resolver una situación problema manifiestan identificar y adquirir información y el 68.4% aplican conocimientos y recursos para abordar la situación, adicionalmente el 62% aplica un procedimiento para abordar la situación problema, lo que quiere decir según Figueroa et al (2016) que en el caso de identificación e información los profesionales expresan reconocer la situación, plantearse un objetivo y además reconocer elementos y datos importantes que permiten comprender lo que se pretende lograr, respecto a los conocimientos y recursos manifiestan que reflexionan y recurren a los conocimientos adquiridos anteriormente para dar solución a la situación como también reconocen los recursos que posibilitan lograr la tarea propuesta. En ese sentido se percibe a los profesionales con una aplicación meta cognitivamente alta para la categoría de planeación. A continuación, en la tabla 6 se presenta los resultados obtenidos a partir del análisis de la información.

Tabla 6.
Categoría planeación profesionales

Ítem\Respuesta n(%)	Baja (1-3)	Media (4 - 5)	Alta (6-7)	Subcategoría
1	4(4.2)	9(9.45)	82(86.2)	Identificación e información
4	1(1)	23(24.1)	71(74.6)	Identificación e información
7	12(12.5)	24(21)	59(62)	Plan y procedimiento
10	53(55.6)	19(19.9)	23(24.1)	Conocimientos y recursos
12	15(15.3)	15(15.7)	65(68.4)	Conocimientos y recursos
17	6(6.3)	26(27.2)	63(66.2)	Conocimientos y recursos

Fuente Creación propia

En cuanto a los estudiantes en la categoría de planeación se presentó una autopercepción menor con respecto a los profesionales, esto se relaciona con el desarrollo de las capacidades del experto/novel desde el conocimiento metacognitivo.

Cabe decir que el 64.6% de los estudiantes considera que aplica los conocimientos y reconoce los recursos que les posibilitan resolver la situación, igualmente, sus respuestas expresan que se perciben como reflexivos acerca de situaciones anteriores similares y reconociendo los recursos que poseen para resolverla.

Respecto a la identificación e información el 59.5% de los estudiantes creen que logran plantearse un objetivo y además identifica los datos importantes que permiten que la tarea propuesta progrese y se logre, en el caso de plan y procedimiento el 39.3% tuvo una percepción metacognitiva media en consecuencia, con el procedimiento que determinan y el tiempo con el que resuelven la situación.

En la tabla 7 se presentan los resultados para la categoría de planeación en estudiantes de práctica.

Tabla 7.
Categoría planeación estudiantes

Ítem\Respuesta n(%)	Baja (1-3)	Media (4 - 5)	Alta (6-7)	Subcategoría
1	3(3.1)	35(36.4)	56(59.5)	Identificación e información
4	15(15.93)	40(42.5)	39(41.4)	Identificación e información
7	13 (13.6)	38(39.3)	43(30.8)	Plan y procedimiento
10	28 (29.7)	37(39.3)	29(30.8)	Conocimientos y recursos
12	12(12.6)	31(32.9)	51(54.2)	Conocimientos y recursos
17	6(6.2)	27(28.7)	61(64.6)	Conocimientos y recursos

Fuente: Creación propia

Los profesores al igual que los profesionales se sitúan con una percepción altamente metacognitiva, así mismo se identificó que el 91.6% de los profesores en el contexto quirúrgico a la hora de resolver una situación problema manifiesta identificar y adquirir información, el 70.30% seleccionan un proceso , secuencia y tiempo para generar una solución y el 66.6% suele identificarse con la aplicación de conocimientos y recursos para abordar la situación, lo que quiere decir según Figueroa et al (2016) que en el caso de identificación e información los docentes enuncian la capacidad de reconocer la situación, plantearse un objetivo y además reconocer elementos y datos importantes que permiten comprender lo que se pretende lograr, respecto a los conocimientos y recursos se reconocen como reflexivos que recurren a los conocimientos adquiridos anteriormente para dar solución a la situación y a la vez se identifican con el reconocimiento de los recursos que posibilitan lograr la tarea propuesta.

A continuación, en la tabla 8 se presenta los resultados obtenidos a partir del análisis de la información para la categoría de docentes.

Tabla 8.
Categoría planeación docentes

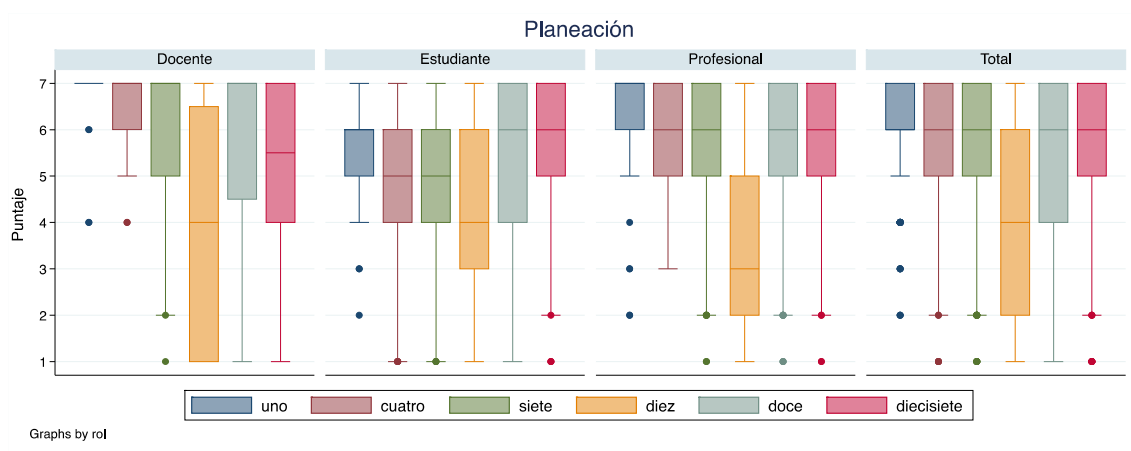
Ítem\ Respuesta n(%)	Baja (1-3)	Media (4 - 5)	Alta (6-7)	Sub categoría
1	0	2(8.3)	22(91.6)	Identificación e información
4	0	4(12.4)	21(87.4)	Identificación e información
7	2(8.1)	5(20.7)	17(70.30)	Plan y procedimiento
10	11(45.7)	4(16.6)	9(37.5)	Conocimientos y recursos
12	2 (8.2)	6(24.9)	16(66.6)	Conocimientos y recursos
17	2 (8.3)	10(41.6)	12(49.9)	Conocimientos y recursos

Fuente Creación propia

En las figuras 18 y 19 puede observarse que la mayoría de los puntajes por cada uno de los ítems del cuestionario tendieron a presentar una percepción altamente metacognitiva para las categorías de planeación y evaluación.

Figura 18.

Estrategia metacognitiva de planeación en docentes, estudiantes y profesionales, desde los ítems del cuestionario



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica de planeación se puede decir que para este caso los docentes y profesionales manifiestan tener una percepción altamente metacognitiva (dado que la mayoría de las medianas están en 6 o 7, excepto para el ítem 10), sin embargo, en el caso de los estudiantes la percepción metacognitiva es neutra (en esta caso las medianas están en 5 o 6, excepto para el ítem 10), así mismo el gráfico representa que dentro de las respuestas que se captaron de los sujetos se evidencian extremos representados por los puntos, lo que quiere decir que hay una dispersión y respuestas extremas en algunos ítems.

El ítem 10 hace parte de la subcategoría de conocimientos y recursos, en este se refleja un cambio en la respuesta de la población con respecto al resto de ítems, éste indaga por la respuesta contextualizada o inmediata de la situación problema, y se percibe que los profesionales se sitúan en la opción inmediata de la respuesta, lo cual es muy consistente con los requerimientos de la instrumentación quirúrgica en su actuación en el

quirófano ante una situación problema porque se requiere una respuesta automatizada o rápida.

Categoría de evaluación

Según Mateos (2001) (cómo se citó en Aguilera, 2017) la evaluación es “la valoración que se realiza después de la ejecución de una tarea para identificar el resultado obtenido y los procedimientos empleados, haciendo ajustes necesarios” (p. 67). Por otra parte, la evaluación no es considerada un juicio que se genere en el desarrollo de la tarea sino también busca comprobar efectividad que permita establecer los aciertos y desaciertos.

Respecto a los profesionales se identificaron con una percepción altamente metacognitiva en la categoría de evaluación, aunque menor que la de planeación, donde el 77.8% de los profesionales en el contexto quirúrgico a la hora de resolver una situación problema manifiesta realizar una valoración contrastada y el 52.5% propende por mantener efectividad hacia la meta y el 37.8 %realiza ajustes a futuro en dónde evalúan la efectividad de los procesos frente a los resultados, lo que quiere decir Mateos (2001) que respecto a la subcategoría de valoración contrastada los profesionales tienen en cuenta la meta para cumplir con el logro de la tarea y además evalúan el proceso desarrollado.

A continuación, en la tabla 9 se presenta los resultados obtenidos a partir del análisis de la información.

Tabla 9.
Categoría evaluación profesionales

Ítem \Respuesta n(%)	Baja (1-3)	Media (4 - 5)	Alta (6-7)	Subcategorías
3	29(30.4)	30(31.5)	36(37.8)	Ajustes a futuro
6	8(8.4)	23(24.1)	64(67.2)	Valoración contrastada
9	4(4.1)	23(24.1)	68(71.5)	Valoración contrastada
14	4(4.1)	17(17.8)	74(77.8)	Valoración contrastada
15	22(23)	34(35.7)	39(40.7)	Efectividad hacia la meta
19	10(38.3)	35(36.8)	50(52.5)	Efectividad hacia la meta

Fuente Creación propia

En el caso de los estudiantes, respecto a la categoría de evaluación presentaron una percepción altamente metacognitiva en donde el 71.2% evalúa a partir de la valoración contrastada, lo que quiere decir que los estudiantes creen que evalúan el proceso mientras lo desarrollan teniendo en cuenta su objetivo principal.

Respecto a la subcategoría de efectividad hacia la meta se identificó que el 52 % presentó una autopercepción alta, mientras que el 36% se encuentra situado tanto en una autopercepción metacognitiva baja como intermedia a diferencia del 26% que presentó una autopercepción altamente metacognitiva en la subcategoría de ajustes a futuro, por lo que se percibe una baja evaluación acerca del reconocimiento de la efectividad del proceso.

A continuación, en la tabla 10 se presentan los resultados de la categoría de evaluación en estudiantes.

Tabla 10.
Categoría evaluación estudiantes

Ítem\Respuesta n(%)	Baja (1-3)	Media (4 - 5)	Alta (6-7)	Subcategorías
3	34 (36)	34(36.1)	26(26)	Ajustes a futuro
6	16(17.9)	34(36.11)	43(45.7)	Valoración contrastada
9	7(7.3)	20(21.2)	67(71.2)	Valoración contrastada
14	14(14.7)	24(25.5)	56(59.5)	Valoración contrastada
15	21 (22.2)	32(34)	41(43.5)	Efectividad hacia la meta
19	13(13.6)	32(49.9)	49(52)	Efectividad hacia la meta

Fuente: Creación propia

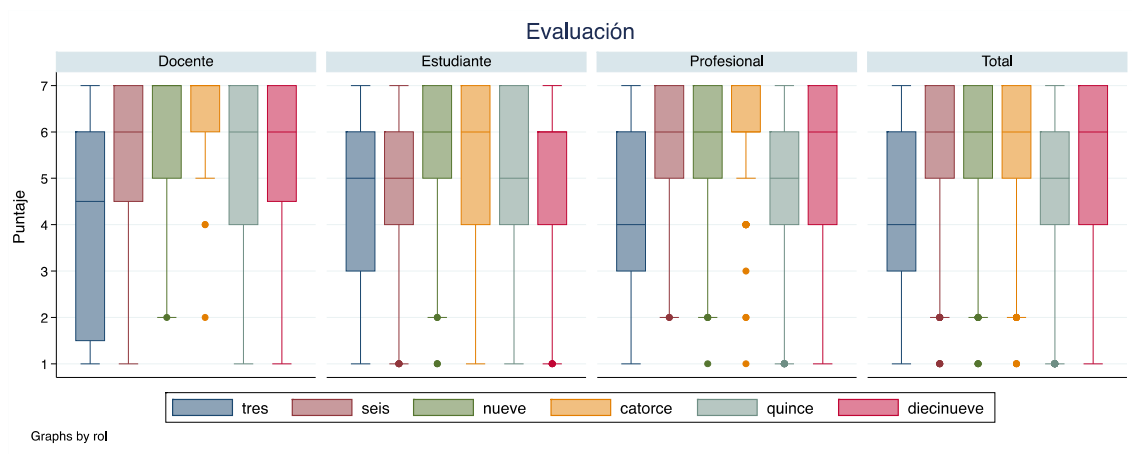
Respecto a los docentes frente a la categoría de evaluación presentaron una percepción altamente metacognitiva, en dónde el 83.3% consideran que desarrollan la evaluación a partir de la valoración contrastada, por otra parte, en el caso de la efectividad hacia la meta el 70.8% valora los resultados y el cumplimiento de los objetivos establecidos y el 41,6% se auto percibe de manera intermedia para la subcategoría de ajustes a futuro. A continuación, en la tabla 11 se presentan los resultados obtenidos en la categoría de evaluación para el caso de los docentes.

Tabla 11.
Categoría evaluación docentes

Ítem\ Respuesta n(%)	Baja (1-3)	Media (4 - 5)	Alta (6-7)	Subcategorías
3	7 (29.1)	10(41.6)	7(29.1)	Ajustes a futuro
6	2 (8.2)	8(33.2)	14(58.3)	Valoración contrastada
9	1(4.1)	6(24.9)	17(70.7)	Valoración contrastada
14	1(4.1)	3 (12.4)	20(83.3)	Valoración contrastada
15	4 (16.6)	7(29.1)	13(54.1)	Efectividad hacia la meta
19	2 (8.2)	5 (20.2)	17(70.8)	Efectividad hacia la meta

Fuente: Creación propia

Figura 19.
Estrategia metacognitiva de evaluación en docentes, estudiantes y profesionales, desde los ítems del cuestionario



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la categoría de evaluación los tres grupos poblacionales presentan una creencia alta respecto a las estrategias evaluativas. Dentro de las diferencias que se pueden encontrar en este primer factor de diagnóstico (planeación/evaluación), los datos

proveen que los estudiantes se identifican con una planeación más baja con respecto a profesionales y docentes, más sin embargo no ocurre lo mismo con la categoría de evaluación donde los tres grupos poblaciones responden de forma similar. Se encontró una diferencia importante en la subcategoría “ajustes a futuro” medida con el ítem 3 dado que esta tendió a ser moderada y baja lo que nos da una implicación educativa de que es importante generar procesos de reflexión frente a nuevas formas de generar los procesos de acción en cirugía, dado que independientemente de que los protocolos y técnicas quirúrgicas sean iguales de acuerdo a la especialidad se puede considerar importante pensar en hacer ajustes en la manera en que se está desarrollando el procedimiento, lo anterior teniendo en cuenta que se debe individualizar a cada paciente.

Categoría de control

El segundo factor que evalúa este instrumento es el que identifica la autopercepción en el control. Según Mateos (2001) el control es definido “como el monitoreo permanente que se realiza durante la ejecución de una tarea, la cual permite hacer conciencia de la efectividad de las estrategias empleadas para resolverla” (p.72).

Para el caso del análisis de la información respecto a los profesionales en la categoría de control se detectó una percepción metacognitiva baja, en donde se identificó que el 78.8% considera que no realiza una revisión permanente, esto en coherencia con las afirmaciones propuestas en el ítem 2 en donde el profesional procura dar una solución inmediata, siendo esta la manera de accionar de un instrumentador quirúrgico, en otras palabras los profesionales a la hora de resolver una situación problema no realizan un monitoreo constante acerca del plan de acción durante su ejecución, también se identificó que el 49.4% realiza momentos de ajuste, es así que ajusta tiempos y esfuerzos durante el proceso de intervención, por otra parte, el 37.8%

presentó una creencia alta en el caso de aplicar estrategias alternativas en coherencia con la complejidad del problema. A continuación, en la tabla 12 se presentan los resultados de la categoría de control para el caso de los profesionales.

Tabla 12.
Categoría control profesionales

Ítem\Respuesta n(%)	Alta (1-2)	Media (3 - 4)	Baja (5-7)	Sub categoría
2	4(4.2)	16(16.7)	75(78.8)	Revisión permanente
5	34(35.6)	32(33.6)	29(30.4)	Estrategias alternativas
8	30(31.5)	41(43.1)	24(25.1)	Momentos de ajuste
11	47(49.4)	33(34.7)	15(15.7)	Momentos de ajuste
13	43(45.2)	32(33.6)	20(21)	Estrategias alternativas
16	23(24.1)	34(35.7)	38(39.9)	Momentos de ajuste
18	36(37.8)	32(33.5)	27(28.3)	Estrategias alternativas
20	46(48.3)	31(32.5)	18(18.9)	Revisión permanente

Fuente: creación propia

Respecto a los estudiantes frente a la categoría de control, el 59.4% presentaron una percepción metacognitiva baja para el caso de la revisión permanente, por lo que no es evidente un monitoreo constante durante su acción en el acto quirúrgico durante la resolución de un problema, de igual manera el 46.6% de los estudiantes consideran que ante una situación problema no ajustan tiempos y esfuerzos durante el proceso de la intervención y el 41.4% presentó una percepción media en la subcategoría de estrategias alternativas. En la tabla 13 se presentan los resultados obtenidos en la categoría de control en estudiantes.

Tabla 13.
Categoría control estudiantes

Ítem\Respuesta n(%)	Alta (1-2)	Media (3 - 4)	Baja (5-7)	Sub categoría
2	12(12.7)	26(27.3)	56(59.42)	Revisión permanente
5	35(37.2)	36(38.2)	23(24.3)	Estrategias alternativas
8	18(19)	32(34)	44(46.6)	Momentos de ajuste
11	26(27.5)	46(48.9)	22(23.37)	Momentos de ajuste
13	33(35.1)	33(35)	28(29.7)	Estrategias alternativas
16	37(39.3)	36(38.2)	21(22.2)	Momentos de ajuste
18	31(32.9)	39(41.4)	24(25.4)	Estrategias alternativas
20	41(45.7)	30(31.8)	21(22.2)	Revisión permanente

Fuente: creación propia

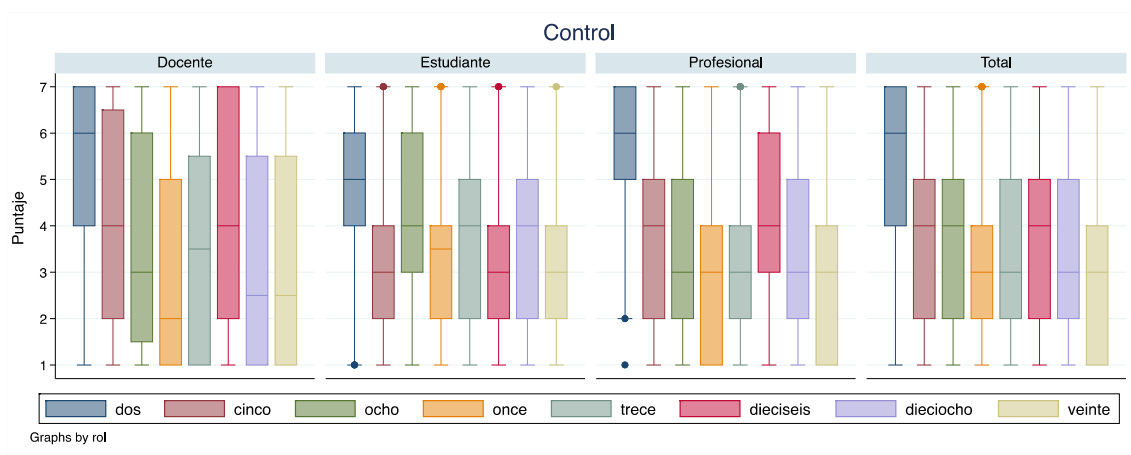
En el caso de los docentes se identificó que el 70.8% tienen una percepción metacognitiva baja respecto a la revisión permanente, lo que quiere decir que para ellos no es necesario realizar monitoreo constante para desarrollar el plan de acción establecido, mientras que el 58.3% manifiesta una autopercepción altamente metacognitiva respecto a los momentos de ajuste en donde reflexionan permanentemente para acondicionar los tiempos durante la situación y el 52.7% se perciben altamente metacognitivos al implementar estrategias alternativas de acuerdo con la complejidad de la situación problema. En la tabla 14 se presenta los resultados de la categoría de control en el caso de los docentes.

Tabla 14.
Categoría control docentes

Ítem\Respuesta n(%)	Alta (1-2)	Media (3 - 4)	Baja (5-7)	Sub categoría
2	2(8.3)	5(20.7)	17(70.8)	Revisión permanente
5	8(33.3)	7(29.1)	7(29.1)	Estrategias alternativas
8	11(45.8)	4(16.67)	9(37.43)	Momentos de ajuste
11	14(58.3)	4(16.67)	18(24.9)	Momentos de ajuste
13	10(41.6)	5(20.8)	9(37.4)	Estrategias alternativas
16	7(29.1)	5(29.1)	10(41.5)	Momentos de ajuste
18	12(52.7)	5(20.8)	7(29)	Estrategias alternativas
20	12(49.9)	4(16.6)	8(33.2)	Revisión permanente

Fuente: creación propia

Figura 20.
Estrategia metacognitiva de control en docentes, estudiantes y profesionales, desde los ítems del cuestionario



Fuente: creación propia

Nota: La mayoría de las medianas está en 3, se debe tener en cuenta que en este caso los ítems están presentados de manera inversa.

Para el caso de la categoría de control en el caso de los docentes la percepción fue alta para la mayoría de los ítems, mientras que en el caso de los profesionales y los estudiantes estuvo entre moderada y baja. Cabe decir respecto al ítem 2 que tanto estudiantes, como profesionales y docentes se encontró una diferencia importante en la subcategoría “revisión permanente” lo que permite afirmar que durante su desempeño en una situación-problema en el procedimiento quirúrgico, se le da prioridad a la solución, más que a la reflexión, acción esperada en el campo de acción de un instrumentador quirúrgico especialmente sí afrontan una situación que compromete la vida del paciente.

Conclusiones

El presente estudio logró llevar a cabo los objetivos propuestos, el análisis de las percepciones sobre el uso de las estrategias metacognitivas de los participantes, igualmente, conceptualizar en torno a la metacognición en el contexto de la práctica quirúrgica, y tipificar posibles implicaciones educativas al respecto.

Fue relevante este primer paso de reconocimiento de creencias, ya que partir de ello se consolida una necesidad de poner en juego estas estrategias metacognitivas en la formación de los estudiantes de instrumentación quirúrgica, se reconoce a partir de los datos obtenidos como la categoría de control es la que refleja un puntaje más bajo con respecto a la planeación y evaluación lo que indica que requiere fortalecerse aún más desde el contexto formativo.

De acuerdo con Martí (1995) y Alterio y Ruíz (2010) los resultados de esta investigación coinciden en proponer actividades para favorecer el monitoreo cognitivo durante la ejecución de la tarea, donde el ejercicio por verificar, revisar el desarrollo de la tarea contribuirá al mejoramiento de habilidades y dominios profesionales.

Este resultado frente a las percepciones de la estrategia de control, coincide en sus resultados con la investigación de Figueroa et al (2016) y Aguilera et al (2017), por ello se considera pertinente diseñar ambientes de aprendizaje para favorecer el uso de las estrategias metacognitivas y fortalecer el control durante la ejecución de la tarea. El espacio de práctica formativa en la carrera de instrumentación quirúrgica, es un espacio de aprendizaje donde se diseñan actividades de menor a mayor grado de complejidad, que

buscan extrapolar ese aprendizaje para resolver problemas que puedan presentarse en su ámbito profesional, entonces, es conveniente diseñar problemas, tareas que involucren al estudiante a reflexionar sobre su ejecución durante la tarea, actividades como esta podrán favorecer, su toma de decisiones, proponer opciones, evaluar y elegir la mejor, siendo consecuente con lo que propone Sanz de Acedo (2010) como competencias cognitivas en la Educación Superior.

Se estableció durante la investigación que las estrategias de planeación y evaluación mantuvieron un comportamiento semejante dando lugar al factor de diagnóstico, lo que quiere decir que de manera articulada los individuos generan procesos mentales para la interpretación de la información acorde con la situación.

Respecto a la categoría de control en el caso de los docentes la percepción fue alta para la mayoría de los ítems lo que quiere decir que se presentó una revisión constante, mientras que en el caso de los profesionales y los estudiantes estuvo entre moderada y baja.

Se identificó que, en el caso de profesores, seguido de profesionales y posteriormente estudiantes para el caso de una situación problema en el contexto del quirófano enuncian dar más prioridad a la solución más que a la reflexión. Es importante reconocer la condición formativa del instrumentador quirúrgico, donde se desarrollan habilidades de respuesta rápida, en un contexto de presión y bajo el seguimiento de protocolos estrictos, más sin embargo es necesario reflexionar sobre la conveniencia de generar procesos reflexivos fundamentados en el control metacognitivo.

Es así como diseñar e implementar ejercicios en el ámbito de la formación de estudiantes de instrumentación quirúrgica a partir de una problemática en simulación quirúrgica permitirá caracterizar estrategias metacognitivas y además identificar las estrategias que se pueden

fortalecer y así generar conciencia acerca de los conocimientos y el procedimiento ejecutado para dar solución a la situación.

Facilitar el aprendizaje en los estudiantes de ciencias de la salud a través de estrategias metacognitivas en el entorno quirúrgico les permitirá establecer pasos para lograr objetivos claros acorde con las necesidades del paciente, generando procesos de reflexión continua sobre su proceder y el desarrollo de sus competencias clínicas.

El contexto quirúrgico al ser una red interactiva, podría movilizar en los estudiantes de práctica recursos metacognitivos a fin de mejorar sus competencias, por lo que identificarlos, fortalecerlos y aprovecharlos favorecerá su desempeño. De acuerdo con Serrano et al (2016), la oportunidad para ejecutar la tarea por parte del estudiante en formación, acompañado por el docente, desde una retroalimentación basada en la autorregulación del aprendizaje del estudiante, será fundamental para la cualificación de la formación. Por ello, la capacidad de la tarea, el esfuerzo y la condición del profesor para proveer herramientas de indagación para que el estudiante reflexione contribuirán en la cualificación del ambiente formativo de la práctica desde el conocimiento metacognitivo a nivel procedimental, donde estas preguntas cobran especial relevancia ¿qué estoy haciendo para lograrlo?, ¿qué estoy proponiendo?, ¿qué necesito?, ¿cómo lo estoy resolviendo?, ¿cómo lo haría de otra forma?

Enseñar a aprender, aprender a aprender y generar conciencia acerca de lo que se hace fortalece las competencias y la construcción del conocimiento en el contexto quirúrgico.

De otra parte, con respecto a la metodología, se considera que la adaptación del cuestionario de autopercepción de Figueroa et al (2016) y Aguilera et al (2017) fue pertinente para el logro de los objetivos, igualmente se logró realizar un análisis factorial confirmatorio que da cuenta de la validez del instrumento. Finalmente, el estudio de las

percepciones de los participantes ofrece oportunidades para formular ambientes de aprendizaje explícito en estrategias metacognitivas. Y con respecto al instrumento el análisis factorial confirmatorio es un indicador para seguir implementando el instrumento en investigaciones que tengan objetivos similares o propuestas de intervención pedagógica donde tengan como objetivo reconocer percepciones.

Recomendaciones

En el caso de la presente investigación y en coherencia con los resultados obtenidos, se propone continuar explorando el área del conocimiento de la metacognición y las estrategias metacognitivas para fortalecer el campo de acción de desempeño de instrumentadores quirúrgicos que se desempeñan tanto en el área asistencial como en la docencia, dado que al explorar las percepciones, es un camino a generar estrategias pedagógicas que de forma explícita e intencionada enseñen sobre estas a fin de favorecer su conocimiento e implementación, es posible que esto impacte en la ejecución de tareas en el quirófano y por otro se podrá orientar a los estudiantes de instrumentación quirúrgica durante su rotación en salas de cirugía incluyendo herramientas que el discente pueda enriquecer de manera integral su formación.

Generar posteriormente una guía basada en la aplicación de estrategias metacognitivas podría ser un recurso didáctico para estudiantes, profesionales y docentes que permita consolidar el aprendizaje independientemente del contexto en el que se encuentre.

Los resultados de esta investigación pueden abrir el camino para realizar un ejercicio de reflexión de reestructuración de los criterios de evaluación que se implementan actualmente en salas de cirugía y además proporciona ideas para la actualización de currículos enfocados en la formación de estudiantes del sector salud.

A partir de las investigaciones precedentes en la caracterización de estrategias metacognitivas se reconoce la necesidad de profundizar en ambientes de aprendizaje que

favorezcan la estrategia de control durante la ejecución de la tarea teniendo en cuenta que es un proceso previo a la automatización de ciertos procedimientos que son necesarios en dicho contexto, ya que se evidencia un mayor reconocimiento por parte de los participantes en las estrategias de planeación y evaluación.

La investigación genera un valor agregado al modelo pedagógico basado en el aprendizaje a través de problemas a partir de la implementación y el fortalecimiento de estrategias metacognitivas.

El instrumento implementado puede potenciarse en la medida de generar un equilibrio de indagación desde las subcategorías que analiza e igualmente poder profundizar en la diferencia entre el control y el monitoreo de acuerdo con lo que propone Robson (2016).

Referencias

Acedo & Estévez, L. (2003). Estrategias cognitivas en la enseñanza del inglés técnico-científico: una experiencia. In *Anales de la Universidad Metropolitana* (Vol. 3, No. 2, pp. 75-94). Universidad Metropolitana.

Agudelo Zárate, A. T., & Mendieta Rodríguez, T. A. (2019). *Metacognición en los ambientes de práctica clínica- Programa de Optometría Universidad El Bosque [Tesis]*. Maestría, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Aguilera Gonzalez, E., Castro Fandiño, C. P., Cruz Bobadilla, D. A., Cruz Farfán, A. J., Cuberos Guevara, C. M., Díaz Díaz, A., Niño Torres, A. P. (2017). *Programa de formación docente en metacognición para la intervención en situaciones-problema de carácter interpersonal entre estudiantes*. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Alterio Ariola, G. H., & Ruiz Bolívar, C. (2010). Mediación metacognitiva, estrategias de enseñanza y procesos de pensamiento del docente de Medicina. *Educ Med Super*, 24(1), 25-32.

Álvarez Montero, C. J., Navas Perozo, R., Rojas-Morales, T., & Quero Virl, M. (2011). Evaluación del aprendizaje en contextos clínico-odontológicos. *Ciencia Odontológica*, 8(2), 112-119.

Alves de Lima, A. E. (2005). Claves para la evaluación efectiva del residente. *Rev. Hosp. Ital. B.Aires*, 25(3), 107-111.

Alzate-Mejía, O. A., & Tamayo-Alzate, O. E. (2019). Metacognición en el Aprendizaje de la Anatomía. *International Journal of Morphology*, 37(1), 7-11.
doi: 10.4067/S0717-95022019000100007

Allueva, P. (2002). Conceptos básicos sobre metacognición Desarrollo de habilidades metacognitivas: programa de intervención (pp. 59-85). Zaragoza: Consejería de Educación y Ciencias.

Huerta, H. A. A., & Inacio, E. J. H. (2016). Estrategias metacognitivas y concepciones de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Horizonte de la Ciencia*, 6(11), 149-158.

Bara Soro, P. M. (2001). *Estrategias metacognitivas y de aprendizaje: estudio empírico sobre el efecto de la aplicación de un programa metacognitivo, y el dominio de las estrategias de aprendizaje en estudiantes de E.S.O, B.U.P y universidad*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, España.

Barca Lozano, A., Peralbo Uzquiano, M., & Brenlla Blanco, J. C. (2004). Atribuciones causales y enfoques de aprendizaje: la escala SIACEPA. *Psicothema*, 16(1), 94-103.

Barreto Tovar, C. H., & Ramírez Sánchez, P. E. (2017, 5-8 de septiembre de 2017). *Los estilos de aprendizaje de profesores de ciencias en ejercicio de Cundinamarca – Colombia y su relación en el desarrollo de estrategias de enseñanza*. Paper presented at the X Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, España.

Camargo, U., & Hederich Mart, C. (2010). Jerome Bruner: dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. *Psicogente*, 13(24), 329-346.

Crespo, N. M. (2000). La Metacognición: Las diferentes vertientes de una Teoría. *Revista signos*, 33(48), 97-115. doi: 10.4067/S0718-09342000004800008

Decreto 402 Por el cual se aclara el artículo primero del Decreto número 3939 de 27 de diciembre de 1950 (1951).

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American psychologist*, 34(10), 906.

Figueroa Guevara, M. E., Posada Delgado, E. L., & Rincón Suárez, T. M. (2016). *Metacognición de docentes en situación-problema de carácter interpersonal entre estudiantes en el contexto escolar*. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

García, M. I. B., Lamos Duarte, A. F., Vargas Rivera, O. I., Camargo Villalba, G. E., & Capacho, N. S. (2019). Enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y factores relacionados en estudiantes que cursan último año de los programas de la Facultad de Ciencias de la Salud. *Educación Médica*, 20, 10-17. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.11.008>

Gómez-Puerta, M., et al. "Identificación de la presencia de sesgo cognitivo derivado del efecto de Dunning-Kruger en estudiantes universitarios". En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària*. Convocatòria 2018-19 = *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en*

docencia universitaria. Convocatoria 2018-19. Alacant: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant, 2019. ISBN 978-84-09-15746-4, pp. 767-782

Gros Salvat, B. (1990). La enseñanza de estrategias de resolución de problemas mal estructurados. *Revista de Educación a Distancia*, 293, 415-433.

Hernández Sampieri, R. (2014). Recolección de datos cuantitativos. In R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado & M. d. P. Baptista Lucio (Eds.), *Metodología de la investigación* (6 ed., pp. 196-267). México: McGRAW-HILL.

Hernández, C. S. Discusión sobre la Importancia de las teorías implícitas sobre el género de los y las analistas en la práctica clínica, presentada por la Dra. Emilce Dio Bleichmar. Mesa Redonda del 28 de Mayo 2.011 en el GPAB.

Herrera Ramírez, M. I. (2004). El cerebro: Introducción a la Neurociencia Cognitiva. In J. Gómez Cumpa (Ed.), *Neurociencia cognitiva y educación de Miguel Ángel de la Cruz Vives* Materiales del Postgrado (pp. 31-76). Lambayeque, Perú: Fondo Editorial FACHSE.

Huertas Bustos, A. P., Vesga Bravo, G. J., & Galindo León, M. (2014). “Validación del instrumento inventario de habilidades metacognitivas MAI con estudiantes colombianos” *Praxis & Saber*, 5(10), 56-74. doi: 10.19053/22160159.3022

Kolb, D. (1984). *Experiential learning as the science of learning and development*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Kruger, J., & Dunning, D. (2002). Unskilled and unaware--but why? A reply to Krueger and Mueller (2002). *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(2), 189–192

Lazcano R, X., Santa Cruz Valenzuela, J., & Conget M, P. (2013). Teorías implícitas sobre la enseñanza y su asociación con las prácticas pedagógicas de los docentes de la carrera de Medicina. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*, 10(1), 47-52.

Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Revista Tecnología en Marcha*, 18(1), 66-73.

Ley 6 de 1982 por la cual se reglamenta la profesión de Instrumentación Técnico- Quirúrgica, Diario Oficial No 35.931 C.F.R. (1982).

Ley 30 del 28 de diciembre de 1992 por la cual se organiza el servicio público de la educación superior, Diario Oficial No. 40.700 C.F.R. (1992).

Ley 1164 por la cual se dictan disposiciones en materia del Talento Humano en Salud (2007).

López López, Y. I. (2015). *Teorías implícitas sobre el talento en un grupo de estudiantes y docentes que pertenecen al componente temático de hematología, en un programa de bacteriología en la ciudad de Bogotá*. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Macías Mora, D., & Maldonado Granados, L. F. (2009). Evolucion del la precisión de los juicios de metamemoria en juegos para instruccion apoyada por computador. *Revista De Investigaciones UNAD*, 8(1), 67-85. doi: 10.22490/25391887.622

Makuc, M. (2015). Las teorías implícitas sobre la comprensión textual y las estrategias metacognitivas de estudiantes universitarios de primer año. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 41(1), 143-166.

Mar, M. (2002). *Metacognición y educación*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S.A.

Martínez Barrientos, A. (2000). La cognición desde un punto de vista integral: la construcción del mundo. *Revista Ciencia y Cultura*, (8), 35-44.

La ley 784 de 2002 que acredita al instrumentador quirurgico como profesional, Diario Oficial No 45.046 C.F.R. (2002).

Resolución 2772 por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Ciencias de la Salud, Diario Oficial C.F.R. (2003).

Ministerio de Salud. (2002). Proyecto Plan Multidisciplinario para la Modernización de la Educación, Capacitación y Entrenamiento en Salud. La profesionalización de la docencia en salud CODIGO: I 001- 5 (pp. 42). Bogotá: Consultoría I Gestio

Moreno Tello, M. A., Prado Moncivais, E. N., & García Avendaño, D. J. (2013). Percepción de los estudiantes de enfermería sobre el ambiente de aprendizaje durante sus prácticas clínicas. *Revista Cuidarte*, 4(1), 444-449.

Morgado Bernal, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria. *CIC. Cuadernos De Información Y Comunicación*, 10, 221-233.

Neira González, J. (2000). Historia y perfil profesional de la instrumentación quirúrgica. *Repert Med Cir*, 9(1), 31-33. doi: 10.31260/RepertMedCir.v9.n1.2000.228

Osses Bustingorry, S., & Jaramillo Mora, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, XXXIV(1), 187-197.

Otondo Briceño, M., & Torres Lara, M. d. P. (2020). Habilidades metacognitivas de organización en educación superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2), e14.

Palacios, A., & Schinella, G. R. (2017). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la metacognición sobre el estudio en estudiantes de Medicina. *Revista de educación de la Universidad de Granada*, 24, 9-28. doi: 0.30827/reugra.v24i0.16612

Parada Alfonso, L., Borda Suárez, M., Díaz Díaz, A., Niño Torres, A. P., Aguilera González, E., Castro Fandiño, C. P., . . . García-Cepero, M. C. (2020). *Metacognición en docentes. Investigación y formación : aportes para la convivencia escolar*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Peronard T., M., & Velásquez R., M. (2003). Desarrollo del conocimiento metacomprendivo. *Revista signos*, 36(53), 89-101. doi: 10.4067/S0718-09342003005300006

Peronard Thierry, M. (2009). Metacognición: mente y cerebro. *Boletín de filología*, 44(2), 263-275. doi: 10.4067/S0718-93032009000100010

Quiroga, M. (2016). La metacognición como función ejecutiva: su rol en la comprensión de textos. *Exlibris*(5), 516-528.

Resolución 5245 por la cual se delegan funciones públicas en el Colegio Colombiano de Instrumentación Quirúrgica (2016).

Ríos, M., Durante, E., Eymann, A., & Argibay, P. (2014). Cognición implícita: un factor para considerar en la educación médica. *Arch Argent Pediatr*, 112(1), 59-64.

Ruiz Ruiz, B. L., Molina Garzón, M., & Acosta Trejos, D. (2011). Evaluación de estrategias, motivos y enfoques de aprendizaje para la identificación del perfil de ingreso de estudiantes universitarios. *Encuentros*, 9(1), 21-34.

Santelices, L., Williams, C., Soto, M., & Dougnac, A. (2014). Efecto del enfoque de autorregulación del aprendizaje en la enseñanza de conceptos científicos en estudiantes universitarios en ciencias de la salud. *Revista médica de Chile*, 142(3), 375-381.

Sanz de Acedo Lizarraga, M. L. (2010). Competencias cognitivas. In M. L. Sanz de Acedo Lizarraga (Ed.), *Competencias cognitivas en Educación Superior* (pp. 22-33). España: NARCEA.

Serife, A. (2008). A Conceptual Analysis on the Approaches to Learning. *Journal of Educational Sciences: Theory & Practice*, 8(3), 707-720.

Serrano-Gallardo, P., Martínez-Marcos, M., Espejo-Matorrales, F., Arakawa, T., Tavares Magnabosco, G., & Carvalho Pinto, I. (2016). Factores asociados al aprendizaje clínico de los estudiantes de enfermería en la atención primaria de salud: un estudio transversal analítico. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 24, e2803.

Tesouro, M. (2005). La metacognición en la escuela: la importancia de enseñar a pensar. *EDUCAR*, 35, 135-144.

Veenman, M. V., Prins, F. J., & Verheij, J. (2003). Learning styles: self-reports versus thinking-aloud measures. [Comparative Study]. *Br J Educ Psychol*, 73(Pt 3), 357-372.

Anexos

Anexo A.
Denominación del programa de instrumentación quirúrgica – FUCS

Designación académica	
Facultad de Instrumentación Quirúrgica	
Programa	Instrumentación Quirúrgica
Título que otorga	Instrumentador quirúrgico
Nivel de Formación	Profesional
SNIES	4340
Modalidad	Presencial
Duración estimada Del programa	8 semestres
Registro Calificado	N° 006911 del 21 abril de 2021 con una vigencia de 7 años.
Acreditación en Alta calidad	Renovación – resolución N° 2901 del 21 de febrero de 2018 del Ministerio de Educación Nacional con vigencia de 4 años.

Fuente: Proyecto Educativo del Programa. Facultad de Instrumentación Quirúrgica – Fundación

Universitaria de Ciencias de la Salud

Anexo B.*Núcleo de formación y créditos programa de instrumentación quirúrgica – FUCS*

Núcleo De Formación.	Créditos
Técnico-Científico	124
Social-Humanístico E Investigativo	32
Electivo	9

Fuente: Proyecto Educativo del Programa. Facultad de Instrumentación Quirúrgica – Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

Anexo C.*Distribución de asignaturas y créditos programa de instrumentación quirúrgica – FUCS*

Núcleo de formación	Asignaturas	Créditos académicos	
Fundamentación técnico-científica	Biología	2	
	Microbiología	2	
	Morfofisiología	8	
	Física	1	
	Bioquímica	2	
	Patología I y II	4	
	Esterilización	4	
	Procesos Quirúrgicos	44	
	Anestesia	2	
	Farmacología	2	
	Cuidados básicos en salud	2	
	Administración general	2	
	Salud Ocupacional	2	
	Administración hospitalaria	3	
	Mercadeo	3	
	Práctica Integral	41	
	Total núcleo		124
Fundamentación social, humanística e investigativa.	Gestión ambiental Hospitalaria	2	
	Catedra FUCS – contexto institucional	3	
	Catedra FUCS –componente de legislación y sistema de salud contexto nacional e internacional	1	
	Sociología	1	
	Psicología	1	
	Bioética	2	
	Procesos pedagógicos en salud	2	
	Inglés	8	
	Componente Investigativo		
	Catedra FUCS – procesos comunicativo	2	
	Informática aplicada a la investigación	1	
	Bioestadística	1	
	Investigación básica	2	
	Investigación media	2	
Salud Pública	2		
Trabajo de grado	2		
Total núcleo		32	
Núcleo Electivo*	Total núcleo	9	

Créditos totales del programa	165
-------------------------------	-----

Fuente: Facultad de Instrumentación Quirúrgica - FUCS

Anexo D.*Formato de recolección de información sociodemográfica*

Estrategias metacognitivas en estudiantes de práctica, docentes y profesionales de instrumentación quirúrgica.

Apreciado participante:

Le invito a hacer parte de la investigación: "Estrategias metacognitivas en estudiantes de práctica, profesores y profesionales de instrumentación quirúrgica". Agradezco su participación, la cual es totalmente voluntaria. Es importante que conozca que el instrumento oculta datos de identificación, es anónima y los datos registrados no generarán ningún juzgamiento frente a las percepciones, experiencias o creencias de los participantes. Por lo tanto, no generará ningún riesgo en su vida personal, académica o laboral. La investigación tiene como objetivo, identificar el uso de las estrategias metacognitivas que emplean estudiantes y profesores de los programas de instrumentación quirúrgica, al enfrentarse a una situación–problema durante el desarrollo de un procedimiento quirúrgico.

Beneficios:

El presente proyecto, le dará el beneficio de obtener las estrategias metacognitivas que emplea a la hora de enfrentarse a una situación problema en el contexto del quirófano, puesto que en el momento que Usted lo solicite se le socializarán los resultados. Cabe resaltar que sus respuestas serán custodiadas por el investigador del proyecto, quién se hará responsable de proteger la confidencialidad de los participantes y sus datos.

Procedimiento:

Este instrumento es un cuestionario de autopercepción conformado por 20 ítems, al cual usted dará respuesta de acuerdo a su experiencia en la práctica clínica y situaciones problema. El cuestionario es muy importante que sea diligenciado en coherencia con su desempeño actual, ya sea estudiante de práctica o profesor.

La duración que se estima para contestar este cuestionario es de 20 minutos aproximadamente.

Dirección de correo electrónico*

Política de Privacidad

Acepto las políticas de privacidad(*) Acepto, consiento y autorizo que mis datos personales sean tratados por la FUCS conforme a lo previsto en la presente autorización <http://www.fucsalud.edu.co/PolItica-de-tratamiento-y-proteccion-de-datos-personales/formato-de-autorizacion-para-la-recoleccion-y-tratamiento-de-datos-personales-en-formularios->

electrónicos y de acuerdo con su Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales <http://www.fucsalud.edu.co/PolItica-de-tratamiento-y-proteccion-de-datos-personales>

Acepto participar *

Si No

Edad* _____

Sexo*

1	<input type="checkbox"/>	Femenino
2	<input type="checkbox"/>	Masculino

Rol del
participante*

1	<input type="checkbox"/>	Profesor
2	<input type="checkbox"/>	Docente
3	<input type="checkbox"/>	Estudiante

Institución Educativa*

1	<input type="checkbox"/>	Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud
2	<input type="checkbox"/>	Fundación Universitaria del Área Andina
3	<input type="checkbox"/>	Universidad Simón Bolívar
4	<input type="checkbox"/>	Universidad Popular del Cesar
5	<input type="checkbox"/>	Cruz Roja Argentina Filial Córdoba
6	<input type="checkbox"/>	Instituto Universitario de la Policía Federal de Argentina
7	<input type="checkbox"/>	Otra

Si Usted es docente o profesional en instrumentación responda la siguiente pregunta, si Usted es estudiante marque la opción no aplica y continúe. *

1	<input type="checkbox"/>	Ejercer como instrumentador quirúrgico en un quirófano sin realizar funciones de docencia
2	<input type="checkbox"/>	Ejercer como docente únicamente en el quirófano
3	<input type="checkbox"/>	Ejercer como docente en el quirófano y también dictando clase en un programa académico
4	<input type="checkbox"/>	Ejercer únicamente como docente dictando clase en un programa académico de instrumentación quirúrgica
5	<input type="checkbox"/>	Otra

Si Usted es estudiante colombiano responda la siguiente pregunta, si es estudiante de otro país marque no aplica y continúe con la siguiente pregunta. Si Usted es docente o profesional en instrumentación marque no aplica. *

1	<input type="checkbox"/>	4 semestre
2	<input type="checkbox"/>	5 semestre
3	<input type="checkbox"/>	6 semestre
4	<input type="checkbox"/>	7 semestre
5	<input type="checkbox"/>	8 semestre
6	<input type="checkbox"/>	9 semestre
7	<input type="checkbox"/>	No aplica

Si Usted es estudiante de otro país responda la siguiente pregunta, si es estudiante colombiano marque no aplica. Si Usted es docente o profesional en instrumentación, marque no aplica y continúe con la siguiente pregunta. *

1	<input type="checkbox"/>	1 año
2	<input type="checkbox"/>	2 año
3	<input type="checkbox"/>	3 año
4	<input type="checkbox"/>	4 año
5	<input type="checkbox"/>	5 año
6	<input type="checkbox"/>	No aplica

Anexo E.
Cuestionario de auto percepción

Diseñado por: Figueroa, E., Posada, E. y Rincón, T. (2016)

Adaptado por: Aguilera, E., Borda, M., Castro, C., Cuberos,
C., Cruz, A., Cruz, D., Díaz, A., Díaz, P., Niño, A. (2017)

Adaptado por: Mendoza, E. y Parada, L. (2020)

Respetado participante, cordial saludo,

El objetivo de este cuestionario es auto evaluar las estrategias metacognitivas que emplea al enfrentarse a una situación–problema durante el desarrollo de un procedimiento quirúrgico.

El quirófano es el escenario en dónde se llevan a cabo las cirugías de diferentes especialidades.

Las complicaciones quirúrgicas se pueden presentar durante el desarrollo de cualquier procedimiento, pueden ser entendidas como aquellas situaciones-problema que se salen de control, que no esperamos que ocurran o que dentro del margen de lo establecido generan acciones diferentes a las que regularmente se deben ejecutar en un acto quirúrgico.

La metacognición es entendida como "el pensamiento sobre el propio pensamiento", es decir, "el conocimiento que se tiene acerca de los propios procesos y productos cognitivos, en donde la autorregulación permite supervisar y organizar dichos procesos en busca de una tarea específica" (Mateos, 2001, p. 21 - 22).

Las estrategias metacognitivas han sido definidas como " el conjunto de acciones orientadas a conocer las propias operaciones y procesos mentales, saber utilizarlas y saber readaptarlas y/o cambiarlas cuando así lo requieran las metas propuestas" (Osses y Jaramillo , 2008, p. 195).

Número	Ítems	NIVEL DE IDENTIFICACION							Ítems	Categoría y Subcategoría
		1	2	3	4	5	6	7		
1	En mi cotidianidad en un procedimiento quirúrgico, las situaciones-problema que podrían presentarse me pasan desapercibidas.								Identifico las situaciones-problema que se presentan en un procedimiento quirúrgico.	Planeación Identificación e información
2	A medida que me desempeño en una situación-problema durante el procedimiento quirúrgico, reflexiono sobre la manera en que lo estoy haciendo.								Durante mi desempeño en una situación-problema en el procedimiento quirúrgico, doy prioridad a la solución, más que a la reflexión	Control Revisión permanente
3	Una vez finalizado el procedimiento quirúrgico me dispongo a otra actividad.								Cuando termino el procedimiento quirúrgico considero sobre otras maneras de abordarlo.	Evaluación Ajustes a futuro
4	Reconozco una situación-problema durante el procedimiento quirúrgico cuando ya es evidente.								Reconozco cuándo se manifiesta una posible situación-problema en el procedimiento quirúrgico.	Planeación Identificación e información

5	Consulta a algún compañero cuando tengo dudas sobre lo que he realizado en una situación problema durante el procedimiento quirúrgico.							Realizo de manera independiente acciones durante la situación-problema en el procedimiento quirúrgico.	Control Estrategias alternativas
6	Después de realizar la intervención durante la situación-problema en el procedimiento quirúrgico, considero el proceso cerrado.							Antes de cerrar el proceso, reviso mi intervención y su efectividad en relación con los resultados.	Evaluación Valoración contrastada
7	Una vez que determino un plan de acción para la situación – problema en cirugía , lo ejecuto hasta el final y como lo planeé.							Durante el desarrollo de una cirugía en una situación-problema, ajusto si se requiere mi plan de acción	Planeación Plan y procedimientos
8	Al intervenir en una situación-problema en un procedimiento quirúrgico, reflexiono en búsqueda de la solución adecuada, sí el protocolo establecido no es suficiente.							Al intervenir en la situación - problema durante la cirugía, mi prioridad es aplicar el protocolo establecido.	Control Momentos de ajuste
9	Una vez tomadas las decisiones doy por terminada mi intervención.							Después de realizar la intervención identifico lo que no tuve en cuenta o dejé de hacer en la situación-problema durante la cirugía.	Evaluación Valoración contrastada

10	Doy respuesta inmediata a la situación-problema durante el procedimiento quirúrgico.								Doy respuesta a la situación-problema durante el procedimiento quirúrgico luego de contextualizarla.	Planeación Conocimientos y recursos
11	Ajusto mis acciones cuando estoy interviniendo en la situación-problema, en el procedimiento quirúrgico.								El Ajustar mis acciones durante la intervención en la situación-problema, me aleja de su resolución.	Control Momentos de ajuste
12	Aún si no entiendo algún aspecto, empiezo a resolver la situación – problema durante el procedimiento quirúrgico.								Si no entiendo algún aspecto de la situación-problema durante el procedimiento quirúrgico, pregunto antes de empezar a resolverla.	Planeación Conocimientos y recursos
13	Al intervenir en una situación-problema durante el procedimiento quirúrgico , exploro caminos alternativos de mediación de acuerdo con la complejidad.								Tengo una ruta preestablecida para intervenir en todo tipo de situación-problema durante los procedimientos quirúrgicos.	Control Estrategias alternativas
14	Una vez llevado a cabo el procedimiento quirúrgico asumo que las decisiones fueron adecuadas.								Al finalizar el procedimiento quirúrgico, verifico que las decisiones hayan sido las adecuadas para solucionar de la mejor manera la situación-problema presentada.	Evaluación Valoración contrastada
	Finalizo el procedimiento quirúrgico y continúo otras labores								Al finalizar el procedimiento quirúrgico, valoro el impacto de mis acciones en los	Evaluación Efectividad hacia la meta

15								resultados obtenidos.	
16	Verifico sí los procedimientos realizados son efectivos y ajusto mi intervención si es necesario							Usualmente mis acciones son efectivas y solucionan las situaciones-problema en los procedimientos quirúrgicos en los que intervengo.	Control Momentos de ajuste
17	Considero que las situaciones-problema durante cirugía son de fácil comprensión.							Reconozco que las situaciones-problema durante cirugía pueden ser complejas	Planeación Conocimientos y recursos
18	Sí identifico que mi intervención no contribuye a resolver la situación – problema, vuelvo a empezar proponiendo nuevas acciones.							Si identifico que mi intervención no contribuye a resolver la situación-problema, intento el proceso nuevamente.	Control Estrategias alternativas
19	Una vez termino de ejecutar mis acciones, en el procedimiento quirúrgico asumo que lo que hice fue apropiado.							Una vez terminada mi función reflexiono sobre las actividades empleadas y su efectividad.	Evaluación Efectividad hacia la meta
20	Verifico la efectividad de mis acciones al intervenir en la situación – problema durante el procedimiento quirúrgico							Asumo que mi estrategia para intervenir en la situación-problema es efectiva.	Control Revisión permanente

Anexo F.
Variables

	Nombre de la variable	Definición operativa	Naturaleza y nivel de medición	Nivel operativo
Sociodemográfico	Edad	Años cumplidos del alumno en el momento de aplicar el estudio.	Cuantitativo discreta	Años
	Sexo	Características genotípicas y fenotípicas del sujeto.	Cualitativo nominal	1. Femenino 2. Masculino
	Semestre	Ubicación semestral	Cuantitativo nominal	1. Semestre 4 2. Semestre 5 3. Semestre 6 4. Semestre 7 5. Semestre 8 6. Semestre 9 7. No aplica
	Año	Ubicación	Cuantitativo nominal	1. Año 1 2. Año 2 3. Año 3 4. Año 4 5. No aplica
	Institución educativa	Institución educativa a la que pertenece	Cualitativo nominal	1. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud 2. Fundación Universitaria del Área Andina 3. Universidad Simón Bolívar 4. Universidad Popular del Cesar 5. Cruz Roja Argentina Filial Córdoba

				6. Instituto Universitario de la Policía Federal de Argentina 7. Otra
	Rol del participante	Permite clasificar en que proceso de formación se encuentra	Cualitativa nominal	1. Estudiante 2. Profesional 3. Docente
	Desempeño	Campo de acción en dónde se desempeña actualmente.	Cualitativa nominal	1. Ejercicio como instrumentador que sin realizar funciones 2. Ejercicio como docente únicamente 3. Ejercicio como docente en el quirófano en un programa académico 4. Ejercicio únicamente como docente en un programa académico 5. Otra
Estrategias metacognitivas	Planeación	Se mide con las preguntas 1, 4, 7, 10, 12 y 17 teniendo en cuenta las subcategorías.	Cuantitativa discreta	Puntaje entre 1 - 7
	Evaluación	Se mide con las preguntas 3, 6, 9, 14, 15 y 19 teniendo en cuenta las subcategorías.	Cuantitativa discreta	Puntaje entre 1 - 7
	Control	Se mide con las preguntas 2, 5, 8, 11, 13, 16, 18 y 20 teniendo en cuenta las subcategorías.	Cuantitativa discreta	Puntaje entre 1 - 7

Anexo G.
Información general de los veinte ítems con su respectiva respuesta

ITEM\ RESPUESTA	1	2	3	4	5	6	7
1	0	3(1.4)	4(1.8)	16(7.5)	30(14.1)	67(31.4)	93(43.7)
2	9(4.2)	9(4.2)	11(5.1)	36(16.9)	32(15)	50(23.5)	66(31)
3	33(15.5)	16(7.5)	21(9.8)	40(18.7)	34(15.9)	34(15.9)	35(16.4)
4	5(2.3)	2(0.9)	9(4.2)	30(14)	36(16.9)	60(28.1)	71(33)
5	40(18.7)	37(17.3)	28(13.1)	47(22)	27(12.6)	13(6.1)	21(9.8)
6	6(2.8)	8(3.7)	13(6.1)	26(12.2)	39(18.3)	57(26.7)	64(30)
7	7(3.2)	9(4.2)	11(5.1)	25(11.7)	42(19.7)	54(25.3)	65(30.5)
8	29(13.6)	30(14.08)	39(18.3)	38(17.8)	25(11.7)	25(11.7)	27(12.6)
9	4(1.8)	6(2.8)	2(0.9)	20(9.3)	29(13.6)	72(33.8)	80(37.5)
10	36(16.9)	26(12.2)	30(14)	39(18.3)	21(9.86)	32(15)	29(13.6)
11	47(22)	40(18.7)	45(21.1)	38(17.8)	19(8.9)	14(6.5)	10(4.6)
12	8(3.7)	10(4.6)	11(5.1)	27(12.6)	25(11.7)	61(28.6)	71(33.3)
13	41(19.2)	45(21.1)	33(15.4)	37(17.3)	20(9.3)	17(7.9)	20(9.3)
14	4(1.8)	8(3.7)	7(3.2)	26(12.2)	18(8.4)	59(27.7)	91(42.7)
15	21(9.8)	10(4.6)	16(7.5)	36(16.9)	37(17.3)	43(20.1)	50(23.4)
16	31(14.5)	36(16.9)	30(14)	47(22)	24(11.2)	22(10.3)	23(10.8)
17	7(3.2)	3(1.4)	4(1.8)	27(12.6)	36(16.9)	48(22.5)	88(41.3)
18	46(21)	33(15.4)	33(15.4)	43(20.1)	17(7.9)	24(11.2)	17(7.9)
19	9(4.2)	7(3.2)	9(4.2)	34(15.9)	38(17.8)	58(27.2)	58(27.2)
20	55(25.8)	46(21.6)	29(13.6)	36(16.9)	18(8.4)	18(8.4)	11(5.1)

Anexo H.
Información sociodemográfica

Características Sociodemográficas	
Rango	
Edad – mediana (RIC)	23 (21 – 20)
Menores de 25	124 (58.2)
25 a 35	65 (30.5)
Mayores a 35	24 (11.2)
Sexo	213
Femenino	173 (81.2)
Masculino	40 (18.7)
Características académicas	
Semestre estudiantes colombianos	
Cuarto semestre	2 (0.9)
Quinto semestre	9 (4.2)
Sexto semestre	29 (13.6)
Séptimo semestre	31 (14.5)
Octavo semestre	19 (8.9)
Año estudiantes internacionales	
Tercer año	2 (0.9)
Cuarto año	2 (0.9)
Rol	
Estudiante de práctica	94 (44.1)
Docente de instrumentación quirúrgica	24 (11)
Instrumentador quirúrgico asistencial	95 (44.6)
Instituciones de Educación Superior	
FUCS ¹	153 (71.8)
FUAA ² -Pereira	37 (17.3)
Otra ³	15 (7.1)
IUPFA ⁴	5 (2.3)
USB ⁵	2 (0.9)
UPC ⁶	1 (0.4)

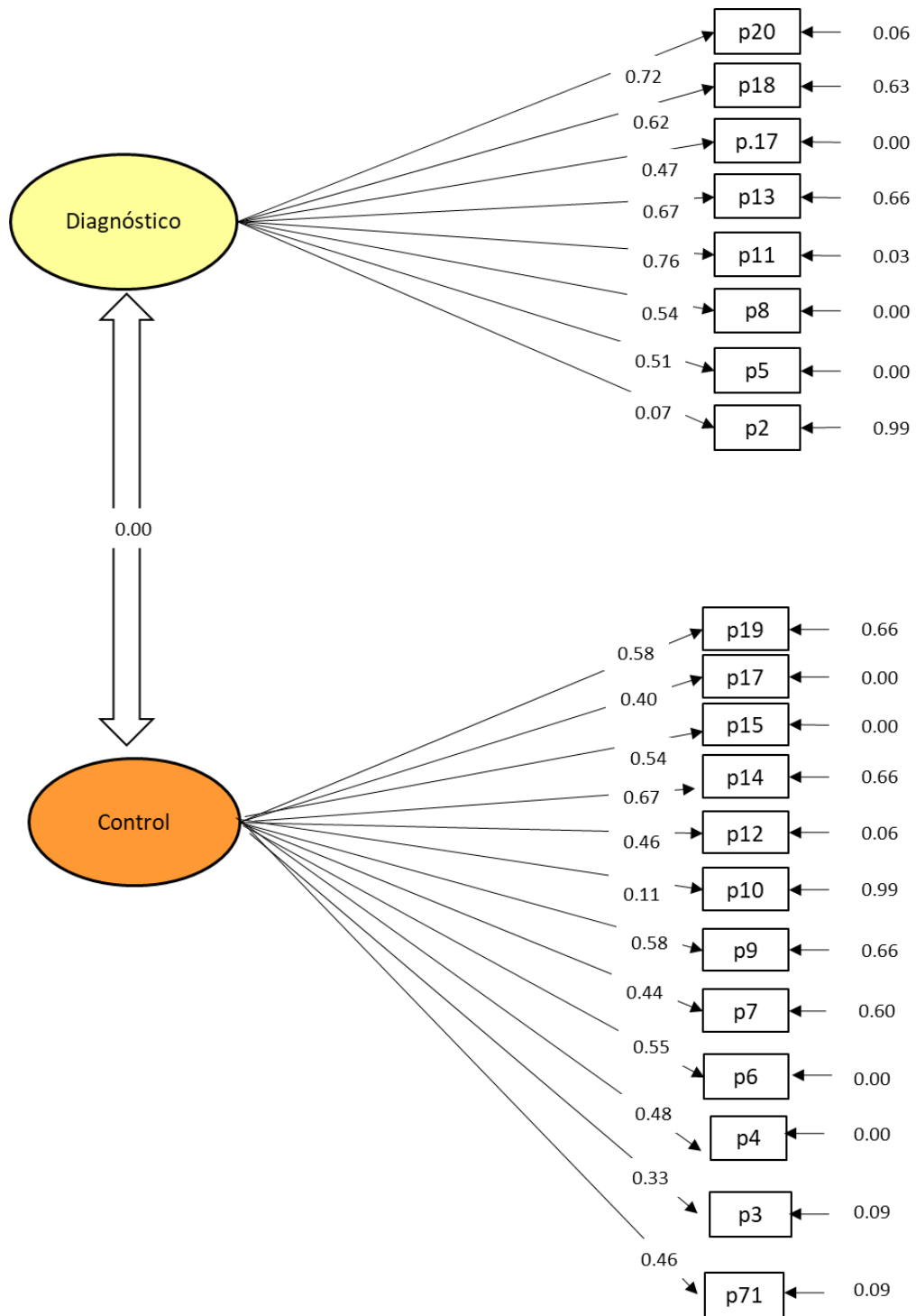
Fuente: creación propia

*Notas:*¹FUCS: Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud;²FUAA: Fundación Universitaria del Área Andina; ³Otra: Otra Institución de Educación Superior; ⁴IUPFA: Instituto Universitario de la Policía Federal de Argentina; ⁵USB: Universidad Simón Bolívar; ⁶Universidad Popular del Cesar; RIC: Rango Intercuartílico.

Anexo I.
Resultados del análisis factorial confirmatorio

Modelo	Ji Cuadrado	Grados de libertad	Ji cuadrado / grados de libertad	RMSEA	SRMR	CFI	NNFI	TLI
Dos dimensiones (Diagnóstico y control)	1230.032	170	7.23	0.172	0.139	0.696	0.660	0.660
Tres dimensiones (Planeación, evaluación y control)	1642.067	170	9.65	0.202	0.161	0.578	0.528	0.528

Modelo de dos dimensiones



Modelo de tres dimensiones

