



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD
FACULTAD DE MEDICINA
Maestría en Ciencias Sociomédicas
Educación en Ciencias de la Salud

**Evaluación de habilidades metacognitivas en médicos residentes
de medicina familiar: evidencias de validez de un
instrumento**

TESIS

Que para optar por el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

Presenta:

Elihú Flores Velasco

Tutores

Dra. en C.S. Alicia Hamui Sutton

Dr. Amílcar Alpuche Hernández

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, junio 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

A mi esposa Adriana por su ejemplo y estar siempre a mi lado apoyándome en este proyecto, a mi hijo Elihú Teuhtli por darme un nuevo impulso a seguir superándome.

A mis padres Nemrod Flores González QEPD y mi madre Lilia Velasco Laureano, a mí hermano Jesús E por sus enseñanzas y todo su apoyo.

A mis estimados maestros el Dr. Fabián Avalos Pérez y el Dr. Federico Rebolledo Mota por sus grandes enseñanzas de vida.

A mis alumnos, familiares y amigos.

Agradecimientos

A mis tutores la Doctora Liz Hamui Sutton, Mtra. Margarita Elena Varela Ruiz y al Dr. Amílcar Alpuche Hernández por todo su apoyo y paciencia otorgados en este proyecto.

A mis profesores de la Maestría por su ejemplo y por todas sus enseñanzas

A mis compañeros: Alejandro, Carolina, Sofia, Gabriela, Anamari, Gabriel, Mario y Alain por sus enseñanzas, apoyo y los momentos compartidos.

A los médicos residentes de medicina familiar participantes

A la Universidad Nacional Autónoma de México por todo lo que me ha dado.

Índice

INTRODUCCIÓN	6
ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.....	8
REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	8
COGNICIÓN Y PROCESOS COGNITIVOS.....	9
PROCESOS COGNITIVOS	10
EL APRENDIZAJE.....	12
APROXIMACIONES AL CONCEPTO DE METACOGNICIÓN	14
FIGURA 1. COMPONENTES DE LA METACOGNICIÓN	16
CONOCIMIENTO DE LA COGNICIÓN: DECLARATIVO, PROCEDIMENTAL Y CONDICIONAL.....	17
HABILIDADES METACOGNITIVAS EN LA REGULACIÓN DE LA COGNICIÓN: PLANEACIÓN, MONITOREO Y EVALUACIÓN	18
METACOGNICIÓN Y APRENDIZAJE	19
IMPORTANCIA DE LA METACOGNICIÓN EN LA EDUCACIÓN MÉDICA.....	19
METACOGNICIÓN EN MEDICINA FAMILIAR	22
EVALUACIÓN DE LA METACOGNICIÓN	22
TABLA 1. ALGUNOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR LAS HABILIDADES METACOGNITIVAS	24
METACOGNITIVE ACTIVITIES INVENTORY (MCAI).....	27
EVIDENCIAS DE VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO	28
FIGURA 2. LAS CINCO FUENTES DE VALIDEZ	29
POR QUÉ ESTUDIAR LAS HABILIDADES METACOGNITIVAS EN MEDICINA FAMILIAR	31
CONTEXTO DE LA MEDICINA FAMILIAR COMO ESPECIALIDAD.....	32
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	34
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	35
OBJETIVOS.....	35
OBJETIVO GENERAL	35
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	35
MÉTODO	36
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	36
FIGURA 3. ETAPAS DE ESTUDIO.....	37
CRITERIOS DE SELECCIÓN Y MUESTREO.....	37
INSTRUMENTO I. VERSIÓN ORIGINAL DEL MCAI.....	38
METACOGNITIVE ACTIVITY INVENTORY (MCAI).....	38
PROCEDIMIENTO DE LA PRIMERA ETAPA: TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DEL INSTRUMENTO.	40
VALIDACIÓN POR JUECES EXPERTOS	41
FIGURA 4. EJEMPLO DEL FORMATO DE EVALUACIÓN PARA CADA REACTIVO ENVIADO A LOS JUECES EXPERTOS.	42
TABLA 2. CATEGORÍAS E INDICADORES EVALUADOS POR LOS JUECES EXPERTOS.....	43
CARACTERÍSTICAS DE LOS JUECES EXPERTOS.....	43
PROCEDIMIENTO DE LA SEGUNDA ETAPA: APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO Y ANÁLISIS EXPLORATORIO	44
PROCEDIMIENTO DE LA TERCERA ETAPA: ANÁLISIS ESTADÍSTICO	44

CONSIDERACIONES ÉTICAS	45
RESULTADOS POR ETAPAS.....	46
PRIMERA ETAPA: RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUECES EXPERTOS	46
TABLA 4. INTERPRETACIÓN DEL ÍNDICE KAPPA DE FLEISS	47
TABLA 5. CONCENTRADOS DE ÍNDICE DE ACUERDO POR KAPPA DE FLEISS EN CADA ASPECTO EVALUADO POR LOS 17 JUECES. .	47
INVENTARIO DE HABILIDADES METACOGNITIVAS EN LA SOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS V23 (IHMSCC V23)	49
INSTRUMENTO II. IHMSCC V23.	49
SEGUNDA ETAPA: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO IHMSCC V23 A LOS MÉDICOS RESIDENTES	51
I. RESULTADOS DE LOS DATOS DEMOGRÁFICOS	51
FIGURA 4. EDAD EXPRESADA EN AÑOS DE LOS RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR PARTICIPANTES.	51
FIGURA 4.1. DISTRIBUCIÓN POR RANGOS DE EDAD EN AÑOS DE LOS RESIDENTES PARTICIPANTES.	52
FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS RESIDENTES PARTICIPANTES.....	53
FIGURA 6. NÚMERO DE RESIDENTES POR CADA UNA DE LAS 19 SEDES PARTICIPANTES.....	54
MÉDICOS RESIDENTES PARTICIPANTES	54
FIGURA 7. COMPARACIÓN DEL PORCENTAJE DE RESIDENTES POR CADA MODALIDAD PARTICIPANTE.....	55
FIGURA 8. DISTRIBUCIÓN POR NÚMERO DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE CADA AÑO DE LA ESPECIALIDAD (N=171). 56	
FIGURA 8.1. DISTRIBUCIÓN LAS ÁREAS TEMÁTICAS Y TRABAJO DE ATENCIÓN MÉDICA DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR, PUEM, UNAM.....	57
DISCRIMINACIÓN DE REACTIVOS DEL INSTRUMENTO	58
ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL INSTRUMENTO.....	58
TABLA 6. INDICADORES DEL ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA INTERNA COMO FUENTE DE EVIDENCIA DE VALIDEZ.	59
TABLA 7. SE PRESENTAN LOS CUATRO FACTORES EN QUE SE AGRUPARON LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO POR EL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES	60
CONSISTENCIA INTERNA DEL INSTRUMENTO.....	61
TABLA 8. CONSISTENCIA INTERNA Y ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO.	61
TABLAS 9. REACTIVOS AGRUPADOS EN EL FACTOR PLANEACIÓN	62
TABLAS 9.1. REACTIVOS AGRUPADOS EN EL FACTOR COMPRENSIÓN	63
TABLAS 9.3. REACTIVOS AGRUPADOS EN EL FACTOR NEGLIGENCIA	63
TABLAS 9.4. REACTIVOS AGRUPADOS EN EL FACTOR EVALUACIÓN	64
PUNTAJES CALCULADOS Y VALORACIÓN DE LAS HABILIDADES METACOGNITIVAS DE LOS MÉDICOS RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR.....	64
TABLA 10. INTERPRETACIÓN DE LOS PUNTAJES DE CADA FACTOR Y SU VALORACIÓN	65
TABLA 11- EVIDENCIAS DE VALIDEZ DEL INVENTARIO DE HABILIDADES METACOGNITIVAS EN LA SOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS (IHMSC)	66
TERCERA ETAPA: RESULTADOS GLOBALES Y POR AÑO DEL INSTRUMENTO SOBRE LAS HABILIDADES METACOGNITIVAS DE LOS MÉDICOS RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR	68
FIGURA 9. VALORACIÓN DE LOS PUNTAJES GLOBALES DEL INSTRUMENTO DE HABILIDADES METACOGNITIVAS COMPARADO POR AÑOS DE LA ESPECIALIDAD.....	68
FIGURA 10. VALORACIÓN DE LOS RESIDENTES EN EL FACTOR DE PLANEACIÓN SEGÚN LOS PUNTAJES.	70
FIGURA 10.1 VALORACIÓN POR AÑO DE RESIDENCIA EN EL FACTOR PLANEACIÓN.....	70
RESULTADOS REFERENTES AL FACTOR 1. PLANEACIÓN	71
FIGURA 11. VALORACIÓN DE LOS RESIDENTES EN EL FACTOR DE COMPRENSIÓN SEGÚN LOS PUNTAJES.	71
FIGURA 11.1 VALORACIÓN POR AÑO DE RESIDENCIA EN EL FACTOR DE COMPRENSIÓN.	72
RESULTADOS REFERENTES AL FACTOR 2. COMPRENSIÓN	72
FIGURA 12. VALORACIÓN DE LOS RESIDENTES EN EL FACTOR NEGLIGENCIA SEGÚN LOS PUNTAJES.	73
FIGURA 12.1 VALORACIÓN POR AÑO DE RESIDENCIA EN EL FACTOR NEGLIGENCIA.....	74

RESULTADOS REFERENTES AL FACTOR 3. NEGLIGENCIA	74
FIGURA 13. VALORACIÓN DE LOS RESIDENTES EN EL FACTOR EVALUACIÓN SEGÚN LOS PUNTAJES.....	76
FIGURA 13.1 VALORACIÓN POR AÑO DE RESIDENCIA EN EL FACTOR EVALUACIÓN.	77
RESULTADOS REFERENTES AL FACTOR 4. EVALUACIÓN	77
ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE UN FACTOR (ANOVA).....	78
TABLA 12. DESCRIPTIVOS GLOBALES ANOVA.....	78
TABLA 12.1 COMPARACIONES MÚLTIPLES ANOVA FACTOR PLANEACIÓN.	78
TABLA 12.2 COMPARACIONES MÚLTIPLES ANOVA FACTOR COMPRENSIÓN.	79
TABLA 12.3 COMPARACIONES MÚLTIPLES ANOVA FACTOR NEGLIGENCIA.	80
TABLA 12.4 COMPARACIONES MÚLTIPLES ANOVA FACTOR EVALUACIÓN.....	80
DISCUSIÓN	81
LIMITACIONES	84
CONCLUSIÓN	86
REFERENCIAS.....	88
ANEXO II.....	95
ANEXO III.....	115
CONSENTIMIENTO INFORMADO (JUEZ)	115
ANEXO IV.....	116
FORMATOS DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA MÉDICOS RESIDENTES	116
INSTRUMENTO III. VERSION FINAL DEL INSTRUMENTO.....	118
IHMSSCC V20.....	118
INVENTARIO DE HABILIDADES METACOGNITIVAS EN LA SOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS V20	118

“Siempre que enseñes, enseña a la vez a dudar de lo que enseñas”

José Ortega y Gasset

Introducción

El panorama actual de la educación presenta diversos y complejos retos e implicaciones a nivel local y global. El campo de las ciencias de la salud no es la excepción, la llegada de múltiples transformaciones durante finales del siglo pasado y en las primeras décadas del siglo XXI se manifiestan en sociedades interconectadas, migración, cambio climático, economías nacionales con dependencia global, nuevas tecnologías de la información, enfermedades emergentes, cambios en hábitos alimenticios, entre otros, lo que influye también en la formación de los nuevos profesionales de la salud.

El cambio de paradigma en la orientación de los planes y programas de estudios de las escuelas y facultades de medicina a nivel global hasta la época reciente, ha tenido como antecedente tres grandes reformas (Soto-Aguilera et al., 2016), la primera generación de estas reformas a la educación médica se remonta a principios del siglo XX basadas en el “modelo flexneriano” donde se favorecía lo que se denominaba como educación basada en las disciplinas científicas, con un predominio de la enseñanza del médico “experto” a los alumnos “inexpertos”, entre otras características, con un paradigma predominantemente positivista, autodenominado “científico” y “objetivo”, producto de su contexto y generadora de gran avance en su momento (Duffy et al., 2011)

La segunda generación apareció a mediados del siglo pasado con la enseñanza médica basada en problemas. La tercera generación que surgió a finales del siglo pasado y ha continuado en constante desarrollo en las últimas décadas es la denominada educación basada en “competencias” profesionales,

la cual busca el desarrollo de capacidades, actitudes y valores que garanticen la adecuada preparación para la vida profesional. (Hamui-Sutton et al., 2015), (Morales Castillo & Ruiz, 2015). Esta perspectiva incorpora diversos saberes de distintas ciencias como son los provenientes de la psicología cognitiva.

La psicología cognitiva aporta evidencias de los procesos neurocognitivos involucrados en el comportamiento humano, tales como las funciones ejecutivas, la memoria, la toma de decisiones, y la metacognición entre otras (Robinson Michael D; Watkins Edward R. and Harmon-Jones Eddie., 2013). Esta perspectiva puede aportar información para la comprensión e intervención en la formación de los profesionales de la salud en tanto el juicio clínico, las habilidades de diagnóstico, la toma de decisiones y el aprendizaje permanente entre otras, son competencias en las cuales puede observarse la presencia y mediación de diferentes procesos cognitivos.

Uno de estos procesos cognitivos complejos es la metacognición referente al proceso de “pensar sobre lo que se piensa”, lo cual cobra importancia en tanto los profesionales de la salud requieren adquirir conciencia de su comportamiento cognitivo, conductual y afectivo para la reflexión sobre su práctica para su mejora continua. Por lo tanto, como indica Sandars, investigar y comprender la manera en que se manifiesta la metacognición en los profesionales de la salud contribuirá a fortalecer su práctica asistencial en beneficio de los usuarios.(Sandars, 2009)

Un punto importante para la comprensión de la metacognición se refiere a los instrumentos adecuados para su evaluación, la presente tesis muestra los resultados de la traducción y adaptación de un instrumento, así como sus fuentes de evidencias de validez, con el fin de evaluar las habilidades metacognitivas en médicos residentes de medicina familiar.

Antecedentes y marco teórico

Revisión de la literatura

Antes de describir el constructo de metacognición y habilidades metacognitivas se presenta una breve exposición de conceptos como la cognición y los procesos cognitivos con los que se relaciona directamente la metacognición. Para ello se realizó la búsqueda de información y se revisó la literatura para identificar, revisar y recuperar documentos sobre el tema de metacognición, habilidades metacognitivas, educación médica y medicina familiar

La búsqueda se realizó principalmente a través del servicio de información Pubmed, pero también se consultaron otras bases como ERIC, tesis UNAM. Springerlink, Google académico, Redalyc, SciELO y LILACS. Se buscaron y eligieron por los resúmenes del contenido de los artículos.

Hay que mencionar que el termino “Metacognition” aparece como termino MeSH (Medical Subject Heading) en el año 2016, pero “metacognitive skills” no existe como termino MeSH, se utilizaron los operadores boléanos AND y OR. Los termino buscados fueron los siguientes.

Términos buscado en Pubmed	Artículos encontrados
<i>Metacognition</i>	4.752
<i>Metacognition AND Medical education</i>	329
<i>Metacognition AND medicine family</i>	56
<i>Metacognition AND assessment</i>	1359
<i>Metacognition AND Medical education AND Medicine family</i>	23
<i>Metacognition AND medical education AND medicine family AND assessmet</i>	11
<i>Revisiones Sistemáticas termino metacognition *</i>	79

*Ninguna relacionada a evaluación de habilidades metacognitivas en estudiantes de ciencia de la salud.

Cognición y procesos cognitivos

En la revisión de la literatura se encontraron diversos modelos de explicación y propuestas de abordaje que retoman elementos de la ciencia y la psicología cognitiva, donde se describieron dichos conceptos. La palabra cognición proviene del latín “*cognoscere*” que significa llegar a conocer, esto se refiere a la acción y efecto de conocer, pero también puede incluir nociones de conciencia, producto del conocimiento. La cognición se entrelaza directamente con fenómenos más complejos como el aprendizaje de modo directo. A medida que los seres humanos tienen nuevas experiencias, llegan a nuevas apreciaciones y conceptos. La cognición también se relaciona con el conocimiento que es el hecho de conocer algo por experiencia o asociación; el entendimiento, en cuanto se tiene conciencia de una nueva información y la aprendemos, ésta se incorpora a nuestro bagaje de conocimientos (Davis, 2014).

El término de cognición (*cognition* en inglés) se define como una acción mental que se refiere a las actividades de conocer, es decir, recoger, organizar y utilizar un conocimiento (Gellatly, 1997). Otra definición considera a la cognición como el conjunto de procesos mentales por medio de los cuales se organiza, se da sentido una actividad, al pensamiento, razonamiento, acción, y a diferentes formas de relación de las personas con el mundo y con la información que obtiene de él (A. Crespo, 2002).

En la obra “*Cognitive psychology*” se describe a la cognición como el objeto de estudios de la psicología cognitiva, como “todos los procesos mediante los cuales una entrada sensorial es transformada, reducida, elaborada, almacenada, recuperada y utilizada” (Neisser, 1967. Citado por (Rivas Navarro,

2008). Para Calfee (1981) existen dos vertientes de la cognición: una, como función, y la otra, como estructura. En la primera, la información juega un papel importante, mientras que en la segunda vertiente se hace referencia al proceso de pensar, en la cual las habilidades mentales están organizadas de manera compleja. La cognición se genera de la dinámica producida por los procesos cognitivos y son estos los que permiten la construcción y asimilación del conocimiento citado por (González Beatriz ; Leon Anibal., 2013).

Procesos cognitivos

Como ya se mencionó por las definiciones previas la cognición implica ciertos procesos mentales (a nivel de la interacción de estructuras del sistema nervioso) o procesos cognitivos (cognitive process) también descritos como procesos psicológicos. Actualmente no existe un consenso único sobre la descripción de estos procesos. A continuación, se abordan los procesos cognitivos divididos en básicos y superiores o complejos, los cuales en su parte operativa y medible se describen como habilidades cognitivas. Vygotski distinguió los *procesos mentales o psicológicos* en dos tipos los *procesos básicos* y los *procesos superiores*; los primeros compartidos con otras especies animales son la percepción, atención, memoria. Los *procesos psicológicos superiores*, propios de los seres humanos, son más elaborados, evolucionaron y se desarrollaron fundamentalmente por la interacción social humana, Vygotski describe al lenguaje oral, lenguaje escrito y pensamiento en esta categoría (Vygotski, 1978). Los procesos mentales han sido estudiados y abordados por diversos autores, (González Beatriz ; Leon Anibal., 2013) definen los procesos cognitivos como la expresión dinámica de la mente que articula el sistema encargado de la construcción y el procesamiento de la información permitiendo la elaboración y asimilación de conocimiento. Son estructuras o mecanismos mentales que se ponen en funcionamiento cuando un hombre observa, lee,

escucha etcétera. Estos procesos son: percepción, atención, pensamiento, memoria, lenguaje entre los más importantes. Por su parte Fuenmayor y Villasmil, refieren que los procesos cognitivos desempeñan un papel esencial en la vida diaria, el cerebro siempre está activo, percibiendo, atendiendo, pensando, utilizando la memoria y el lenguaje (Fuenmayor Gloria; Villasmil Yerling, 2008).

Los **procesos cognitivos básicos** están directamente relacionados con el procesamiento de la información captada por los sentidos internos y externos, los tres procesos básicos son la percepción, la atención y la memoria, que se pueden producir sin la intervención consciente del sujeto y tienen una raíz biológica (los compartimos con otras especies) no obstante, lo anterior no implica que el sujeto no pueda, llegar a algún grado de control e intencionalidad en su realización (Ordonez Morales, 2003) (Viramonte Magdalena, 2000).

Los **procesos cognitivos superiores** también descritos como habilidades cognitivas, se definen como las destrezas y procesos de la mente necesarios para realizar una tarea, además son las trabajadoras de la mente y facilitadoras del conocimiento al ser las responsables de adquirirlo y recuperarlo para utilizarlo posteriormente (Reed, 2007, citado por(Ramos et al., 2010).

Se considera que la expresión de las habilidades del pensamiento (thinking skills) requiere de las estructuras cognitivas utilizadas por las personas para realizar las operaciones mentales. El desarrollo de tales estructuras no constituye un proceso espontáneo, sino que debe ser estimulado y ejercitado a través de experiencias o de entrenamiento formal o informal. Estas habilidades se asocian al proceso del pensamiento y constituyen las formas básicas para el aprendizaje. Se definen como operaciones, procedimientos, procesos,

facultades, destrezas que transforman la información en conocimiento y aprendizaje (Frías Guzmán Maylín; Haro Águila Yinet; Artilés Olivera Iliana., 2017).

Para desarrollar procesos cognitivos superiores o complejos también descritos como capacidades y habilidades cognitivas es fundamental el sustrato de los procesos cognitivos básicos, estos procesos complejos son el razonamiento, el pensamiento, la toma de decisiones, comprensión del lenguaje, comprensión lectora, o a la solución de problemas matemáticos y de otro tipo (Knauff & Wolf, 2010) (Wintermute et al., 2012). Para (Ramos et al, 2010) las habilidades cognitivas superiores son la solución de problemas, la toma de decisiones, el pensamiento crítico, el pensamiento creativo, y la selección de información.

Los procesos cognitivos en educación son los procedimientos u operaciones utilizados por los alumnos para descubrir, construir, reconstruir los conocimientos referentes a objetos, personas, y fenómenos de la realidad, estos son la percepción, atención, memoria, comparación, descripción, comprensión, metáfora, clasificación, razonamiento, análisis y síntesis (González Beatriz ; Leon Anibal., 2013).

El aprendizaje

El proceso de aprendizaje de un conocimiento de cualquier tipo no es simplemente "verter" dicho conocimiento en la mente del alumno como lo describían los conductistas más clásicos. "El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia." (Schunk, 2012).

Si bien el pensamiento, aprendizaje y otros procesos mentales son procesos internos a cada sujeto, cada vez más se reconoce la fundamental importancia de la dimensión social, ya que cada persona se sitúa en un determinado contexto histórico, social y cultural que lo influye (Piaget,1982; Bruner, 1988, Wertsch,1985) citados por (Elosúa & García, 1993). Crispín Bernardo Ml señala que aprender es un fenómeno complejo, por su carácter social de interacción cultural y disciplinar, es multifactorial, interpersonal e intrapersonal citado por (Durán Cárdenas et al., 2015).

El aprendizaje actualmente no se concibe como un proceso estático y lineal, sino como un proceso dinámico. Los paradigmas educativos actuales consideran que el aprendizaje implica su adquisición, adaptación y utilización (su apropiación y construcción), por parte del alumno por medio de habilidades, así como procesos dentro del sistema cognitivo en primera instancia. (Marzano & Road, 1998). Para Carretero el sujeto construye su conocimiento a partir de la interacción entre sus disposiciones internas con el contexto en que se encuentra, utilizando esquemas mentales propios que va formando a partir de su contacto con el entorno, la asimilación de este “nuevo” conocimiento depende de sus conocimientos previos y la actividad realizada tanto interna como externamente por el sujeto (Carretero M, 1993).

En un grado de mayor complejidad se encuentran habilidades más elaboradas vinculadas con la modulación, depuración de las habilidades previas, conciencia, el control que se tiene sobre los propios recursos cognitivos, cuestionamiento sobre el proceso de aprendizaje, es decir, son las relacionadas con la denominada metacognición (el conocimiento del propio conocimiento). (Flavell, 1979),.(Marzano & Road, 1998) (Gutiérrez Martínez, 2005). (Sternberg Robert and Sternberg Karin., 2012).

Aproximaciones al concepto de Metacognición

La metacognición es considerada como una función mental superior, la cual se encuentra directamente relacionada con redes neuronales de la corteza prefrontal, así como de la memoria de corto plazo (de trabajo) y de largo plazo. A su vez tiene una vinculación con la supervisión del pensamiento, relacionado con la conducta (Peronard, 2009). El término metacognición ha sido utilizado de manera difusa, ligado a su incorporación como meta de las políticas educativas (Garner Ruth, 1987).

Los primeros estudios relacionados con la metacognición fueron desarrollados por Tulving y Madigan (1970), quienes, al estudiar los procesos de la memoria, concluyeron que las personas tienen conocimientos y creencias acerca de sus propios procesos de memoria, a partir de lo cual describieron que existe una sustancial relación entre el funcionamiento de la memoria y el conocimiento que uno tenga de dichos procesos de memoria. Pero estos autores no la explican específicamente. Fue John Flavell, un psicólogo cognitivo, quien en sus obras de 1976 y 1979 acuñó el término de metacognición como:

El conocimiento que tiene una persona sobre sus procesos cognitivos o cualquier otro asunto relacionado con ellos y el uso de dicho conocimiento para el control de esos procesos. (Flavell, 1979)

La metacognición se pone en práctica cuando se supervisa de manera activa y se regulan los procesos como: tomar conciencia de que se tiene más dificultad en aprender algo, comprender que se debe verificar por segunda vez para aceptar un hecho, etc., todo ello en relación con los objetos o datos cognitivos sobre los que actúan, normalmente en función de alguna meta concreta (Flavell, 1979). En esta definición el prefijo “meta” no significa “junto a” o “más

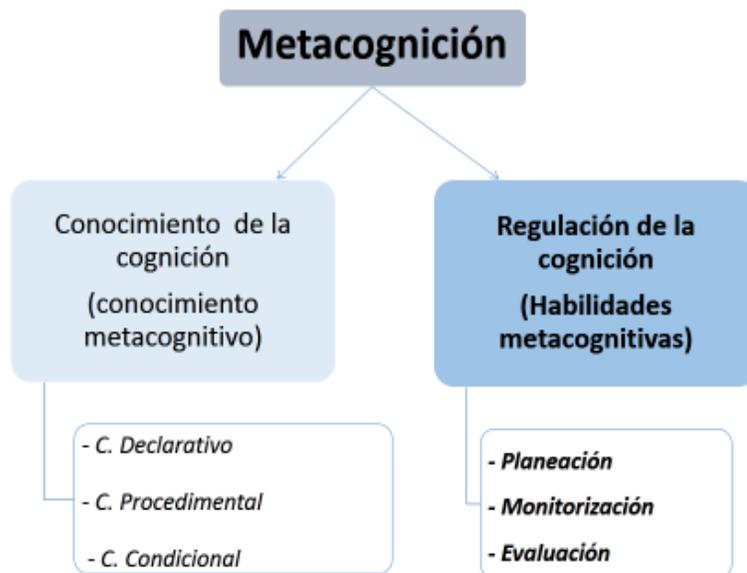
allá de” si no que Flavell lo utiliza para referirse al hecho de “un proceso”, “un conocimiento”, se “refleja” sobre sí mismo, como la imagen en un espejo (Peronard, 2009). Posteriormente, Flavell (1999) admitió que hay otros aspectos de la mente humana, además de la memoria, que contribuyen al conocimiento, como por ejemplo el aprendizaje, la atención, el lenguaje, etcétera.

Nickerson, Perkins y Smith (1994) subrayaron que la metacognición es el conocimiento sobre el conocimiento y el saber, incluyendo la conciencia de las capacidades y limitaciones de los procesos del pensamiento humano; de lo que se puede esperar que sepan los seres humanos en general; y, de las características de personas específicas, en especial, de uno mismo en cuanto a individuos conocedores y pensantes. Incluye la capacidad tanto de planificar como de regular el empleo eficaz de los propios recursos cognitivos. (Citado por Labatut Portilho, 2004)

Schraw y Moshman en el año de 1995, realizaron una recopilación de los conceptos de metacognición de diversos autores y revisaron las principales teorías sobre la metacognición descritas hasta ese momento (Schraw y Moshman, 1995). Retomaron la definición de metacognición de Ana Brown (1978) que la refiere como el control deliberado y consciente de la propia actividad humana. Brown hace una distinción entre dos fenómenos metacognitivos: el conocimiento y a la regulación de la cognición. El primero alude al aspecto declarativo del conocimiento (saber qué), relativamente estable de lo que una persona sabe de la cognición no varía sustancialmente de una situación a otra, y puede ser tematizable (el sujeto puede plantear a otros lo que sabe sobre la cognición). El segundo, la regulación de la cognición, está relacionado con lo procedimental y, por el contrario, es relativamente

inestable (depende del tipo de tarea) y no necesariamente tematizable (el sujeto puede ser muy competente en una tarea, pero no necesariamente es capaz de describirle a otro el proceso a seguir). (Huertas Bustos, Adriana Patricia; Vesga Bravo, Grace Judith; Galindo León, 2014). Brown refiere que la metacognición, encierra tres componentes esenciales: 1) la conciencia de los propios procesos mentales, 2) el conocimiento de las propias capacidades cognitivas y afectivas; y 3) la regulación de la mente y la conducta (N. Crespo, 1998). Concluyen que las definiciones sobre metacognición como proceso mental superior presentaba dos dimensiones fundamentales: el conocimiento de la cognición y la regulación de la cognición. **(Figura 1.)**

Figura 1. Componentes de la metacognición



Adaptado de Schraw y Moshman (1995); Cooper M, Sandi-Urena (2009).

Conocimiento de la cognición: declarativo, procedimental y condicional

En la primera dimensión, Schraw y Moshman (1995) se refieren al conocimiento que un individuo tiene sobre su propia cognición y de la cognición en general, el cual se divide en tres tipos: declarativo; procedimental y condicional.

- *Declarativo*: se refiere a la cognición que un sujeto tiene al identificar sus capacidades al aprender algo y los factores que pueden influir en su desempeño. Por ejemplo: un estudiante sabe que revisar temas de matemáticas le es más fácil que temas sobre biología y que a su vez le es más práctico estudiar en la biblioteca de su escuela que en su domicilio ya que se le presentan menos distracciones.
- *Procedimental*: es el conocimiento que tiene una persona referente a los procedimientos y recursos que debe utilizar para aprender algo o al realizar alguna tarea. Por ejemplo: un estudiante conoce la fórmula y los pasos para resolver un problema de química, previo a tener los materiales necesarios como un cuaderno de notas o computadora para escribir sus resultados.
- *Condicional*: se refiere al conocimiento que tiene una persona sobre cuándo y por qué utilizar determinada acción cognitiva. Por ejemplo: un alumno sabe que la dinámica de la materia de literatura está más orientada al análisis de diversos textos, lo que es distinto a su taller de química, donde las actividades se centran en realizar determinadas prácticas de laboratorio ya establecidas.

Habilidades metacognitivas en la regulación de la cognición: planeación, monitoreo y evaluación

La segunda dimensión se refiere a la capacidad que tiene una persona de utilizar mecanismos que ayudan al auto control sobre sus propios pensamientos o aprendizajes. Se considera que es hasta cierto punto observable y puede llegar a ser cuantificable. (Huertas Bustos, Adriana Patricia; Vesga Bravo, Grace Judith; Galindo León, 2014), (Moshman.D., 1995) (Ann Leslie Brown, 1978), (Flavell, 1979).

Las prácticas vinculadas a la regulación de la cognición o el aprendizaje, se han descrito como **habilidades metacognitivas** y consideran tres subprocesos teóricos: *planeación, monitoreo y evaluación* los cuales se definen a continuación: (Cooper & Sandi-urena, 2009; (Ann L. Brown et al., 1981).

- *Planeación*: implica el establecimiento de metas, selección de los pasos a realizar y asignación de recursos como el tiempo, antes de iniciar una tarea o actividad.

- *Monitorización*: se refiere a la supervisión del nivel de desempeño y comprensión al momento de ejecutar una tarea o actividad dirigida a una meta previamente establecida.

- *Evaluación*: es la acción de emitir una valoración o al resultado, producto o aprendizaje logrado posterior a la realización de una tarea o actividad, esto da la oportunidad de mejorar el proceso, identificar y corregir errores.

La mayoría de los investigadores está de acuerdo en que las habilidades cognitivas son necesarias para realizar una tarea o lograr algún aprendizaje, mientras que las habilidades metacognitivas se involucran directamente en permitir comprender el sentido para el cual se realizó determinada tarea (Shraw 1998) (Rivers, 2001).

Metacognición y aprendizaje

A pesar de su relación entrelazada con los procesos cognitivos superiores, las habilidades metacognitivas no pueden equipararse con la capacidad intelectual global de un individuo, que se relaciona con conceptos como la inteligencia o las inteligencias, pero no se pueden tomar como sinónimos. Existe evidencia de que las habilidades metacognitivas, pueden estar correlacionadas moderadamente con la cognición de una persona. Se ha descrito que esta correlación varía en estudiantes de diferentes edades, antecedentes y para diferentes tipos de tareas (Veenman, Wilhelm y Beishuizen, 2004.)

Importancia de la metacognición en la educación médica

El estudio de la metacognición en los ámbitos de la educación médica y práctica clínica se empezó a estudiar en las últimas dos décadas, la investigación se ha incrementado en tiempos recientes.

Para investigadores como Causer, el concepto y abordaje de la metacognición es de cardinal importancia para campo de la educación médica, en la búsqueda de poder desarrollar y alcanzar la “Expertis” profesional en el ejercicio de la medicina, se considera de suma importancia a la metacognición y su desarrollo junto con el de estrategias como la práctica deliberada o el enfoque de desempeño experto al ser incluidos en el resto de las competencias y formación de los médicos desde el pregrado permitiría aumentar la calidad del tratamiento del paciente y reducir los costos asociados con cuidado y atención de los pacientes. (Causer, 2013).

En su estudio, Chew trabajó con 21 estudiantes de medicina del último año de la licenciatura, a los cuales se les capacitó para responder un instrumento

que implicaba de forma explícita la monitorización paso a paso mientras interpretaban un estudio electrocardiográfico. Encontró que este grupo de estudiantes presentó un mejor desempeño al momento de interpretar y tomar decisiones referentes al estudio electrocardiográfico (menos errores y sesgos cognitivos) comparado con un grupo similar que recibió un curso tradicional para interpretar el mismo estudio (Chew et al., 2016).

En otro estudio realizado en estudiantes de pregrado de medicina se encontró una correlación positiva entre la regulación de la metacognición y la presencia de mejores resultados académicos de los estudiantes, como mejores calificaciones, medido al inicio y al final del ciclo escolar (Hong et al., 2015)

Un estudio realizado con médicos residentes de pediatría de la universidad de California se investigó si las habilidades metacognitivas de los médicos se relacionan a otras habilidades. En los que se evaluaron tanto las habilidades cognitivas y metacognitivas a lo largo de la carrera, los autores concluyeron que las habilidades metacognitivas son necesarias para los médicos residentes, sin embargo, en este caso los autores no encontraron una correlación significativa entre ellas, una limitante referida a esto fue el número de participantes que fueron 57 y el instrumento para evaluar las habilidades metacognitivas. (Burman et al., 2014).

En un estudio piloto de 22 médicos residentes de cirugía Contessa y su equipo encontraron una correlación entre los residentes que obtuvieron puntajes altos en un examen formativo del consejo de cirugía y los resultados que presentaron estos residentes con puntajes también altos en instrumentos que evaluaron tanto la metacognición como la auto regulación (Contessa et al., 2015).

Algunos estudios que abordan la metacognición reportan diferentes hallazgos. En una revisión reciente Iskander propone que el entrenamiento y desarrollo de habilidades metacognitivas puede ayudar a disminuir el riesgo de sobrecarga cognitiva y el síndrome de burnout en personal médico en servicio (Iskander, 2019).

Otros estudios en médicos donde se sugiere que hay una relación entre la presencia de habilidades metacognitivas y un mejor desempeño clínico, lo cual se asocia a la disminución de errores médicos, en beneficio de los pacientes. En otros estudios se encontró una relación positiva entre el desarrollo de la metacognición y el proceso de razonamiento clínico al permitir a los médicos lograr identificar y disminuir sesgos cognitivos en su práctica. (Mamede, S., van Gog, T., van den Berge, K., Rikers, R. M., van Saase, J. L., van Guldener, C., & Schmidt, 2010; Croskerry, 2003).

En su libro *"Intuition and metacognition in medical education"*, Mark Quirk analizó temas referentes a los retos de la educación médica en los Estados Unidos, entre los cuales se encuentran el desarrollo e implementación de estrategias educativas que promuevan en los médicos en formación habilidades de pensamiento que les ayuden no solo a procesar la gran carga cognitiva a la que se les somete, sino también desarrollar habilidades para disminuir sus sesgos cognitivos, depurar sus capacidades para la solución de problemas, mejorar su comunicación, promover su aprendizaje continuo, y desarrollar su "expertise". Para alcanzar esto propone conocer y explicitar estrategias para desarrollar la metacognición y las habilidades metacognitivas en los médicos en formación. Las estrategias propuestas fueron diversas como el análisis de incidentes críticos, juego de roles, análisis de casos con expertos, reflexión en la acción, entre otros (Quirk, 2006).

Metacognición en medicina familiar

Parte de estos planteamientos de Quirk se retomaron en la Universidad de Brown en Estados Unidos, para elaborar un programa piloto aplicado mediante tutorías y uso de portafolio, con el fin de promover habilidades de pensamiento y aprendizaje en 25 médicos residentes de medicina familiar los cuales, al terminar 8 sesiones una por semana con sus tutores, reportaron mejoría en sus actividades de reflexión y metas de aprendizaje documentándolo en por medio de un portafolio de evidencias (Nothnagle et al., 2010; George et al., 2013).

En México se aplicó se aplicó a médicos residentes de medicina familiar de una sede del Estado de Sonora. el instrumento “Metacognitive Awareness Inventory” para evaluar de forma global la conciencia metacognitiva. Los resultados de la aplicación a 36 residentes concluyeron que la mayoría presentaban puntajes que los situaban con alta conciencia metacognitiva, pero no se encontraron diferencias significativas respecto a los diferentes años de la especialidad. (González-Heredia et al., 2017).

Evaluación de la metacognición

Las descripciones de la metacognición desde la definición de su constructo son motivo de debates y discusión entre diversos autores. Las aproximaciones a su evaluación han sido diversas tanto desde un enfoque cuantitativo como cualitativo. Se han propuesto y desarrollado múltiples instrumentos para evaluar la metacognición, cómo las entrevistas directas a los alumnos, auto informes, diarios de campo, registro y análisis en voz alta, portafolio, rúbrica, evaluación de solución de tareas. (Saldaña & Aguilera, 2003).

En la **tabla 1** se describen algunos instrumentos descritos y utilizados para evaluar las habilidades metacognitivas, así como algunas de sus fuentes de validez.

Tabla 1. Algunos Instrumentos utilizados para evaluar las habilidades metacognitivas

Nombre del instrumento	Autores y año	Tipo de instrumento y número de reactivos.	Constructo y Dimensiones que evalúa	Población donde se aplicó la prueba	Evidencias de validez de instrumento
MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire)	Pintrich Paul r. Et al. (1993)	Auto informe 81 reactivos	Motivación y el uso de las estrategias de aprendizaje Usadas por estudiantes universitarios. Una parte del instrumento evalúa las estrategias-habilidades metacognitivas	Estudiantes universitarios estadounidenses, de 5 campos disciplinarios	Validez de contenido, confiabilidad alfa de Cronbach Original en inglés: Varía de 0.52 a 0.95 -Análisis factorial
State Metacognitive Inventory (Inventario de estrategias metacognitivas)	- O`Neil y Jamal Abedi. (1996) - Saldarriaga (2012)	Auto informe De 20 reactivos	Estrategias y habilidades metacognitivas - Planeación - Monitorización - Estrategias cognitivas	Estudiantes estadounidenses de los últimos años de Secundaria y universitarios	Validez de contenido, confiabilidad alfa de Cronbach Original en inglés: de 0.7

			- Conciencia	Versión en español en población de estudiantes universitarios con edades de 15 años (carreras psicología, ingeniería de Sistemas, administración y contabilidad.	Versión en español con alfa de 0.9
MAI (Metacognitive Awareness Inventory)	Schraw y Denninson (1994) - Huerta (2014)	Auto reporte. - Versión de 52 reactivos	Conciencia Metacognitiva - Conocimiento del conocimiento (pensamiento) - Regulación de la cognición (habilidades metacognitivas: Planeación, monitorización, evaluación)	Original: Idioma inglés. Estudiantes Universitarios estadounidenses de psicología Versión en español. (Huertas 2014) Población bachiller de Colombia	Validez de contenido, de constructo, confiabilidad alfa de Cronbach Original en inglés: 0.95 -Análisis factorial Versión al español

					Alfa de Cronbach 0.94
MCAI (Metacognitive Activities Inventory)	Cooper, M. M., & Sandi Urena, S. (2009).	Auto informe de 27 reactivos	Habilidades metacognitivas en la solución de problema de química - Planeación - Monitorización - Evaluación	Estudiantes universitarios estadounidenses de la carrera de química de los primeros semestres y recién graduados.	Validez de constructo y de contenido, confiabilidad alfa de Cronbach de 0.72 y 0.95 -Análisis factorial

Como se presenta en el cuadro anterior, instrumentos como el Cuestionario de estrategias de motivación para el aprendizaje (Motivated Strategies for Learning Questionnaire, MSLQ) así como el Inventario de estrategias metacognitivas (State Metacognitive Inventory), son instrumentos que si bien presentan algunas evidencias de validez y han sido utilizados para explorar la metacognición en estudiante universitarios, abordan otros constructos como el de la motivación o el de la conciencia, en el segundo instrumento referido, sin describir claramente su fundamento, lo que difiere del modelo de Schraw y Moshman que retomamos como marco de referendia para la presente investigación. El tercer instrumento descrito es el Metacognitive Activities Inventory (MAI), el instrumento se desarrollo para explorarar la conciencia metacognitiva tanto la parte del conocimiento como la de regulacion referente a las habilidadea metacognitivas, una la limitante es su extesión, ademas como los mismo autores refieren que la parte de la metacognicon mas plausible de ser abordada es la de la regulación, es decir las habilidades metacognitivas propiamente la parte observable y cuantificable, de ahí que Cooper Sandi (2009) diseñaron apartir del MAI, el instrumento *Metacognitive Activities Inventory (MCAI)* que se centra directamente en las habilidades metacognitivas. Para la presente investigación el (MCAI) fue el instrumento seleccionado ya que consideramos que su estructura y su consistencia interna eran los que mejor se adaptaban a las habilidades metacognitivas que se busca explorar, otras razones que justifican su elección fueron: que se trata de un instrumento diseñado para población universitaria y orientado a un área afín a las ciencias de la salud. a continuacion se describen mas detalladamente las características de MCAI.

Metacognitive Activities Inventory (MCAI)

Cooper y Sandi (2009) son los autores del *MCAI* inventario de actividades metacognitivas este es un instrumento diseñado a partir de las propuestas teóricas de Schraw y Moshman (1995). Primero se construyó un conjunto de

reactivos que fueron sometidos a la revisión de cuatro profesores universitarios y cuatro estudiantes graduados, después fueron revisados por un psicólogo educativo para verificar su congruencia teórica.

El inventario se estructuró a partir de las tres habilidades metacognitivas propuestas por Schraw y Moshman (1995), planeación, monitorización y evaluación. El MCAI es un instrumento de tipo auto informe que se desarrolló originalmente para la evaluación de las habilidades metacognitivas de estudiantes universitarios en la solución de problemas de química. Consta de 27 reactivos en su idioma original (inglés), y se responde con una escala tipo Likert de cinco opciones, donde se le pide al alumno que reflexione sobre la frecuencia con que realiza determinadas tareas mientras resuelve un problema.

Se realizaron dos aplicaciones preliminares para calibrar el inventario. El estudio final fue en dos fases, una aplicación principal y una aplicación de réplica, con mediciones test y post test. Los valores psicométricos obtenidos indican valores de consistencia interna medida con la prueba Alpha de Cronbach de 0.85 a 0.92, la estructura de la prueba manifestó diversos patrones divergentes de la propuesta teórica, los autores argumentan que esto se debe a la alta interdependencia de las habilidades metacognitivas.

El instrumento original, tiene diversas fuentes de validez, como la de contenido y de constructo, así como datos de confiabilidad por un índice de alfa de Cronbach reportado de 0.95. Además, tiene la ventaja sobre otros instrumentos, que el MCAI específicamente se centra en las tres habilidades metacognitivas del modelo de Schraw y Moshman (1995), de mayor claridad y consenso. Existe únicamente una versión en idioma inglés.

Evidencias de validez de un instrumento

Tradicionalmente se describía que un instrumento y sus resultados eran válidos si presentaba dos elementos principales: validez y confiabilidad. Sin embargo,

estos conceptos han evolucionado, actualmente se habla de las denominadas fuentes o evidencias de validez de un instrumento. El concepto actual de validez, implica un proceso fundamental en el desarrollo de instrumentos de evaluación. La validez de una evaluación es la evidencia que nos permite apoyar o refutar el significado o la interpretación de los resultados de una evaluación (Downing, 2003), se define como el grado en que la evidencia y la teoría apoyan las interpretaciones de los puntajes que se obtienen en una prueba determinada (American Educational Research Association, 2014).

Existen cinco fuentes de evidencia de validez para una prueba: contenido de la prueba, el proceso de respuesta, la estructura interna, relación con otras variables y las consecuencias o impacto para los sustentantes (Downing, 2003) **(Figura 2.)**

Figura 2. Las cinco fuentes de validez



Esquema de las fuentes de evidencias de validez para una prueba descritas por Downing (2003); (American Educational Research Association; et al., 2014).

A continuación se describen las cinco fuentes de validez recomendadas por la **American Educational Research Association** de un instrumento a utilizar.

1. La evidencia de **validez de contenido** es la relación entre las partes de la prueba y el constructo que se pretende medir. Puede obtenerse por medio del juicio de expertos, el contenido temático definido, la representatividad de las preguntas de los diferentes dominios del área a explorar, su congruencia, etc. (American Educational Research Association; et al., 2014; Downing, 2003).
2. El **proceso de respuesta** describe la evidencia de la integridad de la prueba y trata de limitar las fuentes de error asociadas, como una sobre exposición a la prueba por parte de los sustentantes de la misma (American Educational Research Association; et al., 2014). Contempla la claridad de todas las respuestas a las preguntas de evaluación, la familiaridad del sustentante con el formato de evaluación, el tiempo de respuesta utilizado en relación con la complejidad de los procesos involucrados en el desarrollo de la tarea (Padilla & Benítez, 2014).
3. La **estructura interna** es la evidencia de validez donde se describen las características psicométricas y estadísticas de los ítems de la prueba. Entre estos análisis se encuentra el índice de discriminación de los reactivos, la consistencia interna de la prueba, el análisis factorial exploratorio. Involucra una aproximación científica a la interpretación específica de los resultados obtenidos con la prueba (Sánchez Mendiola, Melchor; Lifshitz Guinzberg, Alberto; Vilar Piug, Pelayo; Martínez González, Adrián; Varela Ruiz, Margarita; Graue Wiechers, 2015).
4. La **relación con otras variables** es la evidencia de correlación estadística entre los puntajes obtenidos en un instrumento y de puntuaciones derivadas en una

medición anterior de características conocidas o alguna otra con la que pueda compararse (Downing, 2003)

5. La evidencia de **validez de consecuencias** se refiere al impacto de la evaluación, puntuaciones, decisiones y resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las consecuencias pueden ser positivas o negativas sobre los examinandos, los profesores, los pacientes, entre otras (American Educational Research Association; et al., 2014).

Por qué estudiar las habilidades metacognitivas en medicina familiar

En los antecedentes del constructo de habilidades metacognitivas se describe brevemente su importancia en mejorar el aprovechamiento escolar así como mejorar el nivel profesional en ejercicio. Una de las justificaciones del por qué centrar la investigación en medicina familiar es que el primer nivel de atención del sistema nacional de salud está encabezado por los médicos familiares, otro argumento para estudiar las habilidades metacognitivas en residentes de medicina familiar es que es la especialidad con mayor cantidad de médicos residentes de todas las especialidades del Programa Único de Especialidades Médicas de la UNAM.

El propósito de este estudio fue desarrollar un instrumento con evidencias de validez para evaluar las habilidades metacognitivas de médicos residentes de medicina familiar ante la solución de casos clínicos escritos. De ahí que antes de plantear el problema de la investigación y los objetivos del estudio se presenten los antecedentes y las características del campo de la medicina familiar mexicana como contexto de la población en la que fue aplicado el instrumento.

Contexto de la medicina familiar como especialidad

Los cursos de especializaciones médicas en el mundo y en México son la continuidad de la educación médica de pregrado la cual se realiza en diversas instituciones ante la demanda de formación de estos recursos. La División de Estudios de Posgrado de la facultad de medicina de la UNAM reporta que se cuenta con 78 especializaciones médicas (especialidades y subespecialidades). (División de Estudios de Posgrado. Facultad de Medicina, UNAM, 2018). Se toman como pilares para el Sistema Nacional de Salud a la medicina general y como especialidad a la medicina familiar. (Fajardo Dolci, Germán; Graue Wiechers, Enrique; Kershenobich-Stalnikowitz, David, & Vilar Puig, 2012). Una de las más grandes instituciones formadoras de médicos especialistas en general y de medicina familiar en particular es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

La medicina familiar tal vez sea la única especialidad médica que no surgió a partir del progreso en nuevos procedimientos diagnósticos o terapéuticos, sino por la exigencia de atender imperiosas necesidades de la población de ejercer su derecho a una atención en salud más integradora, necesaria ante la “fragmentación” de la atención efecto indirecto de la especialización y sub especialización en otras áreas médicas. La medicina familiar se deriva de la medicina general para constituirse con un cuerpo propio de conocimientos. Está orientada a la atención de personas y familias, no se centra en las molestias o enfermedades e intenta aproximarse al padecer de su paciente y familia en cada etapa de la vida, incorporando acciones de prevención (Varela-Rueda et al., 2016)

Es una especialidad relativamente reciente, a nivel mundial los cursos de especialización en medicina familiar surgieron en la década de 1950. En México se inició un programa piloto en una unidad del Instituto Mexicano del Seguro

Social (IMSS) en Tamaulipas en 1953, pero fue hasta 1971 que el IMSS empezó de manera formal el curso de especialización en medicina familiar. México fue el primer país en Latinoamérica en implementar la especialidad y tres años después la Facultad de Medicina de la UNAM le otorgó reconocimiento académico (García-Peña, Carmen ; Onofre Muñoz, Luis Durán; Vázquez, 2006)

El IMSS describe el perfil profesional del médico familiar como:

“El médico familiar es el profesional de la medicina primaria responsable de otorgar atención médica primaria integral, y continua al individuo y la familia, por lo que debe poseer una alta capacidad médica, realizar acciones docentes, administrativas y de investigación, así como establecer vínculos de responsabilidad compartida con el equipo de salud para abordar el proceso salud-enfermedad. Deriva oportuna y adecuadamente a los pacientes que los ameritan a otros especialistas y actúa con humanismo y en apego a la ética profesional, bajo una sólida conciencia social e institucional” (Farfán Salazar, 2015)

Para lograr la comprensión de la salud como fenómeno complejo, la medicina familiar retoma e incorpora elementos epistémicos de las Ciencias Sociales como la Sociología, Antropología, Psicología, Economía, Administración, etcétera, además de las Ciencias Biomédicas clásicas. En el desarrollo del abordaje integral en la atención, el médico familiar centra su práctica en la persona no en la enfermedad. (González, 2004).

Por su parte el Programa Único de Especializaciones Médicas (PUEM) en la UNAM, describe que un residente de medicina familiar realiza un curso de especialización de tres años, desempeñando labores tanto asistenciales como

académicas en muy diversos escenarios clínicos durante su formación, para alcanzar competencias clínicas como conocimientos, habilidades actitudes y valores. Su formación le permite contar con competencias profesionales en prácticamente todas las áreas de la medicina, para diagnosticar y tratar de manera efectiva a pacientes con padecimientos agudos como crónicos para evitar o reducir complicaciones y mejorar la calidad de vida. El desarrollo operativo del plan de la especialidad se realiza mediante una práctica médica sustentada en una metodología educativa centrada en la solución de problemas para lograr que el egresado sea un especialista altamente competente en su disciplina.

En su proceso formativo, los médicos residentes de medicina familiar se enfrentan entre otras situaciones a la necesidad de analizar y reflexionar como resolver los casos clínicos reales e hipotéticos propios de su práctica profesional. Este estudio se interesa por describir y analizar el proceso cognitivo que siguen dichos estudiantes cuando abordan un caso clínico, para lo cual se exploran las dimensiones de planeación, monitorización y evaluación propios de la metacognición.

Planteamiento del problema y justificación

Las habilidades del aprendizaje independiente junto con las habilidades de razonamiento son muy importantes durante toda la vida profesional del médico, debido a que la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes ocurre durante las diferentes etapas de su formación; pregrado, posgrado y educación continua (Sánchez Mendiola, 2015). La metacognición es un proceso fundamental en este aprendizaje independiente porque permite guiarlo, controlarlo y hacerlo más eficaz. Es evidente que el médico requiere de habilidades metacognitivas por la complejidad de su práctica,

la gran cantidad de información que maneja y las consecuencias de su toma de decisiones clínicas. Por ello es relevante contar con un instrumento con evidencias de validez para explorar las habilidades metacognitivas en médicos residentes que permitan comprender y generar información para establecer estrategias de intervención psico educativas.

Si bien hay reportados algunos instrumentos en la literatura internacional que evalúan las habilidades metacognitivas, la mayoría no describen sus fuentes de validez o los procesos desarrollados para llegar a esa validación. Durante la revisión de la literatura no se encontró en nuestro país algún estudio que haya abordado la evaluación de las habilidades metacognitivas en médicos residentes relacionado a la solución de casos clínicos, con un instrumento que describa sus evidencias de validez.

Pregunta de investigación

¿Contara la versión adaptada del MCAI con evidencias de validez para evaluar las habilidades metacognitivas de los médicos residentes de medicina familiar?

Objetivos

Objetivo general

Adaptar un instrumento con evidencia de validez que evalúe las habilidades metacognitivas de los médicos residentes de medicina familiar

Objetivos específicos

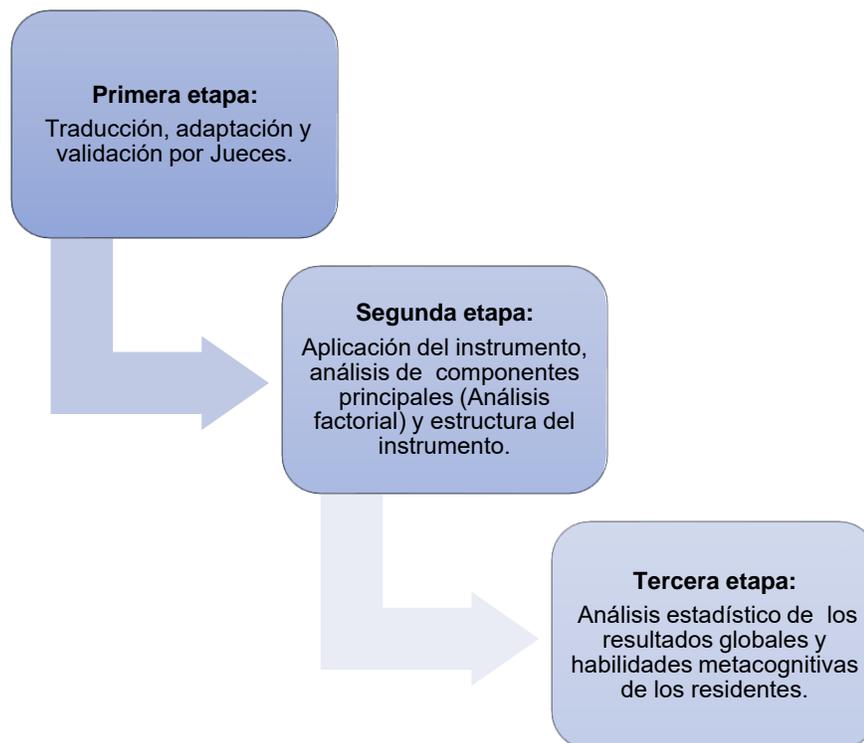
1. Obtener las evidencias de validez de un instrumento que evalúe las habilidades metacognitivas de los médicos residentes de medicina familiar al resolver un caso clínico.
2. Identificar las habilidades metacognitivas de los médicos residentes de medicina familiar de los distintos años de la especialidad por medio de un instrumento con evidencias de validez.

Método

Descripción general del estudio

Se desarrolló un estudio cuantitativo de tipo observacional, transversal, no experimental con diversas etapas. En la primera etapa se procedió a la traducción y adaptación del instrumento *Metacognitive Activities Inventory* (MCAI) un instrumento de auto reporte, que evalúa las habilidades metacognitivas en médicos residentes, esta primera etapa se validó por jueces. En la segunda etapa se procedió a aplicar el instrumento en su versión en español en forma de auto reporte para explorar las habilidades referidas por los médicos, pidiéndoles que reflexionaran y recordaran las acciones que ellos realizan al solucionar casos clínicos escritos. Se aplicó a médicos residentes de medicina familiar de diversas sedes de los tres años de la especialidad. (American Educational Research Association., 2018)

Figura 3. Etapas de estudio.



Criterios de selección y muestreo

Se seleccionó una muestra por conveniencia tomando como referencia a Cohen quien justifica el muestreo por conveniencia en estudios con una población disponible que comparta características generales y la variable a estudiar. (Cohen, Ronald Jay; Swerdlik, 2006).

En la primera fase se buscó a jueces expertos voluntarios para realizar una primera validación de la versión traducida y adaptada del instrumento. En la segunda fase se aplicó el instrumento validado por jueces a médicos residentes de la especialidad de medicina familiar de diversas sedes, previo consentimiento informado donde aceptaran voluntariamente contestar el cuestionario ya fuera en su versión electrónica o la versión impresa. Se consideró adecuada la población de residentes de medicina familiar al interrogarlos sobre sus procesos cognitivos y sus acciones al resolver un caso clínico escrito, situación que

comparten con la mayoría de las especialidades, para dar evidencias de validez al instrumento de auto reporte de sus habilidades metacognitivas. El muestreo no probabilístico siguió los criterios requeridos para realizar los análisis psicométricos del instrumento, se calculó un estimado de mínimo cinco residentes por cada una de las opciones de respuesta (cinco en este caso) de cada reactivo.(Campo-Arias & Oviedo, 2008)

A continuación, se presenta el instrumento original Metacognitive Activity Inventory para evaluar habilidades metacognitivas en estudiantes universitarios, dicho instrumento de autoinforme presenta en su versión original 27 reactivos en idioma Ingles, con cinco opciones de respuesta: 1=nunca; 2= casi nunca; 3= a veces; 4=casi siempre; 5=siempre, los cuales exploran las habilidades de planeación, monitorización y evaluación. Se aplicó a estudiantes universitarios para indagar sus decisiones y acciones al solucionar problemas de química. **(Instrumento I).**

Instrumento I. Versión Original del MCAI

METACOGNITIVE ACTIVITY INVENTORY (MCAI)

(Cooper & Sandi-urena, 2009)

Code Name: _____

Please read the following sentences- Circle a value from 1 (never) to 5 (Always) for each statement to describe the way you are when you are trying to solve a problem. Think back to the problem you just attempted. What do you do before you begin a solution? What do you do while you are working on the problem? What do you do after you have finish working on the problem?

There are no right answers. Please describe yourself as you are, not how you think you should be

This will not be graded. Survey Scale: 1 = Never , .5 = Always

1. I read the statement of a problem carefully to fully understand it and determine what the goal is.	1 2 3 4 5
---	-----------

2. When I do assigned problems, I try to learn more about the concepts so that I can apply this knowledge to test problems.	1 2 3 4 5
3. I sort the information in the statement and determine what is relevant.	1 2 3 4 5
4. Once a result is obtained, I check to see that it agrees with what I expected.	1 2 3 4 5
5. I try to relate unfamiliar problems with previous situations or problems solved-	1 2 3 4 5
6. I try to determine the form in which the answer or product will be expressed.	1 2 3 4 5
7. If a problem involves several calculations; I make those calculations separately and check the intermediate results.	1 2 3 4 5
8. I clearly identify the goal of a problem (the unknown variable to solve for or the concept to be defined) before attempting a solution.	1 2 3 4 5
9. I consider what information needed not be given in the statement of the problem.	1 2 3 4 5
10. I try to double-check everything my understanding of the problem, calculations, units, etc.	1 2 3 4 5
11. I use graphic organizes (diagrams, flow-charts, etc.) to better understand problems.	1 2 3 4 5
12. I experience moments of insight or creativity while solving problems.	1 2 3 4 5
13. I jot down things I know that might help me solve a problem, before attempting a solution.	1 2 3 4 5
14. I find important relations amongst the quantities, factors or concepts involved before trying a solution.	1 2 3 4 5
15. I make sure that my solution actually answers the question.	1 2 3 4 5
16. I plan how to solve a problem before I actually start solving it (even if it is a brief mental plan).	1 2 3 4 5
17. I reflect up on things I know that are relevant to a problem.	1 2 3 4 5

18. I analyze the steps of my plan and the appropriateness of each step.	1 2 3 4 5
19. I attempt to break down the problem to find the starting point.	1 2 3 4 5
20. I spend little time on problems for which I do not already have a set of solving rules or that I have not been taught before.	1 2 3 4 5
21. When I solve problems, I omit thinking of concepts before attempting a solution.	1 2 3 4 5
22. Once I know how to solve a type of problem, I put no more time in understanding the concepts involved.	1 2 3 4 5
23. I do not check that the answer makes sense-	1 2 3 4 5
24. If I do not know exactly how to solve a problem, I immediately try to guess the answer.	1 2 3 4 5
25. I start solving problems without having to read all the details of the statement.	1 2 3 4 5
26. I spend Little time on problems I am not sure I can solve.	1 2 3 4 5
27. When practicing, if a problem takes several attempts and I cannot get it right, I get someone to do it for me and I try to memorize the procedure.	1 2 3 4 5

Procedimiento de la primera etapa: traducción y adaptación del instrumento.

Se realizó la traducción y adaptación del instrumento MCAI (Metacognitive Activities Inventory), desarrollado por Cooper, M, & Sandi Urena, S. (2009). **(Anexo I)** Se contó con la autorización de uno de los autores para el uso del instrumento. Se realizó esto por medio de dos traducciones: la primera por parte de un traductor experto que se contrató de manera externa y la segunda se gestionó por medio del departamento de traducción de textos científicos de la División de Investigación de la Facultad de Medicina de la UNAM, retomando lo recomendado por Beaton para la traducción y adaptación de instrumentos (Beaton et al., 2000).

Validación por jueces expertos

Para la validación por jueces expertos se retomó el instrumento propuesto por (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008) el cual evalúa los reactivos de un instrumento con base a la observación y calificación emitida por distintos jueces. Para cada uno de los 27 reactivos del instrumento MCAI original se evaluaron los siguientes puntos: **(Figura 4 y Anexo II)**.

- Traducción y adaptación del reactivo más comprensible de las dos que se les presentaron.
- La habilidad metacognitiva que más exploraba el reactivo (Planeación, monitorización, y evaluación).
- Relevancia y claridad de cada reactivo.
- Observaciones y sugerencias al reactivo.

Figura 4. Ejemplo del formato de evaluación para cada reactivo enviado a los jueces expertos.

1. Reactivo original en inglés:

"I read the statement of a problem carefully to fully understand it and determine what the goal is".

1.1 Elija el enunciado (traducido y adaptado) que considera más adecuado. *

a) Leo cuidadosamente la declaración de un problema para comprenderla totalmente y determinar cuál es su objetivo.

b) Leo cuidadosamente los enunciados del caso clínico para entenderlo completamente y determinar cuál es el objetivo.

1.2 Habilidad metacognitiva a la que considera se orienta más el reactivo. *

Planeación

Monitorización

Evaluación

1.3 Calificar con 1, 2, 3 ó 4 este ítem respecto a los criterios de relevancia y claridad (tabla 1). *

	1	2	3	4
Relevancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Claridad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.4 Sugerencias /Comentarios al reactivo N 1.

Tu respuesta _____

Se empleó una escala tipo Likert con cuatro opciones a seleccionar para evaluar la relevancia y la claridad de cada uno de los 27 reactivos del instrumento original del MCAI. **Tabla 2.**

Tabla 2. Categorías e indicadores evaluados por los jueces expertos

Categoría	Indicador
<p>Relevancia</p> <p>El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.</p>	<p>1.El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión</p> <p>2. El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.</p> <p>3. El ítem es relativamente importante.</p> <p>4. El ítem es muy relevante y debe ser incluido.</p>
<p>Claridad</p> <p>El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.</p>	<p>1.El ítem no es claro</p> <p>2. El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.</p> <p>3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.</p> <p>4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.</p>

Características de los Jueces expertos

Para la búsqueda y selección de los jueces expertos se consideraron criterios recomendados por Escobar y Cuervo: grados académicos, investigaciones, publicaciones; reputación en la comunidad; su grado de disponibilidad, motivación para participar; entrenamiento y experiencia en el campo de estudio (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008). Para la presente investigación se buscaron jueces relacionados al área de investigación educativa en ciencias de la salud, psicología educativa, investigación clínica y medicina familiar.

Los reactivos que no alcanzaron un acuerdo significativo en su evaluación por acuerdo de los jueces fueron eliminados (para la presente investigación se utilizó la Kappa de Fleiss, considerando un valor de concordancia significativa mínimo de 0.41 para incluirse en la versión final del instrumento en esta etapa). Al término de la traducción, adaptación y validación por jueces expertos quedaron 23 reactivos finales adaptados a un contexto para médicos. Más adelante en la sección de resultados por etapas, se da cuenta de la metodología implementada en la validación por jueces y la obtención del instrumento.

Procedimiento de la segunda etapa: aplicación del instrumento y análisis exploratorio

Se realizaron gestiones con jefes de enseñanza y profesores de la especialidad de medicina familiar de diversas sedes del IMSS a nivel nacional para la aceptación de la aplicación del instrumento. Se envió el cuestionario vía correo electrónico en formato de google forms. En cuatro sedes de la ciudad de México se realizó la aplicación de manera presencial con formatos impresos. La muestra recabada para este estudio se consideró resultado de esta fase piloto (médicos residentes que aceptaron participar y contestaron el cuestionario) fue de 171 residentes de los tres años de la especialidad de medicina familiar a los cuales se les aplicó el instrumento de 23 reactivos previamente validado por los jueces expertos. **(INSTRUMENTO II).**

Procedimiento de la tercera etapa: análisis estadístico

Posterior a la aplicación del instrumento en el formato electrónico y el formato físico, se hizo la captura primero a un formato de Excel y posteriormente se realizaron los análisis de estadística descriptiva mediante el programa IBM SPSS

V24 para Windows. Posteriormente se llevó a cabo la comparación entre los resultados de los tres años de la especialidad mediante la estadística inferencial.

Los análisis psicométricos se centraron en la discriminación del reactivo, consistencia interna de la prueba y la estructura de la misma. Se analizaron los factores sociodemográficos, así como los puntajes obtenidos para cada dimensión explorada por el instrumento.

Consideraciones éticas

Se consideró siempre la protección de las personas, los procedimientos seguidos en este proyecto consideran las normas éticas emitidas por la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki (2013).

Los estudiantes y jueces expertos participantes fueron informados de los objetivos de la investigación y su participación fue voluntaria. La presente investigación no representó un riesgo para la salud o la integridad de los estudiantes y los jueces. Se consideró también el derecho a la privacidad al garantizar el resguardo de los datos de los residentes de forma confidencial, el análisis de la base de datos tiene como fin el uso académico y de investigación. El investigador y sus tutores declaran no tener ningún conflicto de intereses. El **Anexo III y Anexo IV** muestra los formatos de consentimiento informado.

Resultados por etapas

Primera etapa: Resultados de la validación del instrumento por jueces expertos

Para la validación por jueces expertos (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008) se aplicó el instrumento utilizado para evaluar los reactivos originales del MCAI, para lo cual se envió a los jueces el cuestionario por medio de la plataforma electrónica de google forms. Inicialmente se les envió a 22 jueces que habían aceptado participar de manera voluntaria en este proceso de la investigación, de los cuales se recibió la respuesta de 17 de ellos en un plazo aproximado de tres meses. Los perfiles de los jueces participantes en esta etapa fueron investigadores en el área de educación en ciencias de la salud, docentes en el área de ciencias de la salud, profesores de la Maestría en Ciencias socio médicas del posgrado de la UNAM, Médicos familiares y profesores de la residencia de medicina familiar, así como otros jueces con grados de Maestría y Doctorado en disciplinas afines.

Una vez que se obtuvieron las respuestas de los 17 jueces (los otros cinco jueces finalmente declinaron participar por cuestiones laborales o de salud), se procedió al análisis de sus respuestas. Se calculó un índice de acuerdo/desacuerdo para más de dos observadores, el índice de kappa de Fleiss. Se tomaron en cuenta las observaciones de cada juez y se realizó una revisión y ajuste a la redacción de los reactivos.

El análisis del acuerdo entre jueces para los reactivos incluidos en la versión final de esta etapa presentó índices de kappa entre 0.41 y 1.0 (siendo considerado una índice aceptable cuando es mayor o igual a 0.41) (Cerdeira Lorca & Villarroel Del P., 2008). En la **tabla 4** se explican los valores de interpretación del índice Kappa de Fleiss.

Tabla 4. Interpretación del índice Kappa de Fleiss.

Valor de Kappa	Fuerza de concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 a 0.40	Débil
0.41 a 0.60	Moderada
0.61 a 0.80	Buena
0.81 a 1.0	Muy buena

Cuatro de los 27 reactivos del instrumento original se eliminaron de la versión final en esta etapa, ya que presentaban índices de acuerdo entre los jueces menores a 0.41 (kappa), considerándose este nivel de acuerdo como bajo en por lo menos dos aspectos evaluados por los jueces (traducción, habilidad metacognitiva que exploraba, relevancia al constructo y claridad del reactivo). En la tabla 5 se describen los valores del índice de acuerdo para cada reactivo por cada una de las categorías evaluadas, posteriormente se presenta la versión *del Instrumento aplicado a los residentes el Inventario de habilidades metacognitivas en la solución de casos clínicos (IHMSC)*.

Tabla 5. Concentrados de índice de acuerdo por Kappa de Fleiss en cada aspecto evaluado por los 17 jueces.

Ítem	Acuerdo en la traducción	Acuerdo en la habilidad que explora el ítem	Acuerdo en la relevancia del ítem	Acuerdo en la claridad del ítem	Estado del reactivo en la versión final por acuerdo de jueces
1.	0.79	0.52	0.74	0.74	Conservado
2.	0.79	0.33	0.77	0.51	Conservado
3.	0.39	0.56	0.75	0.31	Eliminado*

4.	0.33	0.63	0.73	0.40	Eliminado*
5.	0.70	0.34	0.48	0.44	Conservado
6.	0.70	0.47	0.41	0.42	Conservado
7.	0.56	0.56	0.42	0.27	Conservado
8.	0.63	0.63	0.73	0.58	Conservado
9.	0.50	0.49	0.74	0.33	Conservado
10.	0.56	0.38	0.59	0.41	Conservado
11.	0.63	0.48	0.73	0.60	Conservado
12.	0.39	0.56	0.39	0.38	Eliminado*
13.	0.63	0.57	0.48	0.44	Conservado
14.	0.79	0.27	0.63	0.42	Conservado
15.	0.63	0.63	1.0	0.74	Conservado
16.	0.44	1	0.73	0.56	Conservado
17.	0.70	0.44	0.70	0.58	Conservado
18.	0.56	0.57	0.73	0.74	Conservado
19.	0.50	0.46	0.60	0.68	Conservado
20.	0.44	0.48	0.29	0.58	Conservado
21.	0.56	0.44	0.24	0.36	Eliminado*
22.	0.63	0.44	0.46	0.52	Conservado
23.	0.44	0.54	0.39	0.56	Conservado
24.	0.50	0.33	0.42	0.74	Conservado
25.	0.63	0.44	0.49	0.68	Conservado
26.	0.56	0.46	0.52	0.77	Conservado
27.	0.50	0.27	0.61	0.69	Conservado

*Se puede apreciar que los reactivos eliminados obtuvieron índices de acuerdo débiles (0.21 a 0.40) en más de dos o más aspectos evaluados por índice Kappa.

Inventario de Habilidades Metacognitivas en la Solución de Casos Clínicos V23 (IHMSCC V23)

Al término de esta etapa de traducción, adaptación y validación por jueces expertos se obtuvo un instrumento aplicable a un contexto médico, se concluyó con 23 reactivos finales del instrumento para aplicar en la siguiente etapa dicho instrumento se nombró como *“Inventario de habilidades metacognitivas en la solución de casos clínicos V23”* (V23 por ser una versión con 23 reactivos) Esta versión del instrumento fue la que se aplicó a los residentes. Se trata de un cuestionario de auto informe en español para evaluar las habilidades metacognitivas que los médicos residentes refirieron aplicar al momento de solucionar casos clínicos escritos, con cinco opciones de respuesta de tipo Likert (1-nunca hasta 5-siempre), **(Instrumento II)**.

Instrumento II. IHMSCC V23.

INVENTARIO DE HABILIDADES METACOGNITIVAS EN LA SOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS V23

Nombre del alumno: _____

Correo electrónico: _____

Edad: _____ Sexo: M F. Estado civil: _____

Año de la Residencia: R1, R2, R3. Especialidad: _____

Fecha: _____. Sede: _____

Favor de leer las siguientes oraciones, para describir la forma más común en la que usted actúa al resolver un caso clínico. **No existen respuestas correctas o incorrectas.**

Favor de describirse a sí mismo, tal como es y no como cree que debería ser.

Escala de la encuesta: *circule* el valor en cada enunciado 1= nunca; 2= casi nunca; 3= a veces; 4=casi siempre; 5= siempre.

1) Leo cuidadosamente los enunciados del caso clínico para entenderlos completamente y determinar cuál es su objetivo.	1 2 3 4 5
2) Cuando resuelvo un caso clínico, intento aprender más acerca de los conceptos referidos para aplicar este conocimiento a la solución del caso clínico	1 2 3 4 5
3) Cuando me enfrento a un caso desconocido o poco familiar, intento relacionarlo con casos previos que he resuelto.	1 2 3 4 5
4) Al resolver un caso clínico, anticipo la forma en que se presentarán las respuestas al caso.	1 2 3 4 5
5) Si un caso clínico implica realizar cálculos, los realizo por separado y compruebo los resultados intermedios	1 2 3 4 5
6) Identifico claramente el objetivo del caso clínico, así como los posibles datos clave omitidos, antes de intentar cualquier solución	1 2 3 4 5
7) Examino que información necesaria no me fue otorgada, durante el planteamiento del caso clínico	1 2 3 4 5
8) Intento revisar dos veces mis respuestas sobre el caso clínico.	1 2 3 4 5
9) Utilizo organizadores gráficos (esquemas, diagramas de flujo, etc.) para mejorar mi comprensión del caso clínico.	1 2 3 4 5
10) Hago anotaciones que considero me podrían ayudar a solucionar el caso clínico, antes de resolverlo.	1 2 3 4 5
11) Encuentro relaciones importantes entre diversos datos clínicos y paraclínicos, antes de intentar resolver el caso clínico	1 2 3 4 5
12) Me aseguro de que mi respuesta responda realmente a la pregunta del caso clínico.	1 2 3 4 5
13) Planeo cómo resolver el caso clínico antes de empezar a solucionarlo (incluso con un breve plan mental)	1 2 3 4 5
14) Reflexiono sobre los datos que considero relevantes para el caso clínico	1 2 3 4 5
15) Analizo los pasos de mi plan y la pertinencia de cada paso para la resolución del caso clínico.	1 2 3 4 5
16) Intento fraccionar o desglosar el caso clínico para encontrar un punto de partida.	1 2 3 4 5
17) Dedico poco tiempo en casos para los que no tengo reglas de solución o a los que no me he enfrentado antes.	1 2 3 4 5
18) Una vez que sé cómo resolver un caso clínico, no invierto más tiempo en la comprensión de los conceptos involucrados	1 2 3 4 5

19) Omíto comprobar que la respuesta tenga sentido	1 2 3 4 5
20) Si no conozco cómo solucionar un caso clínico, intento adivinar la respuesta inmediatamente.	1 2 3 4 5
21) Empiezo a resolver el caso clínico sin leer todos los detalles del mismo	1 2 3 4 5
22) Dedico poco tiempo a un caso clínico que no estoy seguro poder resolver	1 2 3 4 5
23) Cuando estoy ante un caso que no puedo resolver después de varios intentos, busco a alguien que me ayude y trato de memorizar el procedimiento.	1 2 3 4 5

Segunda etapa: resultados de la aplicación del instrumento IHMSCC V23 a los médicos residentes

I. Resultados de los datos demográficos

Se describen a continuación los datos sociodemográficos recabados de los 171 residentes de la especialidad de medicina familiar participantes. El tiempo de respuesta promedio de los 23 reactivos fue de 10 minutos.

La edad promedio de los residentes fue de 34.9 ± 6.27 años (media \pm DE), se muestra el histograma correspondiente (**Figura 4**). El rango de edad predominante con el 32.75% fue de 26 a 30 años (**Figura 4.1**). La distribución por sexo fue de 97 mujeres (56.7%) y 74 hombres (42.3%). (**Figura 5**), como en otros campos de la salud se observa un predominio del sexo femenino en la muestra de residentes estudiada.

Figura 4. Edad expresada en años de los residentes de medicina familiar participantes.

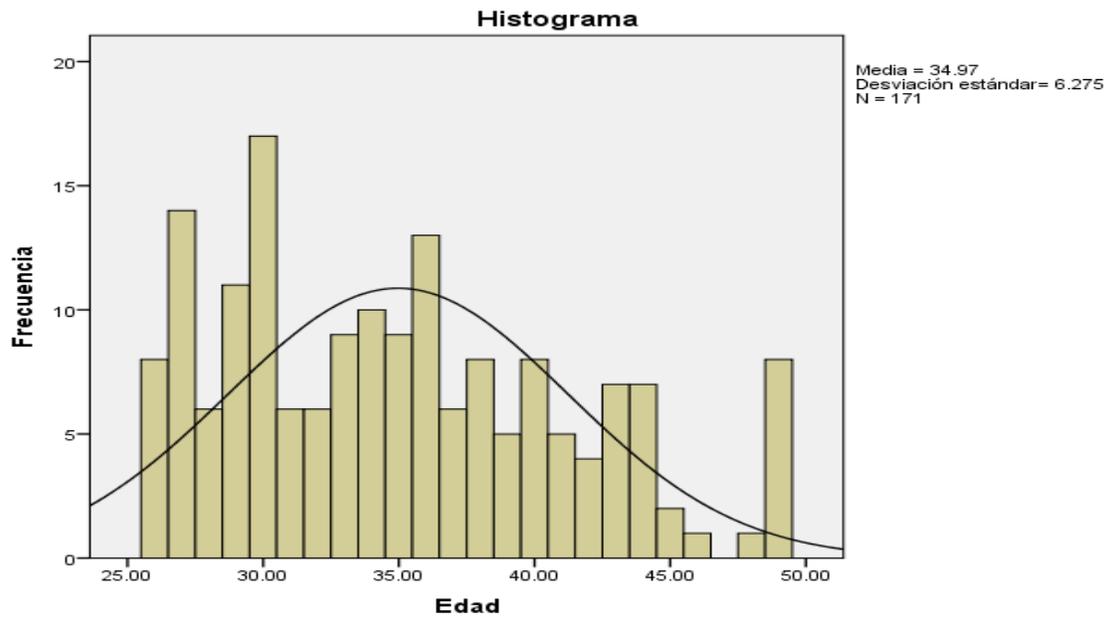


Figura 4.1. Distribución por rangos de edad en años de los residentes participantes.

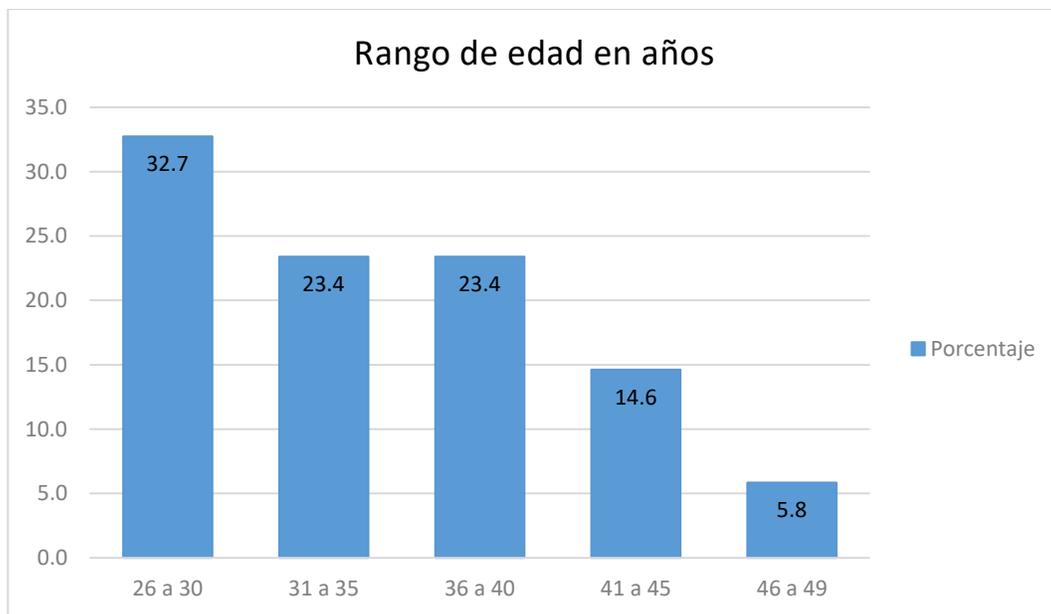
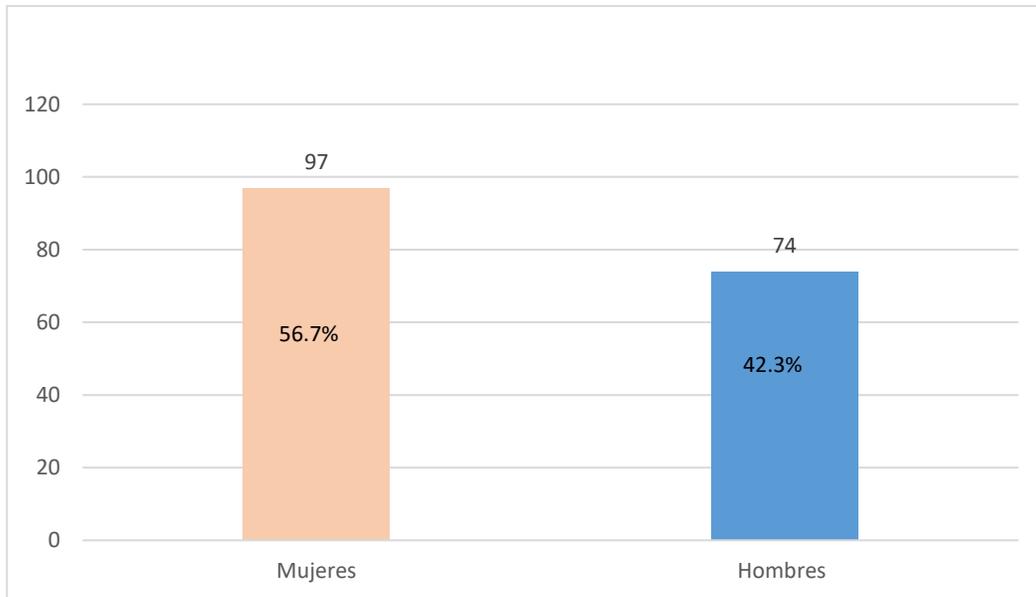
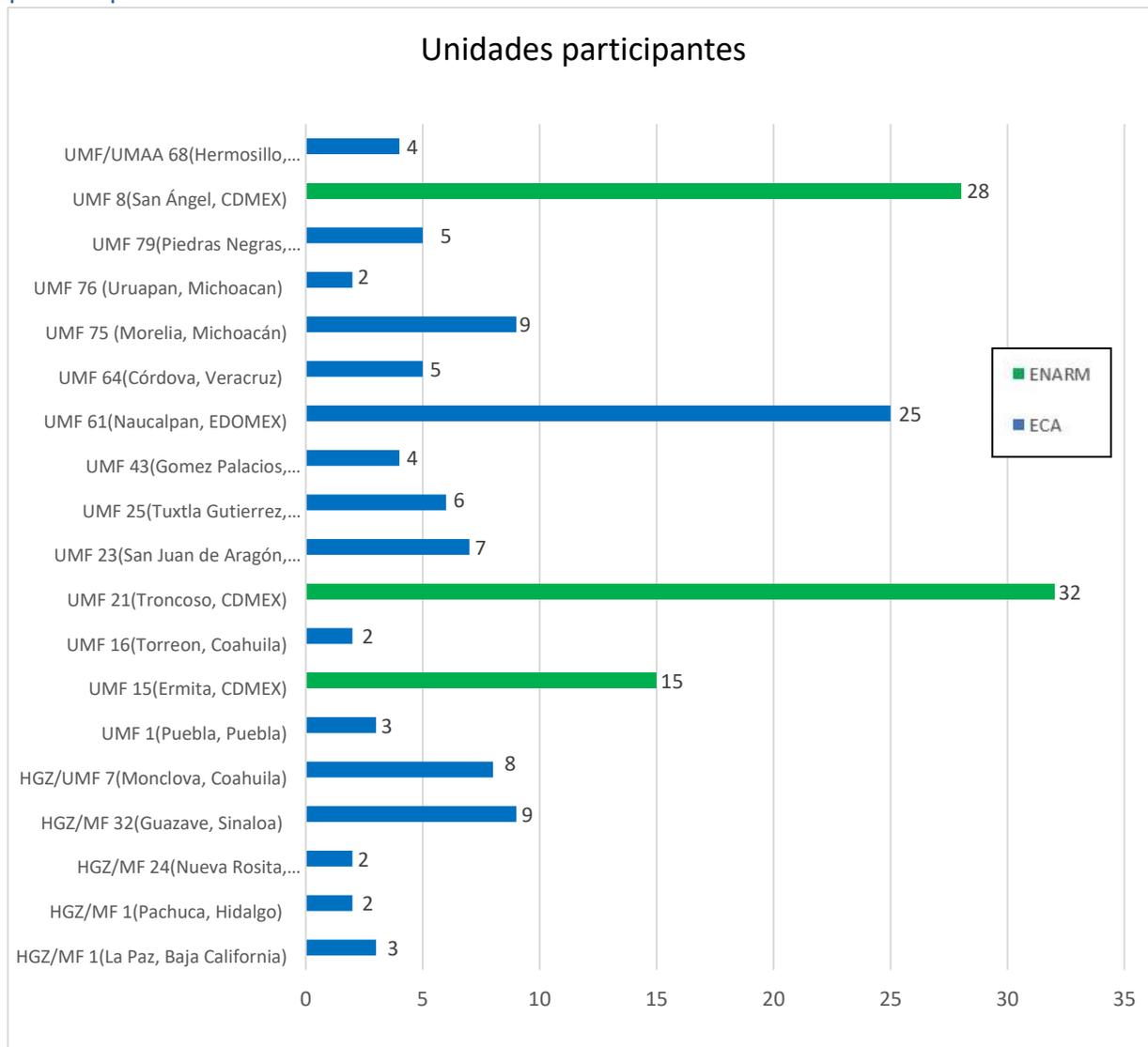


Figura 5. Distribución por sexo de los residentes participantes.



Se contó con la participación de residentes de 19 sedes de toda la República Mexicana, pertenecientes al Instituto Mexicano del Seguro Social, siendo la Unidad de Medicina Familiar número 21 de la Ciudad de México la que aportó el mayor número de residentes participantes con 32. **(Figura 6).**

Figura 6. Número de residentes por cada una de las 19 sedes participantes.



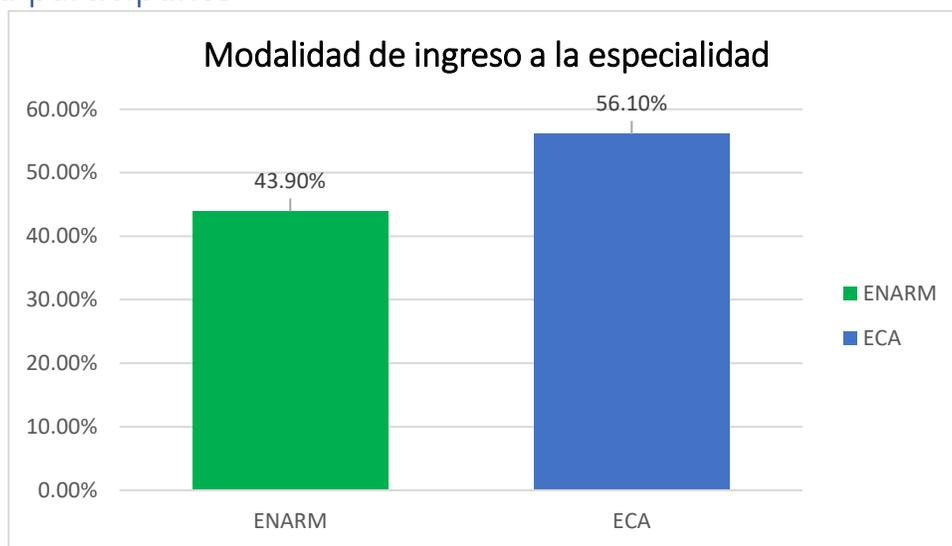
UMF (Unidad de Medicina Familiar); **HGZ** (Hospital General de Zona); **UMAA** (Unidad Médica de Atención Ambulatoria); **ENARM** (Examen Nacional de Aspirantes a Residencias Médicas), **ECA** (Examen de Competencia Académica).

Médicos residentes participantes

Los médicos residentes que participaron fueron tanto de médicos que realizaban su especialización por ingreso en la modalidad vía Examen Nacional de

Aspirantes a Residencias Médicas (ENARM), 75 residentes de esta modalidad, así como médicos que cursaban el programa “Curso de Especialización en medicina familiar para Médicos Generales” (ingreso vía Examen de Competencia Académica ECA), 96 residentes, también se le conoce como modalidad ECA. **(Figura 7)**. El ingreso a este tipo de especialización es un programa conjunto entre el IMSS y la UNAM. Ambos grupos de residentes llevan el Programa Único de Especialidades Médicas en Medicina Familiar, programa académico avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México (PUEM-UNAM, 2009).

Figura 7. Comparación del porcentaje de residentes por cada modalidad participante



ENARM (*Examen Nacional de Aspirantes a Residencias Médicas*), **ECA** (*Examen de Competencia Académica*).

Los residentes de las sedes del interior de la república de la modalidad ECA, respondieron el formato electrónico, a excepción de la UMF 23 que es de la ciudad de México y lleva ese programa. Por otra parte, los médicos residentes que respondieron el formato físico, fueron aquellos de sedes de la Ciudad de México

los cuales ingresaron a la especialidad vía ENARM ubicados en la UMF 8, UMF 15 y la UMF 21.

La distribución de residentes según su año de formación al momento del estudio fue de 63 residentes de primer año, 63 residentes de segundo año y 45 residentes de tercer año. Los médicos residentes en el tercer año de esta especialidad realizan una rotación de campo en Unidades Médicas Rurales (UMR) del programa IMSS bienestar donde no siempre se cuenta con acceso a internet. **(Figura 8).**

Figura 8. Distribución por número de residentes de medicina familiar de cada año de la especialidad (n=171).

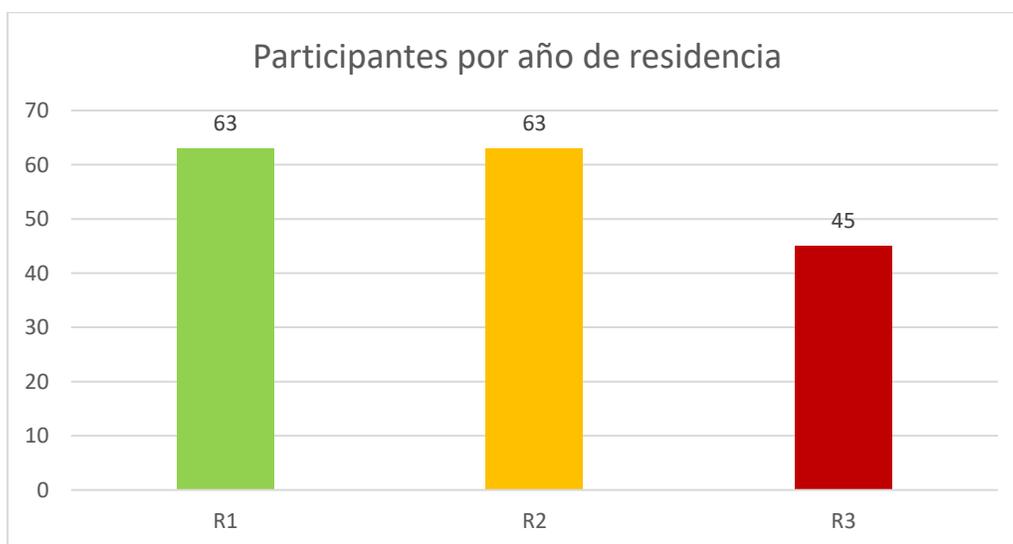


Figura 8.1. Distribución las áreas temáticas y trabajo de atención médica de la Especialidad de medicina familiar, PUEM, UNAM.

Áreas temáticas-años del curso de especialización

Año	Seminarios	Trabajo de Atención Médica (procedimientos y destrezas)
1°	<p>SEMINARIO DE ATENCIÓN MÉDICA I.</p> <ul style="list-style-type: none"> .Fundamentos de la medicina familiar. .Estudio médico de la familia I. .Atención integral del niño y el adolescente I. .Atención integral del adulto I. .Atención integral del anciano I. .Salud pública y comunitaria I. .Salud mental I. .Bioética y profesionalismo I. <p>SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I.</p> <ul style="list-style-type: none"> .Metodología de la investigación médica. .Protocolo de investigación. <p>SEMINARIO DE EDUCACIÓN I</p> <ul style="list-style-type: none"> .La educación, planeación y metodología educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> .Medicina Familiar. .Pediatría. .Medicina Interna. .Ginecología y Obstetricia. .Electivas (*). .Centro de Enseñanza y Certificación de Aptitudes Médicas (CECAM).
2°	<p>SEMINARIO DE ATENCIÓN MÉDICA II.</p> <ul style="list-style-type: none"> .Estudio médico de la familia II. .Atención integral del niño y el adolescente II. .Atención integral del adulto II. .Atención integral del anciano II. .Salud pública y comunitaria II. .Salud mental II. .Bioética y profesionalismo II. <p>SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II.</p> <ul style="list-style-type: none"> .Ejecución del proyecto de investigación. <p>SEMINARIO DE EDUCACIÓN II.</p> <ul style="list-style-type: none"> .Metodología para la competencia profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> .Medicina familiar. .Pediatría. .Medicina Interna. .Ginecología y obstetricia. .Electivas. .Centro de Enseñanza y Certificación de Aptitudes Médicas (CECAM).
3°	<p>SEMINARIO DE ATENCIÓN MÉDICA III.</p> <ul style="list-style-type: none"> .Estudio médico de la familia III. .Atención integral del niño y el adolescente III. .Atención integral del adulto III. .Medicina paliativa y tanatología. .Atención integral del anciano III. .Salud mental III. .Administración y economía de los sistemas de salud. .Bioética y profesionalismo III. <p>SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN III.</p> <ul style="list-style-type: none"> .Comunicación de la investigación. <p>SEMINARIO DE EDUCACIÓN III.</p>	<ul style="list-style-type: none"> .Medicina Familiar. .Pediatría. .Medicina interna. .Ginecología y obstetricia. .Electivas. .Rotación externa.

Discriminación de reactivos del instrumento

El análisis sobre la discriminación de cada reactivo se obtuvo con la prueba de T de students, donde de los 23 reactivos analizados, solamente 20 de ellos obtuvieron valores significativos de .000 indicando que el instrumento puede establecer diferencias estadísticas entre bajos y altos puntajes. **Los reactivos eliminados fueron los 17, 18 y 23 del instrumento aplicado.**

Análisis de componentes principales del instrumento

Una vez aplicado el instrumento a los médicos residentes, se realizó una revisión de las respuestas para identificar su estructura por medio de un estudio denominado análisis de componentes principales (también es descrito erróneamente en algunos textos como análisis factorial).

Se analizaron 20 reactivos con una rotación Varimax y normalización Kaiser, se extrajeron cuatro factores convergentes en 6 iteraciones (56.24 % de la varianza explicada), Determinante = 0.000; Kaiser, Meyer y Olkin (KMO) = 0.87, Lo cual significa que tiene un buen ajuste muestral; Esfericidad de Bartlett, sig = .000, lo cual muestra que las variables incluidas en el modelo son apropiadas. **(Tablas 6 y 7).**

Tabla 6. Indicadores del análisis de la estructura interna como fuente de evidencia de validez.

Supuestos del modelo	Valor de referencia*	
	Mínimo Esperado	Obtenido
1. Prueba de esfericidad de Bartlett	$p < 0.05$	$p = 0.000$
2. Adecuación del muestreo (Kaiser-Meyer-Olkin)	> 0.60	0.87
3. Componentes principales y factores por obtener o confirmar (dimensiones del constructo)	3	4
4. Varianza explicada por el modelo	$> 50.0\%$	56.24 %
5. Cargas mínimos de los reactivos para ser retenidos en los factores	> 0.40	0.43 a 0.80
6. Coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach	> 0.70	0.87

*(Zamora Muñoz, Salvador; Monroy Cazorla, Lucía; Chávez Álvarez, 2009); (Lloret et al., 2014).

Tabla 7. Se presentan los cuatro factores en que se agruparon los ítems del instrumento por el análisis de componentes principales

Matriz de componente rotado*

Ítem	Factores			
	1	2	3	4
1) Planeación				
13	Planeo cómo resolver el caso clínico antes de empezar a solucionarlo (incluso con un breve plan mental)	.732		
9	Utilizo organizadores gráficos (esquemas, diagramas de flujo, etc.) para mejorar mi comprensión del caso clínico.	.724		
15	Analizo los pasos de mi plan y la pertinencia de cada paso para la resolución del caso clínico	.710		
10	Hago anotaciones que considero me podrían ayudar a solucionar el caso clínico, antes de resolverlo	.684		
5	Si un caso clínico implica realizar cálculos, los realizo por separado y compruebo los resultados intermedios	.660		
8	Intento revisar dos veces mis respuestas sobre el caso clínico.	.593		
16	Intento fraccionar o desglosar el caso clínico para encontrar un punto de partida	.579		
7	Examino que información necesaria no me fue otorgada, durante el planteamiento del caso clínico	.535		
2) Comprensión				
12	Me aseguro de que mi respuesta responda realmente a la pregunta del caso clínico	.746		
1	Leo cuidadosamente los enunciados del caso clínico para entenderlos completamente y determinar cuál es su objetivo.	.745		
11	Encuentro relaciones importantes entre diversos datos clínicos y paraclínicos, antes de intentar resolver el caso clínico	.650		
14	Reflexiono sobre los datos que considero relevantes para el caso clínico	.623		
6	Identifico claramente el objetivo del caso clínico, así como los posibles datos clave omitidos, antes de intentar cualquier solución	.598		
3) Negligencia				
20	Si no conozco cómo solucionar un caso clínico, intento adivinar la respuesta inmediatamente		.804	
19	Omito comprobar que la respuesta tenga sentido		.762	
21	Empiezo a resolver el caso clínico sin leer todos los detalles del mismo		.753	
22	Dedico poco tiempo a un caso clínico que no estoy seguro poder resolver		.617	
4) Evaluación				
3	Cuando me enfrento a un caso desconocido o poco familiar, intento relacionarlo con casos previos que he resuelto			.728
4	Al resolver un caso clínico, anticipo la forma en que se presentarán las respuestas al caso.			.698
2	Cuando resuelvo un caso clínico, intento aprender más acerca de los conceptos referidos para aplicar este conocimiento a la solución del caso clínico			.438

*Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. (la rotación ha convergido en 6 iteraciones). **Ítems analizados 20.**

Consistencia interna del instrumento

La consistencia interna para los factores resultantes en el instrumento se obtuvo con la prueba Alfa de Cronbach del instrumento que fue de 0.87. Los factores identificados por el análisis de componentes principales fueron nombrados según el contenido y asociados con el modelo de *Schraw y Moshman* de la siguiente manera:

- 1) **Planeación** (para resolver el caso clínico)
 - 2) **Compresión** para entender el caso clínico (implica monitorear y evaluar);
 - 3) **Negligencias** para identificar los desatendido en el proceso metacognitivo.
 - 4) **Evaluación** de las propias limitaciones (al resolver el caso clínico)
- (Tabla 8).

Tabla 8. Consistencia interna y estructura del instrumento.

Factores	Alfa de Cronbach	% de la Varianza explicada
Global del instrumento	0.87	56.24%
1) Planeación (8 ítems)	0.86	32.4%
2) Compresión (5 ítems)	0.81	11%
3) Negligencia u omisión (4 ítems)	0.74	6.90%
4) Evaluación (3 ítems)	0.46	5.94%

Se describe la agrupación de los reactivos por cada uno de los cuatro factores, ordenados por orden de sus valores de peso de cada reactivo en el factor donde se agrupó, confiabilidad calculados para cada factor mediante el Alfa de Cronbach (alfa), desviación estándar (DE) así como los puntajes mínimos y máximos contestado en cada reactivo (Tablas 9; 9.1; 9.2; 9.3; 9.4).

Tablas 9. Reactivos agrupados en el factor Planeación

Factor: 1) Planeación (8 ítems) Media global 3.82 /DS 0.99 /alfa: 0.86	Media	DS	Min	Max
13.- Planeo cómo resolver el caso clínico antes de empezar a solucionarlo (incluso con un breve plan mental)	3.8	1.02	1	5
9.- Utilizo organizadores gráficos (esquemas, diagramas de flujo, etc.) para mejorar mi comprensión del caso clínico.	3.37	1.2	1	5
15.- Analizo los pasos de mi plan y la pertinencia de cada paso para la resolución del caso clínico.	4.0	0.91	1	5
10.- Hago anotaciones que considero me podrían ayudar a solucionar el caso clínico, antes de resolverlo.	3.8	1.14	1	5
5.- Si un caso clínico implica realizar cálculos, los realizo por separado y compruebo los resultados intermedios	3.75	0.90	1	5
8.- Intento revisar dos veces mis respuestas sobre el caso clínico.	4.0	0.99	1	5
16.-. Intento fraccionar o desglosar el caso clínico para encontrar un punto de partida	3.8	0.96	1	5
7.- Examino que información necesaria no me fue otorgada, durante el planteamiento del caso clínico	4.1	0.85	2	5

Tablas 9.1. Reactivos agrupados en el factor Comprensión

Factor: 2) Comprensión (5 ítems) Media global 4.31/DS 0.68 /alfa: 0.81	Media	DS	Min	Max
12.- Me aseguro de que mi respuesta responda realmente a la pregunta del caso clínico.	4.38	0.71	3	5
1.- Leo cuidadosamente los enunciados del caso clínico para entenderlos completamente y determinar cuál es su objetivo.	4.48	0.65	2	5
11.- Encuentro relaciones importantes entre diversos datos clínicos y paraclínicos, antes de intentar resolver el caso clínico	4.21	0.67	3	5
14.- Reflexiono sobre los datos que considero relevantes para el caso clínico	4.38	0.69	2	5
6.- Identifico claramente el objetivo del caso clínico, así como los posibles datos clave omitidos, antes de intentar cualquier solución	4.12	0.68	1	5

Tablas 9.3. Reactivos agrupados en el factor Negligencia

Factor: 3) Negligencia u omisión (4 ítems) Media global 3.77 /DS 1.13 /alfa: 0.74	Media	DS	Min	Max
20.-. Si no conozco cómo solucionar un caso clínico, intento adivinar la respuesta inmediatamente.	3.69	1.16	1	5
19.- Omito comprobar que la respuesta tenga sentido	3.56	1.20	1	5
21.Empiezo a resolver el caso clínico sin leer todos los detalles del mismo	4.16	1.04	1	5
22.- Dedico poco tiempo a un caso clínico que no estoy seguro poder resolver	3.70	1.10	1	5

Tablas 9.4. Reactivos agrupados en el factor Evaluación

Factor: 4) Evaluación (3 ítems) Media global 4.04 /DS 0.87 /alfa: 0.45	Media	DS	Min	Max
3.- Cuando me enfrento a un caso desconocido o poco familiar, intento relacionarlo con casos previos que he resuelto.	4.10	0.81	1	5
4. Al resolver un caso clínico, anticipo la forma en que se presentarán las respuestas al caso.	4.69	0.95	1	5
2.- Cuando resuelvo un caso clínico, intento aprender más acerca de los conceptos referidos para aplicar este conocimiento a la solución del caso clínico	3.34	0.81	2	5

Puntajes calculados y valoración de las habilidades metacognitivas de los médicos residentes de medicina familiar.

Posterior al análisis de componentes principales, se realizó el cálculo para la interpretación de los puntajes obtenidos por residentes en el instrumento. El análisis se realizó con 20 reactivos, agrupados en los cuatro factores antes descritos, para los cuales se establecieron los rangos de puntajes máximos y mínimos para cada factor, así como el puntaje global del instrumento (**Tabla 10**).

Tabla 10. Interpretación de los puntajes de cada factor y su valoración

Factor	Total de reactivos	Ítems del factor	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Valoración del puntaje*
1) Planeación	8	5,7,8,9,10,13,15, 16	8	40	8 a 16= Habilidades deficientes 17 a 24= Habilidades insuficiente 25 a 32= Habilidades buenas 33 a 40= Habilidades muy buenas
2) Compresión	5	1,6,11,12,14	5	25	5 a 10= Habilidades deficientes 11 a 15= Habilidades insuficientes 16 a 20= Habilidades buenas 21 a 25= Habilidades muy buenas
3) Negligencia u omisión	4	19,20,21, 22	4	20	4 a 8= Alta negligencia 9 a 12= Regular negligencia 13 a 16= Baja negligencia 17 a 20= Sin negligencia
4) Evaluación	3	2,3,4	3	15	3 a 6= Habilidades deficientes 7 a 9= Habilidades insuficientes 10 a 12= Habilidades buenas 13 a 15= Habilidades muy buenas
Total	20	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22.	20	100	20 a 40= Habilidades deficientes 41 a 60= Habilidades insuficientes 61 a 80= Habilidades buenas 81 a 100= Habilidades muy buenas

*Los puntajes se obtienen sumando los valores de las respuestas en una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta: 1=nunca; 2=casi nunca; 3=a veces; 4= casi siempre y 5= siempre. **Los puntajes en los ítems 19 al 22 (factor negligencia) se suman de forma inversa al resto de los ítems: 5=nunca; 4=casi nunca; 3=a veces; 2= casi siempre y 1= siempre.

Tabla 11- Evidencias de validez del Inventario de habilidades metacognitivas en la solución de casos clínicos (IHMSC)

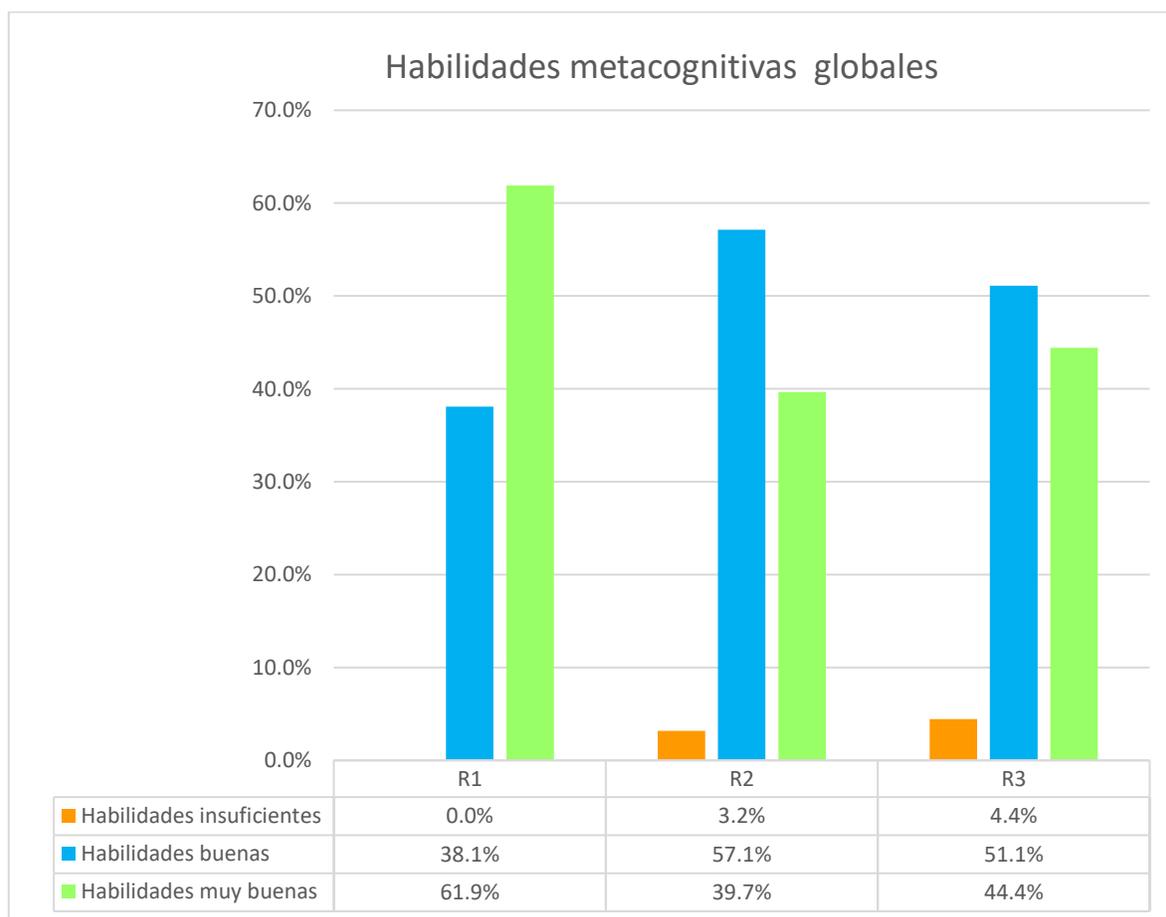
Evidencia de validez	Evidencia psicométrica	Interpretación
Contenido	Revisión de la literatura Acuerdo de jueces (kappa de Fleiss obtenido en los reactivos conservados entre 0.44 a 0.79)	El instrumento presenta evidencia de contenido teórico como de una primera evaluación por acuerdo de expertos medido por un índice de concordancia al tener cada reactivo conservado en esta etapa un valor de Kappa superior al mínimo de 0.41).
Procesos de respuesta	Para este inventario se realizó una revisión de la redacción de cada reactivo y se buscó un formato con el que los residentes se encuentran familiarizados en este caso una escala tipo Likert. No hay respuestas correctas o incorrectas.	Contempla la claridad de todas las respuestas a las preguntas de evaluación, la familiaridad del sustentante con el formato de evaluación, explora un comportamiento no un conocimiento.
Estructura interna	Análisis de componentes principales	Los valores reportados en este instrumento por las pruebas KMO y Bartlett son adecuados para el análisis de su estructura, muestra

	<p>-KMO=0.87</p> <p>-Bartlett p=0.000</p> <p>Alfa de Cronbach</p> <p>0.87</p>	<p>suficiente, valor de confiabilidad (alfa) bueno.</p>
<p>Relación con otras variables</p>	<p>Puntajes del instrumento obtenido por residentes de los distintos años del curso de especialización</p> <p>Instrumento que permite identificar puntajes con habilidades metacognitivas deficientes a muy buenas habilidades.</p>	<p>Los resultados en este instrumento identificaron una diferencia estadísticamente significativa entre mejores puntajes de residentes de primer año en habilidades metacognitivas comprados con residentes de segundo y tercer año.</p>
<p>Consecuencias</p>	<p>El instrumento puede integrarse como evaluación diagnóstica de los residentes complementaria a evaluaciones de conocimientos para identificar áreas de oportunidad</p>	<p>Esta evidencia de validez se desarrollará a largo plazo y correlacionándola con otras variables.</p>

* Standards for Educational and Psychological Testing, AERA, APA, & NCME, (2014).

Tercera etapa: resultados globales y por año del instrumento sobre las habilidades metacognitivas de los médicos residentes de medicina familiar

Figura 9. Valoración de los puntajes globales del instrumento de habilidades metacognitivas comparado por años de la especialidad



*R1= Residentes de primer año; R2= Residentes de segundo año; R3= Residentes de tercer año.

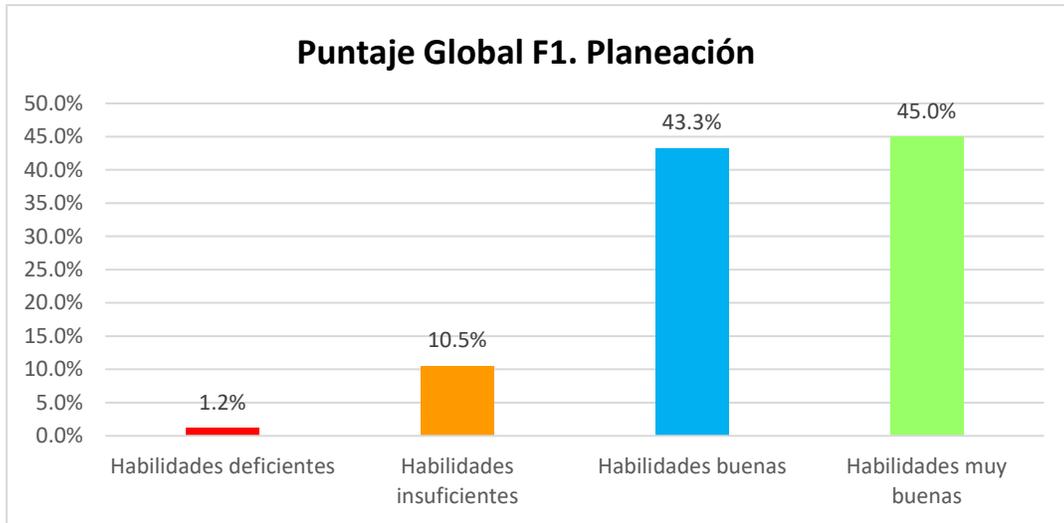
Los resultados globales obtenidos en el instrumento se presentan por cada grupo de residentes de los tres años. Al analizar si existía alguna diferencia referente a los puntajes obtenidos entre la modalidad de la residencia presencial y semipresencial no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el instrumento global comparando los puntajes obtenidos entre las dos modalidades. En el caso de

los 63 R1, sus puntajes en el instrumento presentaron los resultados globales más altos en este instrumento, contestando que más de la mitad se auto refiere con habilidades metacognitivas muy buenas 39 residentes, los otros 24 R1 alcanzaron puntajes de habilidades metacognitivas buenas, ningún R1 presento puntajes globales de habilidades insuficientes o deficientes. En el caso de los 63 R2 sus resultados muestran que más de la mitad alcanzó en este instrumento puntajes de habilidades metacognitivas buenas 36 residentes, en segundo lugar, se reportaron puntajes habilidades muy buenas en 25 residentes y sólo dos R2 obtuvieron puntajes de habilidades insuficientes, ninguno R2 reportó puntajes de habilidades metacognitivas deficientes. Con referencia a los 45 R3 sus resultados muestran que 23 de ellos, prácticamente la mitad alcanzó puntajes de habilidades metacognitivas buenas, seguidos de 20 R3 con puntajes de habilidades muy buenas y solamente dos residentes de esta población obtuvieron puntajes de habilidades insuficientes. Ningún residente de los 171 alcanzó puntajes de habilidades deficientes. **(Figura 9).**

En estos resultados globales se aprecia que más del 90 por ciento de los residentes de los tres años alcanzaron puntajes de habilidades metacognitivas muy buenas y buenas, una primera interpretación de estos resultados es que al ser el instrumento un auto reporte se debe considerar lo que se ha descrito en otros instrumentos como respuesta por “deseabilidad social” (responder lo que uno piensa que será más aceptable para la sociedad). (Aiken, 2003). Dicha deseabilidad está presente a pesar de que se especificó que no existían preguntas correctas o incorrectas y el resultado del puntaje obtenido en el instrumento no tendría consecuencias en su trayectoria académica durante la residencia.

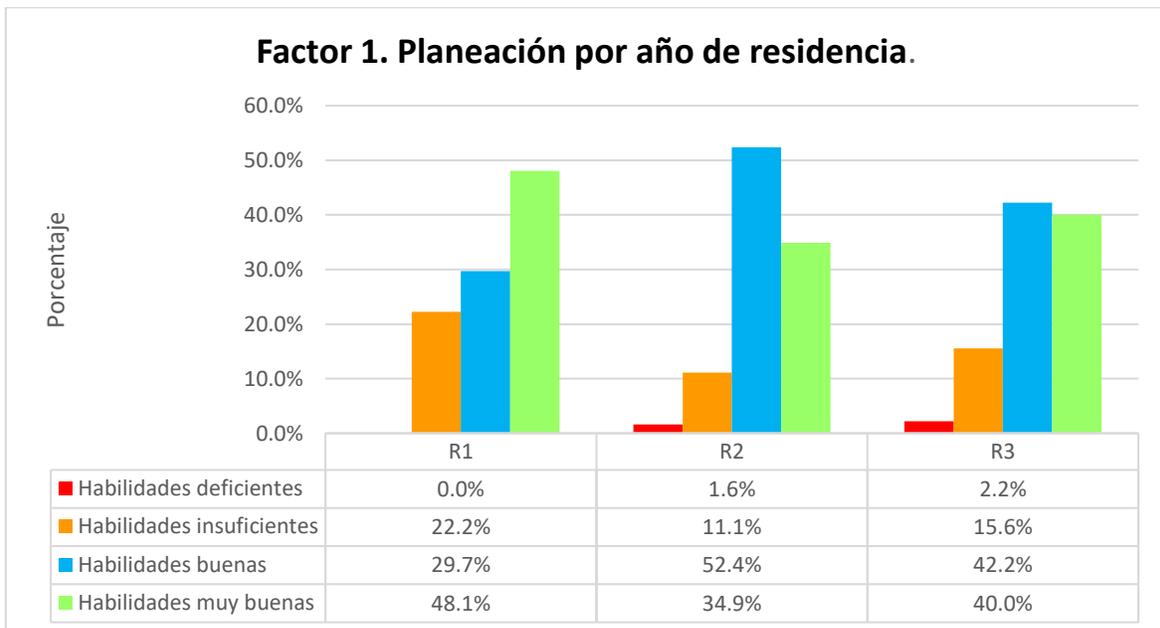
A continuación, se presentan los resultados para el **primer factor el de Planeación** que fue identificado como el de **mayor peso**, coincidente: con el modelo de *Schraw y Moshman*.

Figura 10. Valoración de los residentes en el factor de Planeación según los puntajes.



Los resultados globales en la Planeación indican que la mayoría de los residentes de los tres años el 88.3% reportaron habilidades buenas y muy buenas para la planeación al resolver un caso clínico.

Figura 10.1 Valoración por año de residencia en el factor Planeación.

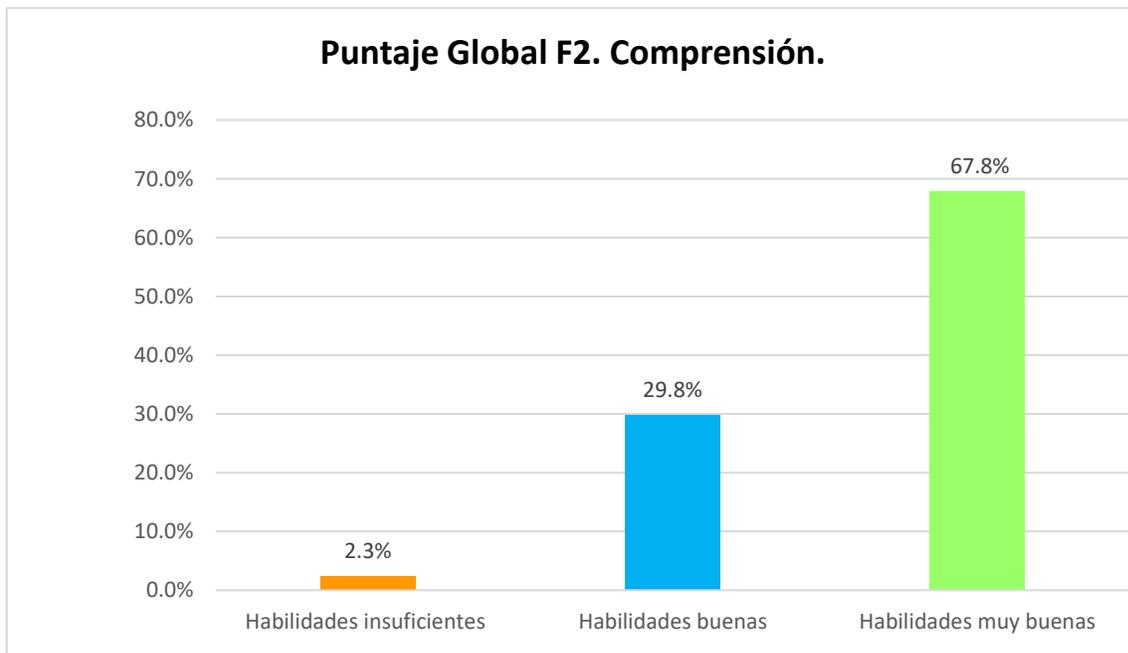


Resultados referentes al factor 1. Planeación

Los resultados obtenidos para el primer factor planeación (para resolver el caso clínico). por cada grupo de residentes de los tres años fueron similares reportando valores en sus puntajes de habilidades de planeación buenas y muy buenas más del 75%, llama la atención que el 22% de los R1 reportaran puntajes de habilidades insuficientes y un 2.2% de los R3 presentaran puntajes deficientes en la habilidad de planeación. **(Figura 10 y Figura 10.1).**

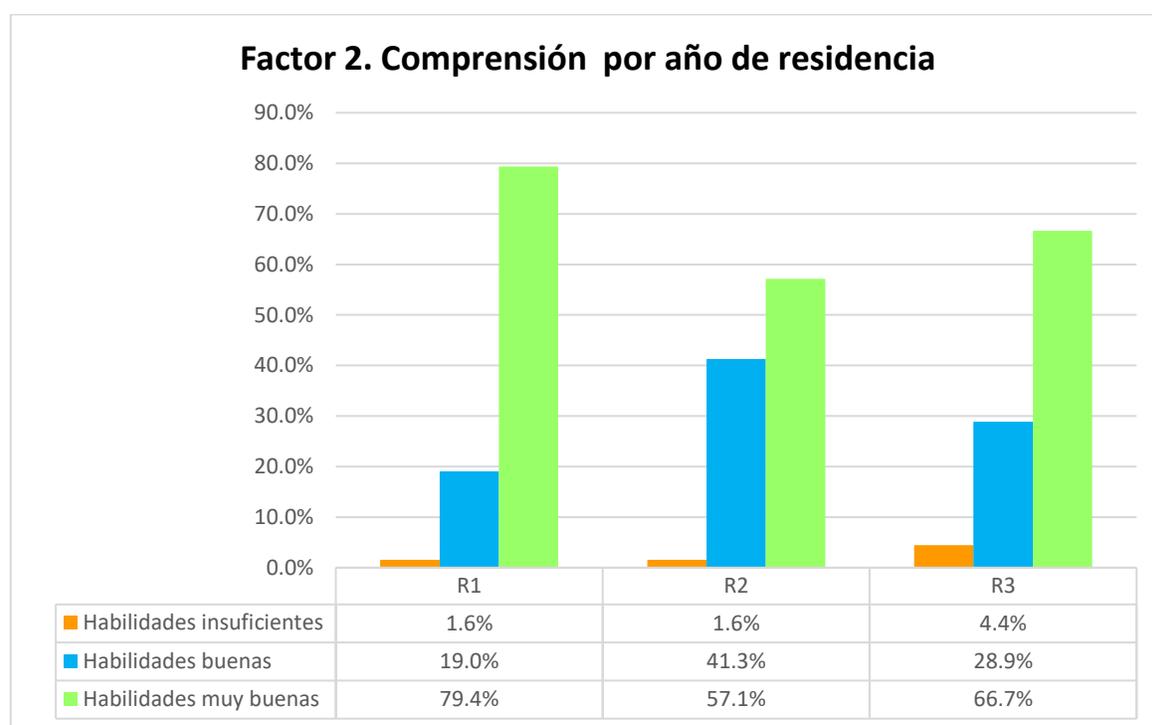
El **segundo factor** identificado se nominó como **comprensión** del caso clínico en este factor la agrupación fue distinta con respecto al modelo teórico en el que se describe a la monitorización, sin embargo como se puede apreciar al leer los reactivos la comprensión es un proceso que precede a la solución y monitorización del caso.

Figura 11. Valoración de los residentes en el factor de Comprensión según los puntajes.



Los resultados globales en este segundo factor de comprensión indican que la gran mayoría de los residentes de los tres años el 97.7% reportaron habilidades buenas y muy buenas para la comprensión al resolver un caso clínico, menos de 3% reporto habilidades deficientes para la comprensión.

Figura 11.1 Valoración por año de residencia en el factor de Comprensión.



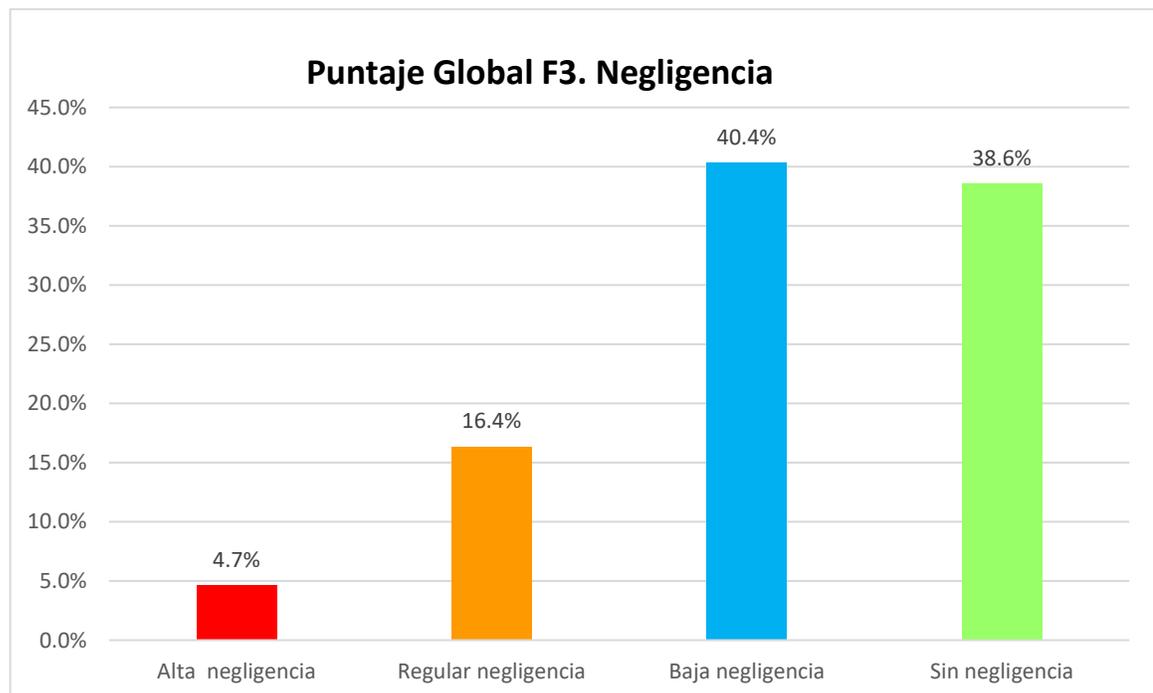
Resultados referentes al factor 2. Comprensión

Los resultados obtenidos para este segundo factor comprensión al resolver un caso clínico. por cada grupo de residentes de los tres años fueron similares reportando habilidades de comprensión buenas y muy buenas más del 95%, solamente el 5% de los R3 reportaran puntajes de habilidades de comprensión

insuficientes, algo a tomar en cuenta considerando que se encuentran en su último año de la especialización.

El **tercer factor** en esta investigación fue lo que se agrupó y nominamos como **Negligencia**, interesante hallazgo ya que más que una habilidad es un comportamiento no esperado ni deseado, es por ello la importancia de su descripción para el presente estudio. La negligencia difiere del modelo de *Schraw y Moshman*.

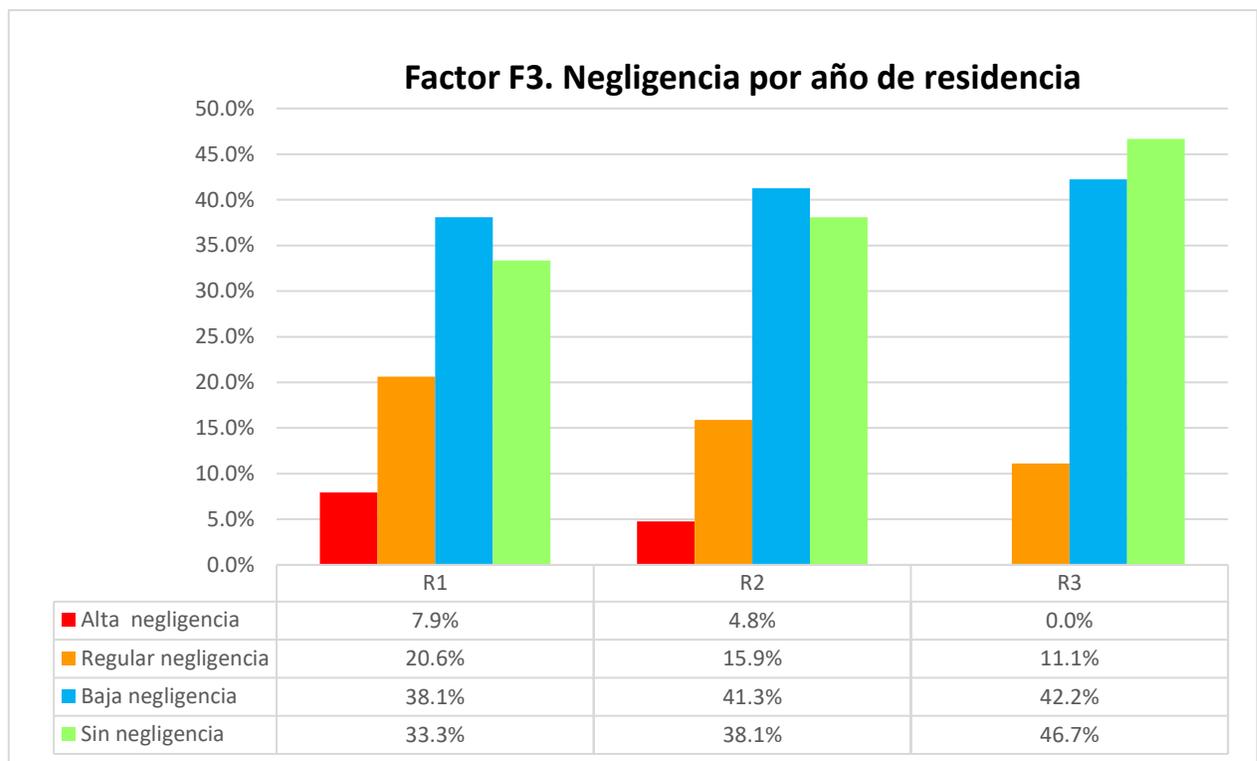
Figura 12. Valoración de los residentes en el factor Negligencia según los puntajes.



Los resultados globales en este tercer factor encontrado el nominado negligencia indican que si bien la mayoría de los residentes de los tres años el

79% se reportaron con baja negligencia o sin negligencia es de llamar la atención el hallazgo de que el 21% de residentes si reporto regular negligencia y casi un 5% del total de residentes refirieron puntajes de alta negligencia. Los reactivos agrupados en este factor exploraban conductas como omitir revisiones, no identificar datos de importancia al momento de solucionar un caso clínico, este comportamiento es una conducta no esperada ni deseada en los residentes ni en los profesionales de la salud en general.

Figura 12.1 Valoración por año de residencia en el factor Negligencia



Resultados referentes al factor 3. Negligencia

Los resultados obtenidos para este tercer factor de negligencia por cada grupo de residentes de los tres años fueron muy similares entre los R1 y R2, donde si

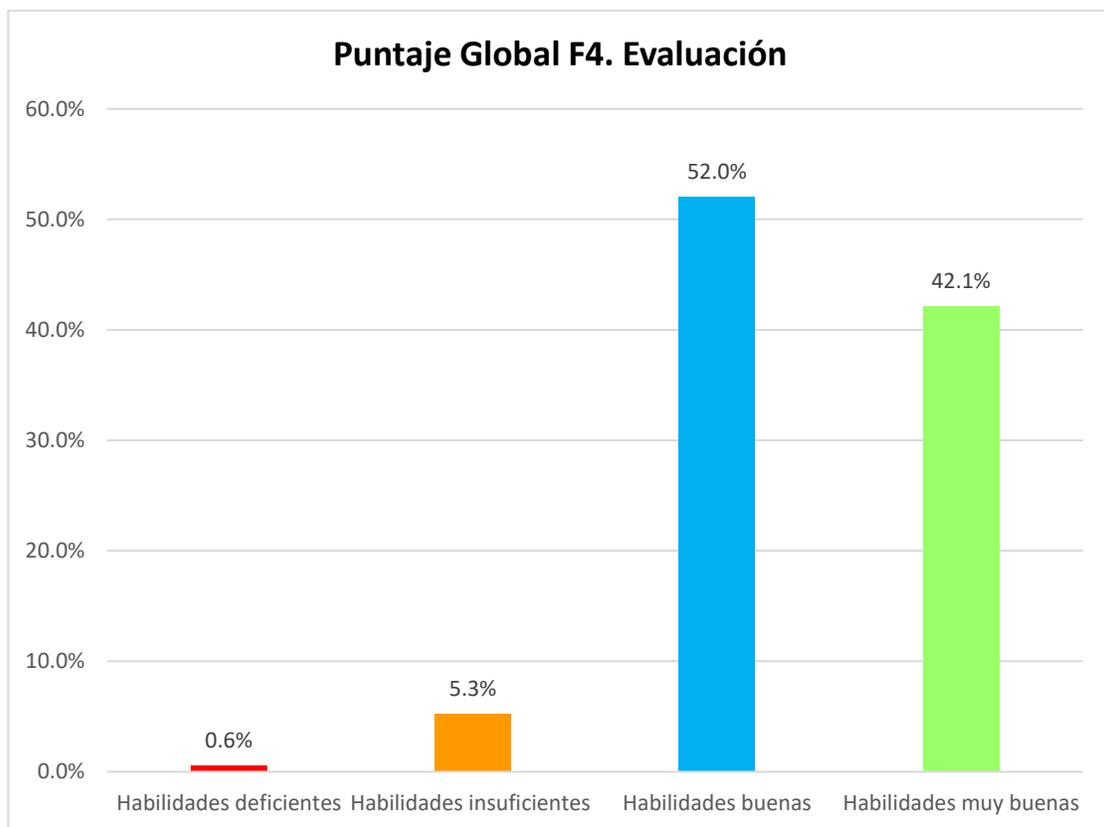
bien más de 75% reporto baja negligencia o sin negligencia, pero el 20.6% de los R1 y 16% de R2 presentaron regular negligencia y caso el 8% de R1 y 5% de R2 reportaron alta negligencia, en esta comparación los R3 fueron los que presentaron solo el 11% regular negligencia y ninguno con alta negligencia,

Los hallazgos referentes a este factor son los que más llaman la atención en los resultados de esta investigación ya que si bien estos reactivos se agruparon en este factor, los enunciados que los exploraron son referentes a lo que denominamos “negligencia” en el contexto de la psicología el término negligencia se refiere a las omisiones mentales que puede presentar un sujeto. Para la neurología la negligencia es la incapacidad para detectar, referir, orientarse o responder a estímulos. Esta “negligencia mental” también puede explorarse desde la psicología cognitiva relacionándola a un concepto denominado “sesgo cognitivo” que se define como un efecto que produce una desviación en el procesamiento mental de un sujeto, como lo exploran los reactivos. (Sandhu et al., 2006) Gormaz et al., 2012; Marino D & Julián C, 2010).

La interpretación de estos resultados muestra que la negligencia es más frecuente en los R1, disminuye en los R2 y desaparece en los R3. Esto es lo esperado pues a medida que un residente avanza de año y tiene más experiencia su negligencia disminuye.

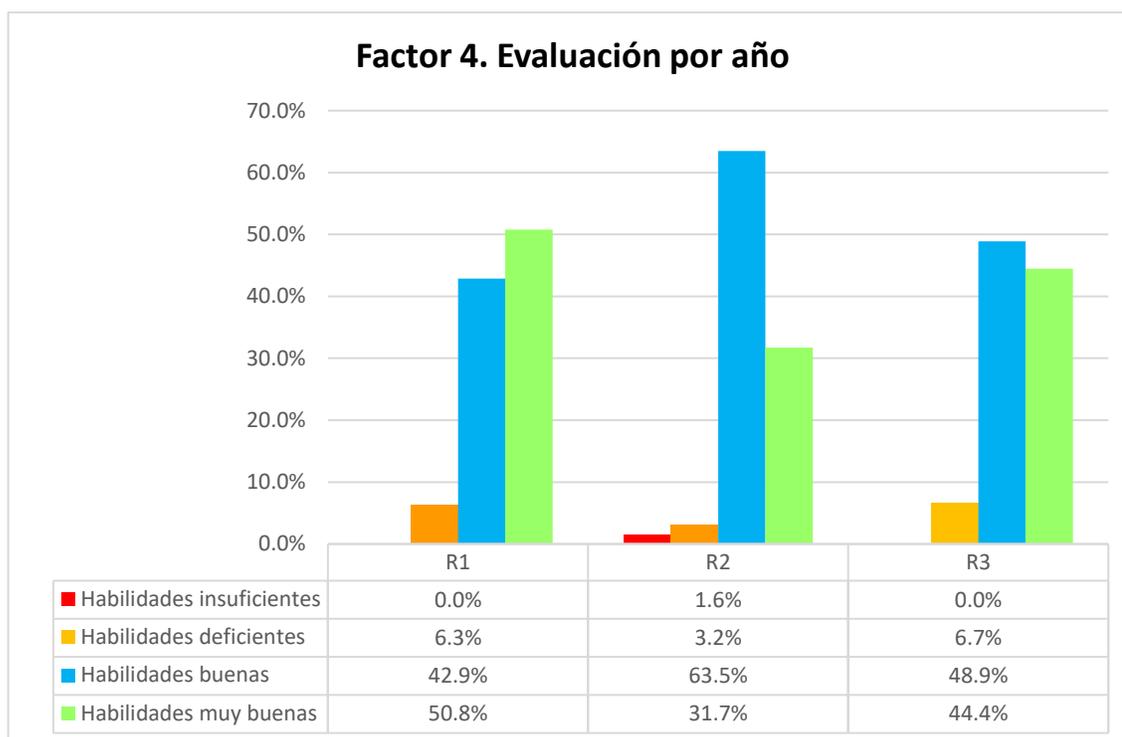
El **cuarto y último factor** identificado se nominó como **evaluación** del caso clínico, en este caso la agrupación si guarda cierta relación con respecto al modelo teórico en el que se describe a la evaluación del proceso, sin embargo como se pude apreciar al leer los reactivos de este factor se identifica que es más una evaluación o reconocimiento de las limitaciones del residente ante un caso clínico.

Figura 13. Valoración de los residentes en el factor evaluación según los puntajes.



Los resultados globales en este cuarto factor de evaluación indican que la mayoría de los residentes de los tres años el 94.1% reportaron habilidades buenas y muy buenas para la evaluación de las limitaciones al resolver un caso clínico, el 5.3% reporto habilidades insuficientes para la comprensión. En esta habilidad es consistente en los tres años.

Figura 13.1 Valoración por año de residencia en el factor Evaluación.



Resultados referentes al factor 4. Evaluación

Los resultados obtenidos para este cuarto factor identificado como evaluación. por cada grupo de residentes de los tres años fueron similares reportando habilidades de comprensión buenas y muy buenas más del 93%, poco menos de 7% reporto habilidades deficientes en los tres años. Los residentes de los tres años presentan datos de buenas a muy buenas habilidades en este factor de evaluación.

Análisis de la varianza de un factor (ANOVA)

El estudio de la varianza de un factor aplicado al instrumento permitió identificar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados entre los tres años de la residencia.

Tabla 12. Descriptivos Globales ANOVA

	(I) Año de residencia	(J) Año de residencia	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD Tukey	R 1	R 2	3.69	1.84	.11	-.67	8.06
		R 3	3.14	2.02	.26	-1.64	7.92
	R 2	R 1	-3.69	1.84	.11	-8.06	.67
		R 3	-.55	2.02	.95	-5.34	4.23
	R 3	R 1	-3.14	2.02	.26	-7.92	1.64
		R 2	.55	2.02	.95	-4.23	5.34

Para el factor **Planeación** se observaron diferencias estadísticamente significativas entre R1 y R2 (sig.0.007) y entre R1 y R3 (sig. 0.35), siendo más altos los puntajes de los residentes de primer año respecto a los de segundo y tercer año. En el caso de R2 y R3 no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (0.959).

Tabla 12.1.

Tabla 12.1 Comparaciones múltiples ANOVA Factor Planeación.

	(I) Año de residencia	(J) Año de residencia	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD Tukey	R 1	R 2	3.04*	.99	.007	.68	5.41
		R 3	2.74*	1.09	.035	.15	5.33
	R 2	R 1	-3.04*	.99	.007	-5.41	-.68
		R 3	-.30	1.09	.959	-2.89	2.28
	R 3	R 1	-2.74*	1.09	.035	-5.33	-.15
		R 2	.301	1.09	.959	-2.28	2.89

Para el factor **Comprensión**, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre R1 y R2 (sig.0.015) y entre R1 y R3 (sig. 0.011), siendo mejores los puntajes de los residentes de primer año en este segundo factor como en el primero respecto a los residentes de segundo y tercer año. En el caso de R2 y R3 no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (0.933). **(Tabla 12.2)**

Tabla 12.2 Comparaciones múltiples ANOVA Factor Comprensión.

	(I) Año de residencia	(J) Año de residencia	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD Tukey	R 1	R 2	1.301*	.46	.015	.20	2.39
		R 3	1.48	.50	.011	.28	2.68
	R 2	R 1	-1.30*	.46	.015	-2.39	-.20
		R 3	.18	.50	.933	-1.02	1.38
	R 3	R 1	-1.48	.50	.011	-2.68	-.28
		R 2	-.18	.50	.933	-1.38	1.02

Con respecto al factor **Negligencia**, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los tres años de residencia. Cabe mencionar que los puntajes fueron reportados predominantemente como de muy baja o sin negligencia en los tres años **(tabla12.3.)**

Tabla 12.3 Comparaciones múltiples ANOVA Factor Negligencia.

	(I) Año de residencia	(J) Año de residencia	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD Tukey	R 1	R 2	.23	.60	.919	-1.20	1.6
		R 3	.84	.66	.419	-.73	2.41
	R 2	R 1	-.23	.60	.919	-1.67	1.20
		R 3	.60	.66	.638	-.97	2.18
	R 3	R 1	-.84	.66	.419	-2.41	.73
		R 2	-.60	.66	.638	-2.18	.97

Para el caso del factor Evaluación el análisis de varianza se observaron diferencias estadísticamente significativas entre R1 y R2 (sig.0.014), siendo mejores los puntajes de los residentes de segundo año en este cuarto factor, no así entre R1 y R3 donde no se encontró diferencia (sig. 0.533). La diferencia entre R2 y R3 NO fue estadísticamente significativas (0.288). **Tabla 12.4.**

Tabla12.4 Comparaciones múltiples ANOVA Factor Evaluación

	(I) Año de residencia	(J) Año de residencia	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD Tukey	R 1	R 2	.85*	.30	.014	.14	1.57
		R 3	.35	.33	.533	-.42	1.14
	R 2	R 1	-.85*	.30	.014	-1.57	-.14
		R 3	-.50	.33	.288	-1.28	.28
	R 3	R 1	-.35	.33	.533	-1.14	.42
		R 2	.50	.33	.288	-.28	1.28

Discusión

El proceso de adaptación de un instrumento se desarrolla en varias etapas como lo describe la asociación América de investigación en Educación, ya que si bien la investigación en educación en ciencias la salud comparte elementos con otro tipo de investigaciones, también tiene elementos propios de la investigación educativa AERA (American Educational Research Association., 2018), otros elemento retomado en la presente investigación son las fuentes de evidencia de validez de contenido, proceso de respuesta y estructura interna, (American Educational Research Association, 2014);(Downing, 2003).

Las evidencias se obtuvieron en las tres fases del estudio. En la primera fase y con base a lo sugerido por diversas guías para la adaptación de instrumentos. La evidencia de contenido de la prueba se obtuvo a partir de la relación que existe entre el constructor de habilidades metacognitivas (Schraw & Dennison, 1994) y el contenido del instrumento (Cooper & Sandi-urena, 2009). Se efectuó la traducción en dos versiones independientes del instrumento original en inglés, haciendo una adaptación de cada reactivo al contexto de solución de casos clínicos escritos (Beaton et al., 2000)(Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008)

En la segunda fase se encontraron las siguientes evidencias de validez: la evidencia del proceso de aplicación y respuesta para el instrumento adaptado se adquirió por medio de la familiaridad de los alumnos con el formato de respuesta de los ítems utilizados en este instrumento, al responderse con una escala tipo Likert, misma que se utiliza en otras evaluaciones. La escala tipo Likert con cinco opciones se consideró adecuada por los jueces, permite graduar de mejor manera una conducta, así como un adecuado análisis psicométrico, de los reactivos. El desempeño en los ítems no depende de alguna habilidad o conocimiento extra por parte de los participantes ya que no había respuestas correctas o incorrectas (Ospina et al., 2005)

La evidencia de la estructura interna del instrumento, se obtuvo por medio del análisis de componentes principales (Frías-Navarro & Soler, 2012). El primer factor explicó el 28.32% de la varianza total. Estos ocho ítems se refieren a las habilidades de planeación factor que coincide con lo descrito en el instrumento MAI (Schraw & Dennison, 1994), y el inventario de estrategias (O'Neil & Abedi, 1996). El segundo factor la comprensión explicó el 12.52 % de la varianza total este segundo factor difiere del modelo original de Schraw y Dennison donde el conocimiento no está descrito como una habilidad metacognitiva, sin embargo los valores obtenidos por el análisis de componentes principales si presentaron valores significativos para incluirlo en la presente investigación.

El principal hallazgo fue el tercer factor identificado la negligencia, que explicó el 6.03% de la varianza total, si bien esto no es una habilidad en si, por el contrario, se espera que una menor negligencia u omisión se presente inversamente a las habilidades metacognitivas. No se encontraron referencias o hallazgos similares descritos en otros instrumentos. Es interesante que los cuatro reactivos de este factor se refieren a la negligencia por descuido o pereza mental, lo que atenta contra los procesos cognitivos y la metacognición. Cuando aparece este tipo de negligencia, la resolución de los casos se interrumpe, se corrompe, y la comisión de errores tiene un riesgo alto y recurrente. Esto en la atención médica puede traducirse en iatrogenia y afectación de la salud del paciente, de ahí que no es un asunto menor. La negligencia por flojera limita el razonamiento clínico y puede resolverse en el ámbito educativo con ejercicios de reflexión de casos clínicos supervisados, esto es en un intercambio dialógico entre residentes y profesores donde estos últimos estimulen la inquietud por conocer más y aprender como un reto para la mejor práctica médica.

En el caso de las evidencias referentes a las consecuencias de los resultados obtenidos en el instrumento, se consideró que la participación de los residentes fue voluntaria y sin efecto directo en sus calificaciones o valoración académica, tomando en cuenta las consideraciones éticas comentadas previamente. Al ser un auto informe, no implica una evaluación sumativa, pero sus resultados

pueden ayudar a identificar áreas de oportunidad de forma grupal o específica en caso de detectar a residentes con habilidades metacognitivas deficientes.

Los resultados obtenidos en el instrumento referentes a la consistencia interna son aceptables, pues se obtuvo un valor de alfa de Cronbach de 0.87, que demuestra confiabilidad en la información obtenida con el instrumento.

Un hallazgo importante en la presente investigación es que a diferencia de la investigación de (Cooper & Sandi-urena, 2009) donde reporta en su discusión que no pudieron encontrar en su análisis factores agrupados en su instrumento, en la presente investigación si se logró encontrar por medio del análisis de los componentes principales reportados y desglosados componentes estadísticamente válidos y confiables.

Como se mencionó en parte de la revisión los procesos de aprendizaje siempre se dan en un contexto determinado, cada unidad de medicina familiar u hospital tiene su propia dinámica y cultura organizacional, las evaluaciones como la presente por medio de auto informes o evaluaciones sumativas de conocimientos, no alcanzan a explorar los aspectos contextuales del complejo proceso de aprendizaje, es por eso que los métodos de investigación cualitativa como grupos focales con residentes de medicina familiar o entrevistas semiestructuradas a residentes aportarían elementos muy valiosos para lograr una comprensión integral de el por qué y cómo se desarrollan o no estas habilidades en el contexto vivido de los médicos residentes durante su formación

Con referencia a los resultados de las valoraciones de las habilidades metacognitivas en la solución de casos clínicos, encontradas en los 171 residentes de los tres años de la especialidad de medicina familiar se encontró que las puntuaciones globales del instrumento aplicado mostraron que los médicos residentes se auto refieren con puntajes de buenas a muy buenas habilidades metacognitivas, es decir las valoraciones fueron altas por parte de

los médicos residentes. Así como reporte de una baja negligencia para los alumnos de los tres años, si bien se reportaron mayores puntajes de este factor en los R1 y R2 en general se encontró que casi una quinta parte de los residentes reportan baja a regular negligencia comparados con los R3 sin embargo al momento de su análisis mediante ANOVA las diferencias no fueron estadísticamente significativas para los tres años, otro aspecto a considerar es que por ser un instrumento de auto reporte puede existir la limitante de una valoración sobrestimada (Schellings & van Hout-Wolters, 2011) (Veenman et al., 2014).

El instrumento que aquí presentamos denominado Inventario de Habilidades Metacognitivas en la Solución de Casos Clínicos v20 presenta diversas evidencias de validez comparado con el instrumento aplicado “Metacognitive Awareness Inventory” que fue aplicado en médicos residentes, pero que entre sus limitantes es que en el artículo no se publicó el instrumento aplicado en su versión al español, ni se hace referencia a sus fuentes de validez. Los autores concluyeron que un sesgo importante de estos puntajes elevados fue la deseabilidad social. (González-Heredia et al., 2017).

Limitaciones

Si bien los resultados de la presente investigación aportan información y elementos que pueden ser la base de futuras investigaciones en otros campos educativos de la educación médica y de ciencias de la salud, también se encontraron diversas limitaciones y áreas de oportunidad a explorar o desarrollar de forma más amplia en algún otro momento. En primer lugar, el abordaje de la metacognición una función mental superior, idealmente se requiere verificar y completar su evaluación con otros instrumentos que consideren otras variables como es el contexto donde se desarrollan los fenómenos educativos y asistenciales de los médicos residentes en formación,

la inclusión de elementos de investigación de tipo cualitativa permitiría explorar aspectos como las experiencias directas de los residentes, su percepciones y significados relacionados a sus habilidades metacognitivas, permitiría analizar otro elemento presente en todo auto reporte que es el de la deseabilidad social al momento de responder el instrumento.

Otra de las limitaciones de la presente investigación puede ser el tamaño de la muestra lo que se puede traducir en un riesgo de tener el sesgo *de procedimiento selección* ya que la muestra obtenida fue por conveniencia, no aleatorizada como lo refiere, así como que fue una muestra por conveniencia en esto se puede compensar con la, aplicación de este instrumento con aumento de la muestra para su aplicación

El realizar otra investigación que compare este instrumento para el cual ya se le han dado evidencias de validez y relacionar los puntajes del instrumento con el desempeño en una solución de casos escritos, aportaría información para contrastar los resultados del auto informe aquí presentado, para este u otras variables como relacionar las habilidades metacognitivas a empatía, inteligencia emocional, habilidades de comunicación, explorando si existen alguna relación de causalidad o asociación.

Para el hallazgo del factor descrito como negligencias, siendo esto una conductas no esperada ni deseada en los residentes ni en los profesionales de la salud en general. Explorar y distinguir como pueden influir elementos como el desinterés o desmotivación por el tema que explora el caso clínico y no necesariamente tratarse de negligencia. Es decir, si el caso explora un contenido totalmente ajeno al interés del profesional de la salud, se puede teorizar que es probable que intente adivinar la respuesta, no compruebe que la respuesta tenga sentido, que resuelva el caso sin leer todos los detalles y/o dedique poco tiempo al no estar seguro de poder resolverlo, realizar una mayor exploración con un instrumento como entrevistas semiestructuradas a los residentes darían resultados más precisos este hallazgo.

Conclusión

La investigación en educación en ciencias de la salud en nuestro país aún tiene un amplio campo por explorar, la presente investigación consideramos responde a la pregunta de investigación referente a las evidencias de validez de instrumento resultado de la presente investigación y se describen las características generales que tienen los procesos metacognitivos de los residentes de medicina familiar en cada año académico, para lo cual se estableció objetivo general de adaptar un instrumento con evidencia de validez que evaluara las habilidades metacognitivas de los médicos residentes, el cual consideramos se cumplió y nos permitió dar resultados en los referente a las habilidades metacognitivas en residentes de medicina familiar.

Los objetivos específicos fueron 1) Obtener las evidencias de validez de un instrumento que evalúe las habilidades metacognitivas de los médicos residentes de medicina familiar al resolver un caso clínico, se realizó su obtención, instrucciones para su aplicación e interpretación.

En la primera etapa: se realizó la traducción, adaptación y validación por Jueces expertos del instrumento propuesto MCAI, mediante el grado acuerdo por la índice kappa en cada uno de los reactivos del instrumento adaptado al contexto de médicos residentes.

En la segunda etapa referente a la aplicación del instrumento, se aplicó a la muestra obtenida de 171 residentes, las respuestas al instrumento fueron analizados con estadística descriptiva y mediante un análisis de componentes principales donde se identificaron cuatro factores descritos como planeación, comprensión negligencia y evaluación, quedando la versión final el instrumento denominado Inventario de habilidades metacognitivas en la solución de casos clínicos v20 (IHMSCC V20).

Los resultados de la presente investigación aportan un instrumento para evaluar las habilidades metacognitivas en médicos residentes, siguiendo un método que puede dar paso a otras investigaciones en otras especialidades médicas, así como en estudiantes de pregrado al igual que se podría aplicar con sus consideraciones a otros campos de ciencias de la salud como enfermería, nutrición o fisioterapia

Otro objetivo particular fue Identificar las habilidades metacognitivas de los médicos residentes de medicina familiar de los distintos años de la especialidad, los resultados nos permitieron analizar a residentes de los tres años de la especialidad, lo cual junto a otras consideraciones puede ser útil para diseñar mejores estrategias de enseñanza aprendizaje para mejorar estas habilidades en los médicos residentes en formación, en esta investigación fueron los residentes de primer año de la especialidad los que presentaron mayores puntajes en las habilidades metacognitivas, pero encontramos que en general los médicos residentes presentaron buenas habilidades metacognitivas, aunque el hallazgo de los puntajes en negligencia se debe tomar en cuenta en futuras investigaciones.

Con base en la revisión de la literatura se identificaron algunas recomendaciones para la propiciar las habilidades metacognitivas y otras relacionadas a mejorar el razonamiento clínicos, lograr un aprendizaje continuo así como favorecer el alcanzar ser “expertos”, actividades como el aprendizaje y análisis de casos clínicos, intervenciones como la práctica deliberada, los talleres de autoimagen guiada, programas de seguimiento personalizado de los residentes por medio de tutores, la retroalimentación por de pares o el uso de herramientas como el portafolio de evidencias o las descripciones narrativas paso a paso al desarrollar determinados procedimientos

Se logro traducir, adaptar y validar un instrumento validado que puede ayudar a identificar la problemática de las habilidades metacognitivas para intervenir educativamente en caso necesario, puede utilizarse como alguna evaluación diagnostica y utilizarse en otras investigaciones.

Referencias

- Aiken, L. R. (2003). *TESTS PSICOLÓGICOS Y EVALUACIÓN* (L. G. Figueroa (ed.); Undécima E). PEARSON EDUCACIÓN,.
- American Educational Research Association;, American Psychological Association;, & National Council on Measurement in Education. (2014). Standards for Educational and Psychological Testing. En *Standards for Educational and Psychological Testing*.
- American Educational Research Association. (2018). Estándares para Pruebas Educativas y Psicológicas. En A. E. R. Association. (Ed.), *Estándares para Pruebas Educativas y Psicológicas*. <https://doi.org/10.2307/j.ctvr43hg2>
- American Educational Research Association. (2014). STANDARDS for Educational and Psychological Testing. En A. E. R. Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education (Eds.), *American Educational Research Association*.
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186–3191. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
- Brown, Ann L., Campione, J. C., & Day, J. D. (1981). Learning to Learn: On Training Students to Learn from Texts. *Educational Researcher*, 10(2), 14–21. <https://doi.org/10.3102/0013189X010002014>
- Brown, Ann Leslie. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. *Advances in Instructional Psychology*., 1, 225–253. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Knowing+wh+en,+where+and+how+to+Remember:+A+Problem+of+Metacognition#0>
- Burman, N. J., Boscardin, C. K., & Van Schaik, S. M. (2014). Career-long learning: relationship between cognitive and metacognitive skills. *Medical teacher*, 36(8), 715–723. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.909010>
- Campo-Arias, A., & Oviedo, H. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Revista de salud pública*, 10(5), 831–839. <https://www.redalyc.org/pdf/422/42210515.pdf>
- Carretero M. (1993). El aprendizaje. En *Constructivismo y educación*. Editorial Edelvives.
- Causer, J. (2013). PanVascular Medicine. *PanVascular Medicine*, 1–17. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-37393-0>
- Cerda Lorca, J., & Villarroel Del P., L. (2008). Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Revista Chilena de Pediatría*, 79(1), 54–58. [{ 88 }](https://doi.org/10.4067/S0370-</p></div><div data-bbox=)

41062008000100008

- Chew, K. S., Durning, S. J., & van Merriënboer, J. J. (2016). Teaching metacognition in clinical decision-making using a novel mnemonic checklist: an exploratory study. *Singapore medical journal, January 2016*, 1–20. <https://doi.org/10.11622/smedj.2016015>
- Cohen, Ronald Jay; Swerdlik, M. E. (2006). *Pruebas y evaluación psicológica: introducción a las pruebas ya la medición* (MCGRAW-HILL Interamericana (ed.); Sexta edic).
- Contessa, J., Kyriakides, T. C., Nadzam, G., Contessa, J., New, Y., Hospital, H., Campus, S. R., & Haven, N. (2015). Does Assessment of Self-Regulated Learning and Metacognition in Surgical Residents Provide Insight to Performance on High Stakes Standardized Examinations? A Pilot Study. *Clin Med Rev Case Rep*, 2(047), 7.
- Cooper, M. M., & Sandi-urena, S. (2009). Design and Validation of an Instrument To Assess Metacognitive Skillfulness in Chemistry Problem Solving. *Journal of Chemical Education*, 86(2), 240–245.
- Crespo, A. (2002). *Cognición Humana. Mente, ordenadores y neuronas*. Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Crespo, N. (1998). La Metacognición: Las diferentes vertientes de una Teoría. *Signos*, 31(43–44), 153–164. <https://doi.org/10.4067/S0718-09342008000100004>
- Croskerry, P. (2003). The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 78(8), 775–780. <https://doi.org/10.1097/00001888-200308000-00003>
- Davis, P. M. (2014). Cognición y aprendizaje. Reseña de Investigaciones realizadas entre grupos etnolingüísticos minoritarios. En *Anuario de Psicología* (Segunda ed, Vol. 69, Número 69). SIL International.
- Downing, S. M. (2003). Validity: On the meaningful interpretation of assessment data. *Medical Education*, 37(9), 830–837. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2003.01594.x>
- Duffy, T. P., Harvey, W., Wren, C., Boyle, R., & Hooke, R. (2011). The Flexner Report — 100 Years Later. *Yale Journal of biology and Medicine*, 84, 269–276.
- Durán Cárdenas, C., Varela Ruíz, M., & Fortoul van der Goes, T. (2015). Autorregulación en estudiantes de medicina: traducción, Adaptación y aplicación de un instrumento para medirla. *Inv Ed Med*, 4(13), 3–9.
- Elosúa, M. R., & García, E. (1993). Estrategias para enseñar y aprender a pensar. En *Estrategias para enseñar y aprender a pensar. Cap 1-4*. (p. 19). EDICIONES NARCEA.

http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38528674/estrategias_para_enseñar_y_aprender_a_pensar_ELOSUA.PDF?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1469859714&Signature=Xbl6XAypn741ceiTgXU7+481xRU=&response-content-disposition=inline; filename=Est

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez De Contenido Y Juicio De Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36.

Fernández Lozano, M. P., Jiménez Rodríguez, V., & Alvarado Izquierdo, J. M. (2010). La Escala de Conciencia Lectora (ESCOLA): Un Instrumento para Evaluar Metacognición y Funciones Ejecutivas en Tareas de Lectura. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 10(1), 95–116.

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

Frías-Navarro, D., & Soler, M. P. (2012). Prácticas Del Análisis Factorial Exploratorio (Afe) En La Investigación Sobre Conducta Del Consumidor Y Marketing Exploratory Factor Analysis (Efa) in Consumer Behavior and Marketing Research. *Suma Psicológica*, 19, 47–58. <https://doi.org/ISSN 0121-4381>

Frías Guzmán Maylín; Haro Águila Yinet; Artiles Olivera Iliana. (2017). Las habilidades cognitivas en el profesional de la Información desde la perspectiva de proyectos y asociaciones internacionales. *Investigación Bibliotecológica*, 31(71), 201–218.

Fuenmayor Gloria; Villasmil Yerling. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 9(22), 187–202.

García-Peña, Carmen ; Onofre Muñoz, Luis Durán; Vázquez, F. (2006). *La Medicina Familiar en los albores del siglo XXI* (Primera Ed). Instituto Mexicano del Seguro Social.

Garner Ruth. (1987). *Metacognition and reading comprehension*. Ablex Publishing.

Gellatly, A. (1997). *La inteligencia hábil. El desarrollo de las capacidades cognitivas* (Aique. (ed.)).

George, P., Reis, S., Dobson, M., & Nothnagle, M. (2013). Using a learning coach to develop family medicine residents' goal-setting and reflection skills. *Journal of graduate medical education*, 5(2), 289–293. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-12-00276.1>

González-heredia, R., Reynoso-arenas, M. P., Soto-acevedo, F., Méndez-cázares, J. A., Alonso-gastélum, N. A., Félix-álvarez, C. A., & López-morales, C. M. (2017). Habilidades metacognitivas en alumnos del Curso de Especialización en Medicina Familiar. *Revista de la fundación Educación Médica*, 20(4), 177–

181.

González Beatriz ; Leon Anibal. (2013). Procesos cognitivos: De la prescripción curricular a la praxis educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 19, 49–67.

Gormaz, C., Desarrollo, B., & Mayor, U. (2012). Desarrollo del Razonamiento Clínico en Medicina. *Revista de Docencia Universitaria*, 10, 177–199.

Gutiérrez Martínez, F. (2005). Teorías del desarrollo cognitivo. En *McGrawHill*.
<https://doi.org/10.1007/s10652-008-9075-6>

Hamui-Sutton, A., Varela-Ruiz, M., & Ortiz-Montalvo, Armando; Torruco-Garcia, U. (2015). Modelo educativo para desarrollar actividades profesionales confiables (MEDAPROC). *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(55), 616-629.

Hong, W. H., Vadivelu, J., Daniel, E. G. S., & Sim, J. H. (2015). Thinking about thinking: changes in first-year medical students' metacognition and its relation to performance. *Medical education online*, 20, 27561.
<https://doi.org/10.3402/meo.v20.27561>

Huertas Bustos, Adriana Patricia; Vesga Bravo, Grace Judith; Galindo León, M. (2014). Validación del instrumento “Inventario de habilidades metacognitivas (MAI)” con estudiantes Colombianos. *Praxis & Saber*, 5(10), 55–74.

Iskander, M. (2019). Burnout, Cognitive Overload, and Metacognition in Medicine. *Medical Science Educator*, 29(1), 325–328. <https://doi.org/10.1007/s40670-018-00654-5>

Knauff, M., & Wolf, A. G. (2010). Editorial: Complex cognition: The science of human reasoning, problem-solving, and decision-making. *Cognitive Processing*, 11(2), 99–102. <https://doi.org/10.1007/s10339-010-0362-z>

Labatut Portilho, E. M. (2004). *Tesis: Aprendizaje Universitario: un enfoque metacognitivo* (p. 348). UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID - FACULTAD DE EDUCACIÓN.
http://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/8566/TDR_CAZORLA_GRANADOS.pdf?sequence=1

Lloret, S., Ferreres, A., Hernández, A., & Tomás, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems : una guía práctica , revisada y actualizada
Introducción El Análisis Factorial exploratorio (AFE) de ítems es una de.
Anales de Psicología, 30(3), 1151–1169.
<https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>

Mamede, S., van Gog, T., van den Berge, K., Rikers, R. M., van Saase, J. L., van Guldener, C., & Schmidt, H. G. (2010). Effect of Availability Bias and Reflective. *JAMA*, 304(11), 1198–1203.
<https://doi.org/10.1001/jama.2010.1276>

Marino D, & Julián C. (2010). Actualización en Tests Neuropsicológicos de

Funciones Ejecutivas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1), 34–45. www.psych.unc.edu.ar/racc

Marzano, R. J., & Road, S. P. (1998). A Theory-Based Meta-Analysis of Research on Instruction By. *Educational Research*, 80014(303), 174.

<http://scholar.google.com/scholar?q=A+Theory-Based+Meta-Analysis+of+Research+on+Instruction&hl=en&btnG=Search#0>

Morales Castillo, J. D., & Ruiz, M. V. (2015). El debate en torno al concepto de competencias. *Investigación en Educación Médica*, 4(13), 36–41.

[https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S2007-5057\(15\)72167-8](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S2007-5057(15)72167-8)

Moshman, D., S. G. (1995). Metacognitive Theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351–371.

Nothnagle, M., Goldman, R., Quirk, M., & Reis, S. (2010). *Promoting Self-Directed Learning Skills in Residency : A Case Study in Program Development*. 85(12), 1874–1879. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181fa02a4>

O'Neil, H. F., & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *Journal of Educational Research*, 89(4), 234–245. <https://doi.org/10.1080/00220671.1996.9941208>

Ordóñez Morales, O. (2003). Procesos Psicológicos Básicos. En *Informe de revisión del estado del arte actual en psicología*. (pp. 59–72). Publicaciones de la Pontificia Universidad Javeriana.

Ospina, B. E., Sandoval, J., Aristizábal, C., & Ramírez, M. C. (2005). La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. *Investigación Educación Enfermería*, 23(1), 14–29.

<http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0CFQQFjAI&url=http://www.scielo.org.co/pdf/iee/v23n1/v23n1a02.pdf&ei=j7tvVd7gDsKdgwT-14OYBw&usq=AFQjCNFOjXVtktoTSBD4X8S9eC6WI93GfKg&bvm=bv.94911696,d.cWc>

Padilla, J.-L., & Benítez, I. (2014). Validity evidence based on response processes. *Psicothema*, 26(1), 136–144. <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.259>

Peronard, M. (2009). Metacognición : mente y cerebro. *Boletín de Filología*, XLIV (2), 263–275. <https://doi.org/10.4067/S0718-93032009000100010>

PUEM-UNAM. (2009). PLAN ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS (PUEM) EN MEDICINA FAMILIAR. En *PUEM-Medicina Familiar*. (p. 69). UNAM; Facultad de Medicina; División de Estudios de Posgrado; <http://www.sidep.fmposgrado.unam.mx:8080/NoBorrar/recursos/programas/m edfamiliar.pdf>

Quirk, M. (2006). Intuition and metacognition in medical education: keys to developing expertise. En *Education for Health: Change in Learning and*

Practice (Número 2). Springer Publishing Company.
<https://doi.org/10.4103/1357-6283.143784>

- Ramos, A. I., Herrera, J. A., & Ramírez, M. S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: Un estudio de casos. *Comunicar*, 17(34), 201–209. <https://doi.org/10.3916/C34-2010-03-20>
- Rivas Navarro, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Subdirección General de Inspección Educativa de la Viceconsejería de Organización Educativa de la Comunidad de Madrid. <https://doi.org/Servicio de Documentación y Publicaciones>
- Rivers, W. P. (2001). Autonomy at All Costs: An Ethnography of Metacognitive Self-Assessment and Self-Management among Experienced Language Learners. *The Modern Language Journal*, 85(2), 279–290. <https://doi.org/10.1111/0026-7902.00109>
- Robinson Michael D; Watkins Edward R. and Harmon-Jones Eddie. (2013). *Handbook of Cognition and Emotion*. The Guilford Press. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(00\)00008-5](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(00)00008-5)
- Saldaña, D., & Aguilera, A. (2003). La evaluación de los procesos metacognitivos : estrategias y problemática actuales. *Estudios de Psicología*, 24(2), 189–204.
- Sánchez Mendiola, Melchor; Lifshitz Guinzberg , Alberto; Vilar Piug, Pelayo; Martínez González , Adrián; Varela Ruiz , Margarita; Graue Wiechers, E. (2015). *Educación médica. Teoría y práctica*. Elsevier.
- Sánchez Mendiola, M. (2015). Educación médica, teoría y práctica. En E. G. Guinzberg, A. L., Puig, P. V., González, A. M., Margarita, E., Ruiz, V., & Wierchers (Ed.), *Educación médica, teoría y práctica*. Elsevier.
- Sandars, J. (2009). The use of reflection in medical education: AMEE Guide No. 44. *Medical teacher*, 31(8), 685–695. <https://doi.org/10.1080/01421590903050374>
- Sandhu, H., Carpenter, C., Freeman, K., Nabors, S. G., & Olson, A. (2006). Clinical Decisionmaking: Opening the Black Box of Cognitive Reasoning. *Annals of Emergency Medicine*, 48(6), 713–719. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2006.03.011>
- Schellings, G., & van Hout-Wolters, B. (2011). Measuring strategy use with self-report instruments: Theoretical and empirical considerations. *Metacognition and Learning*, 6(2), 83–90. <https://doi.org/10.1007/s11409-011-9081-9>
- Schraw, G; Moshman, D. (1995). Metacognitive Theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351–371. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/BF02212307>
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). *Assessing Metacognitive Awareness*. 475, 460–475.
- Schunk, D. H. (2012). Teorías del Aprendizaje. Una perspectiva educativa. En

- México. (6a ed). Pearson Educación.
- Soto-Aguilera, C. A., Robles-Rivera, K., Fajardo-Ortiz, G., Ortiz-Montalvo, A., & Hamui-Sutton, A. (2016). Actividades profesionales confiables (APROC): un enfoque de competencias para el perfil médico. *Revista de la Fundación Educación Médica*, 19(1), 55. <https://doi.org/10.33588/fem.191.824>
- Sternberg Robert and Sternberg Karin. (2012). Cognitive Psychology. En *Science* (6ta ed.). Wadsworth, Cengage Learning. <https://doi.org/10.1126/science.198.4319.816>
- Varela-Rueda, C. E., Reyes-Morales, H., Albavera-Hernández, C., Ochoa Díaz-López, H., Gómez-Dantés, H., & García-Peña, C. (2016). La medicina familiar en México: Presente y futuro. *Gaceta Medica de Mexico*, 152(1), 135–140.
- Veenman, M. V. J., Hesselink, R. D., Sleenwaegen, S., Liem, S. I. E., & Van Haaren, M. G. P. (2014). Assessing developmental differences in metacognitive skills with computer logfiles: Gender by age interactions. *Psihologjiske Teme*, 23(1), 99–113.
- Viramonte Magdalena. (2000). *Comprensión lectora. Dificultades estratégicas en resolución de preguntas inferenciales*. Ediciones Colihue.
- Vygotski, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Editorial Crítica.
- Wintermute, S., Betts, S., Ferris, J. L., Fincham, J. M., & Anderson, J. R. (2012). Brain Networks Supporting Execution of Mathematical Skills versus Acquisition of New Mathematical Competence. *PLoS ONE*, 7(12), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050154>
- Zamora Muñoz, Salvador; Monroy Cazorla, Lucía; Chávez Álvarez, C. (2009). Análisis factorial: una técnica para evaluar la dimensionalidad de las pruebas. En *Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (Ceneval)*. (Primera ed). CENEVAL. <https://www.ceneval.edu.mx/documents/20182/0/CuadernoTecnico061aed.pdf/a922a295-93f3-4bd0-9c8b-28a52c499cf5>

Anexo II

Instrumento para Juicio de expertos

(Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008)

Adaptación del instrumento: Inventario de actividades metacognitivas (MCAI)

Por medio de la presente me dirijo a usted ya que ha sido seleccionado para evaluar el Instrumento MCAI que hace parte de la investigación **“Evaluación de habilidades metacognitivas en médicos residentes”**

La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área investigativa de la psicología como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos del juez:	
Formación académica:	
Áreas de experiencia profesional:	
Tiempo en el cargo:	

Cargo actual:	
Institución donde se desempeña:	

*Categoría	Indicador
<p>Relevancia</p> <p>El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión 2. El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. 3. El ítem es relativamente importante. 4. El ítem es muy relevante y debe ser incluido.
<p>Claridad</p> <p>El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.El ítem no es claro 2. El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas. 3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem. 4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.

Instrucciones: para cada reactivo seleccione la opción que usted considere más adecuada.

Reactivo 1 original en inglés:

“I read the statement of a problem carefully to fully understand it and determine what the goal is.”

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 3 original en inglés:

“I sort the information in the statement and determine what is relevant.”

- a) Clasifico la información en el enunciado y determino qué es relevante.
- b) Clasifico la información de un problema (caso clínico) y determino cual es relevante

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

- a) Planeación
- b) Monitoreo
- c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias:

Reactivo 4 original en inglés:

“Once a result is obtained, I check to see that it agrees with what I expected.”

- a): Una vez que el resultado es obtenido, verifico si coincide con lo que esperaba

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias:

Reactivo 6 original en inglés:

“I try to determine the form in which the answer or product will be expressed.”

- a) Intento determinar la forma en la que la solución o producto será expresada
- b) Trato de determinar la forma en que se expresará la respuesta o el producto (diagnostico o tratamiento, etc)

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

- a) Planeación
- b) Monitoreo
- c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1) No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 7 original en inglés:

“If a problem involves several calculations; I make those calculations separately and check the intermediate results”.

- a) Si un problema está conformado por muchos cálculos, separo dichos cálculos y verifico los resultados intermedios.

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 9 original en ingles:

"I consider what information needed not be given in the statement of the problem".

- a) Considero qué información necesaria no me fue otorgada, durante el enunciado del problema
- b): Considero que información no se debe dar en la exposición del problema

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

- a) Planeación
- b) Monitoreo
- c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 10 original en inglés:

"I try to double-check every telling in my understanding of the problem, calculations, units, etc".

- a) Considero dar una doble revisión a todo el proceso: mi entendimiento del problema, cálculos, unidades, etc
- b): Trato de comprobar todo: mi comprensión del problema (caso clínico) ,cálculos, unidades, (diagnósticos diferenciales , etc.)

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 12 original en inglés:

"I experience moments of insight or creativity while solving problems"

a) Experimento momentos de visión y creatividad, mientras resuelvo problemas.

b): Experimento momentos de intuición o creatividad mientras resuelvo un problema (caso clínico)

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

a) Planeación

b) Monitoreo

c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1) No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4

- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 13 original en inglés:

"I jot down I know that might help me solve a problem, before attempting a solution".

a) Anoto cosas que sé que me podrían ayudar a resolver un problema, antes de intentar una solución.

b): Anoto los datos que sé que podrían ayudar a resolver un problema (caso clínico), antes de intentar una solución.

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 15 original en inglés:

"I make sure that my solution actually answers the question".

- a) Me cerciero de que mi solución incluso, resuelva la pregunta.
- b): Me aseguro de que mi solución responda realmente a la pregunta del caso.

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

- a) Planeación
- b) Monitoreo
- c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 16 original en inglés:

"I plan how to solve a problem before I actually start solving it (even if it is a brief mental plan)".

- a) Planeo cómo solucionar un problema antes de iniciar a resolverlo (incluso si es un breve plan mental).
- b): Planeo cómo solucionar un problema antes de empezar a solucionarlo (incluso si es un plan descriptivo)

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

a) Planeación

b) Monitoreo

c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1) No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 17 original en inglés:

"I reflect up on things I know that are relevant to a problem".

a) Me reflejo sobre cosas que sé, son relevantes hacia el problema.

b): Reflexiono sobre cosas que sé que son relevantes para un problema (caso clínico)

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

a) Planeación

b) Monitoreo

c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1) No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 18 original en inglés:

“I analyze the steps of my plan and the appropriateness of each step”

- a) Analizo los pasos de mi plan y la propiedad de cada uno.
- b): Analizo los pasos de mi plan y la pertinencia de cada paso

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

- a) Planeación
- b) Monitoreo
- c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 19 original en inglés:

“I attempt to break down the problem to find the starting point”.

- a) Intento analizar el problema para encontrar el punto de partida
- b): Trato de indagar la base del problema para encontrar el punto de partida para su solución

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

- a) Planeación
- b) Monitoreo
- c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 20 original en inglés:

“I spend little time on problems for which I do not already have a set of solving rules or that I have not been taught before”.

a) Paso algo de tiempo en problemas, de los cuales no se me otorgó una guía o me mostraron con anterioridad.

b): Empleo poco tiempo en problemas (casos) para los que no tengo un conjunto de reglas de solución o que no me han enseñado antes

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

- a) Planeación
- b) Monitoreo
- c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1) No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 21 original en inglés:

“When I solve problems, I omit thinking of concepts before attempting a solution”.

a) Cuando resuelvo problemas, evito pensar en conceptos, antes de intentar una solución.

b): Cuando resuelvo problemas (casos) , omito pensar en conceptos antes de intentar una solución

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

a) Planeación

b) Monitoreo

c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4

- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 22 original en inglés:

“Once I know how to solve a type of problem, I put no more time in understanding the concepts involved”.

Traducción a) Una vez que descubro cómo resolver un tipo de problema, no dedico más tiempo al entendimiento de conceptos inmersos

Traducción b): Una vez que se cómo resolver un tipo de problema, no invierto más tiempo en la comprensión de los conceptos involucrados

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

a) Planeación

b) Monitoreo

c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 23 original en ingles:

"I do not check that the answer makes sense"

- a) No verifico que la respuesta tenga sentido.
- b): No compruebo que la respuesta tenga sentido

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

- a) Planeación
- b) Monitoreo
- c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 24 original en ingles:

"If I do not know exactly how to solve a problem, I immediately try to guess the answer"

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 26 original en inglés:

"I spend little time on problems I am not sure I can solve".

- a) Dedico poco tiempo a problemas que, no estoy seguro que pueda resolver.
- b): Empleo poco tiempo en problemas (casos) que no estoy seguro de que pueda resolver

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

- a) Planeación
- b) Monitoreo
- c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4
- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Reactivo 27 original en inglés:

"When practising, if a problem takes several attempts and I cannot get it right, I get someone to do it for me and I try to memorize the procedure"

- a) Cuando estoy realizando prácticas, si un problema toma varios intentos y no puedo resolverlo, busco a alguien que lo haga por mí y trato de memorizar el procedimiento.
- b): Cuando practico, si un problema toma varios intentos y no puedo resolverlo , consejo que alguien lo haga por mí y trato de memorizar el procedimiento

Habilidad metacognitiva a la cual considera se orienta más el reactivo

a) Planeación

b) Monitoreo

c) Evaluación

Escala de evaluación de la categoría del reactivo*:

1)No cumple con el criterio	2) Bajo nivel	3) Moderado nivel	4) Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

- Relevancia 1 2 3 4

- Claridad 1 2 3 4

Observaciones y sugerencias al reactivo:

Anexo III

CONSENTIMIENTO INFORMADO (Juez)

Por medio de la presente yo : _____

Cargo: _____

Acepto de manera voluntaria que se me incluya como Juez como parte del estudio en el proyecto de investigación **Evaluación de las habilidades metacognitivas en los médicos residentes de Medicina Familiar**

Proyecto inscrito en el programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, puesto que conozco y comprendo en su totalidad, la información sobre dicho proyecto que me fue explicada por el investigador responsable acorde con el artículo 21 del reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación.

Estoy enterado(a) que al participar como Juez en el estudio:

- No repercutirá en mi condición de profesor/investigador, ni en mi relación con la institución.
- No habrá ninguna sanción para mí en caso de no aceptar la invitación.
- Puedo retirarme del proyecto si lo considero conveniente a mis intereses, aun cuando el investigador responsable no lo solicite, informando mis razones si lo considero pertinente; pudiendo así recuperar toda la información obtenida de mi participación.
- No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en la investigación.
- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de mi participación, con un número de clave que ocultará mi identidad.

- Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

Nombre y firma del participante: _____

Nombre y firma de quien proporcionó la información para fines de consentimiento _____

Anexo IV

Formatos de consentimiento informado para médicos residentes

Por medio de la presente yo:

Médico residente de la especialidad de medicina familiar acepto de manera voluntaria que se me incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación **Evaluación de las habilidades metacognitivas en los médicos residentes de medicina familiar** Proyecto inscrito en el programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, puesto que conozco y comprendo en su totalidad, la información sobre dicho proyecto que me fue explicada por el investigador responsable acorde con el artículo 21 del reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación.

Estoy enterado(a) que al responder el presente cuestionario:

- Mi participación no repercutirá en las actividades académicas ni evaluaciones del curso.

- No habrá ninguna sanción para mí en caso de no aceptar la invitación.

- Puedo retirarme del proyecto si lo considero conveniente a mis intereses, aun cuando el investigador responsable no lo solicite, informando mis razones si lo considero pertinente; pudiendo así recuperar toda la información obtenida de mi participación.

- No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en la investigación.

- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de mi participación, con un número de clave que ocultará mi identidad.

- Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

Lugar y Fecha: _____

Nombre y firma del participante: _____

Nombre y firma de quien proporcionó la información para fines de consentimiento:

El Instrumento III. Muestra la versión con los 20 reactivos finales

Instrumento III. VERSION FINAL DEL INSTRUMENTO

IHMSCC V20

INVENTARIO DE HABILIDADES METACOGNITIVAS EN LA SOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS V20

Nombre del alumno: _____

Correo electrónico: _____

Edad: _____ Sexo: M F. Estado civil: _____

Año de la Residencia: R1, R2, R3. Especialidad: _____

Fecha: _____. Sede: _____

Favor de leer las siguientes oraciones, para describir la forma más común en la que usted actúa al resolver un caso clínico. **No existen respuestas correctas o incorrectas.**

Favor de describirse a sí mismo, tal como es y no como cree que debería ser. Escala de la encuesta: *Circule* el valor en cada enunciado 1= nunca; 2= casi nunca; 3= a veces; 4=casi siempre; 5= siempre.

1) Leo cuidadosamente los enunciados del caso clínico para entenderlos completamente y determinar cuál es su objetivo.	1 2 3 4 5
2) Cuando resuelvo un caso clínico, intento aprender más acerca de los conceptos referidos para aplicar este conocimiento a la solución del caso clínico	1 2 3 4 5
3) Cuando me enfrento a un caso desconocido o poco familiar, intento relacionarlo con casos previos que he resuelto.	1 2 3 4 5
4) Al resolver un caso clínico, anticipo la forma en que se presentarán las respuestas al caso.	1 2 3 4 5
5) Si un caso clínico implica realizar cálculos, los realizo por separado y compruebo los resultados intermedios	1 2 3 4 5
6) Identifico claramente el objetivo del caso clínico, así como los posibles datos clave omitidos, antes de intentar cualquier solución	1 2 3 4 5
7) Examino que información necesaria no me fue otorgada, durante el planteamiento del caso clínico	1 2 3 4 5

8) Intento revisar dos veces mis respuestas sobre el caso clínico.	1 2 3 4 5
9) Utilizo organizadores gráficos (esquemas, diagramas de flujo, etc.) para mejorar mi comprensión del caso clínico.	1 2 3 4 5
10)Hago anotaciones que considero me podrían ayudar a solucionar el caso clínico, antes de resolverlo.	1 2 3 4 5
11)Encuentro relaciones importantes entre diversos datos clínicos y paraclínicos, antes de intentar resolver el caso clínico	1 2 3 4 5
12)Me aseguro de que mi respuesta responda realmente a la pregunta del caso clínico.	1 2 3 4 5
13)Planeo cómo resolver el caso clínico antes de empezar a solucionarlo (incluso con un breve plan mental)	1 2 3 4 5
14)Reflexiono sobre los datos que considero relevantes para el caso clínico	1 2 3 4 5
15)Analizo los pasos de mi plan y la pertinencia de cada paso para la resolución del caso clínico.	1 2 3 4 5
16)Intento fraccionar o desglosar el caso clínico para encontrar un punto de partida.	1 2 3 4 5
17)Omito comprobar que la respuesta tenga sentido	1 2 3 4 5
18)Si no conozco cómo solucionar un caso clínico, intento adivinar la respuesta inmediatamente.	1 2 3 4 5
19)Empiezo a resolver el caso clínico sin leer todos los detalles del mismo	1 2 3 4 5
20)Dedico poco tiempo a un caso clínico que no estoy seguro poder resolver	1 2 3 4 5