



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS,
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD

CAMPO DEL CONOCIMIENTO
CIENCIAS DE LA SALUD

CAMPO DISCIPLINARIO
SALUD MENTAL PÚBLICA

**FLEXIBILIDAD COGNITIVA Y SU RELACIÓN CON EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE MEDICINA**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTA:
AURORA LEONILA JAIMES MEDRANO

TUTOR PRINCIPAL
DR. JORGE CARAVEO ANDUAGA
INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA “RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ”

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR
DRA. CORINA BENJET
INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA “RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ”
DRA. ROSA ELENA ULLOA FLORES
HOSPITAL PSIQUIÁTRICO INFANTIL “JUAN N. NAVARRO”



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES	14
PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA	14
CONCEPTO Y CATEGORÍA	14
MODELO CLÁSICO EN LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS	15
LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS EN EL DESARROLLO	16
FLEXIBILIDAD COGNITIVA	18
EVALUACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD COGNITIVA	20
FLEXIBILIDAD COGNITIVA (CONCEPTUAL) Y RENDIMIENTO ACADÉMICO	27
RENDIMIENTO ACADÉMICO	29
RENDIMIENTO ACADÉMICO Y FACTORES ASOCIADOS EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA	31
ESTRÉS Y MALESTAR PSICOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO	32
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	34
JUSTIFICACIÓN	34
MÉTODO	36
OBJETIVOS	36
<i>Generales</i>	36
<i>Intermedio</i>	37
<i>Particulares</i>	37
HIPÓTESIS	37
TIPO DE ESTUDIO	38
POBLACIÓN	38
DEFINICIÓN DE VARIABLES	38
PROCEDIMIENTO	41

CONSIDERACIONES ÉTICAS	41
INSTRUMENTOS	41
<i>Programa computacional WisCoPC</i>	41
<i>Cédula de antecedentes socioculturales y económicos</i>	42
<i>Cuestionario General de Salud CGH-12 (General Health Questionnaire GHQ-12)</i>	42
<i>Estresores</i>	43
<i>Examen departamental parcial</i>	44
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	44
RESULTADOS.....	46
VALIDEZ DEL PROGRAMA COMPUTARIZADO DEL WCST PARA EVALUAR EL CONSTRUCTO FLEXIBILIDAD CONCEPTUAL.....	46
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	47
DISTRIBUCIÓN DE LOS INDICADORES DE FLEXIBILIDAD COGNITIVA /CONCEPTUAL.....	47
DISCUSIÓN	61
LIMITACIONES Y ALCANCES	68
CONCLUSIONES.....	70
REFERENCIAS.....	72
ANEXOS.....	90

Tabla 1. Distribución de las puntuaciones promedio del WCST, respecto a la escolaridad.....	23
Tabla 2 Calificaciones como un indicador de rendimiento académico.	30
Tabla 3 Distribución de las variables del nivel socioeconómico.....	49
Tabla 4. Distribución de las calificaciones promedio de los exámenes departamentales parciales de las asignaturas por área.....	50
Tabla 5. Diferencias entre el nivel socioeconómico y el porcentaje de errores perseverativos (%EP).....	51
Tabla 6. Comparación entre la ocupación de los padres y los grupos del cuestionario NSE-2018 respecto al puntaje de porcentaje de errores perseverativos.	52
Tabla 7. Diferencias entre las variables del nivel socioeconómico y el promedio de los ensayos para completar la primera categoría (ECC).....	53
Tabla 8. Comparación entre la ocupación de los padres y los grupos del cuestionario NSE-2018 respecto al puntaje de ensayos para completar la 1ª categoría.	54
Tabla 9. Correlación entre la Flexibilidad Cognitiva y el Rendimiento académico.....	55
Tabla 10. Modelo de regresión lineal múltiple con la selección de variables de flexibilidad conceptual y nivel socioeconómico para predecir el rendimiento académico de las asignaturas de primer año de medicina.	56
Tabla 11. Modelo de regresión lineal múltiple con la selección de variables de flexibilidad conceptual y nivel socioeconómico para predecir el rendimiento académico de las asignaturas del área de ciencias básicas.	57
Tabla 12. Modelo de regresión lineal múltiple con la selección de variables de flexibilidad conceptual y nivel socioeconómico para predecir el rendimiento académico de las asignaturas del área socio médica y humanística.	58
Tabla 13. Distribución de las variables malestar psicológico y estresores percibidos.	59

Tabla 14. Correlación entre el malestar psicológico, estresores y rendimiento académico.	60
Tabla 15. Diferencias entre los estudiantes con y sin malestar psicológico respecto al rendimiento académico.	60
Gráfica 1. Distribución de los puntajes del Porcentaje de Errores Perseverativos (%EP).....	47
Gráfica 2. Distribución de la puntuación obtenida en el número de Ensayos para Completar la 1ª. categoría.	48

Resumen

Diversas investigaciones han demostrado que la flexibilidad cognitiva predice el rendimiento académico, principalmente en escolares, pero solo unas pocas han demostrado la participación de la flexibilidad cognitiva en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. Objetivo: Analizar la asociación entre la flexibilidad cognitiva y el rendimiento académico en estudiantes de primer año de medicina; además de evaluar algunos antecedentes del contexto sociocultural asociados al rendimiento académico. Método: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en una muestra de 406 estudiantes de primer año de medicina, se evaluó la flexibilidad cognitiva (con el programa informático WisConPC) y el nivel socioeconómico, como factores asociados al rendimiento académico de estudiantes de medicina mediante un análisis de regresión lineal múltiple. Resultados: El estudio muestra que la inflexibilidad cognitiva y el bajo nivel socioeconómico son factores asociados al rendimiento académico general, particularmente en materias biomédicas. Conclusiones: Los hallazgos de este estudio tienen implicaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias médicas ya que los docentes pueden promover la flexibilidad cognitiva a través de estrategias didácticas dirigidas al desarrollo y uso de operaciones mentales que implican la formulación de inferencias y la aplicación de ecuaciones proporcionales, razonamiento lógico y probabilístico, contribuyendo así a la construcción y transformación del conocimiento de los estudiantes.

Abstract

Various investigations have shown that cognitive flexibility predicts academic performance, mainly in schoolchildren, but only a few have demonstrated the participation of cognitive flexibility in the academic performance of university students. Objective: Analyze the association between cognitive flexibility and academic performance in first-year medical students; in addition to evaluating some antecedents of the sociocultural context associated with academic performance. Method: A descriptive cross-sectional study was carried out in a sample of 406 first-year medical students. Cognitive flexibility (with the WisConPC computer program) and socioeconomic level were evaluated as factors associated with the academic performance of medical students. through multiple linear regression analysis. Results: The study shows that cognitive inflexibility and low socioeconomic level are factors associated with general academic performance, particularly in biomedical subjects. Conclusions: The findings of this study have implications for the teaching-learning process of medical sciences since teachers can promote cognitive flexibility through teaching strategies aimed at the development and use of mental operations that involve the formulation of inferences and the application of proportional equations, logical and probabilistic reasoning, thus contributing to the construction and transformation of students' knowledge.

Introducción

La flexibilidad cognitiva denominada también (flexibilidad conceptual, mental, de cambio), es una de las funciones ejecutivas básicas o del control cognitivo que subyacen a los procesos mentales de orden superior como el razonamiento, la resolución de problemas y la planificación; nos permite el cambio dinámico de esquemas de pensamiento y/o conductas por otras, que una persona ya conoce y domina, además de generar nuevas alternativas cognitivas en función con las demandas del ambiente con el fin de lograr una conducta adaptativa.

En el aprendizaje, la flexibilidad mental implica la selección y el cambio de conceptos o de procesos previos por otros, la formulación de inferencias y estrategias que contribuyan a la formación de nuevos conocimientos o de mayor complejidad, y para la aplicación del conocimiento. En este sentido, para construir un significado con éxito, el estudiantado debe basarse en conocimientos previos, cambiar con flexibilidad de las ideas principales a los detalles, formular y comprobar inferencias, prestar atención e interpretar lo escrito para integrar la información conocida con el nuevo contenido.

Por lo tanto, esta investigación pretende analizar la asociación entre la flexibilidad cognitiva (conceptual) y el rendimiento académico del estudiantado de primer año de medicina. Para cumplir el objetivo principal de este estudio, se plantearon dos objetivos secundarios, el primero fue caracterizar la flexibilidad conceptual en estudiantes universitarios respecto a los indicadores de desempeño en el WCST mediante la utilización del programa computarizado WiscoPC. El segundo objetivo secundario se formuló con base a lo reportado en la literatura, sobre la influencia del nivel socioeconómico en los procesos mentales. Así como la relación de la flexibilidad cognitiva y el rendimiento académico.

De igual manera, para este estudio se consideró relevante evaluar el malestar psicológico asociado con los estresores más frecuentes que experimenta el estudiantado al iniciar su formación académica en la universidad, e influir en su rendimiento académico.

Marco teórico y Antecedentes

Principios básicos de la psicología cognitiva

La psicología cognitiva es una rama de la psicología que emerge de la psicología evolutiva, las teorías lingüísticas, las neurociencias y las ciencias computacionales, específicamente de las teorías de los sistemas y procesamiento de la información. Describe al individuo como un procesador activo de información (Neisser, 1967) que, a partir de su experiencia, selecciona, analiza, organiza, almacena, recupera y recuerda información para dirigir su comportamiento. Se ha planteado que los procesos cognitivos funcionan como en una computadora, el procesamiento de la información se realiza de manera secuencial, a través de tres fases: 1) la de entrada de información y codificación, 2) la intermedia, que almacena y transforma dicha información para emitir una respuesta, y 3) la de salida, traducida en un comportamiento o representación mental constituida en un concepto (Sternberg & Sternberg, 2016).

Concepto y Categoría

La psicología cognitiva define como concepto a la representación mental de una categoría; es la idea que se tiene de algo. A través de los conceptos somos capaces de conocer, comprender e interactuar con el mundo externo. La categorización y formulación de inferencias es indispensable para estos procesos de interacción (Medin, 1989). Los conceptos son elementos cognitivos dinámicos que contribuyen en la formación del pensamiento y el aprendizaje. A partir de la experiencia previa pueden transformarse y combinarse entre ellos para dar pie a nuevos conceptos o de mayor complejidad que faciliten nuestra comprensión del mundo interno y externo (Badie, 2017; Busemeyer & Myung, 1988).

En esta línea, una categoría es la agrupación de eventos o ideas que comparten atributos o propiedades en común. La categorización es un proceso básico e inductivo a través del cual discriminamos y clasificamos los estímulos en diferentes conjuntos para representar la realidad. A diferencia de los conceptos, las categorías pueden existir en el mundo real sin necesidad de una representación mental. Por ejemplo, en la naturaleza, el concepto de reino animal está representado por las diferentes especies animales, categorizadas a su vez, en familias de animales agrupados por sus propiedades o características (Goldstone et al., 2018; Leonhardt, 1987).

Modelo Clásico en la formación de conceptos

El modelo clásico propone realizar la agrupación de los conceptos a partir de rasgos definitorios que hacen referencia a las propiedades necesarias y suficientes de un conjunto. Un conjunto de propiedades es suficiente cuando cada elemento posee el atributo necesario para pertenecer a la categoría en cuestión. Por otro lado, se entiende como propiedades necesarias a la presencia o ausencia del atributo. Bajo este modelo de categorización es posible la formación de conceptos a través de dos fases: la primera, denominada identificación de atributos, consiste en determinar las características relevantes de los objetos; la segunda, conocida como aprendizaje de reglas, determina la regla de clasificación que conecta las características clave por medio de la formulación de proposiciones lógicas (por ejemplo, conjuntiva, disyuntivo o relacional) (Goldstone et al., 2018).

Este modelo surgió a partir de investigaciones empíricas cuyo paradigma básico es de tareas de clasificación. Consisten en identificar los atributos clave o relevantes para formar la regla de agrupación mediante la utilización de proposiciones lógicas como estrategias para

la formación de conceptos a partir de los estímulos presentados. Por ejemplo, en uno de sus paradigmas, al participante se le mostraba una serie de tarjetas con figuras geométricas que variaban en color y número. La tarea consistía en identificar los atributos esenciales para establecer la regla de clasificación y crear el concepto con base en las figuras geométricas (Anderson, 2010).

Este modelo de categorización fue el punto de partida para el desarrollo de otros modelos explicativos que sirvieron para la comprensión de los procesos de estructuración y organización de los conceptos en la vida cotidiana. La propuesta en dichos modelos es que la categorización sea dimensional y la regla de agrupación, determinada con base en la propiedad más frecuente y/o que represente mejor a los elementos de la categoría; a esto se le denomina prototipo. Bajo el principio de categorización dimensional, otros plantean que el criterio de clasificación que se realiza por la familiaridad o parecido de las propiedades de los conceptos determinará la pertenencia a una categoría u otra (García Coni et al., 2019).

La formación de conceptos en el desarrollo

La teoría epistemológica genética de Piaget propone que el desarrollo conceptual surge con la capacidad simbólica en el periodo preoperacional, cuando el niño es capaz de crear representaciones mentales de los objetos o sucesos no presentes. En esta etapa del desarrollo cognitivo los conceptos son agrupados por la familiaridad de sus propiedades o por la definición de un rasgo típico que determinará el criterio de agrupación. En el periodo de las operaciones concretas, presente alrededor de los 8 años, los niños agrupan los conocimientos u objetos con base en los atributos taxonómicos básicos y funcionales. En ambos periodos el pensamiento predominante es de tipo inductivo, el cual se transforma en un pensamiento formal al inicio de la adolescencia. Este tipo de pensamiento se caracteriza por la utilización de proposiciones lógicas y la capacidad de abstracción para reconocer y

agrupar las propiedades de los objetos, no sólo por los aspectos concretos, sino también por incluir las relaciones que no son obvias y establecer diferentes hipótesis que someterá a prueba. El esquema de control de variables, es otra operación mental implicada en la formulación y prueba de hipótesis, la cual se refiere a la capacidad de aplicar una estrategia con una variable, mientras las otras se mantienen constantes (Faroh, 2007).

Otra propuesta es la de Vygotsky, quien refiere que los conceptos son construcciones mentales que poseen un significado y se expresan por medio de símbolos como las palabras. El significado de los conceptos dependerá de los conocimientos previos y de la instrucción recibida en la educación formal. Para este autor, la formación de conceptos se logra hasta la adolescencia, denominada también etapa de transición, en la cual emergen las funciones mentales superiores, resultado del desarrollo histórico cultural de los individuos.

Los modelos interaccionistas del desarrollo cognitivo proponen que la formación del pensamiento no sólo se explica por los cambios biológicos y el neurodesarrollo, sino está dado por la mediación del contexto sociocultural, que enmarca la transmisión de valores, creencias y actitudes y las experiencias de aprendizaje que lo configuran mediante el acceso a la educación formal (De Clercq et al., 2017; Newman & Newman, 2020) y al nivel socioeconómico (Shala, & Grajcevcic, 2016).

Se ha planteado una relación bidireccional entre el desarrollo cognitivo y el académico, dado que el acceso a la educación formal desde edades tempranas favorece el desarrollo ontogénico de las operaciones mentales. Por ejemplo, una mayor capacidad de razonamiento facilita el uso de analogías y esquemas abstractos que ayudan a organizar y solidificar el conocimiento académico (Peng & Kievit, 2020). Asimismo, las experiencias y oportunidades de aprendizaje asociadas al nivel socioeconómico también influyen en las relaciones bidireccionales entre las habilidades cognitivas y el rendimiento académico.

Nivel socioeconómico Rodríguez- Hernández y colaboradores (2020) refieren que es un constructo integrado por dos dimensiones, la primera se determina por el estatus sociocultural individual o familiar dentro de un grupo social, definido por la escolaridad y la ocupación de los padres o responsables en un hogar, y por el ingreso familiar. La segunda dimensión está determinada por la posesión bienes materiales y el acceso a servicios para satisfacer las necesidades dentro de una casa familiar (Rodríguez-Hernández et al., 2020).

Los modelos teóricos que explican esta asociación coinciden en señalar que la escolaridad de los padres es un factor que influye en el desarrollo cognitivo mediante la interacción y transmisión de creencias, actitudes y valores durante la crianza (González et al., 2020; Hackman et al., 2015). Los recursos económicos son un medio que facilita el acceso a diversas oportunidades y experiencias de aprendizaje que involucran mecanismos de activación cognitiva (Bradley & Corwyn, 2002). Se ha encontrado que las familias con mayores ingresos utilizan sus recursos económicos para brindar diferentes experiencias y oportunidades educativas y, de esta manera, influir en el rendimiento académico (Rosen et al., 2020).

Flexibilidad Cognitiva

La flexibilidad cognitiva denominada también flexibilidad conceptual, mental, de cambio, es un componente del control cognitivo (Diamond, 2013) que subyace a las funciones cognitivas de orden superior tal como el razonamiento deductivo, la resolución de problemas y la toma de decisiones (Dong et al., 2016; Laureiro-Martínez & Brusoni, 2018). Permite el cambio dinámico de esquemas de pensamiento y/o conductas, la generación de múltiples alternativas cognitivas y la selección de estrategias en función a las demandas del entorno para lograr una conducta regulada y dirigida a metas (Liu et al., 2020; Yuan & Raz, 2014).

El cambio dinámico de esquemas de pensamiento y/o comportamientos implica el aprendizaje de reglas abstractas, las cuales se transforman y refinan continuamente a través de las experiencias y conocimientos previos de los individuos, lo que conduce a comportamientos efectivos en términos de adaptación y en la resolución de problemas (Mansouri et al., 2020). El aprendizaje de reglas se realiza mediante la formulación y prueba de hipótesis para llevar a cabo una tarea y/o lograr una meta de manera exitosa (Feng et al., 2020; Liu et al., 2015).

Flexibilidad cognitiva en la formación de conceptos

La flexibilidad mental, desde el enfoque de la psicología cognitiva, es considerada como una propiedad de la cognición, (como son, los procesos de atención, lenguaje y categorización), requiere de la interacción de diversos mecanismos (por ejemplo, el cambio atencional, el monitoreo del conflicto y la percepción) para responder a ciertas demandas del ambiente (tal como el cambio de reglas) con el fin de lograr una conducta adaptiva como resolver un problema (Ionescu, 2012).

Respecto a la categorización flexible, se ha reportado que los preescolares, al igual que los adultos, tienen diferentes representaciones mentales de un objeto y la manera de clasificarlos en una categoría u otra dependerá del contexto y nivel de desarrollo cognitivo. La formación de conceptos en los adultos es más compleja dado el nivel de abstracción e influencia sociocultural que posibilita trasladar y aplicar los conceptos previos en distintos contextos y generar soluciones que se ajusten a las demandas del contexto, para lograr una conducta adaptativa (Ionescu, 2017).

Blaye & Jacques (2009) refieren que la flexibilidad cognitiva integra a la flexibilidad conceptual, ya que un concepto puede adoptar diferentes representaciones y significados para ajustarse a las demandas contextuales o requerimientos para lograr una conducta adaptativa

(Blaye & Jacques, 2009). La flexibilidad conceptual es un proceso mental por el que un objeto o conocimiento se clasifica de diferentes maneras y en diversos contextos, contribuyendo a la organización eficiente de la información, la aplicación de conocimientos y la resolución de problemas.

Evaluación de la flexibilidad cognitiva

La flexibilidad cognitiva se ha evaluado mediante paradigmas de cambio de tareas o de esquemas de pensamiento, que se distinguen por la presentación de reglas (explícitas o implícitas) para realizar cambios. Por ejemplo, en el *Trail Making Test*, la regla se presenta explícitamente al examinado para que cambie la tarea. A diferencia de los paradigmas de cambio de reglas implícitas, en los que el sujeto evaluado debe deducir las reglas a las que se somete durante la ejecución de la prueba.

Uno de los paradigmas de cambio de tareas con reglas implícitas más utilizado en el campo de la investigación ha sido la Prueba de clasificación de cartas de Wisconsin el Wisconsin (*Wisconsin Card Sorting Test*, “WCST”). Es un instrumento que evalúa la capacidad de abstracción, formación de conceptos y cambio de estrategias cognitivas en respuesta a variaciones en las contingencias ambientales.

El antecedente de esta prueba proviene de los trabajos realizados por Goldstein, alrededor de la segunda década del siglo pasado, con la observación clínica de pacientes neurológicos que presentaban dificultades en el razonamiento abstracto, formulación de conceptos y organización de sus actividades. A partir de estos trabajos, David Grand y Esther Berg en la Universidad de Wisconsin (1948) diseñaron un paradigma para evaluar la capacidad de abstracción, formación de conceptos y cambio de estrategias en respuesta a cambios o contingencias ambientales (Eling et al., 2008).

La Prueba de clasificación de cartas de Wisconsin más utilizada es la versión diseñada por Heaton (1981), que conserva parte del material, las instrucciones y el método de aplicación de la versión original de Berg y Grand. La prueba consta de cuatro cartas muestra o ejemplo, con los atributos de color (rojo, verde, amarillo, azul), forma (triángulos, estrellas, cruces y círculos) y número (uno, dos, tres y cuatro); y 128 cartas respuesta con los mismos atributos combinada. La persona que responde debe acoplar cada carta respuesta con alguna de las cuatro cartas muestra, y en cada respuesta o ensayo el evaluador señalará si la respuesta fue correcta o incorrecta. El evaluado deberá identificar los atributos de las cartas para formar las categorías iniciando con color, forma, número, color, forma y número. La prueba concluye al completar las seis categorías o cuando se terminan las 128 cartas. Una categoría se integra con diez respuestas correctas consecutivas y al concluirla se presenta el cambio de criterio de clasificación que corresponde a la siguiente categoría conforme al orden mencionado. El evaluador en ningún momento indica al evaluado cómo deberá acoplar las cartas ni el cambio de criterio.

Las puntuaciones obtenidas en el WCST son: número total de respuestas para responder la prueba (máximo 128), número de respuestas correctas, número de respuestas incorrectas y número de respuestas perseverativas. Estas se presentan cuando, para clasificar las cartas, la persona mantiene el criterio de clasificación previo. Los errores perseverativos son las respuestas incorrectas dadas bajo el principio de clasificación mencionado anteriormente, los errores no perseverativos son respuestas incorrectas que no mantienen este principio de clasificación, y las fallas para mantener el criterio de clasificación se contabilizan al cometer un error después de una secuencia de respuestas correctas. Incluye además el cálculo del porcentaje de los aciertos y errores, así como errores perseverativos y no perseverativos respecto al número de ensayos utilizados para responder la prueba.

Heaton también desarrolló criterios de calificación de cada una de las dimensiones de la prueba. Para facilitar la interpretación de los puntajes obtenidos, los baremos se construyeron según rangos de edad y escolaridad en población norteamericana. Las características psicométricas reportadas sobre la fiabilidad inter evaluador fueron de 0.93 para las respuestas perseverativas, 0.92 para los errores perseverativos y 0.88 para los no perseverativos (Heaton et al., 2001).

La validez de constructo de la prueba se ha estudiado principalmente por métodos de análisis factorial, donde se ha demostrado que el principal factor se integra por el número total de errores perseverativos, el porcentaje de errores perseverativos, (obtenido dividiendo el número de errores perseverativos entre el número total de respuestas utilizadas), el número total de errores no perseverativos y el número de categorías completadas. El segundo factor agrupa principalmente al número total de aciertos (Greve et al., 2005; Miranda et al., 2019; Periañez & Barceló, 2001).

La versión computarizada del WCST presenta ventajas como la aplicación grupal, el registro de las respuestas y la calificación. Existe una consistencia en la variable de los errores perseverativos entre la versión estándar y la computarizada al comparar la distribución y dispersión de las puntuaciones del WCST en población abierta, estratificada en rangos de edad y escolaridad. Esto, como indicador de la dificultad en el cambio de principio de clasificación y el criterio para la formación de conceptos (Artiola i Fortuny & Heaton, 1996; Feldstein et al., 1999; Shan et al., 2008).

Como se ha mencionado anteriormente, el acceso a un sistema escolarizado formal favorece el desarrollo cognitivo, lo cual se refleja en la ejecución del WCST. En la tabla 1 se muestra la distribución de las puntuaciones promedio WCST de dos muestras de población abierta (Faustino et al., 2022; Miranda et al., 2019) y se observa que las puntuaciones

promedio en los sujetos con más de doce años de escolaridad son menores en las variables número de ensayos para completar la primera categoría, errores perseverativos y número total de respuestas, en comparación con aquellos que tienen de siete a once años de escolaridad.

Tabla 1. Distribución de las puntuaciones promedio del WCST, respecto a la escolaridad.

Años de escolaridad	(n=111)*				(n=141)**			
	>12		<12		>12		11-7	
	<i>x</i>	DE	<i>x</i>	DE	<i>x</i>	DE	<i>x</i>	DE
Número total de respuestas	91.4	21.4	93.5	20.7	88.68	19.01	103.87	18.94
Respuestas correctas	68.8	10.4	69.8	8.4	70.32	9.16	74.59	8.55
Porcentaje de Errores								
Perseverativos	10.9	11.1	11.5	7.4	9.38	6.35	15.05	7.51
Categorías completadas	5.6	1.06	5.6	1.07	5.94	0.64	5.49	1.1
Número de ensayos para completar la primera categoría	14.9	9.07	15.9	8.3	13.42	8.66	14.15	5.29

x: media. DE: desviación estándar. Muestras de adultos de un rango de edad de 18-40 años. *Miranda et al., 2019; **Faustino et al., 2020.

La flexibilidad conceptual evaluada mediante el “WCST”

El WCST es un instrumento de evaluación que tiene como base el modelo de categorización clásico cuyo paradigma de clasificación se realiza en condiciones experimentales: el evaluado debe formar conceptos “artificiales” (color, forma y número) a través de la formulación y prueba de hipótesis que comprobará con la retroalimentación recibida del evaluador en cada una de sus respuestas (Benedet, 2002). La retroalimentación positiva funciona para continuar con el principio de clasificación y formar una categoría; la negativa, para descartar dicho principio y buscar un nuevo criterio (Monchi et al., 2001). Para aprender la regla de clasificación, las pruebas de hipótesis exitosas requieren de una conmutación flexible entre múltiples hipótesis posibles.

La eficiencia en el WCST tiene relación con un bajo puntaje en el número de errores perseverativos y una mayor atención en la retroalimentación (Somsen et al., 2000); esto se ha considerado como una medida de la dificultad en el cambio de reglas y/o de criterios de categorización (Yeniad et al., 2013). De igual manera, los ensayos para completar la primera categoría (NCC) es una medida que refleja el aprendizaje de reglas, donde menos ensayos indican un mejor razonamiento abstracto y resolución de problemas. Los participantes que completan la primera categoría en menos intentos o ensayos pueden tener más oportunidades de hacer cambios eficientes (Teubner-Rhodes et al., 2017).

Con el objetivo de identificar los índices predictivos asociados con la capacidad para construir conceptos e integrar información, Feng y Feng (2019) analizaron las puntuaciones obtenidas en dicha prueba en una muestra de universitarios chinos. Los resultados de este estudio reportan que el porcentaje de errores perseverativos y el número de ensayos utilizados para completar la primera categoría son indicadores del desempeño del WCST en los estudiantes universitarios (Feng et al., 2019).

La psicología cognitiva en el campo de la educación formal

En educación formal, la psicología cognitiva ha cambiado de paradigma para dilucidar la intervención de los procesos mentales en el aprendizaje durante las diferentes etapas del desarrollo y las condiciones socioculturales en las que está inmerso el estudiante (Serpa & Falcón, 2015).

Tras estudiar los aportes de algunos de los representantes de esta área de la psicología, se consideró que las propuestas de Jerome Bruner proveen el marco de referencia adecuado para analizar la flexibilidad conceptual y la adquisición de conocimientos a través de la categorización, pues también considera la influencia histórico-cultural en el desarrollo de las funciones cognitivas y la construcción del conocimiento.

Bruner afirma que la categorización es una entidad abstracta que reduce la complejidad y multiplicidad de experiencias e información del entorno. Una vez definidas, las categorías funcionan como bloques de construcción para crear otras de mayor complejidad. Esto sugiere que la utilización de categorías representa una de las formas más elementales y generales de cognición, aprendizaje y ajuste de los seres humanos al entorno (Bruner, 2017).

Distingue dos procesos básicos de categorización durante el desarrollo cognitivo: la formación de conceptos (*concept formation*) y la adquisición de conceptos (*concept attainment*). En el primero, la formación de conceptos sucede a través de representaciones de la experiencia. Dichos conceptos son codificados en la memoria mediante reglas o herramientas mentales que intervienen en el procesamiento de las operaciones cognitivas. En las primeras etapas del desarrollo las representaciones de la experiencia son enactivas, generadas por la actividad motora del bebé. Después, en la niñez, las representaciones de la experiencia, llamadas icónicas, se adquieren con imágenes de objetos y eventos. En la adolescencia, las representaciones de la experiencia son simbólicas y adquiridas a través del lenguaje (Bruner & Olson, 1973).

La adquisición de conceptos es el segundo proceso de categorización en el desarrollo cognitivo. Se refiere a la creación y comprensión de un concepto, que implica categorizar y tomar decisiones (Bruner, 2017). Un concepto se adquiere mediante un proceso estratégico inductivo de categorización que consiste en generar reglas a partir de proposiciones lógicas para clasificar entidades, que contrastan árboles de decisión y patrones a partir de experiencias previas. El concepto árbol de decisión se refiere a un modelo de predicción basado en reglas y se usa para representar y clasificar condiciones que ocurren de manera sucesiva para resolver un problema. El proceso de prueba de hipótesis exitosa significa que

el concepto y aprendizaje son adquiridos, lo que conlleva al cambio flexible entre múltiples hipótesis posibles para alcanzar un objetivo (Geeraerts et al., 2007).

El aprendizaje de conceptos es un proceso dinámico de asociación y construcción que implica la selección y transformación de información, la toma de decisiones, la generación de hipótesis y la construcción de significado a partir de la información y experiencia presente y pasada (Badie, 2017). Por lo tanto, la formación de conceptos en un alumno dependerá de los conocimientos previos y de la selección de información relevante, para asociarlos y transformarlos en nuevas ideas o conocimientos que le ayudarán a comprender y explicar conceptos de mayor complejidad. También, considera que la cultura y el lenguaje son elementos que intervienen en la forma en que conocemos, aprendemos e interpretamos el mundo exterior (Leonhardt, 1987).

Bruner propone el modelo de aprendizaje por descubrimiento, una perspectiva particular de la teoría constructivista aplicada a la pedagogía. En el modelo, el estudiante asume un rol activo al profundizar en el conocimiento y aplicar el método científico en la resolución de problemas. A través de sus estrategias de enseñanza, el docente proporciona de manera gradual los conceptos nodales, que posteriormente se interconectarán con los contenidos y conceptos con mayor nivel de complejidad (Uribe y Martínez, 2010).

Bruner impulsó este modelo pedagógico en el aprendizaje de las ciencias, particularmente en las áreas químico-biológicas y fisicomatemáticas. Este modelo de aprendizaje es útil en el campo del conocimiento de las ciencias naturales a través del pensamiento lógico-científico. Carey (2000) refiere que este tipo de pensamiento es una modalidad de organización del conocimiento en categorías y sus relaciones lógicas, expresadas a través de un discurso integrado por enunciados que establecen relaciones y

significados entre categorías o conceptos abstractos, para describir o explicar la relación causal de los objetos y eventos del entorno (Carey, 2000).

Flexibilidad cognitiva (conceptual) y rendimiento académico

En la literatura se encuentra una vasta evidencia de la relación de la memoria de trabajo, el control inhibitorio, la flexibilidad mental y la planeación con el rendimiento académico de las asignaturas de lengua y aritmética en el nivel de educación básica (Cortés Pascual et al., 2019). Respecto a la flexibilidad cognitiva, en un estudio de investigación secundaria con $n=2330$ escolares, se encontró que los niños con mayor habilidad de cambio de una representación conceptual (reglas o estrategias para la resolución de problemas) a otra, obtuvieron mejor rendimiento académico en aritmética (Yeniad et al., 2013). El aprendizaje de las matemáticas requiere del cambio de representaciones mentales para la resolución de problemas que van más allá del reconocimiento numérico o del conteo (Au et al., 2011). De la misma manera, se ha reportado que la flexibilidad mental participa principalmente en la lectura de comprensión, dado que durante la lectura los individuos elaboran conexiones entre ideas, que son alternadas entre múltiples representaciones mentales, para conceptualizarlas con base en el significado y el contexto (Follmer, 2018).

En los adolescentes que cursan el nivel escolar medio superior, se ha descrito que la capacidad de cambio vinculada con el pensamiento algebraico predice el rendimiento académico en las asignaturas de las áreas físico-matemáticas y químico-biológicas, puesto que el conocimiento básico en estas asignaturas es expresado mediante un lenguaje algebraico, como por ejemplo la segunda ley de Newton y las ecuaciones de equilibrio químico (Li et al., 2020). Los hallazgos de este estudio sugieren que las operaciones mentales que subyacen al pensamiento algebraico están relacionadas con la capacidad de abstracción,

el pensamiento hipotético inductivo, el control de esquemas del pensamiento y de acciones; así como diferentes modalidades del razonamiento (proposicional, correlacional y probabilístico), las cuales emergen en la adolescencia y gracias a la educación formal que las estimula, se logran consolidar en la edad adulta (Kuhn, 2010).

En esta línea, se ha descrito que la flexibilidad conceptual está relacionada con la comprensión del proceso científico, la cual se refleja en la capacidad de cambio de representaciones mentales para formular y comprobar hipótesis y elaborar nuevos conceptos (Latzman et al., 2010). En el nivel educativo terciario se ha reportado que los estudiantes universitarios con fallas en el razonamiento hipotético deductivo, la lógica proposicional y la capacidad de abstracción presentan dificultades en la comprensión y aplicación de conocimientos relacionados con la física (Moore, 2012; Ogundeji et al., 2019).

Rendimiento académico

El rendimiento académico es un constructo que no tiene una definición universal, sin embargo, en esencia hace referencia a un producto el resultado de un aprendizaje, promovido por el docente y generado por el estudiante (Tourón Figueroa, 1994).

Navarro (2003), en una revisión sobre las distintas posturas teóricas del tema, concluye que la definición de rendimiento académico puede adoptar valores cuantitativos y cualitativos que reflejarán la evidencia de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas por el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Navarro, 2003). No obstante, los sistemas educativos actuales continúan utilizando valores numéricos como indicador del rendimiento académico (Casco, 2000; Rodríguez-Hernández et al., 2020).

El rendimiento académico puede calcularse, especialmente, en periodos delimitados con ayuda de las puntuaciones obtenidas en los exámenes parciales y finales de los estudiantes, los cuales determinan su éxito o fracaso. Las calificaciones se han utilizado como una métrica para evaluar el aprendizaje del estudiante durante su formación académica, así como de la calidad los planes y programas de estudios (Navarro, 2003).

En la siguiente tabla 2 se muestra algunos de los estudios realizados en la facultad de medicina a estudiantes de los primeros dos años de la carrera, en los cuales las calificaciones representan un indicador de rendimiento académico.

Tabla 2 Calificaciones como un indicador de rendimiento académico.

Autor y año	Objetivo	Indicador de rendimiento académico
(de León et al., 2003)	Determinar si existe un factor predictivo del rendimiento académico al término del segundo año de la carrera de médico cirujano (ciclos básicos).	Promedio final de cada una de las asignaturas y puntaje obtenido en el examen de conocimientos, al ingreso a la facultad.
(Guevara et al., 2017)	Evaluar el desempeño académico de los estudiantes de primer año de la carrera de medicina de la generación 2004.	Porcentaje de aprobación de los exámenes departamentales entre porcentaje de aprobación de la calificación del profesor.
(Urrutia Aguilar et al., 2014)	Desarrollar un modelo predictivo para discriminar a los estudiantes de alto riesgo académico y poder explicar, a través de variables académicas, psicológicas y vocacionales, las posibles causas del bajo rendimiento académico durante el primer año de la carrera de médico cirujano.	Promedio de las calificaciones finales del primer año de cada una de las asignaturas. El promedio final se integró con el 50% de los exámenes departamentales y 50% de la calificación asignada por el profesor.
(Muñoz-Comonfort et al., 2014)	Determinar la correlación entre el promedio de los exámenes departamentales de cada una de las seis asignaturas de primer año y el examen diagnóstico de conocimientos generales para seis generaciones de estudiantes de primer año de medicina, con base en el bachillerato de procedencia.	Promedio de las calificaciones de los exámenes departamentales y puntaje obtenido en el examen diagnóstico de conocimientos generales.

Elaboración propia.

El rendimiento académico en el nivel educativo superior ha sido un tema de interés desde hace más de cuatro décadas, al incrementarse el número de estudiantes matriculados en instituciones de educación superior a lo largo de los años. Además, la mayoría de los estudiantes que abandonan la universidad lo hacen durante o inmediatamente después del primer año (Credé & Niehorster, 2012; Willcoxson et al., 2011).

En una revisión sistemática de la literatura, Schneider y Preckel (2017) estudiaron 105 factores asociados al rendimiento académico de los estudiantes universitarios mediante 38 meta-análisis publicados durante (1980-2014) con casi dos millones de participantes (n=1,920,239). Los autores analizaron 105 factores que ordenaron en dos grandes categorías, en la primera hacen referencia a la formación del docente, tipo de estrategias empleadas, claridad y precisión de los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación. En la segunda, se enfocan en las características de los alumnos destacando el nivel de inteligencia y logros académicos en años previos, estrategias de aprendizaje, motivación, rasgos de personalidad y contexto sociocultural. En relación con el nivel de inteligencia y logros, los autores enfatizan que las calificaciones obtenidas en los niveles académicos previos y en las pruebas de admisión a la licenciatura, son predictores alto rendimiento académico. Estos resultados indican que el desempeño académico y logros previos, en el nivel básico y medio superior son fundamentales para el éxito académico en la universidad (Schneider & Preckel, 2017).

Rendimiento académico y factores asociados en los estudiantes de medicina

Una revisión sistemática de 89 estudios sobre los factores que predicen el rendimiento académico de los estudiantes de medicina en los años preclínicos reportó que los factores influyentes en el éxito o fracaso académico están relacionados con las estrategias de enseñanza empleadas por los docentes y las características del estudiante, en las que destacan los antecedentes académicos y el estrés que experimentan durante la formación médica (Ahmady et al., 2019).

Investigaciones realizadas con estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNAM, han encontrado que los factores socioeconómicos, académicos y psicológicos tienen relación

con el bajo rendimiento académico en los dos primeros años de la licenciatura. La percepción de un ingreso económico bajo, el tiempo prolongado de traslado a la universidad y el nivel educativo de los padres influyen en el bajo desempeño académico y reprobación (GaticaLara et al., 2010; López et al., 2013; Osornio Castillo et al., 2010). El promedio obtenido en el bachillerato y el puntaje obtenido en el examen de conocimientos de ingreso son antecedentes asociados al rendimiento académico y predicen el éxito escolar en los dos primeros años de la carrera (de León et al., 2003; Guevara-Guzmán et al., 2007).

Estrés y malestar psicológico de los estudiantes de medicina y rendimiento académico

La transición del bachillerato a la universidad es un periodo crítico en el que los/las jóvenes enfrentan nuevas demandas académicas y cambios en los estilos de vida a los que deben adaptarse. Estas demandas y cambios pueden considerarse como estresores potenciales, cuando el alumnado percibe que exceden su capacidad y recursos para enfrentarlos, lo que puede contribuir a experimentar malestar psicológico y desarrollar problemas de salud mental (Arias-De la Torre et al., 2019; Moffat et al., 2004).

El malestar psicológico es una respuesta de sufrimiento emocional que experimentan las personas ante la incapacidad de afrontar eficazmente una o varias situaciones o eventos percibidos como estresantes (McMillan, 2020). El malestar psicológico se caracteriza por manifestaciones de estrés, ansiedad y depresión, las cuales impactan negativamente en el funcionamiento cotidiano de las personas y en la calidad de vida (Drapeau et al., 2012).

En la literatura se ha descrito que el alumnado de medicina experimenta tasas más altas de malestar psicológico en comparación con la población general y con otros estudiantes universitarios (Dyrbye et al., 2006). Los problemas académicos son considerados como la

principal fuente de estrés (Dyrbye et al., 2011; Rafique et al., 2019) el estudiantado refiere sentirse agobiado ante los extensos contenidos curriculares, la sobrecarga de trabajo, los exámenes frecuentes (Lyndon et al., 2014) que influyen para que sus horarios de descanso y sueño sean restringidos (Damiano et al., 2020). Además, el contexto de la educación médica suele ser rígido, autoritario y competitivo, lo que se suma a la tensión y preocupación experimentada por el alumnado durante su formación académica.

El malestar psicológico tiene un impacto negativo en la calidad de vida de los/las estudiantes y en su desempeño académico (Sohail, 2013; Stewart et al., 1999). Se ha reportado que los síntomas de estrés, ansiedad y depresión predicen el bajo rendimiento académico. En un estudio llevado a cabo por Fouilloux y colaboradores (2013) con más de 700 alumnos de primer año de medicina reportaron que los/las estudiantes con síntomas depresivos tenían mayor riesgo de reprobación comparados con quienes no tenían dicha sintomatología (Fouilloux Morales et al., 2013).

De manera similar, en otro estudio con alumnado de primer año de la Facultad de Medicina de la UNAM, se encontró que el porcentaje de aciertos en los primeros exámenes y los síntomas de depresión y ansiedad, (inseguridad, bajo ánimo e ideación suicida) predecían el bajo rendimiento académico (Urrutia Aguilar et al., 2014).

Sin embargo, en otros estudios se ha demostrado que el malestar psicológico, aunque es frecuente entre los/las estudiantes de medicina, no tiene un impacto con el bajo rendimiento académico (Dendle et al., 2018), sino que está asociado con aspectos psicológicos, como la percepción de autoeficacia y los estilos de afrontamiento (March-Amengual et al., 2022).

Planteamiento del problema

La flexibilidad cognitiva (conceptual) al igual que otros procesos mentales, depende tanto del desarrollo ontogenético, como de la influencia del contexto sociocultural (Flores Lázaro et al., 2014; Ionescu, 2012) que enmarca la transmisión de valores, creencias, actitudes y aprendizajes que se configuran a través del acceso a la educación formal (Lázaro et al., 2011) y el nivel socioeconómico (De Clercq et al., 2017).

En la literatura se encuentra una vasta evidencia de la relación entre la flexibilidad cognitiva y el rendimiento académico en el nivel de educación básica, se ha identificado que los niños con mayor habilidad para cambiar de una representación conceptual (es decir reglas y/o estrategias para resolver problemas) a una nueva muestran mejor rendimiento académico en la lectura y las matemáticas (Yeniad et al., 2013). También se ha demostrado el papel de la flexibilidad cognitiva (conceptual), en la comprensión del proceso científico, por lo cual puede ser un predictor del rendimiento académico de asignaturas relacionadas con las ciencias, como son la física, la química y la biología (Kwon, 1998; Kwon & Lawson, 2000).

Justificación

Al revisar la literatura existente, encontramos que la mayoría de los estudios se han centrado en investigar la relación de la flexibilidad conceptual en lectura y matemáticas, principalmente en los niveles de educación primaria. Algunos otros se han centrado en estudiar la flexibilidad conceptual a nivel de secundaria específicamente con materias relacionadas con la ciencia (química, biología, física). No obstante, son escasas las investigaciones que demuestren la asociación entre la flexibilidad cognitiva y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios (Gutiérrez et al., 2020), aun cuando es una de las FE que subyace a otras funciones denominadas de orden superior como son la toma de

decisiones, la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico (Lu et al. 2021) que son necesarios en el aprendizaje en el nivel superior de estudios.

Con base en lo anteriormente expuesto, surge el interés de investigar la flexibilidad cognitiva en los estudiantes universitarios, dado que son escasos los estudios que analizan el papel que tiene la flexibilidad conceptual en el rendimiento académico en el nivel de estudios superior y en el campo de las ciencias de la salud.

Por otro lado, se cuenta con la evidencia que el malestar psicológico tiene un impacto en el rendimiento académico del estudiantado de pregrado de la licenciatura de medicina, asociado con las demandas y exigencias que implica la formación académica.

Método

Preguntas de Investigación

¿Cuál es la relación entre la flexibilidad cognitiva, el nivel socioeconómico y el rendimiento académico de los alumnos de primer año de medicina?

¿Cómo influye el malestar psicológico en el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de medicina?

En la figura 1. se representa de manera gráfica, la relación entre las variables independientes (nivel socioeconómico, flexibilidad cognitiva y malestar psicológico) respecto a la variable dependiente (rendimiento académico).

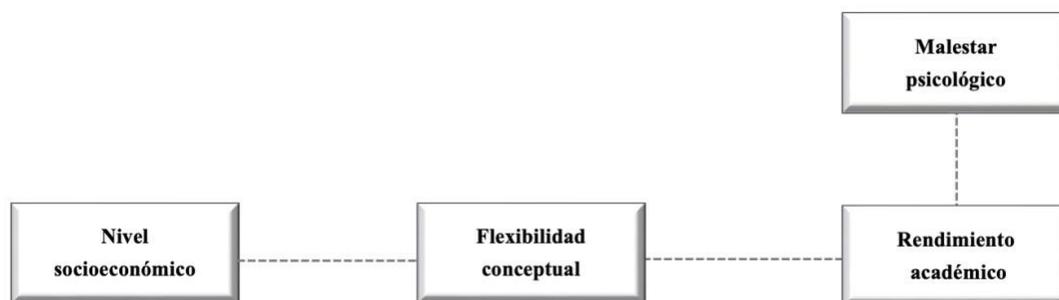


Figura 1. Representación gráfica de la relación entre las variables del estudio.

Objetivos

Generales

- Analizar la relación entre la flexibilidad cognitiva (conceptual), el nivel socioeconómico y el rendimiento académico de los estudiantes de medicina.
- Analizar las diferencias entre el estudiantado de primer año de medicina con y sin malestar psicológico y su relación con el rendimiento académico.

Intermedio

- Evaluar la validez de constructo de flexibilidad conceptual mediante la Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin computarizada.

Particulares

- Caracterizar la flexibilidad cognitiva (conceptual) de la muestra.
- Describir la distribución de las variables del nivel socioeconómico, malestar psicológico, tipo y número de estresores y el promedio de las calificaciones de los exámenes departamentales parciales del primer semestre del año escolar.
- Comparar los puntajes de flexibilidad cognitiva entre las variables del nivel socioeconómico.
- Analizar la magnitud de asociación entre los indicadores de flexibilidad conceptual, y el promedio de las calificaciones de los exámenes departamentales parciales y por áreas.
- Analizar la magnitud de asociación entre el número de estresores, síntomas de malestar psicológico y el promedio de las calificaciones de los exámenes departamentales parciales y por áreas.
- Comparar el rendimiento académico entre el estudiantado de primer año de medicina con y sin malestar psicológico.

Hipótesis

Con base en el marco conceptual y estudios de investigación previos, se formularon las siguientes hipótesis:

El nivel socioeconómico y la flexibilidad cognitiva se correlacionarán con el rendimiento académico del estudiantado de primer año de medicina.

Determinar si existen diferencias en el rendimiento académico entre el estudiantado de primer año de medicina con y sin malestar psicológico.

Tipo de Estudio

Estudio descriptivo, de corte transversal y analítico.

Población

El marco muestral se obtuvo con datos de la población de primer ingreso a la licenciatura de médico cirujano en 2017, obtenidos del portal de estadística universitaria <http://www.estadistica.unam.mx>. De N=1266, 83.57 % ingresa por pase reglamentado (n=1158 339 hombres y 719 mujeres) y 16.42 % por concurso de selección a la licenciatura de médico cirujano (n=208,112 hombres y 96 mujeres). El cálculo del tamaño de la muestra se realizó con EPIDAT 4.0 (Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública, 2011, Xunta de Galicia) de acuerdo con la población de 1266 alumnos, con una proporción del 64% respecto al sexo y un nivel de confianza del 95%. El mínimo calculado fue de n=277 y máximo n=554 estudiantes. Para obtener la muestra se eligió un muestreo por conglomerados; las unidades muestrales fueron los grupos de primer año de la licenciatura de médico cirujano.

Definición de variables

Flexibilidad conceptual (cognitiva)

Es un proceso mental por el que un objeto o conocimiento se clasifica de distintas maneras y en diversos contextos, contribuyendo a la organización eficiente de la información, la aplicación de conocimientos y la resolución de problemas.

La operacionalización del constructo de flexibilidad conceptual se formuló con base en los puntajes de: Porcentaje de Errores Perseverativos (%EP) (Feng & Feng, 2019b) y

Ensayos para Completar 1ª Categoría (ECC) (Miles et al., 2021) obtenidos en el Programa computacional WisConPC. El porcentaje de errores perseverativos (%EP), se refiere al número de respuestas en las cuales la persona insiste en responder con los criterios de clasificación del ensayo o categoría anterior, a pesar de recibir la retroalimentación negativa de su respuesta. Se calcula dividiendo el número de errores perseverativos entre los ensayos y se multiplican por 100. El número de ensayos para completar la primera categoría (ECC), implica la capacidad de la identificación de los atributos esenciales para categorizar y corresponde al número total de ensayos necesarios para completar la primera categoría.

Nivel Socioeconómico

Es un constructo integrado por el estatus sociocultural individual y/o familiar, determinado por la escolaridad y la ocupación de los padres, el acceso a servicios y la posesión bienes materiales para satisfacer las necesidades de los integrantes de una familia. (Rodríguez-Hernández et al., 2020).

Se obtuvo con el registro de las respuestas de la cédula de antecedentes socioculturales y económicos: el sector educativo al que asistió el estudiantado en primaria, secundaria, bachillerato, años de escolaridad y ocupación de los padres y/o tutores y el puntaje obtenido del Cuestionario-NSE-2018. Según el puntaje total se determina el índice AMAI; un mayor puntaje en cada ítem representa mayor ingreso económico, disposición de bienes materiales y capacidad de satisfacción de necesidades básicas (Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión, s/f).

Malestar Psicológico

Es una respuesta de sufrimiento emocional que experimentan las personas ante la incapacidad de afrontar eficazmente una o varias situaciones o eventos percibidos como estresantes (McMillan, 2020).

Se obtuvo con la presencia de cuatro o más síntomas de malestar psicológico evaluados con el Cuestionario General de Salud de Golberg-12 “CGS-12” (Yusoff et al., 2012).

Estresor

Es un estímulo o situación percibido como amenazante que genera tensión y preocupación, dado que el individuo no cuenta con los recursos para afrontarla de manera adaptativa (Amirkhan & Kofman, 2018).

Con base en el listado de estresores se registró la presencia de estresores (académico, académico-social, familiar-social, personal y contextual) y el número.

Rendimiento académico

Hace referencia a un producto, resultado de un aprendizaje, promovido por el docente y generado por el estudiante (Tourón Figueroa, 1994).

Se estimó con las calificaciones de los exámenes departamentales parciales de realizados en el primer semestre del ciclo escolar (septiembre del año 2019 febrero de 2020), de las asignaturas de primer año de la licenciatura de medicina que las agrupa en tres áreas: 1) ciencias básicas (Anatomía, Histología, Embriología y Bioquímica), 2) clínica (Informática Biomédica e Integración Clínica I) y 3) socio médica y humanística (Introducción a la salud mental y Salud pública y comunitaria I).

Procedimiento

El programa Wisconsin se instaló en las computadoras de las aulas de cómputo del Departamento de Informática Biomédica de la Facultad de Medicina, donde se realizó la aplicación grupal de los instrumentos, en los horarios de clase de la asignatura de Introducción a la Salud Mental en el mes octubre de 2019. La recolección de las calificaciones de los exámenes departamentales parciales se recolectó en el mes de mayo de 2020.

Consideraciones éticas

El proyecto de investigación fue dictaminado y aprobado por la Comisión de Investigación y Ética de la Facultad de Medicina, UNAM (FM/DI/036/2019). La participación fue voluntaria, antes de responder las pruebas, el estudiantado firmó el consentimiento informado y el aviso de privacidad de datos. (Anexo 1)

Instrumentos

Programa computacional WisCoPC

Es un programa diseñado para ejecutarse en computadoras compatibles con PC; con al menos de 256 bytes de memoria RAM, con sistema operativo Windows y el lenguaje de programación Delphi (versión 5). La versión computarizada sigue el procedimiento clásico de aplicación de la prueba original de WCST (como se mencionó antes), pero con la diferencia de que las cartas de muestra y las cartas respuesta aparecen en el monitor de una computadora. Las cartas respuesta van apareciendo de una en una y, por medio de un teclado o ratón el sujeto las acopla respecto a las cartas muestra. Por medio de una bocina en la computadora y/o de un letrero que aparece en la pantalla, se le indica al sujeto si su respuesta fue correcta o incorrecta. El tiempo de aplicación no varía, respecto a la versión clásica con

tarjetas (15 a 20 minutos) y tan pronto finaliza el programa, se obtienen de forma automática los resultados en archivos de texto con los siguientes datos: número de categorías completadas (número máximo 6 categorías), número de respuestas correctas, número de errores, número de errores perseverativos y porcentaje de errores perseverativos (Guevara et al., 2017). (Anexo 2)

Cédula de antecedentes socioculturales y económicos

Se diseñó una cédula exprofeso, para obtener información sobre el nivel socio económico con preguntas sobre el tipo de escuela (pública o privada) a la que asistieron en primaria, secundaria y bachillerato, la escolaridad y ocupación de ambos padres y/o tutores y se integró el Cuestionario-NSE-2018. Este cuestionario estima la percepción de satisfacción de necesidades y bienestar de los integrantes de un hogar. Está conformado por seis preguntas relacionadas a las características del hogar: escolaridad del jefe del hogar, número de dormitorios, número de baños, número de personas de más de 14 años que trabajan, número de autos y tenencia de internet fijo en la vivienda. La calificación se realiza en tres pasos: 1) A cada una de las respuestas se le asignará un puntaje, que está determinado por el índice NSE. 2) Se suman las puntuaciones de las seis preguntas obteniendo un valor total. 3) De acuerdo con el puntaje total se clasifica el nivel NSE, un mayor puntaje en cada uno de los ítems representa mayores ingresos económicos, la disposición de bienes materiales y la capacidad de satisfacción de necesidades básicas. (Anexo 2 Tablas de clasificación de NSE)

Cuestionario General de Salud CGH-12 (General Health Questionnaire GHQ-12)

Desde su creación, el Cuestionario General de Salud, es un instrumento utilizado en diferentes poblaciones y contextos socioculturales, se han desarrollado versiones sobre el

número de ítems. Es un instrumento de auto reporte que evalúa el estado de malestar psicológico o “distrés”, se utiliza como tamizaje para detectar la presencia síntomas de trastornos psiquiátricos (ansiedad y depresión) y funcionamiento social. El malestar psicológico se evaluó como un constructo unidimensional mediante el Cuestionario General de Salud CGS-12 (Gnambs & Staufenbiel, 2018).

El CGS-12 está integrado por 12 ítems que identifican síntomas de ansiedad, estrés y depresión; la escala de respuesta fue tipo Likert con cuatro opciones de respuesta ('no, para nada', 'no más que antes', 'más que antes' y 'mucho más que antes'). El método de calificación utilizado fue binario, en el que las dos respuestas menos sintomáticas puntúan 0 y las más sintomáticas puntúan 1, 0-0-1-1, excepto los ítems 1, 3, 4, 5, 8 y 9 en los que la opción de respuesta es inversa. Las puntuaciones mínima y máxima son 0 y 12, respectivamente. El cuestionario tiene un coeficiente alfa de Cronbach de 0.82 y está validado en población mexicana (Caraveo-Anduaga et al., 1998; Mendoza & Medina-Mora, 1987). Para este estudio, se consideró una puntuación mínima de 4 para determinar la presencia de malestar psicológico (Yusoff et al., 2012). (Anexo 2)

Estresores

Para evaluar el tipo y número de estresores se realizó un listado, con base en la literatura, de cinco estresores que de acuerdo con la percepción del alumnado les generaban tensión y preocupación en el último mes (Dyrbye et al., 2005; Heinen et al., 2017; Moffat et al., 2004): 1) Académico, hace referencia a la sobrecarga de trabajo e información de las asignaturas; al tiempo insuficiente para estudiar; a las evaluaciones, exposiciones en clase y método de enseñanza de sus profesores. 2) Académico-social, se refiere a la tensión por conocer nuevas personas, trabajar en equipo y a la competitividad entre sus pares. 3) Familiar-social, relacionado con conflictos con sus padres, con amigos cercanos o con su pareja. Así

como preocupación por enfermedad de los padres, separación o divorcio de éstos o con su pareja. 4) Personal, incluye la auto exigencia y expectativas de sí mismo y/o por parte de los padres o personas significativas. 5) Contextual, es la tensión por las dificultades económicas, los trayectos largos para transportarse y el cumplimiento de los horarios de las clases. Así, las y los estudiantes podían marcar uno o más estresores percibidos.

Examen departamental parcial

Es un instrumento oficial de evaluación diseñado por las autoridades educativas del Departamento Académico encargado del desarrollo del programa de la asignatura. Su objetivo es identificar el nivel de aprendizaje logrado por el alumno en cada parte en que se divide el programa de estudios, según la secuencia temporal y número de parciales que contribuyan a la mejora del aprendizaje. Estos exámenes son elaborados y analizados por los docentes de cada asignatura y por las coordinaciones de evaluación educativa del departamento académico respectivo. Por lo cual se consideran métricas válidas y confiables (Lineamientos para la evaluación del alumnado en la primera fase de la Licenciatura de Médico Cirujano, 2014).

Análisis Estadístico

La validez de constructo de la flexibilidad conceptual medido con el programa computarizado del WCST, se realizó con un análisis factorial exploratorio utilizando el método de extracción de factorización de ejes principales. El número de factores se determinó utilizando el criterio de Kaiser (eigen valor propio .1), el gráfico de sedimentación y la interpretabilidad de los factores utilizando una rotación oblicua dado que las variables que integran la prueba están interrelacionadas (Greve et al., 2005; Wilhalme et al., 2017).

Se empleó estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central) para conocer la distribución de las variables del nivel socioeconómico, los indicadores de flexibilidad conceptual, malestar psicológico, tipo y número de estresores y el promedio de las calificaciones de los exámenes departamentales parciales.

La distribución muestral se analizó mediante la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra para los indicadores de flexibilidad conceptual, con el objetivo de utilizar pruebas paramétricas de contraste (t de Student y ANOVA de un factor) para identificar diferencias entre las variables del nivel socioeconómico respecto a los puntajes de flexibilidad cognitiva de los estudiantes de primer año de medicina; así como las diferencias entre el rendimiento académico y el estudiantado con y sin malestar psicológico. Para determinar la relación entre la flexibilidad conceptual, el malestar psicológico, el número de estresores y el rendimiento académico se empleó el Coeficiente de Correlación Producto Momento de Pearson. Se utilizó estadística multivariada de Regresión lineal múltiple para establecer las relaciones entre el rendimiento académico (variable dependiente) con las variables independientes flexibilidad conceptual y contexto sociocultural. Se empleó el método de selección de variables por pasos (*stepwise*), que identifica a las variables independientes que se ajustan mejor al modelo para predecir el rendimiento académico de las asignaturas de ciencias básicas, socio médica y humanística y clínica. Se utilizó el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 20 para el procesamiento y análisis de los datos.

Resultados

Validez del programa computarizado del WCST para evaluar el constructo flexibilidad conceptual

Para el análisis factorial exploratorio con el método de extracción de la factorización de ejes principales se efectuó en una submuestra del número total de estudiantes que respondieron el programa computarizado WisConPC (n=406) a través de un muestreo aleatorio simple. La submuestra se integró por 205 estudiantes, la proporción de mujeres fue mayor (66.3% n=136) respecto a los hombres (33.7%, n=69) y el promedio de edad fue de 18.27 años (DE=1.8).

Las variables incluidas para el análisis factorial fueron el número de ensayos para completar la primera categoría, categorías completadas, total de aciertos, total de errores, total de errores, porcentaje de errores y porcentaje de errores perseverativos, obtenidos con el número de aciertos divididos por el número de ensayos (respuestas) y multiplicado por 100 respectivamente.

La variable de falla para mantener el criterio de clasificación se excluyó ya que en el análisis comparativo entre la versión estándar y computarizada se reporta variabilidad entre las versiones. Los valores de las pruebas de adecuación muestral mostraron que las variables del WCST están correlacionadas entre sí para realizar la factorización (Test de esfericidad de Barlett ($\chi^2=4191.49$, $gl= 28$ $p=.000$) y prueba de Kaiser-Meyer Olkin (KMO= .778). Se eliminaron los coeficientes de carga factorial menores a 0.4 para una mejor agrupación en los factores. En el anexo 3 se muestra la distribución de las puntuaciones del WCST, el gráfico de sedimentación, la matriz de patrón que indica la contribución de cada variable a cada uno de los factores y el gráfico de los factores rotados. (Anexo 3)

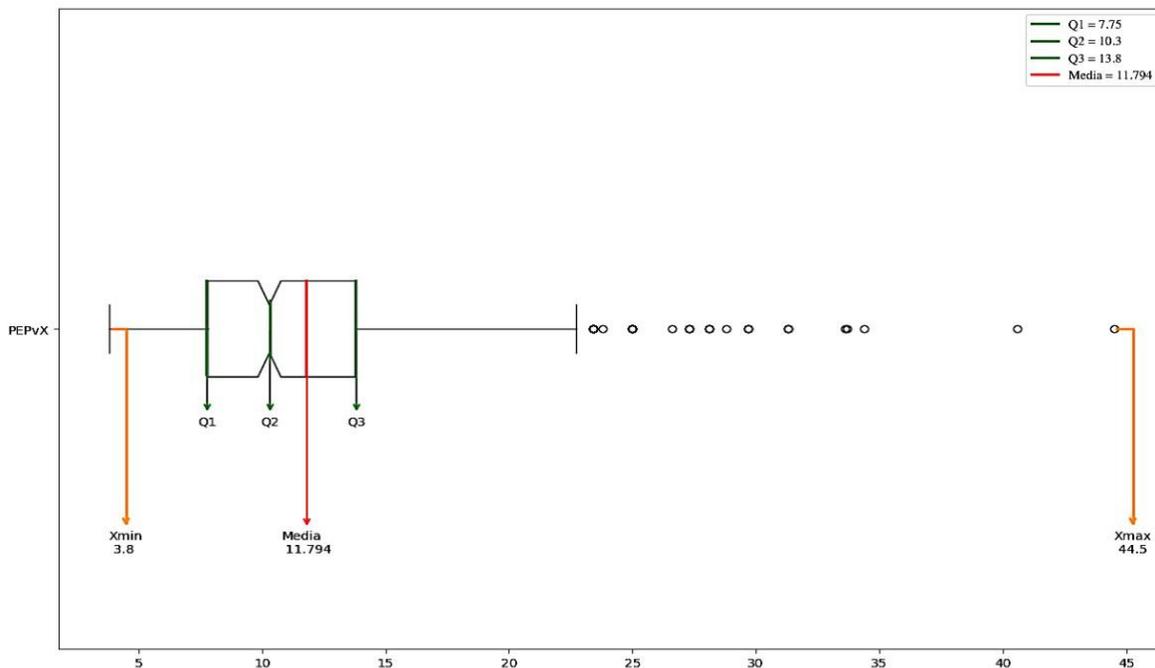
Descripción de la muestra

La muestra fue de 406 estudiantes de primer año de medicina (el promedio de edad fue 18.4 años (DE1.37), la proporción de mujeres (66.4%) fue mayor respecto a los hombres (33.6%).

Distribución de los indicadores de Flexibilidad cognitiva /conceptual

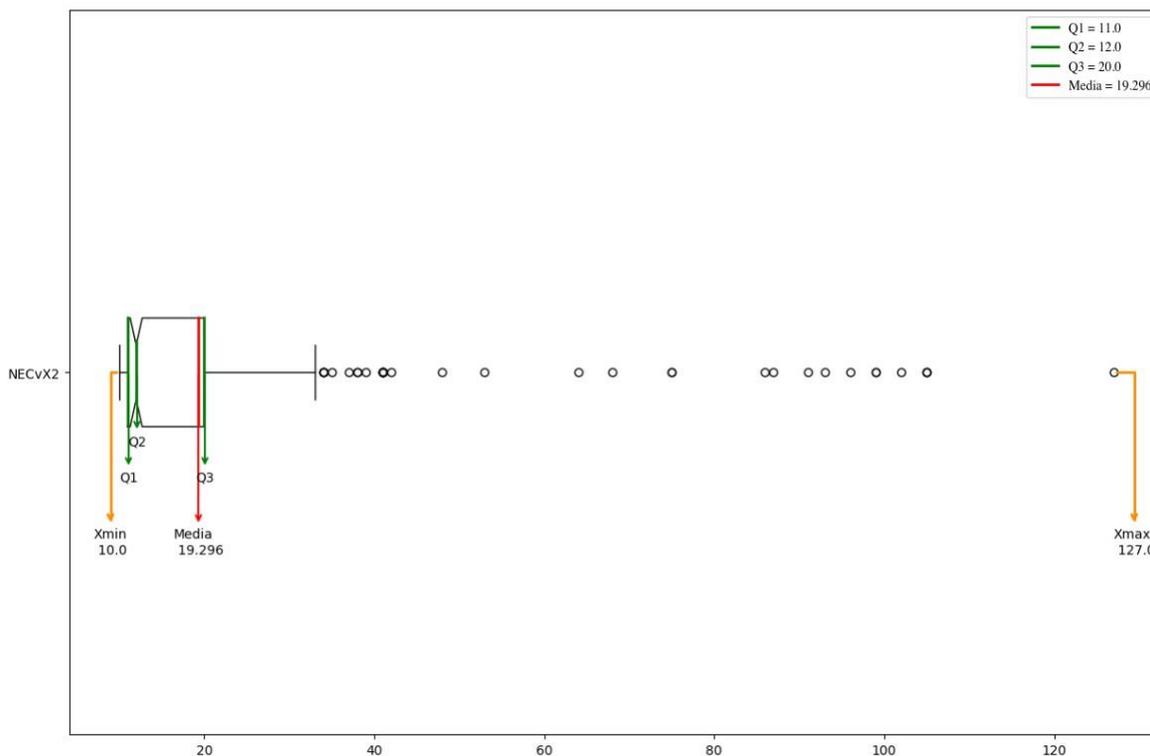
En las gráficas de 1 y 2 se muestra la distribución de los puntajes obtenidos en el porcentaje de errores perseverativos (%EP) y ensayos para completar la primera categoría (ECC), respectivamente. 25% obtuvo una puntuación menor o igual a 7.7 en el porcentaje de errores perseverativos y un puntaje de 11 en el número de ensayos para completar la primera categoría, lo cual se traduce en mayor flexibilidad cognitiva. La puntuación promedio fue de 11.7 (DE=5.9) en el %EP y 19.3 para los ECC (DE=17.1).

Gráfica 1. Distribución de los puntajes del Porcentaje de Errores Perseverativos (%EP)



PEPvX: porcentaje de errores perserverativos. Xmin: puntuación mínima de porcentaje de errores perserverativos. Xmax: puntuación máxima de porcentaje de errores perserverativos. Q1: primer cuartil. Q2:segundo cuartil. Q3: tercer cuartil.

Gráfica 2. Distribución de la puntuación obtenida en el número de Ensayos para Completar la 1ª. categoría.



NECvX2: número de ensayos para completar la primera categoría. Xmin: puntuación mínima de ensayos para completar la primera categoría. Xmax: puntuación máxima de ensayos para completar la primera categoría Q1: primer cuartil. Q2: segundo cuartil. Q3: tercer cuartil.

En la prueba de Kolgomorov se obtuvo que la distribución muestral de los indicadores de flexibilidad conceptual no es similar a la poblacional, por lo que se llevó a cabo la transformación de las puntuaciones naturales a Z y de esta manera utilizar estadísticos paramétricos de contraste para identificar diferencias entre las variables del nivel socioeconómico.

Nivel socioeconómico

En la tabla 3 se observa la distribución de las variables del nivel socioeconómico, en el que se destaca que la mayor parte de los estudiantes provenían de escuelas públicas tanto en el nivel de educación básico (primaria 68% y secundaria 73.2%) como en el nivel medio

superior (92.1%). Más de la mitad de los padres tenían al menos doce años de escolaridad (padre 53% y madre 62.6%). Aunque la mayor parte de ambos padres trabajan, 39.4% de las madres se dedica al hogar. Respecto al nivel socioeconómico, se observa que más del 70% de los estudiantes perciben satisfacción de necesidades y bienestar dentro de su hogar. El puntaje promedio obtenido del Cuestionario-NSE-2018 fue de $x=169.67$, DE (45.89), que corresponde al nivel C+, el puntaje mínimo obtenido fue de 46 y el máximo de 285 puntos.

Tabla 3 Distribución de las variables del nivel socioeconómico

	n=406	n	(%)	
Educación			Tipo de escuela	
Básica		Pública	Privada	
Primaria (6-12 años)	276	(68)	130	(32)
Secundaria (13-16 años)	298	(73.4)	108	(26.6)
Media Superior				
CCH (UNAM)	173	(42.6)		
ENP (UNAM)	201	(49.5)		
Otros Bachilleratos (no UNAM)	32	(7.9)		
Escolaridad de los padres o tutores		Padre	Madre	
Menos de 12 años de escolaridad	215	(53)	254	(62.6)
Más de 12 años de escolaridad	164	(40.4)	151	(37.2)
Ocupación de los padres o tutores		Padre	Madre	
No trabaja	12	(3)	7	(1.7)
Al hogar	2	(0.5)	160	(39.4)
Jubilado	16	(3.9)	8	(2)
Trabaja	347	(85.5)	225	(55.4)
No respondió	29	(7.1)	6	(1.5)
Grupos del cuestionario-NSE-2018				
A/B (205 o más puntos)	102	(25.1)		
C+ (166 a 204)	112	(27.6)		
C (136 a 165)	89	(21.9)		
C- (112 a 135)	60	(14.8)		
D+ (90 a 111)	26	(6.4)		
D y E (89 o menos puntos)	17	(4.2)		

Rendimiento académico

En la tabla 4 se muestra la distribución de las calificaciones promedio de las asignaturas del estudiantado en el primer año de medicina. El estudiantado obtuvo menor rendimiento académico en las asignaturas del área de ciencias básicas, particularmente en bioquímica ($x=58.9$) y embriología ($x=61.2$).

Tabla 4. Distribución de las calificaciones promedio de los exámenes departamentales parciales de las asignaturas por área.

	n	Media	D.E.	Min	Max
Ciencias Básicas	377	65.0	12.5	37.2	93.8
Bioquímica	383	58.9	15.8	29.7	92.7
Anatomía	384	66.0	13.3	30.7	95.7
Embriología	383	61.2	13.1	31.0	89.3
Histología	380	73.3	14.1	34.7	97.7
Clínica	383	76.5	7.0	50	93.5
Informática Biomédica	383	79.5	8.1	50	96
Integración clínica I	390	73.5	9.1	48	96
Socio médica y humanística	389	80.49	6.83	48	97
Introducción a la Salud Mental	390	79.0	8.3	52	98
Salud Pública y Comunitaria	389	82.1	7.6	50	98
Promedio final de los departamentales	374	71.85	8.74	44	93.7

Nivel socioeconómico y porcentaje de errores perseverativos

Al comparar las puntuaciones del porcentaje de errores perseverativos entre las variables del nivel socioeconómico, se encontraron diferencias significativas entre la escuela secundaria y el porcentaje de errores perseverativos ($t = 2.434$, $gl=404$, $p < 0.015$ IC_{95%} .052 - .491), el estudiantado de secundarias públicas presentó mayor número de errores perseverativos ($x=12.22$) en comparación la secundaria privada ($x=10.6$), tal como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Diferencias entre el nivel socioeconómico y el porcentaje de errores perseverativos (%EP)

	n	x	x*	DE	DE*	t	gl	p	IC_{95%}	
Primaria										
Pública	276	11.84	.008	5.98	1.01	.246	404	.806	-0.183	0.235
Privada	130	11.68	-.017	5.71	.970					
Secundaria										
Pública	298	12.22	.072	6.14	1.04	2.43	404	.015	.052	.491
Privada	108	10.61	-.199	4.99	.847					
Bachillerato										
UNAM	374	11.87	.013	5.94	1.00	.931	404	.352	-.190	.533
Otros	32	10.86	-.158	5.26	.892					
Escolaridad madre										
Menos de 12 años de escolaridad	254	11.78	-.002	5.96	1.01	.029	403	.977	-.199	.205
Más de 12 años de escolaridad	151	11.76	-.005	5.77	.980					
Escolaridad padre										
Menos de 12 años de escolaridad	215	11.78	-.0007	5.91	1.003	-.121	377	.904	-.215	.190
Más de 12 años de escolaridad	164	11.86	.0117	5.82	.9880					

x=media, *x=media de las puntuaciones Z, DE: Desviación estándar, DE*: Desviación estándar de las puntuaciones Z.

En la tabla 6 se muestran resultados de la prueba de contraste ANOVA de una vía al comparar el puntaje promedio del porcentaje de errores perseverativos (%EP) entre la ocupación de los padres y los grupos del cuestionario de NSE-2018. Se observa que el estudiantado con mayor %EP fue de las madres jubiladas (x=13.95,) los padres sin trabajo (x=14.72) y los del grupo D/E del cuestionario NSE-2018 (x=14.40), sin embargo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 6. Comparación entre la ocupación de los padres y los grupos del cuestionario NSE-2018 respecto al puntaje de porcentaje de errores perseverativos.

	n	x	DE	x*	DE*	IC_{95%}	F	p
Ocupación madre								
No trabaja	7	11.41	3.79	-0.064	0.64	-0.659	0.531	0.652
Al hogar	160	11.42	5.25	-0.062	0.89	-0.201	0.076	
Jubilada	8	13.95	8.37	0.365	1.42	-0.822	1.553	
Trabaja	225	11.99	6.33	0.033	1.07	-0.107	0.174	
Ocupación padre								
No trabaja	12	14.72	6.07	0.497	1.02	-0.157	1.151	1.069
Al hogar	2	11	6.64	-0.13	1.12	-10.265	9.995	
Jubilado	16	11.26	5.68	-0.09	0.96	-0.603	0.423	
Trabaja	347	11.73	5.85	-0.009	0.99	-0.114	0.094	
G-C-NSE-2018								
A/B	102	11.01	4.81	-0.132	0.81	-0.292	0.0284	1.443
C+	112	11.81	5.19	0.003	0.88	-0.161	0.168	
C	89	11.38	6.78	-0.068	1.15	-0.311	0.173	
C-	60	12.49	5.62	0.118	0.95	-0.127	0.364	
D+	26	12.82	7.66	0.174	1.29	-0.350	0.699	
D/E	17	14.40	8.28	0.443	1.40	-0.279	1.165	

x=media, *x=media de las puntuaciones Z, DE: Desviación estándar, DE*: Desviación estándar de las puntuaciones Z. G-C-NSE-2018: Grupos del cuestionario-NSE-2018.

Nivel socioeconómico y Ensayos para completar la primera categoría (ECC)

Al comparar las puntuaciones del ECC entre las variables del nivel socioeconómico, se encontraron diferencias significativas en la escuela secundaria ($t=3.187$, $gl=394.626$, $p=0.002$, $IC_{95\%}0.09736122 - 0.41089011$) y la escolaridad de la madre ($t= 1.998$, $gl=401.439$, $p=0.046$, $IC_{95\%}0.00295117 - 0.36446081$). En la tabla 7 se observa que el estudiantado de secundarias privadas ($x=16.1$) y madres con más de doce años de escolaridad ($x=17.3$) realizaron en promedio menor número de ensayos para completar la primera categoría, en comparación con los de secundarias públicas y las madres con menos de 12 años de escolaridad.

Tabla 7. Diferencias entre las variables del nivel socioeconómico y el promedio de los ensayos para completar la primera categoría (ECC).

	n	x	x*	DE	DE*	t	gl	p	IC_{95%}
Primaria**									
Pública	27620	20.410	0.06	19.79	1.15	2.44	402.70	0.015	0.039
Privada	13016	9.94	-0.13	8.74	0.510				
Secundaria**									
Pública	29820	20.45	0.067	19.25	1.124	3.18	394.60	0.002	0.097
Privada	10816	1.1	-0.186	8.186	0.478				
Bachillerato									
UNAM	37419	24.003	0.003	17.43	1.01	-0.221	404	.825	-.403
Otros	32	19.94	0.037	13.13	.767				
Escolaridad madre **									
Menos de 12 años de escolaridad	25420	20.46	0.067	19.39	1.132	1.99	401.40	0.046	0.002
Más de 12 años de escolaridad	15117	7.31	-0.115	12.27	0.716				
Escolaridad padre**									
Menos de 12 años de escolaridad	21520	8.088	0.088	20.01	1.169	1.95	361.70	0.051	-0.0007
Más de 12 años de escolaridad	16417	7.54	-0.102	12.28	.717				

x=media, *x=media de las puntuaciones Z, DE: Desviación estándar, DE*: Desviación estándar de las puntuaciones Z. ** No se asumen varianzas iguales.

En la tabla 8 se muestran diferencias significativas en el análisis de ANOVA de una vía para la ocupación del padre ($F = 2.705$; $gl = 3,373$; $p < 0.045$), por lo cual se realizó como análisis Post hoc Games-Howell para varianzas no iguales. Las diferencias se encontraron entre los padres que trabajan ($x=11.73$) y los que se dedican a actividades del hogar ($x=11$) ($p=0.026$; $IC_{95\%} -0.816 - -0.093$). No se encontraron diferencias significativas entre el ECC y la ocupación de la madre ($F = 1.213$, $gl = 3, 396$; $p < 0.305$). Se encontraron diferencias entre en el número de ensayos para completar la primera categoría y los grupos del cuestionario-NSE-2018 ($F = 2.544$; $gl = 5,400$; $p < 0.028$); sin embargo, el análisis Post hoc Bonferroni se encontró que las diferencias no son estadísticamente significativas en la comparación entre grupos.

Tabla 8. Comparación entre la ocupación de los padres y los grupos del cuestionario NSE-2018 respecto al puntaje de ensayos para completar la 1ª categoría.

	n	x	DE	x*	DE*	IC_{95%}	F	p	
Ocupación madre									
No trabaja	7	14.14	7.030	-0.3	0.41	-0.68	0.078	1.213	0.305
Al hogar	160	18.09	13.410	-0.07	0.78	-0.192	0.052		
Jubilada	8	27.25	25.480	0.46	1.48	-0.779	1.709		
Trabaja	225	20.12	19.280	0.04	1.12	-0.1	0.195		
Ocupación padre									
No trabaja	12	14.72	6.07	0.74	1.65	-0.306	1.790	2.705	0.045
Al hogar	2	11	6.64	-0.48	0.08	-1.226	0.257		
Jubilado	16	11.26	5.68	0.20	1.10	-0.380	0.798		
Trabaja	347	11.73	5.85	-0.02	0.96	-0.131	0.072		
G-C-NSE-2018									
A/B	102	17.13	12.61	-0.12	0.73	-0.271	0.018	2.544	0.028
C+	112	17.96	14.81	-0.07	0.86	-0.24	0.083		
C	89	19.07	16.68	-0.01	0.97	-0.218	0.191		
C-	60	22.9	22.4	0.21	1.3	-0.127	0.548		
D+	26	28.12	27.79	0.51	1.62	-0.14	1.17		
D/E	17	16.12	8.77	-0.18	0.51	-0.449	0.077		

x=media, *x=media de las puntuaciones Z, DE: Desviación estándar, DE*: Desviación estándar de las puntuaciones Z. G-C-NSE-2018: Grupos del cuestionario-NSE-2018.

Flexibilidad Cognitiva y Rendimiento académico

En la tabla 9 se muestra una asociación lineal negativa entre %EP, el promedio final de las calificaciones de los exámenes departamentales ($r=-.118$, $p=0.023$) y en el área de ciencias básicas ($r=-.124^*$, $p=0.016$). Esto indica que, a mayor número de errores perseverativos menor calificación en las asignaturas de primer año de medicina, específicamente en el área de ciencias básicas.

Tabla 9. Correlación entre la Flexibilidad Cognitiva y el Rendimiento académico

Variab les	M	DE	1	2	3	4	5
1. %PE	11.80	5.90					
2. ECC	19.66	17.77	.438*				
3. Promedio final	71.85	8.74	-.118*	.0007			
4. Ciencias básicas	64.96	12.48	-.124*	.005	.975**		
5. Clínica	76.51	6.96	-0.061	-0.017	.802**	.696**	
6. Socio médica y humanística	80.49	6.83	-0.08	.035	.767**	.548	.654**

Nota. %EP: Porcentaje de Errores Perseverativos. ECC: Ensayos para Completar la primera Categoría. *M* y *DE* representan la media y la desviación estándar, respectivamente * Indica $p < .05$, ** indica $p < .001$

Modelos de Regresión Lineal Múltiple

Para dar respuesta a la pregunta principal de esta investigación se llevó un análisis de regresión lineal múltiple por pasos. Con base en los resultados de los análisis bivariados, las variables independientes que se incluyeron en el análisis de RLM fueron el %EP, ECC, la escuela secundaria de procedencia, la escolaridad de la madre, la ocupación del padre y el puntaje obtenido en el Cuestionario NSE-2018, la variable dependiente fue el promedio total de las calificaciones de los exámenes departamentales.

En la tabla 10 se observa que el tercer modelo fue el que mostró mayor capacidad explicativa 3.9% de la varianza con la selección de las variables secundaria del sector privado, mayor puntaje en el Cuestionario NSE-18 y menor porcentaje de errores perseverativos. Con respecto a la validez del modelo, se analizó la independencia de los residuos a través del estadístico *D* de Durbin-Watson ($D=2.008$), con este valor cercano a 2 se comprueba la ausencia de autocorrelación. Del mismo modo, se asumió también la ausencia de multicolinealidad y la estabilidad de las estimaciones con valores de tolerancia mayores a .20 (1.013) y el factor de inflación de la varianza (FIV) menor a 10 (FIV=0.987).

Tabla 10. Modelo de regresión lineal múltiple con la selección de variables de flexibilidad conceptual y nivel socioeconómico para predecir el rendimiento académico de las asignaturas de primer año de medicina.

	F	R²	R² ajustado	B	Desv. Error	Beta	t	p	IC_{95%}	
1. Modelo	5.62	0.016	0.013							
(Constante)				71.155	0.547		130.12	0.000	70.079	72.23
Secundaria				2.494	1.052	0.126	2.371	0.018	0.425	4.564
2. Modelo	6.231	0.035	0.029							
(Constante)				70.946	0.548		129.40	0	69.867	72.024
Secundaria				3.579	1.124	0.181	3.184	0.002	1.368	5.789
NSE				1.294	0.498	0.148	2.598	0.01	2.274	0.314
3. Modelo	5.704	0.047	0.039							
(Constante)				70.989	0.546		130.05	0.000	69.915	72.063
Secundaria				3.421	1.121	0.173	3.052	0.002	1.216	5.625
NSE				1.356	0.496	0.155	2.73	0.007	2.332	0.379
%EP				-0.991	0.466	-0.113	-2.126	0.034	-1.907	-0.074

Variable dependiente: Promedio final de las calificaciones de los exámenes departamentales parciales del primer año de medicina, $p < 0.05$

Asimismo, se realizó el análisis multivariado para predecir el rendimiento académico de las asignaturas agrupados por áreas, se incluyó las mismas variables independientes del modelo anterior. En la tabla 11 se muestra la selección de las variables que predicen el rendimiento académico de las asignaturas de ciencias básicas (menor porcentaje de errores perseverativos, mayor puntuación en el Cuestionario NSE-18 y la escuela secundaria del sector privado). El tercer modelo fue el que mostró mayor capacidad explicativa 4.8% de la varianza; la validez se analizó la independencia de los residuos a través del estadístico D de Durbin-Watson ($D=1.962$), con este valor cercano a 2 se comprueba la ausencia de autocorrelación. Del mismo modo, se asumió también la ausencia de multicolinealidad y la estabilidad de las estimaciones con valores de tolerancia mayores a .20 (1.66) y el factor de inflación de la varianza (FIV) menor a 10 ($FIV=0.858$).

Tabla 11. Modelo de regresión lineal múltiple con la selección de variables de flexibilidad conceptual y nivel socioeconómico para predecir el rendimiento académico de las asignaturas del área de ciencias básicas.

	F	R ²	R ² ajustado	B	Desv. Error	Beta	t	p	IC _{95%}
1. Modelo	4.987	0.014	0.011						
(Constante)				64.903	0.664		97.701	0.000	63.596 66.209
%EP				-1.496	0.67	-0.119	-2.233	0.026	-2.814 -0.179
2. Modelo	4.61	0.026	0.02						
(Constante)				64.992	0.663		98.068	0.000	63.688 66.295
%EP				-1.618	0.67	-0.128	-2.416	0.016	-2.935 -0.301
NSE				-1.358	0.664	-0.109	-2.046	0.041	-2.663 -0.053
3. Modelo	5.816	0.048	0.04						
(Constante)				63.82	0.775		82.31	0.000	62.295 65.345
%EP				-1.491	0.665	-0.118	-2.244	0.025	-2.798 -0.184
NSE				2.089	0.706	0.167	2.96	0.003	3.477 0.701
Secundaria				4.51	1.59	0.16	2.836	0.005	1.382 7.637

Variable dependiente: Promedio de las calificaciones de los exámenes departamentales parciales del área de ciencias básicas. $p < 0.05$

En la tabla 12 se muestra que sólo la escuela secundaria del sector privado es una variable asociada con el rendimiento académico en las asignaturas del área socio médica y humanística, el modelo explica el 1.9% de la varianza. Con respecto a la validez, se analizó la independencia de los residuos a través del estadístico D de Durbin-Watson ($D=2.01$), con este valor cercano a 2, se comprueba la ausencia de autocorrelación. Del mismo modo, se asumió también la ausencia de multicolinealidad y la estabilidad de las estimaciones con valores de tolerancia mayores a .20 (1) y el factor de inflación de la varianza (FIV) menor a 10 ($FIV=1$).

Tabla 12. Modelo de regresión lineal múltiple con la selección de variables de flexibilidad conceptual y nivel socioeconómico para predecir el rendimiento académico de las asignaturas del área socio médica y humanística.

	F	R ²	R ² ajustado	B	Desv. Error	Beta	t	p	IC _{95%}
1. Modelo	8.001	0.022	0.019						
(Constante)				-0.085	0.062		-1.379	0.169	-0.206 0.036
Secundaria				0.336	0.119	0.148	2.829	0.005	0.102 0.569

Variable dependiente: Promedio de las calificaciones de los exámenes departamentales parciales del área socio médica y humanística. $p < 0.05$

Ninguna de las variables de flexibilidad conceptual y del nivel socioeconómico fueron significativas para el predecir el rendimiento académico de las asignaturas del área clínica.

Malestar psicológico, tipo y número de estresores

En la tabla 13 se observa que la prevalencia de malestar psicológico fue de 49.5%, los síntomas que con mayor frecuencia presentaron el estudiantado en los últimos 30 días fueron: dificultades para concentrarse 77.6%, dormir menos por tener preocupaciones 61.8% y sentirse triste y deprimido 52%. El alumnado de medicina reportó mayor tensión y preocupación en el último mes principalmente en las áreas académica 92.9% y personal 55.7% y en menor porcentaje los estresores: contextual 43.8%, familiar-social 42.6% y académico-social 29.8%. Más de la mitad de los estudiantes manifestaron tres o más estresores.

Tabla 13. Distribución de las variables malestar psicológico y estresores percibidos.

	Frecuencia % (n=387)	
Malestar psicológico	201	49.5
¿Siente que puede concentrarse en todo lo que hace? *	315	77.6
¿Ha dormido menos por tener preocupaciones? *	251	61.8
Se ha sentido triste y deprimido (a)?	211	52
¿Se ha notado constantemente agobiado/(a) y en tensión?	206	50.7
¿Se ha sentido capaz de enfrentar sus problemas adecuadamente? *	125	30.8
¿Se siente razonablemente feliz, considerando todas las circunstancias? *	134	33
¿Ha perdido la confianza y fé en sí mismo (a)?	124	30.5
¿Disfruta sus actividades diarias? *	115	28.3
Se siente incapaz de resolver sus problemas?	99	24.4
¿Ha sentido que está jugando un papel útil en la vida? *	81	20.0
Se ha sentido capaz de tomar decisiones?	78	19.2
¿Ha pensado que usted no vale nada?	66	16.3
Tipo y número de estresores		
Académico	377	92.9
Personal	226	55.7
Contextual	178	43.8
Familiar-social	173	42.6
Académico-social	121	29.8
Tres o más estresores	218	53.7
Dos o menos estresores	188	46.3

*Ítems con opción de respuesta en sentido inverso.

Malestar psicológico, estresores y rendimiento académico

En la tabla 14 se observa una asociación lineal entre el número de estresores y el número de síntomas de malestar psicológico ($r_s=.435$, $p=.000$); es decir a mayor número de estresores mayor número de síntomas de malestar psicológico. No se encontró una asociación lineal entre el número de estresores, síntomas de malestar psicológico y el promedio total de las calificaciones de los exámenes departamentales de las asignaturas y por cada área.

Tabla 14. Correlación entre el malestar psicológico, estresores y rendimiento académico.

Variable	M	DE	1	2	3	4	5
1. Número de estresores	2.65	1.18					
2. Síntomas de malestar psicológico	4.25	3	.435**				
3. Promedio total	71.85	8.74	-.004	-.066			
4. Área básica	64.96	12.48	.012	-.049	.975**		
5. Área clínica	76.51	6.96	-.018	-.070	.802**	.696**	
6. Área Socio médica y humanística	80.49	6.83	-.027	-.057	.767**	.548	.654**

Nota. M y DE representan la media y la desviación estándar, respectivamente * Indica $p < .05$, ** indica $p < .001$.

Diferencias entre el estudiantado con y sin malestar psicológico respecto al rendimiento académico

En la tabla 15 se observa que no hay diferencias entre el estudiantado con y sin malestar psicológico respecto al promedio final de los exámenes departamentales y por cada una de las áreas; así como en la flexibilidad conceptual.

Tabla 15. Diferencias entre los estudiantes con y sin malestar psicológico respecto al rendimiento académico.

	Sin malestar psicológico			Con malestar psicológico			t	gl	p	IC _{95%}	
	n	x	DE	n	x	DE					
Promedio final	177	72.5	8.6	180	71.4	8.8	1.14	355	0.254	-0.764	2.883
Ciencias básicas	179	65.6	12.6	181	64.6	12.2	0.76	358	0.444	-1.575	3.591
Clínica	178	77.1	7.06	187	76.05	6.9	1.45	363	0.147	-0.377	2.517
Socio médica y humanística*	181	80.9	6.11	190	79.9	7.5	1.42	359.7	0.155	-0.386	2.413

x=media, DE: Desviación estándar, ** No se asumen varianzas iguales.

Discusión

El marco teórico de esta investigación se sustentó en las aportaciones de la psicología cognitiva en el campo de la educación, dado que han permitido dilucidar la participación de los procesos mentales en el aprendizaje y reconocer la influencia del contexto sociocultural en el desarrollo cognitivo y escolar (Araya-Pizarro & Espinoza Pastén, 2020). Esto ha sido un elemento clave en el campo de la educación, ya que ha permitido la detección oportuna de estudiantes con dificultades en sus capacidades cognitivas; además de brindar información a los docentes para diseñar estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje y el éxito académico de los estudiantes (Estrada Molina, & Fuentes Cancell, 2021; Alyahyan, & Düştegör, 2020).

El objetivo principal de este proyecto fue analizar la relación entre el nivel socioeconómico, la flexibilidad cognitiva (conceptual) y el rendimiento académico del estudiantado de primer año de medicina. Además de evaluar el malestar psicológico que experimenta el alumnado al iniciar su formación académica en la universidad, e influir en su rendimiento académico.

Para cumplir el objetivo principal de esta investigación fue necesario analizar la estructura factorial del instrumento de medición WisConPC, utilizado para evaluar el constructo de flexibilidad conceptual. El WisCoPC es un programa computarizado de la Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin (Wisconsin Card Sorting Test “WCST”), el cual es un instrumento neuropsicológico ampliamente utilizado en los contextos de la clínica y en la educación.

El análisis factorial reveló una estructura bidimensional del “WCST”. El primer factor explicó el 72.33 % de la varianza y se integró por el número total de errores, el porcentaje de errores, el total de errores perseverativos, el porcentaje de errores perseverativos y el número de ensayos para completar la primera categoría. Y de manera inversa o con signo negativo, el porcentaje de aciertos y el número de categorías completadas. El segundo factor integrado por el número total de aciertos y explicó el 13.11% de la varianza. Estos resultados coinciden con lo reportado por Miranda y cols (2019) que también obtuvieron dos factores, el primero denominado “Respuestas ineficientes”, conformado por el número total de errores, respuestas perseverativas, errores perseverativos y el número total de errores no perseverativos. Y el segundo factor “Respuestas eficientes” integrado por el número de respuestas correctas.

En este estudio, se caracterizó la flexibilidad conceptual a través de medidas de resumen, se encontró que las medias obtenidas en los indicadores de flexibilidad conceptual, %EP y ECC, fueron similares con lo reportado en dos estudios (Faustino et al., 2022; Miranda et al., 2019), los cuales tuvieron como objetivo determinar los valores normativos del “WCST” en muestras de adultos sanos, estratificados por rangos de edad y nivel escolar. Estos resultados respaldan la evidencia del efecto del nivel escolar en el desempeño en el “WCST”, al igual que otras pruebas de desempeño cognitivo. Los sujetos con más de 12 años de escolaridad obtuvieron un menor puntaje en el porcentaje de errores perseverativos (%EP) y en el número de ensayos para completar la primera categoría en personas (ECC).

Asimismo, es importante señalar que la muestra de este estudio, tiene características especiales ya que además de contar con 12 años de escolaridad, se encuentran dentro de un sistema de educación formal, lo cual favorece la capacidad para formar conceptos y categorías abstractas. Al respecto Flores y cols (2011), en un estudio comparativo de corte transversal,

analizaron el efecto del nivel educativo y el tipo de actividad (escolar vs no escolar) en el desempeño cognitivo, con una amplia batería de funciones ejecutivas, en una muestra de 83 adolescentes y jóvenes entre 16 y 26 años de edad. Los resultados de este estudio revelaron que la actividad escolar, más que el nivel educativo es la variable que produce diferencias entre los jóvenes que no se encuentran en un contexto de educación formal. Respecto a la flexibilidad mental se encontró que los jóvenes con bachillerato inconcluso presentan en promedio, mayor porcentaje de errores perseverativos comparados con los adolescentes de bachillerato y los estudiantes universitarios. Sin embargo al comparar a los adolescentes de bachillerato con los estudiantes universitarios no se encontraron diferencias significativas en el promedio obtenido de los errores perseverativos.

Los resultados del presente estudio mostraron, que la inflexibilidad cognitiva representada por el porcentaje de errores perseverativos, así como el nivel socioeconómico (menor puntaje en el Cuestionario NSE y haber asistido a una escuela secundaria del sector público) están asociados con el bajo rendimiento académico en el primer año de medicina. Estos hallazgos son consistentes con la literatura (Feng et al., 2019; Crone 2009; Somen et al., 2000) respecto a que los errores perseverativos son una característica de la inflexibilidad de pensamiento, dado que representan la dificultad en el cambio dinámico de reglas y/o de criterios de categorización (Yeniad et al., 2013), en función de la retroalimentación negativa recibida. El rol de la retroalimentación negativa durante la ejecución del WCST, es señalar al evaluado, de que la hipótesis previa es inválida, por tanto deberá formular nuevas hipótesis y someterterlas a prueba (Monchi, et al; Wang et al., 2015).

En relación a la variable del nivel socioeconómico, incluida en el modelo que predice el rendimiento académico del primer año de medicina, se puede explicar con base a los modelos

teóricos del desarrollo cognitivo “neoclásicos” y “socioculturales”, los cuales refieren señalan que el desarrollo cognitivo no solo se explica por cambios en el neurodesarrollo, sino también por la interacción del individuo con el contexto sociocultural, que enmarca la transmisión de valores, creencias, actitudes y las experiencias de aprendizaje que lo configuran mediante el acceso a la educación formal y el nivel socioeconómico (De Clercq et al., 2017; Kuhn, 2010; Peng & Kievit, 2020).

Por otro lado, los modelos teóricos que explican la asociación del nivel socioeconómico con el desarrollo cognitivo coinciden en señalar que la disponibilidad y acceso a recursos como ambientes estimulantes, las oportunidades de aprendizaje y la ayuda e interacción de los padres influyen en la construcción del pensamiento. El modelo teórico de “Inversión” (Bradley & Corwyn, 2002; Shala, & Grajcevci, 2016) sugiere una relación directamente proporcional entre el ingreso familiar y el desarrollo cognitivo al asumir que las familias con mayores ingresos pueden brindar mayores oportunidades culturales y educativas que favorecen el desarrollo de competencias y habilidades, dado que necesidades como vivienda, alimentación, salud, etc., ya están satisfechas. Es lo contrario de las familias económicamente desfavorecidas, donde los recursos económicos se dirigen a cubrir necesidades básicas. Faroh (2007) sugiere que es necesario considerar el desarrollo y consolidación de los procesos cognitivos de los adolescentes en países con economías emergentes, en los que el acceso a la educación formal y las oportunidades socioculturales dependerán principalmente del entorno socioeconómico del adolescente. Por tanto, la consolidación de los procesos característicos del pensamiento formal y los implicados en la flexibilidad cognitiva estarán asociados al contexto sociocultural y económico de los jóvenes.

Flexibilidad Cognitiva y Rendimiento académico

Los resultados de esta investigación son similares a lo reportado en otros estudios (Au et al., 2011; Gutiérrez-Ruiz et al., 2020) que han demostrado la asociación entre la flexibilidad conceptual y el rendimiento académico general. En los estudios referidos, al igual que en este estudio, se obtuvo una baja capacidad predictiva de la flexibilidad cognitiva en el rendimiento académico. Según Cortés Pascual y colaboradores (2019), el poder predictivo de la flexibilidad cognitiva, así como de la memoria de trabajo y el control inhibitorio, disminuye en el nivel medio y más aún en el nivel universitario, ya que han alcanzado su nivel de maduración en neurodesarrollo.

Los resultados del análisis bivariado mostraron la asociación entre la inflexibilidad cognitiva (mayor porcentaje de errores perseverativos) y el bajo rendimiento académico, especialmente de las asignaturas de ciencias básicas. Este último hallazgo coincide con lo reportado recientemente por Li et al. (2020) al encontrar que la capacidad de cambio de representaciones conceptuales vinculada con el razonamiento algebraico se correlaciona con el rendimiento académico de las asignaturas de física, matemáticas, química y biología y no con las asignaturas relacionadas a las ciencias sociales y humanidades. Con base a lo anterior se puede inferir que las operaciones mentales que subyacen a la flexibilidad conceptual emergen en la adolescencia y están relacionadas con la capacidad de abstracción, la capacidad para formular y comprobar hipótesis, el control de esquemas del pensamiento y de acciones; así como diferentes modalidades del razonamiento (proposicional, correlacional y probabilístico).

Algunos estudios han señalado la participación de la flexibilidad cognitiva en el razonamiento hipotético deductivo para el aprendizaje de ciencias mediante el cambio conceptual

(Kwon, 1998; Kwon & Lawson, 2000). El cual implica acceder a nuevos conocimientos, formatos y sistemas de representación explícita, los cuales son de naturaleza abstracta y expresados por símbolos (Pozo, 1999; Vosniadou & Ioannides, 1998). También se ha señalado que el aprendizaje conceptual y la aplicación de los conocimientos en el campo de las ciencias naturales (químico-biológicas) requieren de un proceso iterativo de formulación de hipótesis y de experimentación lo cual conduce a la aplicación de conocimientos y resolución de problemas (Klahr & Dunbar, 1988).

Otro aspecto importante que debe considerarse para comprender el rol de la flexibilidad conceptual en el proceso del cambio conceptual, es la semántica cognitiva (Solomon et al., 2019). La semántica cognitiva se define como un sistema de procesos cognitivos implicados en la representación del conocimiento, el uso apropiado de los conceptos y en el control semántico que contribuyen en la selección y recuperación de los aspectos relevantes del conocimiento (Hoffman & Morcom 2018). De acuerdo con Marko & Riečanský (2021), la inhibición y el cambio son componentes implicados en el control semántico, para filtrar y seleccionar las representaciones semánticas relevantes en función de la tarea a realizar y/o del contexto. En sentido el estudiantado logra el cambio conceptual cuando es capaz de identificar, seleccionar e incorporar el significado de un concepto en función al contexto o tarea a realizar, lo cual se refleja en la generalización del conocimiento.

Respecto al segundo objetivo general planteado en este estudio, se encontró que alrededor del 50% del estudiantado experimenta al menos cuatro síntomas de malestar psicológico; las manifestaciones que con mayor frecuencia reportan son la dificultad para concentrarse (77.6%) y dormir menos por tener preocupaciones (61.8%), el estresor académico es la principal área que les genera tensión al estudiantado de primer año de medicina.

Los hallazgos de este estudio coinciden con la literatura respecto a la prevalencia de malestar psicológico en el estudiantado de pregrado de medicina (Dyrbye et al., 2011; Rafique et al., 2019), el cual está relacionado con la percepción de agobio ante los extensos contenidos curriculares, la sobrecarga de trabajo, los horarios restringidos de sueño y descanso (Damiano et al., 2020). En este estudio no se encontraron diferencias significativas en el rendimiento académico entre el estudiantado con y sin malestar psicológico, estos resultados pueden deberse a que un alto porcentaje de las manifestaciones de malestar psicológico no están relacionadas con los síntomas de un cuadro clínico de depresión; el cual sí tiene un impacto en el bajo rendimiento académico (Fouilloux Morales et al., 2013; López et al., 2013; Tadeo-Álvarez et al., 2019) y en el funcionamiento psicosocial. Otro factor que puede explicar estos hallazgos es, que en este estudio no se analizaron las diferencias del malestar psicológico por sexo. En la literatura se ha reportado, que las estudiantes de medicina experimentan altas tasas de malestar psicológico (Maser et al., 2019; Arias de la Torre., 2019) , síntomas de ansiedad y depresión en comparación con sus contrapartes hombres y afectar de manera negativa en el rendimiento académico (Guerrero et al., 2013, Fouilloux Morales et al., 2013).

Limitaciones y Alcances

A pesar de que los hallazgos encontrados en esta investigación son consistentes con lo descrito en la literatura, es importante considerar que no es posible obtener relaciones causales ni predictivas, dada la naturaleza del estudio de corte transversal. Además en este estudio, la estimación del rendimiento académico fue parcial, dado que sólo se incluyeron las calificaciones de los exámenes departamentales del primer semestre debido a que el proceso de evaluación se modificó en el segundo semestre del año escolar, por las dificultades derivadas de la pandemia de COVID-19.

En este estudio se estimó el nivel socioeconómico, mediante datos de tipo cuantitativo, los cuales reflejan parcialmente algunas características sociales y económicas del estudiantado. Por lo que, se plantea la necesidad de realizar investigaciones cualitativas que permitan analizar la influencia del entorno sociocultural en el desarrollo cognitivo del estudiantado de pregrado de medicina, y la influencia en el rendimiento académico durante su formación académica.

Respecto al efecto del malestar psicológico en el rendimiento académico, se recomienda llevar a cabo estudios longitudinales que permitan evaluar en diferentes momentos las manifestaciones de malestar psicológico y su relación con el rendimiento académico, con el propósito de implementar intervenciones específicas con enfoques cognitivo-conductual y/o conductual-contextual que favorezcan el desarrollo de habilidades socioemocionales y cognitivas para coadyuvar en un mejor rendimiento académico y reducir el riesgo de deserción escolar; además de fomentar su bienestar mental y físico.

A pesar de sus limitaciones, se considera que este estudio es novedoso en tanto que evalúa la flexibilidad cognitiva mediante pruebas de desempeño cognitivo, en estudiantes universitarios. Como se mencionó anteriormente, la literatura disponible hasta la fecha se ha centrado en estudiar la flexibilidad cognitiva y el rendimiento académico en los adolescentes de secundaria y bachillerato (Au et al., 2011; Kwon & Lawson, 2000; Lutzman et al., 2010). Asimismo, el empleo de pruebas de desempeño cognitivo computarizadas, como el WisConPC utilizado en este estudio, permite realizar evaluaciones con tamaños de muestra grandes, más de 400 sujetos, lo cual facilita analizar el patrón de ejecución individual de funcionamiento cognitivo del desarrollo “típico” (Fair et al., 2012); además de contar con mayor precisión en las estimaciones de los constructos evaluados.

Futuras investigaciones deberán evaluar otros componentes del control cognitivo involucrados en el aprendizaje conceptual de asignaturas relacionadas con las ciencias. Por ejemplo, el papel de la memoria de trabajo visoespacial en el aprendizaje conceptual de la química (Rhodes et al., 2016) y de la física (Abdullah et al., 2021). Los estudiantes con buena capacidad de memoria de trabajo pueden evocar y manipular información almacenada, lo que facilita la comprensión de conceptos y la resolución de problemas. También se ha encontrado que el control inhibitorio es importante en el rendimiento académico. Los estudiantes con mayor capacidad de inhibición pueden concentrarse mejor en una tarea e ignorar distracciones irrelevantes, lo que puede mejorar el aprendizaje, la realización de tareas, etc. En el aprendizaje de ciencias, el control inhibitorio está relacionado con la supresión de conceptos formulados intuitivamente que interfieren con el aprendizaje de nuevos conceptos (Mason & Zaccoletti, 2021).

Se considera que este estudio, integra un marco conceptual basado en los aportes de la psicología cognitiva en la educación, que amplía el conocimiento sobre la participación de la

flexibilidad cognitiva en el aprendizaje conceptual en el área de ciencias de la salud y específicamente en las asignaturas relacionadas con la biología, química y física.

Los resultados de este trabajo tienen implicaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje, no solo en el nivel universitario, sino desde el bachillerato, ya que los docentes pueden promover la flexibilidad cognitiva en el aprendizaje de los estudiantes mediante la aplicación de estrategias didácticas dirigidas al desarrollo y uso de operaciones mentales que implican la formulación de inferencias y razonamientos proporcionales, lógicos, probabilísticos, etc. (Duit & Treagust, 2003).

Conclusiones

La flexibilidad cognitiva es un proceso mental asociado con el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de medicina, particularmente en materias químico-biológicas. Las operaciones mentales que subyacen a la flexibilidad cognitiva se fortalecen en la adolescencia y están relacionadas con la capacidad de abstracción, el razonamiento hipotético y el control de patrones de pensamiento y acciones. También contribuyen a diferentes modalidades de razonamiento (proposicional, correlacional y probabilístico). Por lo tanto, la flexibilidad cognitiva es un proceso mental que participa en la construcción y transformación del conocimiento y el aprendizaje conceptual que a su vez facilita la comprensión y explicación de conceptos más complejos.

La prevalencia de malestar psicológico entre el estudiantado de primer año de medicina es frecuente, el cual está asociado principalmente con el estrés académico y del contexto de la educación médica, que suele ser rígido, autoritario y competitivo, lo que se suma a la tensión y preocupación experimentada por el/la estudiante durante su formación académica.

Referencias

- Abdullah, M. N. S., Karpudewan, M., & Tanimale, B. M. (2021). Executive function of the brain and its influences on understanding of physics concept. *Trends in Neuroscience and Education*, 24, 100159. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2021.100159>
- Ahmady, S., Khajeali, N., Sharifi, F., & Mirmoghtadaei, Z. S. (2019). Factors related to academic failure in preclinical medical education: A systematic review. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 7(2), 74. <https://doi.org/10.30476/JAMP.2019.44711>
- Amirkhan, J. H., & Kofman, Y. B. (2018). Stress overload as a red flag for freshman failure and attrition. *Contemporary Educational Psychology*, 54, 297–308. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.07.004>
- Anderson JR. (2010). *Cognitive Psychology and Its Implications and Scientific American Explores the Hidden Mind.pdf—OneDrive* (7th ed.). Worth Publishers. <https://onedrive.live.com/?cid=19051CEF1D9117BC&id=19051CEF1D9117BC%2160295&parId=19051CEF1D9117BC%2160061&o=OneUp>
- Arias-De la Torre, J., Fernández-Villa, T., Molina, A. J., Amezcua-Prieto, C., Mateos, R., Cancela, J. M., Delgado-Rodríguez, M., Ortíz-Moncada, R., Alguacil, J., Redondo, S., Gómez-Acebo, I., Morales-Suárez-Varela, M., Abellán, G. B., Mejías, E. J., Valero, L. F., Ayán, C., Vilorio-Marqués, L., Olmedo-Requena, R., & Martín, V. (2019). Psychological distress, family support and employment status in first-year university students in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph16071209>

- Artiola i Fortuny, L., & Heaton, R. K. (1996). Standard versus computerized administration of the Wisconsin Card Sorting Test. *Clinical Neuropsychologist*, *10*(4), 419–424.
<https://doi.org/10.1080/13854049608406702>
- Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión. (s/f). *Nivel Socioeconómico AMAI 2018*. Recuperado el 8 de mayo de 2023, de
<https://www.amai.org/NSE/index.php?queVeo=2018>
- Au, A. M. L., Lam, R., Teng, Y., Lau, K.-M., Lai, M. K., Chan, C. C. H., & Leung, P. (2011). *The relevance of executive functioning to academic performance in Hong Kong adolescents*. *10*(3), 179–185. <https://doi.org/doi.org/10.1515/ijdh.2011.031>
- Badie, F. (2017). From Concepts to Predicates Within Constructivist Epistemology. En A. Baltag, J. Seligman, & T. Yamada (Eds.), *Logic, Rationality, and Interaction* (pp. 687–692). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-55665-8_53
- Benedet, M. Jesús. (2002). *Fundamento teórico y metodológico de la neuropsicología cognitiva*. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSo).
- Blaye, A., & Jacques, S. (2009). Categorical flexibility in preschoolers: Contributions of conceptual knowledge and executive control. *Developmental Science*, *12*(6), 863–873. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00832.x>
- Bradley, R. H., & Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, *53*, 371–399.
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135233>
- Bruner, J. (2017). *A Study of Thinking* (2a ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315083223>

- Bruner, J., & Olson, D. (1973). Aprendizaje por experiencia directa y aprendizaje por experiencia mediatizada. *Perspectivas*, 3(1), 21–41.
- Busemeyer, J. R., & Myung, I. J. (1988). A New Method for Investigating Prototype Learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14(1), 3–11. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.14.1.3>
- Caraveo-Anduaga, J. J., Martínez, N. A., Saldívar, G., López J., J. L., & Saltijeral, Ma. T. (1998). Performance of the GHQ-12 in relation to current and lifetime CIDI psychiatric diagnoses: GHQ-12 in relation to CIDI diagnoses. *Salud Mental*, 21(4), 1–11.
- Carey S. (2000). Science Education as Conceptual Change. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21(1), 13–19.
<https://onedrive.live.com/?cid=19051CEF1D9117BC&id=19051CEF1D9117BC%2158900&parId=19051CEF1D9117BC%2155958&o=OneUp>
- Casco, I. (2000). *Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico*. <http://www3.usal.es./inico/investigacion/jornadas/jornada2/comunc/cl7.html>.
- Cortés Pascual, A., Moyano Muñoz, N., & Quílez Robres, A. (2019). The Relationship Between Executive Functions and Academic Performance in Primary Education: Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.01582>
- Credé, M., & Niehorster, S. (2012). Adjustment to College as Measured by the Student Adaptation to College Questionnaire: A Quantitative Review of its Structure and Relationships with Correlates and Consequences. *Educational Psychology Review*,

24(1), 133–165. <https://doi.org/10.1007/s10648-011-9184-5>

Damiano, R. F., de Oliveira, I. N., Ezequiel, O. da S., Lucchetti, A. L., & Lucchetti, G.

(2020). The root of the problem: Identifying major sources of stress in Brazilian medical students and developing the Medical Student Stress Factor Scale. *Revista Brasileira De Psiquiatria (Sao Paulo, Brazil: 1999)*, 43(1), 35–42.

<https://doi.org/10.1590/1516-4446-2019-0824>

De Clercq, M., Galand, B., & Frenay, M. (2017). Transition from high school to university: A

person-centered approach to academic achievement. *European Journal of*

Psychology of Education, 32(1), 39–59. <https://doi.org/10.1007/s10212-016-0298>

De León, M. E. P., Montalvo, A. O., & Álvarez, C. M. (2003). Valor predictivo del

desempeño académico del examen diagnóstico, aplicado a los alumnos de primer ingreso a la carrera de médico cirujano de la facultad de medicina de la UNAM.

Rev Fac Med UNAM, 46(5)

Dendle, C., Baulch, J., Pellicano, R., Hay, M., Lichtwark, I., Ayoub, S., Clarke, D. M.,

Morand, E. F., Kumar, A., Leech, M., & Horne, K. (2018). Medical student

psychological distress and academic performance. *Medical Teacher*, 40(12), 1257–

1263. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1427222>

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168.

<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

Dong, X., Du, X., & Qi, B. (2016). Conceptual knowledge influences decision making differently

in individuals with high or low cognitive flexibility: An ERP study. *PLoS*

ONE, 11(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158875>

- Drapeau, A., Marchand, A., & Beaulieu-Prévost, D. (2012). Epidemiology of psychological distress. *Mental illnesses-understanding, prediction and control*, 69, 105–106.
- Duit, R., & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), 671–688. <https://doi.org/10.1080/09500690305016>
- Dyrbye, L. N., Harper, W., Durning, S. J., Moutier, C., Thomas, M. R., Massie, F. S., Eacker, A., Power, D. V., Szydlo, D. W., Sloan, J. A., & Shanafelt, T. D. (2011). Patterns of distress in US medical students. *Medical Teacher*, 33(10), 834–839. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.531158>
- Dyrbye, L. N., Thomas, M. R., & Shanafelt, T. D. (2005). Medical student distress: Causes, consequences, and proposed solutions. *Mayo Clinic Proceedings*, 80(12), 1613–1622. <https://doi.org/10.4065/80.12.1613>
- Dyrbye, L. N., Thomas, M. R., & Shanafelt, T. D. (2006). Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 81(4), 354–373. <https://doi.org/10.1097/00001888-200604000-00009>
- Eling, P., Derckx, K., & Maes, R. (2008). On the historical and conceptual background of the Wisconsin Card Sorting Test. *Brain and Cognition*, 67(3), 247–253.
- Fair, D. A., Bathula, D., Nikolas, M. A., & Nigg, J. T. (2012). Distinct neuropsychological subgroups in typically developing youth inform heterogeneity in children with ADHD. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(17), 6769–6774.

- Faroh, A. C. de. (2007). Cognición en el adolescente según Piaget y Vygotski. ¿ Dos caras de la misma moneda? *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, *XXVII*(2), 148–166. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94627214>
- Faustino, B., Oliveira, J., & Lopes, P. (2022). Normative scores of the Wisconsin Card Sorting Test in a sample of the adult Portuguese population. *Applied Neuropsychology: Adult*, *29*(4), 767–774. <https://doi.org/10.1080/23279095.2020.1810040>
- Feldstein, S. N., Keller, F. R., Portman, R. E., Durham, R. L., Klebe, K. J., & Davis, H. P. (1999). A comparison of computerized and standard versions of the Wisconsin Card Sorting Test. *Clinical Neuropsychologist*, *13*(3), 303–313. <https://doi.org/10.1076/clin.13.3.303.1744>
- Feng, X., & Feng, C. (2019a). The Index Predicting Power and Feedback Processing Characteristics in the WCST. *Psychology and Behavioral Sciences*, *8*(3), 72. <https://doi.org/10.11648/j.pbs.20190803.13>
- Feng, X., & Feng, C. (2019b). The Index Predicting Power and Feedback Processing Characteristics in the WCST. *Psychology and Behavioral Sciences*, *8*(3), 72–72. <https://doi.org/10.11648/j.pbs.20190803.13>
- Feng, X., Perceval, G. J., Feng, W., & Feng, C. (2020). High Cognitive Flexibility Learners Perform Better in Probabilistic Rule Learning. *Frontiers in Psychology*, *11*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00415>
- Flores-Lázaro, J. C., Castillo-Preciado, R. E., & Jiménez-Miramonte, N. A. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales de Psicología*, *30*(2), 463–473. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.155471>

Flores Lázaro, J. C., Tinajero Carrasco, B., & Castro Ruiz, B. (2011). Influencia del nivel y de la actividad escolar en las funciones ejecutivas. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 45(2), 281-292

Follmer, D. J. (2018). Executive Function and Reading Comprehension: A Meta-Analytic Review. *Educational Psychologist*, 53(1), 42–60.
<https://doi.org/10.1080/00461520.2017.1309295>

Fouilloux Morales, C., Barragán Pérez, V., Ortiz León, S., Jaimes Medrano, A., Urrutia Aguilar, M. E., & Guevara-Guzmán, R. (2013). Depressive symptoms and academic performance in medical students. *Salud Mental*, 36(1), 59–65.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0185-33252013000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Lineamientos para la evaluación del alumnado en la primera fase de la Licenciatura de Médico Cirujano, § Año II Numero especial (2014). :
<https://fisiologia.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2018/11/Lineamientos-para-la-evaluación-del-alumnado-en-la-primera-fase-de-la-Licenciatura-de-Médico-Cirujano-Consejo-Técnico-2014.pdf>

García Coni, A., Ison, M., & Vivas, J. (2019). Conceptual flexibility in school children: Switching between taxonomic and thematic relations. *Cognitive Development*, 52.
<https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2019.100827>

Gatica-Lara, F., Méndez-Ramírez, I., Sánchez-Mendiola, M., & Martínez-González, A. (2010). Variables asociadas al éxito académico en estudiantes de la Licenciatura en Medicina de la UNAM. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 53(5), 9–18.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=29315>

- Geeraerts, D., Cuyckens, H., Geeraerts, D., & Cuyckens, H. (2007). *The Oxford handbook of cognitive linguistics*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199738632.001.0001>
- Gnambs, T., & Staufenbiel, T. (2018). The structure of the General Health Questionnaire (GHQ-12): Two meta-analytic factor analyses. *Health Psychology Review, 12*(2), 179–194. <https://doi.org/10.1080/17437199.2018.1426484>
- Goldstone, R. L., Kersten, A., & Carvalho, P. F. (2018). Categorization and Concepts. En *Stevens' Handbook of Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience* (pp. 1–43). American Cancer Society. <https://doi.org/10.1002/9781119170174.epcn308>
- González, L., Cortés-Sancho, R., Murcia, M., Ballester, F., Rebagliato, M., & RodríguezBernal, C. L. (2020). The role of parental social class, education and unemployment on child cognitive development. *Gaceta Sanitaria, 34*(1), 51–60. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.07.014>
- Greve, K. W., Stickler, T. R., Love, J. M., Bianchini, K. J., & Stanford, M. S. (2005). Latent structure of the Wisconsin Card Sorting Test: A confirmatory factor analytic study. *Archives of Clinical Neuropsychology, 20*(3), 355–364. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2004.09.004>
- Guevara, M. A., Cruz Aguilar, M. A., Hernández González, M., & Amezcua Gutierrez, C. (2017). *WisConPC: Programa Computacional que Evalúa Funciones Ejecutivas*. 58–61. https://www.iiis.org/CDs2017/CD2017Spring/PapersC1.htm#
- Guevara-Guzmán, R., Galván, M., & Muñoz-Comonfort, A. (2007). El desempeño académico de los estudiantes de la Facultad de Medicina en el primer año de la carrera. *Gaceta Médica de México, 143*(1), 27–32.

- <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=15090>
- Gutiérrez-Ruiz, K., Paternina, J., Zakzuk, S., Mendez, S., Castillo, A., Payares, L., & Peñate, A. (2020). Las funciones ejecutivas como predictoras del rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Psychology, Society & Education, 12*(3), 161–174. <https://doi.org/10.21071/psye.v12i3.13972>
- Hackman, D. A., Gallop, R., Evans, G. W., & Farah, M. J. (2015). Socioeconomic status and executive function: Developmental trajectories and mediation. *Developmental Science, 18*(5), 686–702. <https://doi.org/10.1111/desc.12246>
- Heaton, R K, Chelune, G.J., Talley, G.G., & Curtis G. (2001). *WCST. Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin* (Tea Ediciones). <http://web.teaediciones.com/wcst-test-declasificacion-de-tarjetas-de-wisconsin.aspx>
- Heinen, I., Bullinger, M., & Kocalevent, R.-D. (2017). Perceived stress in first year medical students—Associations with personal resources and emotional distress. *BMC Medical Education, 17*, 4. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0841-8>.
- Hoffman, P., & Morcom, A. M. (2018). Age-related changes in the neural networks supporting semantic cognition: A meta-analysis of 47 functional neuroimaging studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 84*, 134-150. doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.11.010
- Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New Ideas in Psychology, 30*(2), 190–200. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.11.001>
- Ionescu, T. (2017). When is a cognitive system flexible? The variability-stability-flexibility pattern on the way to novel solutions. *Avant, 8* (Specialissue), 255–261. <https://doi.org/10.26913/80s02017.0111.0023>

- Klahr, D., & Dunbar, K. (1988). Dual Space Search During Scientific Reasoning. *Cognitive Science*, 12(1), 1–48. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1201_1
- Kuhn, D. (2010). What is Scientific Thinking and How Does it Develop? En *The WileyBlackwell Handbook of Childhood Cognitive Development* (U. Goswami (Hoboken, NJ:, pp. 497–523). John Wiley & Sons, Ltd.
- Kwon, Y.-J. (1998). How Do the Prefrontal Lobes Mediate Scientific Reasoning and Conceptual Change in Adolescents ? *Journal of The Korean Association For Science Education*, 18(3), 427–441. <https://koreascience.kr/article/JAKO199817347320192.page>
- Kwon, Y.-J., & Lawson, A. E. (2000). Linking Brain Growth with the Development of Scientific Reasoning Ability and Conceptual Change during Adolescence. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(1), 44–62. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(200001\)37:1<44::AID-TEA4>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(200001)37:1<44::AID-TEA4>3.0.CO;2-J)
- Latzman, R. D., Elkovitch, N., Young, J., & Clark, L. A. (2010). The contribution of executive functioning to academic achievement among male adolescents. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32(5), 455–462. <https://doi.org/10.1080/13803390903164363>
- Laureiro-Martínez, D., & Brusoni, S. (2018). Cognitive flexibility and adaptive decisionmaking: Evidence from a laboratory study of expert decision makers. *Strategic Management Journal*, 39(4), 1031–1058. <https://doi.org/10.1002/smj.2774>
- Lázaro, J. C. F., Tinajero, B., & Castro, B. (2011). Influencia del nivel y de la actividad escolar en las funciones ejecutivas. *Revista interamericana de psicología = Interamerican journal of psychology*, 45(2), 281–292.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5378716>

- Leonhardt, P. C. (1987). La categorización y sus implicaciones educativas. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 2. <https://doi.org/10.14201/2891>
- Li, J., Zhao, Y., Zhou, S., Pu, Y., He, H., & Zhao, M. (2020). Set-shifting ability is specifically linked to high-school science and math achievement in Chinese adolescents. *PsyCh Journal*, 9(3), 327–338. <https://doi.org/10.1002/pchj.328>
- Liu, J., Peng, P., & Luo, L. (2020). The Relation Between Family Socioeconomic Status and Academic Achievement in China: A Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 49–76. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09494-0>
- Liu, Z., Braunlich, K., Wehe, H. S., & Seger, C. A. (2015). Neural networks supporting switching, hypothesis testing, and rule application. *Neuropsychologia*, 77, 19–34. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.07.019>
- López, J. B. G., Martín, G. H., León, S. O. de, Morelos, J. C., Pérez, V. B., & FloresRamos, M. (2013). Factores que predicen depresión en estudiantes de medicina. *Gaceta Médica de México*, 149(6), 598–604. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=46981>
- Lyndon, M. P., Strom, J. M., Alyami, H. M., Yu, T.-C., Wilson, N. C., Singh, P. P., Lemanu, D. P., Yelder, J., & Hill, A. G. (2014). The relationship between academic assessment and psychological distress among medical students: A systematic review. *Perspectives on Medical Education*, 3(6), 405–418. <https://doi.org/10.1007/s40037-014-0148-6>
- Mansouri, F. A., Freedman, D. J., & Buckley, M. J. (2020). Emergence of abstract rules in the primate brain. *Nature Reviews. Neuroscience*, 21(11), 595–610. <https://doi.org/10.1038/s41583-020-0364-5>

- March-Amengual, J.-M., Cambra Badii, I., Casas-Baroy, J.-C., Altarriba, C., Comella Company, A., Pujol-Farriols, R., Baños, J.-E., Galbany-Estragués, P., & Comella Cayuela, A. (2022). Psychological Distress, Burnout, and Academic Performance in First Year College Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 3356. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063356>
- Marko, M., & Riečanský, I. (2021). The left prefrontal cortex supports inhibitory processing during semantic memory retrieval. *Cortex*, 134, 296-306. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.11.001>
- Maser, B., Danilewitz, M., Guérin, E., Findlay, L., & Frank, E. (2019). Medical student psychological distress and mental illness relative to the general population: a Canadian cross-sectional survey. *Academic Medicine*, 94(11), 1781-1791. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002958>
- Mason, L., & Zaccoletti, S. (2021). Inhibition and Conceptual Learning in Science: A Review of Studies. *Educational Psychology Review*, 33(1), 181–212. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09529-x>
- McMillan, F. D. (2020). What is distress? A complex answer to a simple question. En *Mental health and well-being in animals* (pp. 140–155). CABI Wallingford UK.
- Medin, D. L. (1989). Concepts and conceptual structure. *American Psychologist*, 44, 1469–1481. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.12.1469>
- Mendoza, M. R., & Medina-Mora, M. E. (1987). Validez de una versión del Cuestionario General de Salud, para detectar psicopatología en estudiantes universitarios. *Salud*

http://www.revistasaludmental.com/index.php/salud_mental/article/view/309

Miles, S., Howlett, C. A., Berryman, C., Nedeljkovic, M., Moseley, G. L., & Phillipou, A.

(2021). Considerations for using the Wisconsin Card Sorting Test to assess cognitive flexibility. *Behavior Research Methods*, 53(5), 2083–2091.

<https://doi.org/10.3758/s13428-021-01551-3>

Miranda, A. R., Franchetto Sierra, J., Martínez Roulet, A., Rivadero, L., Serra, S. V., &

Soria, E. A. (2019). Age, education and gender effects on Wisconsin card sorting test: Standardization, reliability and validity in healthy Argentinian adults. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*. <https://doi.org/10.1080/13825585.2019.1693491>

<https://doi.org/10.1080/13825585.2019.1693491>

Moffat, K. J., McConnachie, A., Ross, S., & Morrison, J. M. (2004). First year medical student

stress and coping in a problem-based learning medical curriculum. *Medical*

Education, 38(5), 482–491. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2929.2004.01814.x>

Monchi, O., Petrides, M., Petre, V., Worsley, K., & Dagher, A. (2001). *Wisconsin Card*

Sorting Revisited: Distinct Neural Circuits Participating in Different Stages of the Task Identified by Event-Related Functional Magnetic Resonance Imaging.

Moore, J. C. (2012). Transitional to Formal Operational: Using Authentic Research

Experiences to Get Non-Science Students to Think More Like Scientists. *European*

Journal of Physics Education, 3(4), 1–12. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1052000>

Muñoz-Comonfort, A., Leenen, I., & Fortoul-van der Goes, T. I. (2014). Correlación entre

la evaluación diagnóstica y el rendimiento académico de los estudiantes de

medicina. *Investigación en Educación Médica*, 3(10), 85–91.

[https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)72731-0](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(14)72731-0)

- Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6779730>
- Newman, B. M., & Newman, P. R. (2020). Chapter 7—Cognitive developmental theories. En B. M. Newman & P. R. Newman (Eds.), *Theories of Adolescent Development* (pp. 183–211). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815450-2.00007-3>
- Ogundeji, O. M., Madu, B. C., & Onuya, C. C. (2019). Scientific Explanation of Phenomena and Concept Formation as Correlates of Students' Understanding of Physics Concepts. *European Journal of Physics Education*, 10(3), 10–19. <https://doi.org/10.20308/ejpe.v10i3.240>
- Osornio Castillo, L., Valadez Nava, S., & Monje Martínez, J. (2010). Variables sociodemográficas que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de medicina en la FESI-UNAM. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 11(4), Article 4. <http://revistas.unam.mx/index.php/rep/rep/article/view/18591>
- Peng, P., & Kievit, R. A. (2020). The Development of Academic Achievement and Cognitive Abilities: A Bidirectional Perspective. *Child Development Perspectives*, 14(1), 15–20. <https://doi.org/10.1111/cdep.12352>
- Periáñez, J. A., & Barceló, F. (2001). [Madrid adaptation of the Wisconsin card sorting test: A comparative study of internal consistency]. *Revista De Neurología*, 33(7), 611–618.
- Pozo, J. I. (1999). Más allá del cambio conceptual: El aprendizaje de la ciencia como cambio representacional. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y*

experiencias didácticas, 17(3), 513–520.

<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.4078>

Rafique, N., Al-Asoom, L. I., Latif, R., Al Sunni, A., & Wasi, S. (2019). Comparing levels of psychological stress and its inducing factors among medical students. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 14(6), 488–494.
<https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2019.11.002>

Rhodes, S. M., Booth, J. N., Palmer, L. E., Blythe, R. A., Delibegovic, M., & Wheate, N. J. (2016). Executive functions predict conceptual learning of science. *British Journal of Developmental Psychology*, 34(2), 261–275. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12129>

Rodríguez-Hernández, C. F., Cascallar, E., & Kyndt, E. (2020). Socio-economic status and academic performance in higher education: A systematic review. *Educational Research Review*, 29, 100305. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100305>

Rosen, M. L., Hagen, M. P., Lurie, L. A., Miles, Z. E., Sheridan, M. A., Meltzoff, A. N., & McLaughlin, K. A. (2020). Cognitive Stimulation as a Mechanism Linking Socioeconomic Status With Executive Function: A Longitudinal Investigation. *Child Development*, 91(4), e762–e779. <https://doi.org/10.1111/cdev.13315>

Schneider, M., & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565–600. <https://doi.org/10.1037/bul0000098>

Serpa, G. R., & Falcón, A. L. (2015). La formación de conceptos: Una comparación entre los enfoques cognitivista y histórico-cultural. *Educacao e Pesquisa*, 41(3), 615–628.
<https://doi.org/10.1590/S1517-9702201507135042>

- Shala, A., & Grajcevcic, A. (2016). The relations between socio-economic status (SES) and early development: Empirical findings and theoretical perspectives. *Socioeconomica*, 5(10), 309–329. <https://doi.org/dx.doi.org/10.12803/SJSECO.51011>
- Shan, I. K., Chen, Y. S., Lee, Y. C., & Su, T. P. (2008). Adult normative data of the wisconsin card sorting test in Taiwan. *Journal of the Chinese Medical Association*, 71(10), 517–522. [https://doi.org/10.1016/S1726-4901\(08\)70160-6](https://doi.org/10.1016/S1726-4901(08)70160-6)
- Sohail, N. (2013). Stress and academic performance among medical students. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan: JCPSP*, 23(1), 67–71.
- Solomon, S. H., Medaglia, J. D., & Thompson-Schill, S. L. (2019). Implementing a concept network model. *Behavior research methods*, 51, 1717-1736. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01217-1>.
- Somsen, R. J. M., Van der Molen, M. W., Richard Jennings, J., & van Beek, B. (2000). Wisconsin Card Sorting in adolescents: Analysis of performance, response times and heart rate. *Acta Psychologica*, 104(2), 227–257. [https://doi.org/10.1016/S0001-6918\(00\)00030-5](https://doi.org/10.1016/S0001-6918(00)00030-5)
- Sternberg, R. J. & Sternberg, K. (2016). *Cognitive Psychology 6th Edition Direct Textbook* (6th ed.). Nelson Education. <https://www.directtextbook.com/isbn/9781111344764>
- Stewart, S. M., Lam, T. H., Betson, C. L., Wong, C. M., & Wong, A. M. (1999). A prospective analysis of stress and academic performance in the first two years of medical school. *Medical Education*, 33(4), 243–250. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.1999.00294.x>
- Tadeo-Álvarez, M. A., Munguía-Ortíz, C. D., Benítez-López, V., Valles-Medina, A. M.,

- Delgadillo-Ramos, G., Flores-Castillo, P. M., & Romo-Guardado, M. (2019). Presence of depressive symptoms in medical students in a Mexican public university. *Salud Mental, 42*(3), 131–136.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=88063>
- Teubner-Rhodes, S., Vaden, K. I., Dubno, J. R., & Eckert, M. A. (2017). Cognitive persistence: Development and validation of a novel measure from the Wisconsin Card Sorting Test. *Neuropsychologia, 102*, 95–108.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2017.05.027>
- Tourón Figueroa, J. (1994). *Factores del rendimiento académico en la Universidad*.
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/46179>
- Urrutia Aguilar, M. E. U., Ortiz León, S. O., Fouilloux Morales, C., Rosas, E. R. P., & Guzmán, R. G. (2014). El rendimiento académico en el primer año de la carrera de médico cirujano: Modelo multivariado explicativo. *Gaceta Médica de México, 150*(s3), 324–330.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=55407>
- Vosniadou, S., & Ioannides, C. (1998). From Conceptual Development to Science Education: A Psychological Point of View. *International Journal of Science Education, 20*(10), 1213–1230.
- Wilhalme, H., Goukasian, N., De Leon, F., He, A., Hwang, K. S., Woo, E., Elashoff, D., Zhou, Y., Ringman, J. M., & Apostolova, L. G. (2017). A comparison of theoretical and statistically derived indices for predicting cognitive decline. *Alzheimer's and Dementia: Diagnosis, Assessment and Disease Monitoring, 6*, 171–181.
<https://doi.org/10.1016/j.dadm.2016.10.002>

- Willcoxson, L., Cotter, J., & Joy, S. (2011). Beyond the first-year experience: The impact on attrition of student experiences throughout undergraduate degree studies in six diverse universities. *Studies in Higher Education*, 36(3), 331–352.
<https://doi.org/10.1080/03075070903581533>
- Yeniad, N., Malda, M., Mesman, J., van IJzendoorn, M. H., & Pieper, S. (2013). Shifting ability predicts math and reading performance in children: A meta-analytical study. *Learning and Individual Differences*, 23, 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.10.004>
- Yuan, P., & Raz, N. (2014). Prefrontal cortex and executive functions in healthy adults: A meta-analysis of structural neuroimaging studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 42, 180–192. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.02.005>
- Yusoff, M. S. B., Rahim, A. F. A., Baba, A. A., Ismail, S. B., & Esa, A. R. (2012). A Study of Psychological Distress in Two Cohorts of First-Year Medical Students that Underwent Different Admission Selection Processes. *The Malaysian Journal of Medical Sciences: MJMS*, 19(3), 29–35.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3629662/>

Anexos

Anexo 1 Consideraciones éticas

Aviso de Privacidad Simplificado Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México

La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es el sujeto obligado y responsable del tratamiento de los datos personales que se recaben por esta entidad para el registro de usted en calidad de alumno, docente, personal de la entidad académica, conferencista o invitado externo (nacional o extranjero), visitante, proveedor o cliente de servicios universitarios. Dichos datos serán utilizados con fines académicos, estadísticos y para control administrativo.

En todo momento, la Facultad de Medicina debe contar con la autorización de los titulares de la información, con la finalidad de utilizar estos datos única y exclusivamente para los fines institucionales justificados, y de conformidad con la legislación vigente, sin proporcionarla a terceros. Los datos personales no podrán ser transferidos o tratados por personas diversas o ajenas a la UNAM. La información deberá ser proporcionada de forma voluntaria por el titular de los datos personales previa lectura y conocimiento del Aviso de Privacidad. A través de escrito libre presentado ante la Unidad de Transparencia de la UNAM y por cualquier medio, el titular podrá manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para las finalidades descritas en este Aviso y la transferencia de datos que requieran su consentimiento.

Para cumplir las finalidades necesarias anteriormente descritas u otras aquellas exigidas legalmente o por las autoridades competentes podrá transferir sus datos personales. Podrá ejercer sus derechos ARCO en la Unidad de Transparencia de la UNAM, o a través de la Plataforma Nacional de Transparencia (<http://www.plataformadetransparencia.org.mx/>).

El Aviso de Privacidad Integral puede ser consultado en la página electrónica de la Facultad de Medicina: <http://www.facmed.unam.mx/>

Consentimiento Informado

Título del protocolo Flexibilidad cognitiva en estudiantes de 1er. año de medicina y rendimiento académico

Investigador principal: Dra. Silvia Ortiz León

Sede donde se realizará el estudio: Facultad de Medicina

Te invitamos a participar en este estudio de investigación educativa. Antes de decidir si participas o no, debes conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Puedes preguntar con absoluta libertad sobre cualquier aspecto que te ayude a aclarar tus dudas al respecto. Una vez que hayas comprendido en qué consiste el estudio, si deseas participar, entonces se te pedirá que firmes esta forma de consentimiento, de la cual se te entregará una copia firmada y fechada.

Te invitamos a participar en este estudio de investigación educativa. Antes de decidir si participas o no, debes conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Puedes preguntar con absoluta libertad sobre cualquier aspecto que te ayude a aclarar tus dudas al respecto. Una vez que hayas comprendido en qué consiste el estudio, si deseas participar, entonces se te pedirá que firmes esta forma de consentimiento, de la cual se te entregará una copia firmada y fechada.

Yo _____, alumno (a) del grupo número _____ y de _____ años de edad, acepto de manera voluntaria que se me incluya como participante en este proyecto de investigación denominado: Flexibilidad cognitiva en estudiantes de 1er. año de medicina y rendimiento académico luego de haber conocido y comprendido en su totalidad, la información sobre dicho proyecto, riesgos si los hubiera y beneficios directos e indirectos de mi participación en el estudio, y en el entendido de que:

- Mi participación como alumno no repercutirá en mis actividades ni evaluaciones programadas en el 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 aún cuando el investigador responsable no lo solicite, informando mis razones para tal decisión en la Carta de Revocación respectiva si lo considero pertinente; pudiendo si así lo deseo, recuperar toda la información obtenida de mi participación.
- No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en el estudio.
- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de mi participación, con mi número de cuenta y se manejarán como datos disociados para ocultar mi identidad.
- Si en los resultados de mi participación como alumno se hiciera evidente algún problema relacionado con mi proceso de enseñanza – aprendizaje, se me brindará orientación al respecto.
- Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- También tengo acceso a las Comisiones de Investigación y Ética de la Facultad de Medicina en caso de que tenga una duda sobre mis derechos como participante en el estudio, al teléfono 56-23-22-98.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO



COMISIONES DE INVESTIGACIÓN Y DE ÉTICA

OFICIO NO. FMED/CI/RGG/121/2019

ASUNTO: Dictamen Proyecto FM/DI/036/2019

Dra. Silvia Ortiz León
Profesor Titular "A" T.C.
Departamento de Psiquiatría y Salud Mental
Presente.

Estimada doctora Ortiz León:

Me complace informarle que su proyecto **FM/DI/036/2019** de título "**Flexibilidad cognitiva en estudiantes de primer año de medicina y rendimiento académico**" ha sido revisado y **APROBADO** por las Comisiones de Investigación y de Ética en su sesión ordinaria de fecha **03 de septiembre de 2019**, con una vigencia de 3 años a partir de la fecha de la sesión.

Deberá ejecutar el proyecto de acuerdo a lo especificado en el protocolo, tanto en los aspectos metodológicos como en los aspectos éticos y notificar cualquier modificación o enmienda al mismo. Por otro lado para conocer el seguimiento de esta investigación, es necesario que entregue un informe anual en la División de Investigación de esta Facultad, tomando en cuenta esta fecha de elaboración del dictamen. Asimismo le solicitamos nos envíe una copia del o los artículos y/o copia de la carátula y resumen de las tesis que pudieran generarse relacionadas con el proyecto.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 03 de septiembre de 2019.

LA SECRETARIA TÉCNICA


DRA. ROSALINDA GUEVARA GUZMÁN


*RGG/ET


UNAM
La Universidad
de la Nación

Por favor anota en los siguientes recuadros la fecha de hoy, el número de tu grupo y tu número de cuenta.

Fecha Grupo Número de cuenta

Instrucciones: Este es un cuestionario relacionado a aspectos sociodemográficos y antecedentes escolares, te pedimos que respondas todas las preguntas con el mayor cuidado y sinceridad posible. **LA INFORMACIÓN QUE NOS PROPORCIONAS ES ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL** y sólo se utilizará con fines de investigación y académicos.

1. ¿Cuántos años tienes?	<input type="text"/>
2. Eres	Hombre <input type="text"/> Mujer <input type="text"/>
3. Tipo de escuela en la que realizaste tus estudios de primaria	Pública <input type="text"/> Privada <input type="text"/>
4. Tipo de escuela en la que realizaste tus estudios de secundaria	Pública <input type="text"/> Privada <input type="text"/>
5. Tus estudios de bachillerato los realizaste en:	ENP <input type="text"/> ¿Cuál? _____ CCH <input type="text"/> ¿Cuál? _____ Escuela incorporada a la UNAM <input type="text"/> ¿Cuál? _____ Otro _____ ¿Cuál? <input type="text"/>
6. Vive tu mamá	Si <input type="text"/> No <input type="text"/>
7. ¿A qué se dedica tu mamá?	Al hogar Es empleada en institución pública Es empleada en institución privada Negocio propio No trabaja Es jubilada
8. ¿Cuál es la escolaridad de tu mamá (o tutora)?	Sin instrucción Preescolar Primaria Incompleta Primaria Completa Secundaria Incompleta Secundaria Completa Técnica Preparatoria Incompleta Preparatoria Completa Licenciatura Incompleta Licenciatura Completa Posgrado

9. Vive tu papá		
10. ¿A qué se dedica tu papá?		<input type="checkbox"/> Al hogar <input type="checkbox"/> Es empleado en institución pública <input type="checkbox"/> Es empleado en institución privada <input type="checkbox"/> Negocio propio <input type="checkbox"/> No trabaja <input type="checkbox"/> Es jubilado
11. ¿Cuál es la escolaridad de tu papá (o tutor)?		<input type="checkbox"/> Sin Instrucción <input type="checkbox"/> Preescolar <input type="checkbox"/> Primaria Incompleta <input type="checkbox"/> Primaria Completa <input type="checkbox"/> Secundaria Incompleta <input type="checkbox"/> Secundaria Completa <input type="checkbox"/> Técnica <input type="checkbox"/> Preparatoria Incompleta <input type="checkbox"/> Preparatoria Completa <input type="checkbox"/> Licenciatura Incompleta <input type="checkbox"/> Licenciatura Completa <input type="checkbox"/> Posgrado
12. Al ingresar a la facultad de medicina tuviste que cambiar tu lugar de residencia		Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
13. Actualmente vives con:		
Solo mamá y hermanos <input type="checkbox"/> Sólo papá y hermanos <input type="checkbox"/> Ambos padres y hermanos <input type="checkbox"/>		
Otros familiares <input type="checkbox"/> Amigos <input type="checkbox"/>		
14. En los últimos seis meses has recibido atención psicológica		Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
15. En los últimos meses has recibido atención médico-psiquiátrica		Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
16. Si has recibido atención médico psiquiátrica ¿actualmente tomas algún medicamento?		Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

17. Menciona quién es el jefe del hogar padre madre otro

17.a Si marcaste la opción otro en jefe del hogar especifica el tipo de parentesco

CUESTIONARIO PARA LA APLICACIÓN DE LA REGLA AMAI 2018 Y TABLA DE CLASIFICACIÓN

A continuación se presenta el conjunto de preguntas que se deben realizar a cada hogar para aplicar correctamente la regla AMAI 2018 para estimar el Nivel Socioeconómico.

En cada una de las categorías de respuesta se presenta el total de puntos que aporta al modelo para calcular el Nivel al que pertenece el hogar.

PREGUNTAS

1. Pensando en el jefe o jefa de hogar, ¿cuál fue el último año de estudios que aprobó en la escuela?

RESPUESTA	PUNTOS
Sin Instrucción	0
Preescolar	0
Primaria Incompleta	10
Primaria Completa	22
Secundaria Incompleta	23
Secundaria Completa	31
Preparatoria Incompleta	35
Preparatoria Completa	43
Licenciatura Incompleta	59
Licenciatura Completa	73
Posgrado	101

2. ¿Cuántos baños completos con regadera y W.C. (excusado) hay en esta vivienda?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	24
2 ó más	47

3. ¿Cuántos automóviles o camionetas tienen en su hogar, incluyendo camionetas cerradas, o con cabina o caja?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	18
2 ó más	37

4. Sin tomar en cuenta la conexión móvil que pudiera tener desde algún celular ¿este hogar cuenta con internet?

RESPUESTA	PUNTOS
NO TIENE	0
SÍ TIENE	31

5. De todas las personas de 14 años o más que viven en el hogar, ¿cuántas trabajaron en el último mes?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	15
2	31
3	46
4 ó más	61

6. En esta vivienda, ¿cuántos cuartos se usan para dormir, sin contar pasillos ni baños?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	6
2	12
3	17
4 ó más	23

TABLA DE CLASIFICACIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO

Una vez que se hayan realizado las preguntas del cuestionario, se deberán sumar los puntos obtenidos para cada uno de los hogares, y se utilizará la siguiente tabla para determinar el Nivel socioeconómico al que pertenece.

Nivel Socioeconómico	Puntos
A/B	205 o más
C+	166 a 204
C	136 a 165
C-	112 a 135
D+	90 a 111
D	48 a 89
E	0 a 47

**Descripción de las características de los niveles socioeconómicos
de la regla AMAI 2018.**

A/B	Está conformado en su mayoría por hogares en los que el jefe de la familia tiene estudios profesionales o de posgrado (82%). El 98% de los hogares cuenta con internet fijo en la vivienda. Es el nivel que más invierte en educación (10% del gasto) y el que menos dedica al gasto en alimentos (28%)
C+	El 87% de los hogares en este nivel cuentan con al menos un vehículo de transporte y el 93% tiene acceso a internet fijo en la vivienda. En relación con el gasto, poco menos de la tercera parte (32%) lo dedica a la compra de alimentos y un 28% a transporte y comunicación.
C	Un 83% de los hogares de este nivel están encabezados por un jefe de hogar con estudios mayores primaria y un 77% cuentan con conexión a internet fijo en la vivienda. Del total del gasto en estos hogares el 35% se dedica a la alimentación y un 7% a educación.
C-	Cerca de tres de cada cuatro hogares (74%) en este nivel tienen un jefe de hogar con estudios mayores a primaria. Poco más de la mitad (52%) tienen conexión a internet fijo en la vivienda. En relación con el gasto, un 38% se dedica a la alimentación y el gasto en transporte y comunicación alcanza el 24%.
D+	En poco más de 6 de cada 10 hogares de este nivel (62%), el jefe del hogar tiene estudios mayores a primaria. Solamente el 22% de los hogares cuenta con conexión fija a internet en la vivienda. El gasto en alimentación se incrementa a 42% y el gasto en educación es del 7%.
D	En el 56% de los hogares de este nivel el jefe del hogar tiene estudios hasta primaria. El acceso a internet en la vivienda en estos hogares es muy bajo, de solamente 4%. Cerca de la mitad del gasto (46%) se dedica a la alimentación y solamente el 16% al transporte y comunicación.
E	La gran mayoría de los hogares de este nivel (95%) están dirigidos por un jefe de familia con estudios de hasta primaria. La tenencia de internet fijo en la vivienda es prácticamente nulo (0.2%). Poco más de la mitad del gasto del hogar (52%) se destina a alimentación y solamente el 11% se utiliza para transporte y comunicación, porcentaje similar al que se destina a vivienda.

**Cuestionario General de Salud de Goldberg-12
"CGS-12"**

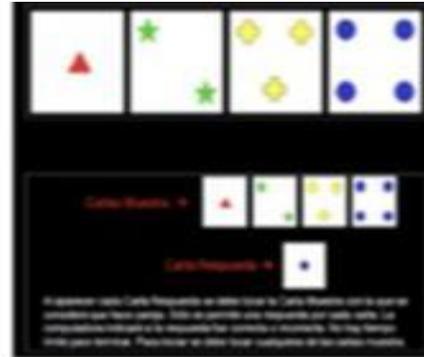
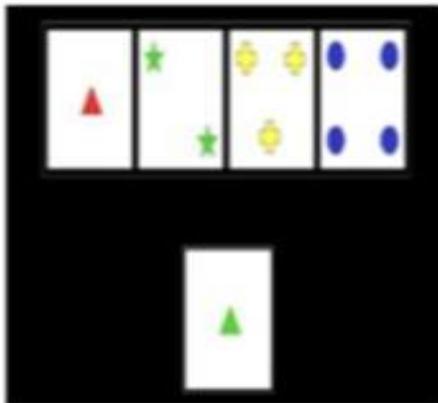
Instrucciones: De acuerdo a los siguientes enunciados, marca la opción de la respuesta que mejor describa cómo te has sentido en los últimos 30 días.

	1	2	3	4
1. ¿Ha dormido menos por tener preocupaciones?*	No	Igual que antes	Menos que antes	Mucho menos que antes
2. ¿Se ha notado constantemente agobiado/(a) y en tensión?	No	No más que antes	Más que antes	Mucho más que antes
3. ¿Siente que puede concentrarse en todo lo que hace?*	Mejor que antes	Igual que antes	Menos que antes	Mucho menos que antes
4. ¿Ha sentido que está jugando un papel útil en la vida?*	Más que antes	Igual que antes	Menos útil que antes	Mucho menos útil que antes
5. ¿Se ha sentido capaz de enfrentar sus problemas adecuadamente?*	Más capaz que antes	Igual que antes	Menos capaz que antes	Mucho menos capaz que antes
6. ¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones?	Más que antes	Igual que antes	Menos que antes	Mucho más que antes
7. ¿Se siente incapaz de resolver sus problemas?	No, para nada	Igual que antes	Más que antes	Mucho más que antes
8. ¿Se siente razonablemente feliz, considerando todas las circunstancias?*	Más feliz que antes	Igual que antes	Menos feliz que antes	Mucho menos feliz que antes
9. ¿Disfruta sus actividades diarias?*	Más que antes	Igual que antes	Menos que antes	Mucho menos que antes
10. ¿Se ha sentido triste y deprimido (a)?	No, para nada	No más que antes	Más que antes	Mucho más que antes
11. ¿Ha perdido la confianza y fé en sí mismo (a)?	No	No más que antes	Más que antes	Mucho más que antes
12. ¿Ha pensado que usted no vale nada?	No, para nada	No más que antes	Más que antes	Mucho más que antes

Nota: El método de calificación utilizado fue binario, en el que las dos respuestas menos sintomáticas puntúan 0 y las dos respuestas más sintomáticas puntúan 1, es decir, 0-0-1-1, excepto de los ítems 1,3,4,5,8 y 9, en los que la opción de respuesta es en sentido inverso. Las puntuaciones mínima y máxima son 0 y 12, respectivamente.

Programa computarizado WiscoPC

Ejemplo de la pantalla durante la ejecución de la prueba



- Evalúa:
- Aciertos - % Aciertos
 - Errores - % Errores
 - Errores perseverativos - % Errores perseverativos
 - Fallas para mantener el criterio de clasificación
 - Número de respuestas para completar la 1ª.Categoría
 - Categorías Completadas.
 - Tiempo promedio de respuesta, errores y aciertos.*

Reporte de Resultados

Activo	Estado	Respuesta	Porcentaje	Persever
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

Activo	Estado	Respuesta	Porcentaje	Persever
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

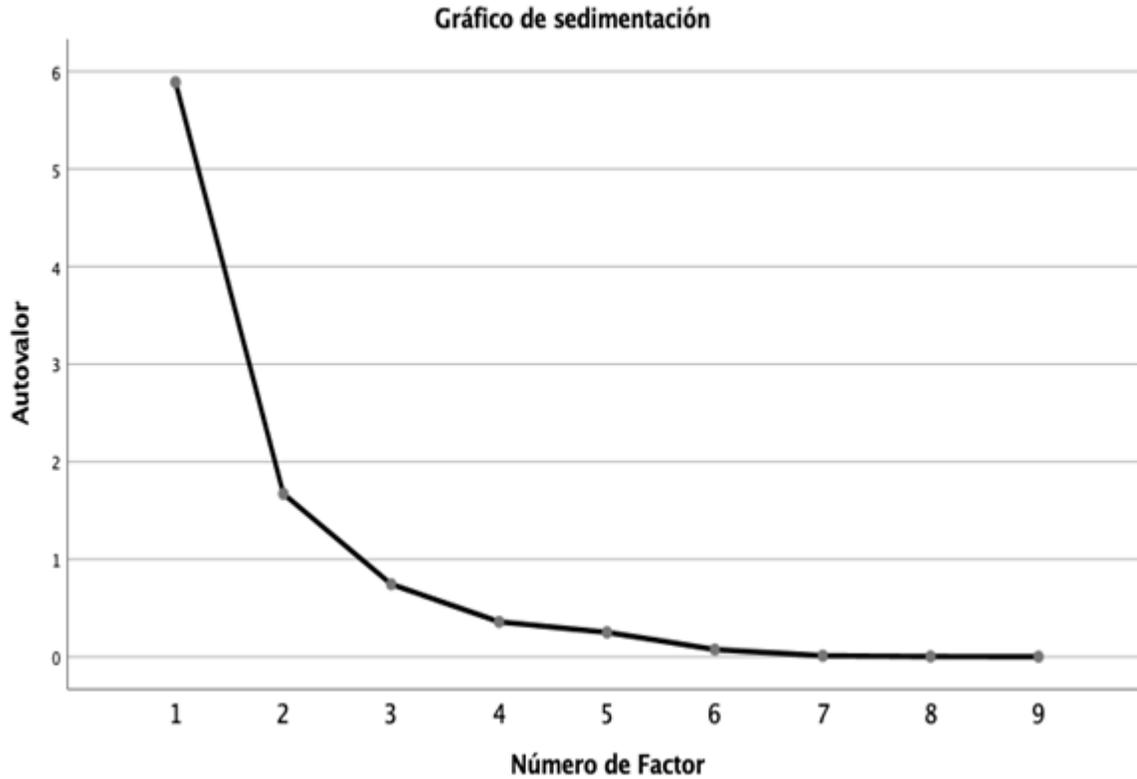
Anexo 3 Validación factorial

Resultados del análisis factorial para medir el constructo de flexibilidad conceptual mediante el computarizado WisCoPC

Distribución de las dimensiones de evaluadas

n=205	x	DE
Número de Ensayos para la 1a. Categoría	20.05	18.241
Falla para mantener el Set	1.58	1.524
Porcentaje de aciertos	77.57	10.387
Porcentaje de errores	22.45	10.426
Categorías Completadas	5.46	1.235
Total de Errores Perseverativos	12.98	9.380
Porcentaje de Errores Perseverativos	12.26	6.601
Total de aciertos	75.47	9.683
Total de errores	23.93	15.658

x=media. DE=desviación estándar.



El primer factor agrupa el total de errores, porcentaje de errores, total de errores perseverativos, porcentaje de errores perseverativos, número de ensayos para completar la primera categoría, porcentaje de aciertos y número de categorías completadas que podría corresponder al factor latente de inflexibilidad conceptual. Y el número total de aciertos al segundo factor.

Matriz patrón

	Factor 1 (70.71%)	Factor 2 (8.22%)
Porcentaje de aciertos	-0.985	
Porcentaje de errores	0.984	
Total de errores	0.986	
Total de aciertos		0.771
Total de Errores Perseverativos	0.94	
Categorías Completadas	-0.874	
Porcentaje de Errores Perseverativos	0.885	

En el gráfico de los factores rotados se observa que la carga factorial negativa del porcentaje de aciertos y del número de categorías completadas se orientan al segundo factor de flexibilidad conceptual.

Figura 1

Gráfico de los factores rotados.

