

ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE PRIMER A DÉCIMO  
SEMESTRE EN 2018-II

**Carmen Lucia Rivera Ortiz**  
**Janisse Adriana Vera Rueda**  
**Pablo Villa Villalobos**  
**Nathalie Fernanda Yepes Gaitán**  
**Juan pablo Zuluaga Blanco**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Médico Cirujano

UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
BOGOTA D.C  
JUNIO DEL 2018

ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE PRIMER A DÉCIMO  
SEMESTRE EN 2018-II

**Carmen Lucia Rivera Ortiz**  
**Janisse Adriana Vera Rueda**  
**Pablo Villa Villalobos**  
**Nathalie Fernanda Yepes Gaitán**  
**Juan pablo Zuluaga Blanco**

Tutor: Edgar Ibáñez  
Profesor Asociado Universidad El Bosque

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Médico Cirujano

UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
BOGOTÁ D.C  
JUNIO DEL 2018

*“La Universidad El bosque no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”*

## TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	9
0. Introducción .....	13
1. Planteamiento del problema .....	14
1.1. Pregunta de investigación .....	16
2. Justificación .....	17
3. Objetivos .....	19
3.1 General .....	19
3.2 Específicos.....	19
4. Marco teórico .....	20
4.1 Inteligencia y aprendizaje .....	21
4.2 Estilo de aprendizaje .....	24
4.2.1 Modelo de Kolb y sus inicios .....	27
4.2.2 Test del modelo de Kolb .....	33
4.2.3 Honey y Mumford .....	34
4.2.4 Alonso, Gallego y Honey .....	36
4.3 Estado del arte .....	37
5. Marco metodológico .....	41
5.1 Tipo de estudio .....	41
5.2 Población de estudio .....	41
5.3 Criterios de selección .....	41
5.3.1 Criterios de inclusión.....	41
5.3.2 Criterios de exclusión.....	41
5.4 Muestra .....	42
5.5 Operacionalización de variables .....	42
5.6 Test CHAEA .....	43
5.6.1 Validación .....	47
5.7. Plan de análisis .....	47
5.8 Plan de difusión .....	47
5.9 Guión.....	48
5.10 Procedimiento.....	49
5.11 Control de sesgos.....	50
6. Aspectos ético/legales .....	51
6.1 Anonimato de los participantes.....	51
6.2 Consentimiento informado.....	51
7. Resultados.....	60
9. Discusión .....	66
10. Conclusiones .....	69
11. Limitaciones y recomendaciones .....	70

12. Anexos .....	72
13. Bibliografía .....	80

LISTA DE TABLAS

1. Estilos de aprendizaje
2. Ciclo de Aprendizaje según Kolb
3. Cuatro estilos de aprendizaje según Kolb
4. Estudios de validez del LSI
5. Estudios de confiabilidad del LSI
6. Modelo de Honey y Mumford
7. Modelo de Alonso Gallego y Honey
8. Tamaño de muestra por semestres
9. Definición de variables
10. Dimensiones e Ítems de Estilos de Aprendizaje
  - 10.1 Puntos de corte preferencia estilos de aprendizaje
11. Distribución de Estratos de estudiantes de medicina de la Universidad de la Universidad El Bosque 2018
12. Distribución de estilos de aprendizaje por áreas de formación de estudiantes de medicina de la Universidad El Bosque 2018
13. Distribución de los estilos de aprendizaje por estratos agrupados del 1-3 y del 4-6 de los estudiantes de medicina de la Universidad El Bosque 2018
14. Anexos. Estilos de aprendizaje propuestos por Honey y Mumford
15. Cronograma
16. Presupuesto

## LISTA DE GRÁFICAS

1. Plano cartesiano para resultados Test Chaea
2. Distribución de los Estilos de Aprendizaje en Estudiantes de la Universidad el Bosque del Año 2018
3. Distribución de los Estilos de Aprendizaje según sexo en Estudiantes de la Universidad el Bosque del Año 2018

## LISTA DE ANEXOS

1. Test chaea - Validación transcultural
2. Tabla 14 Estilos de aprendizaje propuestos por Honey y Mumford
3. Tabla 15. Cronograma
4. Tabla 16. Presupuesto

## GLOSARIO

Inteligencia: proceso inherente al ser humano, que genera nuevos aprendizajes y es herramienta para construcción del conocimiento.

Test chaea: Cuestionario para identificación de estilo de aprendizaje prevalente en un individuo.

Estilo de aprendizaje: Método por el cual aprende un ser humano. Según David Kolb se dividen en:

Activo, reflexivo, teórico y pragmático

Área de conocimiento: Para la carrera de medicina se divide en tres áreas: Básicas, bioclínica y clínica.

Básicas: Área en la que el estudiante aprende los conocimientos teóricos fundamentales de la carrera y abarca desde I hasta IV semestre

Bioclínicas: Área en la cual se integran los conocimientos previos de básica con los fundamentos clínicos y corresponde a V y VI semestre

Clínica: Área en el que se integran conocimientos de las especialidades fundamentales, hace referencia al periodo de práctica hospitalaria de VII a X semestre.

## **RESUMEN:**

El objetivo de nuestro estudio es determinar los estilos de aprendizaje prevalentes en los estudiantes de medicina en la Universidad el Bosque con el fin de establecer estrategias de aprendizaje para mejorar la comprensión y adaptación de los estudiantes a la carrera. Este es un estudio de corte transversal con enfoque cuantitativo analítico. La población de estudio fueron estudiantes del programa de medicina de la Universidad El Bosque de bogotá en el año 2018. La muestra fue de un total de 200 estudiantes reclutados de diferentes semestres distribuidos desde primer semestre a décimo semestre, sólo participaron mayores de 18 años y los que realicen por completo el test Chaea. Como variables principales se tomaron la edad, el sexo, área de conocimiento y el estilos de aprendizaje, donde se realizaron tablas y gráficas comparativas para observar los cambios entres estas. Posteriormente se realizó un análisis donde se encontraron diferencias significativas en los estilos de aprendizaje. En primer lugar se evidenció que el estilo de aprendizaje predominante en la categoría alta en las tres áreas de formación que se tuvieron en cuenta fue el Teórico, los otros estilos de aprendizaje se encontraban en la categoría media principalmente. Por otra parte la diferencia entre los sexos se encontró básicamente en las subdivisiones de alta, media, baja de cada estilo y las diferencias porcentuales significativas nos mostraron que en el sexo masculino hay un mayor porcentaje en la subdivisión alto del estilo activo y pragmático frente a las mujeres que tienen un mayor porcentaje en la categoría media de dichos estilos. Por último se vio que el estilo activo es el menos predominante entre los estudiantes de medicina que participaron en la muestra.

**Objetivo:** Determinar el estilo de aprendizaje prevalente entre los estudiantes del ciclo básico de Medicina en la Universidad el Bosque de Bogotá en segundo semestre del año 2018.

**Metodología:** Tipo de estudio: Estudio con enfoque cuantitativo analítico de corte transversal. Población de estudio: Estudiantes de la universidad El Bosque de bogotá del programa de medicina en el año 2018. Principales variables: Edad, sexo, estrato, área de conocimiento y estilo de aprendizaje. Los puntos de corte utilizados para determinar la preferencia en estilos de aprendizaje fueron muy bajo, bajo, moderado, alta y muy alta.

**Resultados:** La muestra estuvo conformada por 200 estudiantes, distribuidos en el 38%(n=76) en el área básica, el 24%(n=48) en el área bioclinica y el 38%(n=76) en el área clínica. La prevalencia en cuanto a la categorías de cada estilo de aprendizaje fue moderada para Activo en un 48%(n=96), moderada en Reflexivo en un 53%(n=107), moderada en Pragmático en un 44%(n=88), mientras que para el estilo Teórico la categoría Alta con un 56,5%(n=113) fue la más frecuente, siendo la categoría Alta del estilo Teórico la más predominante dentro de todos los estilos de aprendizaje.

**Conclusión:** El estilo de aprendizaje predominante fue el teórico entre los estudiantes de medicina de la muestra tomada. Adicionalmente la diferencia significativa entre los sexos se basó entre los porcentajes entre las subdivisiones alta, media y baja de cada estilo y se evidenció un mayor porcentaje en la subdivisión alta de los estilos pragmático y activo, a diferencia del sexo femenino el cual es predominante en la categoría media de los estilos activo y pragmático. Por último se encontró que el estilo menos prevalente dentro de la muestra fue el activo.

**Palabras Clave:** Estilos, Aprendizaje - CHAEA - estudiantes de medicina - Inteligencia - Estudio transversal

**ABSTRACT**

Summary: The main objective of this investigation is to determine the prevalent learning styles in the Universidad del Bosque medicine students in order to establish learning strategies to improve the adaptation and comprehension of the students. This is a cross-sectional study, with a quantitative analytical focus. The studied population were the students of the medicine program, of the Universidad del Bosque, located in Bogotá, in 2018. The investigation sample was of 200 recruited students, from different semesters, these ones on a range from the first to the tenth semester, only people older than 18 years old participated and the ones that complete the entire “Chaea” test. The main variables took into account were age, gender, area of knowledge and the learning styles. Tables and comparative graphs were made to observe the changes between the variables.

Later it has been made an analysis where we found significant differences between the learning styles. In first place we saw that the main learning style in the category high in the three formation areas where the Teoric, the other learning styles where in the middle category mainly. Additionally the differences between sexes that we found were basically at the divisions of high, middle and low of every style and the significant differences showed that the males had a higher percentage in the high division on the style active and pragmatic compared to females that had a higher percentage in the middle category of those styles. We also saw that the active style were the less predominant style between the students of medicine who participate on the sample.

Objective: To determine the prevalent learning style among students of the basic cycle of Medicine of the Universidad del Bosque in Bogotá, in the second half of the second semester of 2018

Methodology: Type of study: cross-sectional study, with a quantitative analytical focus.

Investigation sample (studied population): students of the 2018 medicine program, of the Universidad del Bosque. The main Variables were: age, gender, area of knowledge, and the learning style. The cut

points used to determine the preference in learning styles were very low, low, moderate, high and very high.

Results: The sample was made of 200 students, distributed as follows: 38% (n=76) in the basic area, 24% (n=48) in the bioclinical area and 38% (n=76) in the clinical area. The prevalence in terms of categories of each learning style was moderated for Active in a 48% (n=96), moderated in Reflexive in a 53% (n=107), moderated in Pragmatic in a 44% (n=88), for the Theoretical style the High category with a 56.5% (n=113) was the most frequent. Therefore, the High category from the Theoretical style the predominant within all learning styles.

Conclusions: The predominant learning style among the Medicine students was the Theoretical one. Additionally the significant difference between sexes were based in the percentages between the subdivisions high, middle and low of each style and evidenced a higher percentage in the subdivision high on the pragmatic and active style unlike the female sex who is predominant in the category middle of the styles active and pragmatic. By last we found that the less prevalent style in the sample was the Active.

Keywords: Styles, Learning - CHAEA - medical students - University - Cross-sectional study

## **1. INTRODUCCIÓN**

Durante el desarrollo de la vida profesional y a lo largo del paso por la universidad, se adquieren herramientas para la formación del conocimiento, que ayudan a la formación tanto del ser como del hacer del futuro profesional de la salud; sin embargo, se puede observar que dichas herramientas, no son suficientes para garantizar la culminación exitosa de todos los que inician el sueño de alcanzar el título de “médico”, por lo que lleva a pensar que la influencia de la institución educativa evidentemente no garantiza en un 100% el desempeño académico del estudiante.

Como estudiantes de una misma carrera, incluso dentro de una misma institución, pueden existir elementos en común como la edad, la intensidad horaria, los docentes, la forma de recibir las clases, las aulas, entre otras. Sin embargo, el desempeño académico dentro de dicho grupo no es el mismo, pues cada estudiante cuenta con factores diferentes que estuvieron presentes o ausentes en la realidad individual de cada sujeto, como el nivel socioeconómico, la institución de educación básica y secundaria, el apoyo familiar, los rasgos de carácter, etc. Lo que puede condicionar la forma en que se lleva a cabo el proceso de aprendizaje. **(1)**

El presente trabajo se realiza como continuación al proyecto llevado a cabo por Rosana Fábregas titulado “ Adaptación transcultural del cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA) para Colombia ” llevado a cabo con la colaboración de los tutores Maria Constanza Quintero y Edgar Ibáñez Pinilla, dicho proyecto fue culminado en el primer semestre de 2018.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los estilos de aprendizaje se han denominado y definido por varios autores a lo largo de la historia. Sin embargo, según varias revisiones el de mayor aceptación ha sido el concepto propuesto por Keefe y Thompson en 1987 (Navarro, 2008), ya que plantean que los estilos de aprendizaje son una mezcla de rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que conllevan a la forma de cómo los individuos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje. **(2)**

Al considerar el aprendizaje como un proceso subjetivo y personal, comprendemos cómo el concepto difiere del actual sistema educativo tradicional, aplicado en la mayoría de las universidades y escuelas, en donde los parámetros de enseñanza se basan en un aprendizaje de cantidad, **(3)** donde los estudiantes aprenden un cierto número de conocimientos específicos previamente estipulados para cumplir con los lineamientos que en teoría son necesarios para ser un profesional “competente” sin tener en cuenta el tipo de aprendizaje de cada alumno y de cómo este es capaz de asimilar, procesar y generar conclusiones de lo aprendido para su aplicación de manera efectiva **(4)**.

Los genes desde el desarrollo embrionario definen nuestro tipo de aprendizaje de manera particular, por lo que cada individuo aprende de manera distinta. La teoría de la Epigenética **(5)**, explica porque el proceso de aprendizaje de las personas es diferente en cada caso y cómo los factores ambientales influyen en los genes, determinando en conjunto el estilo de aprendizaje de cada individuo. (Stassen, Psicología de desarrollo: infancia y adolescencia).

En un estudio realizado a los estudiantes de medicina de la universidad del Rosario-Colombia, se encontró que el no leer como pasatiempo, la presencia de violencia intrafamiliar, promedio trimestral y otros factores fueron asociados con el fracaso académico o pérdida de cupo. **(6)**

Otros estudios realizados en la Universidad Católica de Ecuador y la Universidad Católica de Chile demostraron que hay factores que pueden influir en el rendimiento académico de un alumno, como: lo

psicológico, el sexo, estado civil, entre otros(7). Este estudio concluyó que “el estudiante no es el único responsable de los resultados y su rendimiento, sino que también es influenciado por el entorno familiar y las características intrínsecas de determinadas facultades. En cuanto a los tipos psicológicos encontraron que no hay una preferencia marcada que los motiva a estudiar.(8)

Por otro lado, un estudio realizado en Zaragoza, España nos muestra que hay estilos diferentes de aprendizaje que predominan de acuerdo al género. Este estudio buscaba identificar los estilos de aprendizaje predominantes en dicha población, como resultado se reflejó que el estilo de aprendizaje que en primer lugar manifiestan tener es el reflexivo, predominantemente en las mujeres.(9)

Un ejemplo de las necesidades de cambio de este sistema es el movimiento de inclusión de varias escuelas que según la UNESCO buscan la transformación del sistema educativo con el objetivo de responder a la diversidad del alumnado, haciendo efectivo el derecho a la educación con igualdad de oportunidades, prestando mayor atención a aquellos estudiantes que por diferentes razones están excluidos o en riesgo de ser marginados.(10). Aquellos alumnos que lograron el ingreso al plantel educativo de educación superior,(11) no quiere decir que por haber sido aceptados no presenten errores en su proceso de aprendizaje,(12) ya que cada cual ha tenido una educación dependiendo de lugar de procedencia, el tipo y calidad de docente, la certificación de la escuela y sobre todo las metodologías educativas que nos fue enseñada ya sea el tipo catedrático tipo experienciales como prácticas de laboratorio, o de ambas, el tipo como se nos presenta la información es influye en la manera cómo la procesamos y como esta puede coincidir o no con nuestro Estilo de Aprendizaje Prevalente, por lo cual implementación de los estilos de aprendizaje se constituye en la actualidad como elementos de vital importancia para poder ofrecer una enseñanza de calidad.(13)

## **2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuales son los estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes entre primer y décimo semestre de Medicina en la Universidad El Bosque durante el periodo académico comprendido a partir del segundo periodo académico del año 2018?

### 3. JUSTIFICACIÓN

A lo largo de nuestra carrera hemos identificado que entre las quejas más comunes de los estudiantes de medicina se encuentra la dificultad para desarrollar un método de estudio acertado que permita asumir la carga académica de forma adecuada y cumplir satisfactoriamente con las exigencias de cada semestre sin afectar la salud física, mental y emocional.

Al ingresar a la vida universitaria se hacen evidentes diferentes factores inherentes a cada uno de los estudiantes y que influyen de diferentes formas el proceso de adaptación a la nueva etapa de aprendizaje: la disciplina y el ritmo de estudio adquirido en el colegio, recursos económicos, estabilidad emocional, creencias religiosas, capacidad de resiliencia, apoyo por parte del núcleo familiar, interés por el aprendizaje (7) entre otros, constituyen algunos factores que suman o restan en este proceso. Muchos estudiantes logran sacar provecho de las virtudes que han logrado construir como preparación previa a la vida universitaria, otros las adquieren en el camino; sin embargo no todos logran asimilar la carga y por esto aumentan las tasas deserción estudiantil. A medida que el individuo logre identificar, desarrollar y aplicar un estilo de aprendizaje de acuerdo a su entorno y sus necesidades podrá adaptarse de manera adecuada al proceso de construcción de la vida profesional.

El impacto que buscamos como autores y ejecutores del presente artículo es mostrar los estilos de aprendizaje predominantes en una población de estudiantes de medicina de una universidad privada de la ciudad de Bogotá-Colombia, con el fin de que los futuros estudiantes de dicha carrera, por medio de la adopción y la puesta en marcha de estos modelos, puedan tener un proceso de inclusión a la vida profesional más ameno, equilibrado y con resultados positivos que les permitan culminar satisfactoriamente su preparación profesional y de forma indirecta disminuir las tasas de deserción de las facultades de medicina.

## **4. OBJETIVOS:**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar el estilo de aprendizaje prevalente entre los estudiantes del ciclo básico de Medicina en la Universidad el Bosque de Bogotá en segundo semestre del año 2018.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer prevalencias de estilos de aprendizaje según sexo
- Determinar el estilo de aprendizaje por área del conocimiento
- Establecer el estilo de aprendizaje según características sociodemográficas

## 5. MARCO TEÓRICO

La definición de aprendizaje, en el ser humano, se podría tener en cuenta como el proceso mediante el cual se modifican las conductas para adaptarse a las condiciones fluctuantes del entorno específico en el que se encuentra un individuo. Se puede considerar como un cambio en el sistema nervioso resultante de la experiencia donde la memoria (siendo esta una función superior del sistema nervioso) da como resultado una conducta. En cuanto al entorno académico, se hace uso de la inteligencia, la cual es el resultado de las razones del cerebro, los planes y la resolución de los problemas(14), como medio del entendimiento de procesos lógicos y de la memoria para ponerlos en práctica dando como resultado el proceso de aprendizaje. Es importante tener presente que el aprendizaje está relacionado con diferentes variables, algunas de ellas inherentes al individuo y otras propias su contexto de desarrollo(15), las cuales traen como consecuencia un estilo de aprendizaje.

Se entiende por estilo de aprendizaje como el grupo de estrategias elegidas por los estudiantes relacionados con la forma de “recopilar, interpretar, organizar y pensar” la información adquirida de novo, los cuales se ven influenciados por los “rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que determinarán la forma en que los estudiantes perciben, interaccionan y responden a un ambiente de aprendizaje”(16)

Es así como por medio del aprendizaje se pone al descubierto la gran capacidad que tiene el cerebro humano, como órgano excepcionalmente plástico, para cambiar estructural y/o funcionalmente a través de la modificación de las redes neuronales existentes o la creación de nuevas redes, frente a las experiencias vividas que le permiten así mismo “adaptarse, aprender, adquirir nuevas habilidades y responder al ambiente interno y externo”(14) mostrando en definitiva como la mente realiza el proceso

de información, influida por la percepción individual y los factores externos, con el fin de adquirir aprendizajes significativos.

En consecuencia, el trabajo pretende describir los distintos estilos de aprendizaje, identificar cuales variables socioeconómicas influyen en dicho proceso y cuál de estos métodos prevalece entre los estudiantes del ciclo básico de medicina de la Universidad en estudio.

## **5.1 INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE**

Se considera la inteligencia como un proceso inherente al ser humano, teniendo en cuenta las capacidades de su propia naturaleza, en donde la observación se configura como la primera habilidad en desarrollarse, para generar nuevos aprendizajes y constituirse en las partes que servirán para la construcción del conocimiento. Dicha observación se configura con dos momentos interdependientes; el primero, es cuando surge la necesidad de conocerse y comunicarse consigo mismo, y el segundo, es cuando busca la manera de comunicarse con el entorno. La conjunción de estos dos momentos con la observación, constituye los inicios para la estructuración de la capacidad intelectual del ser humano, permitiendo junto con la voluntad y las emociones, su adaptación, manifestándose en el aprendizaje, la resolución de problemas y la afrontación de nuevos retos. **(17)**

El concepto de la inteligencia y su abordaje, han ido evolucionando a lo largo de la historia: empezó con los griegos y el latín “intelligentia”, definida como la cualidad de saber escoger entre varias opciones, y también definido como capacidad intelectual. Hacia mitad del siglo XVIII, se constituye como funciones mentales. A principios y mediados del XIX se definió como la capacidad de entender,

comprender y resolver problemas en forma rápida y a finales del mismo siglo, se redefine como el conjunto de múltiples factores mentales y culturales que se interrelacionan, modifican y potencian de distintas maneras para transformar el entorno; sin embargo, estas teorías abordan la problemática de la época en que se desarrollan, tomando un carácter subjetivo y único del concepto de inteligencia sin considerar una visión global que se ve reflejada en la actual problemática estudiantil compuesta por la deserción escolar, años reprobados, pérdida de interés en el estudio o peor aún, el que los alumnos se consideren poco inteligentes, al desconocer sus capacidades y con ello las maneras diferentes de aprender de acuerdo a sus intereses. Es por esto que Howard Gardner replantea el concepto de inteligencia, pasando a tener un carácter íntegro, múltiple y de desarrollo constante, reconceptualizándola como “la capacidad de resolver problemas y elaborar productos valiosos en el contexto cultural”(18). Este modelo, propone que la resolución de problemas es el resultado de reconocer un objetivo a seguir y plantear un camino hacia él, mediante la adquisición y trasmisión del conocimiento, junto con las opiniones y sentimientos, obteniendo finalmente un producto cultural. En este punto, surge el concepto de inteligencias múltiples y cómo estas a su vez trabajan juntas para resolver los problemas de un individuo.(17)

Las inteligencias múltiples se consideran como la conclusión y el punto culminante de todas la teorías anteriores, en donde deja en evidencia que no existe una sola y única forma de aprender, en donde no se valora solamente el “qué aprenden” los sujetos sino en el “cómo aprenden”, es decir, que el aprendizaje incorpora el conocimiento de las habilidades en un contexto funcional y social.(18) Por otra parte, esta teoría, refleja la diversidad del ser humano en su proceso de aprendizaje, según la variedad de sus conocimientos y la manera de abordarlos. Según Gardner, las habilidades no son componentes de la inteligencia sino que son inteligencias individuales, que cumplen criterios como:

tener carácter innato, localizadas en una parte funcional del cerebro, cumpliendo una función social, que resuelvan problemas o sean productos y finalmente, su conocimiento sea sistemático y documentado. Todos los criterios anteriores se condensan en nueve tipos de inteligencia: lógica – matemática, lingüística, visual- espacial, musical, kinestésico –corporal, intrapersonal, interpersonal, naturalista y espiritual.(17) De esta forma podemos relacionar cómo los sentidos reciben información del medio ambiente y cómo las distintas inteligencias les dan significado a través de su análisis, integración de experiencias y la respuesta emitida según los elementos que posee en ese determinado momento.

El aporte de las inteligencias múltiples a los procesos de aprendizaje han sido invaluable, y con ello, cabe resaltar que el mejor método para afianzar los conocimientos depende de una adecuada preparación e identificación de las metas a las cuales se aspira llegar a través del estudio, vinculando experiencias previas y asumiendo una buena actitud frente a los retos. Por lo cual la principal motivación para aprender, nace cuando somos conscientes de las necesidades y falencias que se desea superar, hacia dónde se quiere ir y los factores impulsores para seguir adelante. De igual manera, el mantener la concentración en el desarrollo de las actividades y atención fija en cada conocimiento nuevo que se va a adquirir, determina el compromiso y por lo tanto la motivación que se requiere para adelantar el proceso de aprendizaje.

## **5.2 ESTILOS DE APRENDIZAJE**

Para hablar de los estilos de aprendizaje primero hay que retomar el concepto de aprendizaje y como este se ha analizado a partir de diferentes teorías, de las cuales las más representativas son: el

conductismo, cognitivismo, las inteligencias múltiples antes mencionadas y el modelo de programación neurolingüística.(21) Presentaremos a continuación un resumen cronológico de las teorías de los estilos de aprendizaje, el aporte de sus autores, sus categorías y la fecha en que se realizaron.

Tabla de resumen cronológico de algunas propuestas relevantes de los Estilos de aprendizaje (2)(17)

*Tabla 1 Estilos de aprendizaje*

<b>CATEGORÍAS BASADAS EN:</b>	<b>AUTORES</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DEL APORTE</b>	<b>APORTE</b>	<b>AÑO</b>
<b>CANALES DE PERCEPCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	Rita y Kenneth Dunn	18 factores que influyen en la aprendizaje: ambientales, físicos, cognitivos, sociológicos y emocional. 4 estímulos o estilos de aprendizaje: visual, auditivo, táctil y kinestésico	Modelo VARK o Programación Neurolingüística. -Modelo 4MAT	1975
	Felder y Silverman	Que el profesor reconozca que existen diversas maneras de aprender. Por lo cual se clasifica los estilos de aprendizaje en cinco dimensiones, cada una con dos tipos de percepciones de cómo los estudiantes perciben la información.	percepción (sensitivos/intuitivos) procesamiento (activos/reflexivos) representación (visuales/verbales) comprensión (secuenciales/globales) o (inductivo/deductivo)	1988
		Existencia de 8 tipos de inteligencia, influenciadas por factores internos y externos y que las habilidades no son componentes de la inteligencia sino que son inteligencias individuales	8 inteligencias: lingüística, matemática, corporal/kinética, espacial, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista.	1997

<b>LA EXPERIENCIA</b>	Kolb	El aprendizaje como un proceso de 4 etapas : experiencia concreta/conceptualización abstracta y experiencia activa/observación reflexiva	4 estilos de aprendizaje: convergente, asimilador,divergente y acomodador	1974
	Honey y Mumford	Replantean las teoría de Kolb y define cuatro etapas: experiencia, reflexión, elaboración de hipótesis y aplicación	Estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático.	1995
	Alonso	Según Honey y Mumford adopta el cuestionario al ámbito académico.	Cuestionario LSQ (Learning Style Questionnaire)	1997
	Juch	El Estilo de Aprendizaje no es algo estático sino dinámico y el aprendizaje está conformado por 4 etapas: percibir, pensar, planificar y hacer.	Concepto “prender a aprender”	1983
	Clark	Adapta según Anderson y Krathworhl les asigna actividades en cada fase del proceso de aprendizaje.	Recordar: preguntar, localizar, escuchar, observar, descubrir e identificar. Aplicar: manipular, enseñar, entrevistar y experimentar. Analizar: clasificar, comparar, categorizar, encuestar y contrastar. Evaluar: decidir, debatir, elegir y recomendar. Crear: componer, combinar, inferir, inventar, imaginar y producir.	2002

<b>LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	Mrsick y Wastkins	Como el individuo aprende en una organización.	3 estilos de aprendizaje: incidental, informal y formal	1992
<b>INTERACCIÓN CON OTRAS PERSONAS</b>	Grasha y Riechman	relaciones interpersonales del estudiante	3 dimensiones: alumno-aprendizaje (participativo/elusivo) alumno-compañeros y maestro (competitivo/colaborativo) alumno-procedimientos didácticos (dependiente/independiente)	1975
<b>HEMISFERIOS CEREBRALES.</b>	Ned Herrmann	Modelo del cerebro completo : explica el proceso de pensamiento y creación en donde cada hemisferio cerebral es importante en las actividades del ser humano para el proceso de aprendizaje	Modelos de pensamiento: Cortical: izquierdo (racional) y derecho (experimental) Límbico izquierdo (cuidadoso) y derecho (hemotivo)	1978
	Mc Carthy	diferencias entre los modelos de Kolb y hemisferios cerebrales	4 estilos: divergente, asimilador, convergente y acomodador	1987
<b>PERSONALIDAD</b>	Briggs y Myers	Determinar la forma en que se percibe y utiliza la información. (Test de rasgos bipolares)	Modo de percibir la información (extroversión-introversión) Modo de utilizar la información (sensación-intuición) postura frente al mundo (juicio-percepción)	1950
<b>APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL</b>	Argyris y Schon	forma como el individuo aprende dentro de la organización	3 Ciclos: single-loop, double-loop y deuterio	1978

### 5.2.1 MODELO DE KOLB Y SUS INICIOS.

David A. Kolb, Psicólogo Social de la Universidad de Harvard, desarrolla a principios de los años 70's un modelo de aprendizaje basado en la experiencia, catalogando como toda aquella actividad que permite el aprendizaje a través de un proceso de reflexión y de “dar sentido” a los hechos o experiencias vividas.

A partir de esto busca y explora los procesos cognitivos asociados al abordaje y procesamiento de las experiencias, e identifica y describe los diferentes modos en que realizamos dicho proceso, es decir los estilos de aprendizaje, catalogados por Kolb como “capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado del aparato hereditario de las experiencias vitales propias y de las exigencias del medio ambiente actual”.(2)

Para desarrollar su modelo se basó en el siguiente ciclo de hechos.

1. Las etapas que pasamos para aprender algo o el proceso de aprendizaje.
2. Los modos en que adquirimos y transformamos lo aprendido.
3. Los modos que utilizamos para abordar el proceso de aprendizaje o los estilos individuales de aprendizaje.

La primera etapa se basa en la interrelación entre una experiencia que nos lleva a una reflexión que nos genera una conclusión, que utilizaremos como aprendizaje, en caso que en un futuro se presente la misma situación.



Figura 1. Ciclo del aprendizaje según Kolb. Roxana Fábregas. Basado en: Aprendizaje experiencial Jeremías Gomez Pawelek

En este ciclo de aprendizaje se plantean dos dimensiones: la percepción y el procesamiento, la preferencia de cada una de estas dimensiones nos determina el estilo de aprendizaje predominante en nosotros.

**Tabla 2 Ciclo de aprendizaje según Kolb**

<b>PERCEPCIÓN</b>	<b>PROCESAMIENTO</b>
Experiencia concreta	Experimentación activa
Conceptualización abstracta	Observación reflexiva
Modo en que captamos nueva información	Modo en que procesamos y transformamos en algo significativo y utilizable lo que percibimos



**Figura 2:** Se representan los cuatro estilos básicos de aprendizaje, cada uno en su propio cuadrante. Los cuadrantes están formados por dos ejes, el vertical representando el eje continuo de la percepción (desde experimentando a pensando), y el horizontal representa el eje continuo de la transformación de una experiencia, desde haciendo a reflexionando. Tomada de: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/antiores/vol312006/artinv3106c.htm>

Existen 4 estilos de aprendizaje según Kolb: (2)

**Tabla 3. Cuatro estilos de aprendizaje según Kolb**

<b>Característica</b>	<b>Activos o acomodadores</b>	<b>Reflexivos o Asimiladores</b>	<b>Teóricos o divergentes</b>	<b>Pragmáticos o convergentes</b>
<b>Preferencias</b>	Experiencia concreta y experimentación activa.	Conceptualización abstracta y observación reflexiva.	Experiencia concreta y observación reflexiva.	Experimentación activa y conceptualización abstracta.
<b>Fortalezas</b>	Actúan primero y reflexionan después, organizado, acepta retos, busca objetivos con acciones claras Empático, sociable, abierto, espontáneo, flexible y comprometido.	Piensen las acciones antes de actuar y escuchan antes de hablar, buena síntesis, generan modelos, reflexivo y analítico, pensador abstracto, disfruta la teoría y su realización, les gusta leer, escribir y tomar apuntes.	Piensen secuencialmente buscando la argumentación, aprenden paso a paso y bajo presión moderada, preguntan, sintetiza bien, genera ideas, valora la comprensión, disfruta el descubrimiento, imaginativo y	Aprenden haciendo, llevan a la realidad lo que escuchan, son prácticos, trabajan en grupo, les gusta improvisar, organizan actividades con rapidez,  Pragmático, Racional, Analítico, Organizado, buen discriminador,

		Precavidos, buenos consejeros, no les gusta llamar la atención, observadores de la gente y sus actividades, captan detalles.	siguen instrucciones. Empático, abierto, sociable, soñador, flexible e intuitivo, orientado a las personas, espontáneo.	orientado en la tarea, disfruta aspectos técnicos, gusta de experimentar.
<b>Debilidades</b>	Hermético, poco empático e imaginativo, insensible, se les dificulta aprender si están sentados o quietos por mucho tiempo, se aburren con proyectos largos, y no repiten información.	Poco sociable y empático, hermético No toleran el papel de líderes, exponer en público, improvisar ni hablar sin datos o información suficiente.	No toleran actividades que requieran actuar, bailar, dramatizar, no improvisan, evitan juicios subjetivos.	Impulsivo, depende de los demás, poco análisis, se le dificulta trabajar solos, estar callados y quietos, se desesperan si lo que aprenden no se relaciona con su vida cotidiana.
<b>Actividades de reforzamiento</b>	Plantear: situaciones problema y de interés. Realizar: varias actividades cortas, preferible con imágenes. Promover: competencia y actividades donde se generen ideas (debates) Evitar: trabajar solo o pasivamente.	Plantear: investigaciones en diversas fuentes acerca de un solo tema, visitas a biblioteca. Realizar: actividades en grupo de max 3 personas, usar videos. Promover: recibir sus opiniones de forma escrita, revisar la existencia de dudas al inicio de la clase,	Plantear: mesas redondas y debates donde se dialogue y cuestiones ideas. Realizar: actividades en equipo con proyectos previamente estructurados en un tiempo delimitado Promover: preguntas en por parte del estudiante, preguntas al expositor, juegos de preguntas y respuestas,	Plantear: la enseñanza de forma ejemplarizada con diversas herramientas para explicar y variar las actividades en clase. Realizar: encuentros donde se pueda experimentar conceptos teóricos, ir a los sitios relacionado con el tema., realizar dibujos Promover: decirles el resultado esperado de la

		ejemplificar situaciones.	encontrar ideas centrales y argumentarlas Enseñar: en base a modelos, conceptos o teoría.	actividad, elaboración de boletines informativos, invención de adivinanzas, cuentos, chiste.
<b>Actividades que deben evitar</b>	Pasividad o inactividad. Acentuar solo en la teoría. Imposibilidad de intervenir por ser muy planeado la actividad. Trabajo individual. Mucho trabajo antes de actuar. Figuras y estructuras de autoridad.	Acción inmediata sin finalidad establecida. Situaciones donde hablen de sus emociones y sentimientos. Ausencia de datos estadísticos válidos Asuntos superficiales y banales. Grupo de trabajo poco intelectual.	Acción inmediata. Situaciones sin planificación. Falta de datos para analizar. Trabajo tan dirigido que no permita la creatividad.	Actividades que no se relacionan a una situación concreta. Lectura y estudio sin un fin de aplicación. Actividades sin estructura. Actividades que no ayuden al crecimiento personal.

### 5.2.2 TEST DEL MODELO DE KOLB. (2)

Fue construido por David Kolb en 1975 tomando como base su modelo experiencial, evaluando la preferencia de los estilos de aprendizaje, según la predominancia de la modalidad en cuanto a aprender, según las diferentes opciones que el modelo plantea.

El inventario de los estilos de aprendizaje o el learning style inventory- LSI Kolb de 1979, está constituido por 36 palabras, de las cuales 24 están asociadas a cada una de las 4 fases del ciclo de aprendizaje experiencial, 12 son elementos distractores para controlar la deseabilidad social y no se usan para el cómputo final.

Las 4 etapas del aprendizaje experimental se evalúan en 4 palabras: Concreta, Abstracta, actividad y reflexión. El inventario consta de 9 grupos de 4 palabras cada uno, donde los sujetos según la palabra que se acomode a su estilo de aprendizaje las ordenan jerárquicamente. Evaluando en puntajes de 1 a 4, del menor al mayor característico del estilo de aprendizaje.

Para la estandarización de los documentos se realizaron varios estudios, unos realizados por el mismo Kolb y otros que difieren de él. El estudio se realizó con un grupo de directivos y estudiantes de postgrado de administración de empresas de una Universidad Norteamericana, con un total de 287 sujetos. Dentro de los estudios realizados por Kolb en cuanto a la validez y confiabilidad tenemos:

- Validez: estudió la validez de construcción en 1979 con las modalidades de convergente y discriminante, llegando a la conclusión que la prueba tenía ambos tipos de validez ya que los resultados fueron congruentes con las hipótesis planteadas.

- **Confiabilidad:** a través del método de la división por mitades (Split-Half) y la estabilidad en el tiempo de la modalidad test-retest se logró evaluar la consistencia interna obteniendo que el instrumento es confiable.

La siguiente tabla muestra los estudios de validez del LSI

**Tabla 4 estudios de validez del LSI**

Otros Evaluadores.	Pruebas
<b>Gypen (1980)</b>	Evaluó validez enfocada hacia la orientación del aprendizaje hacia el trabajo <b>(19)</b>
<b>Merrit y Marsháll (1984)</b>	Utilizando ambas versiones del documento original, tanto el ipsativa tradicional y normativos, mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach. <b>(20)</b>

También se realizaron estudios de confiabilidad del LSI como:

**Tabla 5 estudios de confiabilidad del LSI**

Otros evaluadores	Pruebas
<b>Wilson (1986)</b>	Aplicados a 130 alumnos de administración mediante el método de mitades como el test-retest cuyos resultados demostraron confiabilidad moderada. <b>(21)</b>

### **5.2.3 HONEY Y MUMFORD (1986)**

“Un estilo de aprendizaje es una descripción de las actitudes y comportamientos que determinan la forma preferida de aprendizaje del individuo”. **(22)**

Basados en el modelo de Kolb, plantean que de las etapas del ciclo del aprendizaje, sólo aproximadamente dos se ponen en práctica en la mayoría de la población, por lo tanto el aprendizaje se

basa en el reforzamiento de las 2 etapas predominantes. Por lo cual replantean 4 estilos de aprendizaje.

(16)

Además plantean la definición de los estilos de aprendizaje como “descripción de las actitudes y comportamiento que determina una preferencia individual hacia el aprendizaje”.(22)

**Tabla 6 Modelo de Honey y Mumford**

<b>Método</b>	<b>Activo</b>	<b>Reflexivo</b>	<b>Teórico</b>	<b>Pragmático</b>
<b>A favor</b>	Personas de mente abierta, optimistas que se involucran con las experiencias nuevas, propulsores del cambio.	Personas cautelosas, silenciosas y metódicas, perceptivas, observadoras que analizan sus experiencias desde diferentes perspectivas. Analizan y recopilan textos detalladamente antes de llegar a una conclusión.	Personas lógicas, pensadores verticales, objetivos, racionales, disciplinados, generador de preguntas, comprende el marco general. Adaptan e integran sus observaciones en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente. Analizan y sintetizan la información y su sistema de valores prioriza la lógica y la racionalidad.	Personas que prueban ideas, teorías y técnicas nuevas, prácticos, negociante, con los pies en la tierra, pensamiento técnico.  Intentan comprobar si lo aprendido funciona en la práctica. Son prácticos y apegados a la realidad.
<b>En contra</b>	Se dejan llevar por los acontecimientos, realizan acciones obvias sin medir consecuencias toma riesgos innecesarios y llaman la	Se mantienen al margen de la participación directa, lento al opinar y no se arriesga.	Baja tolerancia a la incertidumbre. Intolerante hacia lo subjetivo o intuitivo.	No les gustan las conversaciones largas de un mismo tema. Rechazan lo que no le encuentran aplicación. Impaciente al tomar decisiones.

	atención.			Se quedan con la primera solución. Más orientado a la tarea que a las personas.(23)
--	-----------	--	--	---

#### 5.2.4 ALONSO, GALLEGO Y HONEY (1994-2002)

Toman la definición de Keefe de los estilos de aprendizaje, es decir que son “rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los estudiantes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” de esta forma redefinen 4 estilos de aprendizaje: (24)

**Tabla 7 Modelo de Alonso, Gallego y Honey**

Modelo	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
<b>A favor</b>	Personas que quieren vivir las experiencias y ser cambiantes. (animadoras, improvisadoras, espontáneas, descubridoras).	Personas receptivas, analíticas, pacientes, detallistas, investigadoras, y asimiladoras.	Personas objetivas, metódicas, estructuradas, críticas, disciplinadas, ordenadas, exploradoras que buscan hipótesis.	Personas eficaces y realistas, prácticas, experimentadoras, rápidas, organizadas, seguras de si mismas, capaces de planificar acciones y solucionar problemas.

### 5.3 ESTADO DEL ARTE

A continuación se detalla un poco los estudios que se tuvieron en cuenta para la realización de este trabajo.

El primer estudio es realizado en Bogotá-Colombia por la Universidad del Rosario a los estudiantes de medicina, llamado “Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina”, cuya población fueron 80 estudiantes de edades comprendidas entre 17 y 18 años, la mayoría mujeres, procedentes de Bogotá, de colegios mixtos, privados y monolingües. El grupo fue homogéneo por factores sociodemográficos, culturales, escolaridad y de motivaciones. Se detectaron rasgos de violencia intrafamiliar, de consumo de alcohol y cigarrillo pero no de drogas psicoactivas.(6)

En este trabajo se encontró que el no leer como pasatiempo, la presencia de violencia intrafamiliar, el haber fumado marihuana, el provenir de un colegio mixto, el no haber realizado estudios profesionales, de quien se depende económicamente, las notas de biología, bioquímica, del promedio trimestral y otros, fueron los factores que se asociaron con fracaso académico o pérdida de cupo. Este estudio se realizó en dos etapas: En la primera se caracterizó la población de estudiantes de primer semestre de la Facultad de Medicina, y en la segunda se realizó un estudio analítico para identificar la asociación entre el rendimiento académico y los factores analizados mediante un modelo de regresión logística. Se incluyeron los estudiantes que ingresaron a primer semestre a la Facultad de Medicina, en el segundo periodo de 2003, y que quisieron hacer parte del estudio de manera voluntaria. Se excluyeron aquellos que estaban repitiendo una o más asignatura. Este estudio concluyó que “aunque existen factores previos al ingreso que puedan explicar el desempeño académico, es importante evaluar el rendimiento durante el semestre para intervenir rápidamente y evitar el fracaso.” (6)

El segundo artículo fue realizado en la Pontificia Universidad Católica de Chile a los estudiantes que ingresaban a la facultad de medicina, es un estudio longitudinal de nueve años, con una muestra

poblacional de 270 estudiantes. Evaluó y analizó la preferencia de los estudiantes de medicina en cuanto a sus estilos de aprendizaje y tipos psicológicos, ya que como sabemos estos dos componentes son fundamentales en la forma en la que el individuo aprende e influirá directamente en su rendimiento académico. En cuanto a los tipos psicológicos encontraron que no existe una preferencia marcada en cuanto a la motivación para estudiar, bien sea extroversión e introversión. En cuanto a la percepción de la información, los resultados muestran igual porcentajes de distribución, 50% para cada uno, entre detección e intuición. Sin embargo en el ítem ¿cómo tomo decisiones? un 72% de los participantes utilizó el modo “Thinking” , caracterizado por el análisis lógico, objetivo e imparcial. Adicionalmente en cuanto al ¿cómo me posiciono frente al mundo? un 73% de los alumnos reportó una orientación Judging, que define una postura estructurada y decidida frente a la vida. Ahora bien el 55% comparten dentro de su tipo psicológico thinking + judging, que son habilidades que pueden llevar al éxito académico y hasta a la excelencia académica si se acompañan de adecuados estilos de aprendizaje. Por último durante el estudio se evidenció que el estilo de aprendizaje más frecuente es el Asimilador, seguido por el Convergente, el Divergente y en último lugar el Acomodado; el 77% de la población presenta un aprendizaje abstracto (Asimiladores + Convergentes) y por ende tienen mayor facilidad para identificar conceptos, relacionarlos, así como distinguir patrones generales en la información; el porcentaje restante de la población mostró un patrón de aprendizaje concreto (Divergentes + Acomodadores) quienes sobresalen por la capacidad para usar la experiencia concreta y directa, y para trabajar en equipo. (8)

El tercer estudio revisado, fue realizado en la Universidad Católica de Ecuador, y en él se habla del gran número de factores y a su vez variados que pueden llevar a un alumno a mostrar un pobre rendimiento académico, entre ellos se encuentran relacionados: los psicológicos, la motivación, el interés y las distracciones. También habla sobre rendimiento académico y como está relacionado con

el sexo, género, estado civil, nivel socioeconómico, carrera universitaria, horario de clases, alimentación, realización de ejercicio, tiempo dedicado al ocio, problemas psicoafectivos, uso de cualquier tipo de drogas, factores relacionados con el entorno familiar, factores demográficos, factores pedagógicos lo que se relaciona con la calidad de enseñanza actual vs la calidad de enseñanza escolar, el número de alumnos por maestro, los métodos y materiales didácticos utilizados, la motivación de los estudiantes y el tiempo dedicado por los profesores a la preparación de sus clases, y factores regionales. Este estudio concluyó que “el estudiante no es el único responsable de los resultados en su rendimiento, por lo que el trabajo investiga la influencia de las características individuales, el entorno familiar y las características intrínsecas de determinadas facultades sobre el desempeño académico en los estudiantes universitarios.” (7)

Finalmente, se trata de un estudio realizado en Zaragoza- España, donde se analiza la relación que existe entre los estilos de aprendizaje y el conocimiento metacognitivo (planeación, evaluación) con el rendimiento académico de 147 estudiantes matriculados en la asignatura de fisiología de la facultad de medicina; por medio de la aplicación del cuestionario Honey Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA), encontrando que el estilo de aprendizaje predilecto en este grupo poblacional es el reflexivo (52% de las mujeres frente al 36% de los hombres), seguido del pragmático (20%), el teórico (17%) y el activo (14%), donde no se encontró una relación significativa entre el estilo de aprendizaje y la variable nota pero si un resultado muy significativo entre la variable planificación y el rendimiento académico, donde el estilo de aprendizaje teórico se correlacionó positivamente con la estrategia de planificación. Con base a los resultados obtenidos se plantea que la construcción del conocimiento se basa en la relación de nuevas informaciones dependientes del estilo cognitivo de cada estudiante de manera individual, donde el conocimiento metacognitivo que poseen les servirá de motivación, y a

medida que este es más consciente de los mecanismos que utiliza para la construcción del aprendizaje “aprende mejor y más eficazmente”. (9)

## **6. MARCO METODOLÓGICO**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio con enfoque cuantitativo analítico de corte transversal

### **6.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Estudiantes de una universidad privada de Bogotá del programa de medicina en el año 2018.

### **6.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **6.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Estudiantes matriculados de 1 a 10 semestre
- Estudiantes mayores de 18 años

#### **6.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Encuestas CHAEA con menos del 100% diligenciado, debido a que no se podrá determinar el estilo de aprendizaje del estudiante, ya que es necesario completar en su totalidad el cuestionario.

### **6.4 MUESTRA**

El tamaño de la muestra fue de 271 estudiantes como mínimo, la proporción esperada fue del 50% (máxima variabilidad) y una precisión absoluta del 5%, por efecto de truncamiento al mayor por estrato el tamaño mínimo será de 277 estudiantes, los estudiantes por semestre se muestra en la tabla 8.

**Tabla 8 Tamaño de muestra por semestres**

Semestres	N	Wi	n	n final
1	102	0,11123228	30,1439477	31
2	95	0,10359869	28,0752454	29
3	99	0,10796074	29,257361	30
4	110	0,11995638	32,5081788	33
5	104	0,1134133	30,7350055	31
6	99	0,10796074	29,257361	30
7	87	0,09487459	25,7110142	26
8	77	0,08396947	22,7557252	23
9	69	0,07524537	20,391494	21
10	75	0,08178844	22,1646674	23
<b>Total</b>	<b>917</b>	<b>1</b>		<b>277</b>

## 6.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 9 Definición de variables**

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición operativa	Escala	Categoría
Edad	Magnitud en tiempo recorrido por un individuo desde el nacimiento hasta la actualidad	Años cumplidos	Cuantitativa	
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina de un individuo <b>(25)</b>	Sexo biológico	Cualitativa nominal	1.Femenino 2. Masculino
Estrato	Clasificación de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos <b>(26)</b>	Estrato donde vivió en la infancia	Cualitativa ordinal	1. I 2. II 3. III 4. IV 5. V 6. VI
Estilo de	Forma en que una persona	Test CHAEA	Cualitativa	1. Activo

aprendizaje	identifica y organiza la información el cual involucra los gustos, los patrones culturales, sociales y familiares, las experiencias previas y los patrones de conducta de cada individuo que influyen en el desarrollo de estrategias de estudio de acuerdo a sus intenciones o motivos		nominal	2. Reflexivo 3. Teórico 4. Pragmático
-------------	---	--	---------	---

## 6.6 TEST CHAEA

Dicho test consta de 80 enunciados para identificar cuál de los estilos de aprendizaje es más afín de acuerdo a las respuestas del individuo que lo realiza; no es un test que intente cuantificar la inteligencia ni definir personalidades.

Consta de 4 partes fundamentalmente, en primer lugar se debe marcar con el signo de + si se está de acuerdo con el enunciado y un signo de - si no se está de acuerdo con el enunciado. Posteriormente se encierran en un círculo los números de los enunciados donde se marcó con el signo positivo, para luego marcarlos en una tabla que consta de 4 filas, donde cada una representa los estilos ACTIVO, REFLEXIVO, TEÓRICO y PRAGMÁTICO y tienen dentro de sí un número igual de resultados **(28)**. Por último se suman el número de signos positivos que se obtuvieron en la tabla de acuerdo a la fila y se ubican en un plano cartesiano con el fin de identificar de manera visual y cuantitativa el estilo de aprendizaje predominante de aquel que realiza el test. Para asegurar que esté bien hecho, no se cuenta con límite de tiempo y se debe ser honesto a la hora de marcar los enunciados. En cuanto a los puntos de corte para determinar la preferencia de estilos de aprendizaje se utilizaron cinco categorías : muy bajo, bajo, intermedio, alto y muy alto las cuales tienen puntajes específicos para cada uno de los

estilos de aprendizaje, como se observa en la tabla 10.1. La categoría muy bajo representa el 10% de preferencia, la baja 20%, moderada 40%, alta 20% y muy alta 10%.

A continuación se encuentran las 10 primeras preguntas del test junto con la lista de los números y el plano cartesiano donde se grafica el resultado de la prueba para determinar el estilo de aprendizaje. En los anexos se encuentra el test completo.

- ( ) 1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.
- ( ) 2. Estoy seguro/a de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.
- ( ) 3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.
- ( ) 4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.
- ( ) 5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.
- ( ) 6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.
- ( ) 7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.
- ( ) 8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.
- ( ) 9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.
- ( ) 10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.

***Tabla 10 Dimensiones e Ítems de Estilos de Aprendizaje***

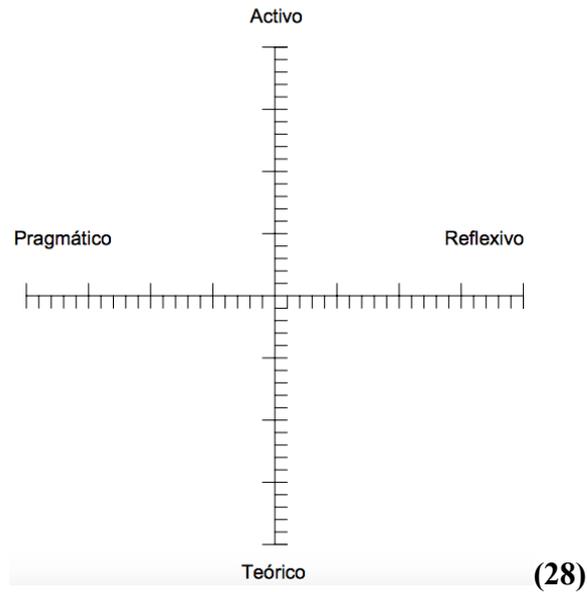
ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO
3	10	2	1
5	16	4	8
7	18	6	12
9	19	11	14
13	28	15	22
20	31	17	24
26	32	21	30
27	34	23	38
35	36	25	40
37	39	29	47
41	42	33	52
43	44	45	53
46	49	50	56
48	55	54	57
51	58	60	59
61	63	64	62
67	65	66	68
74	69	71	72
75	70	78	73
77	79	80	76

*Tabla 10.1 puntos de corte preferencia estilos de aprendizaje*

Estilo de Aprendizaje	10% Preferencia Muy Baja	20% Preferencia Baja	40% Preferencia Moderada	20% Preferencia Alta	10% Preferencia Muy Alta
Activo	0 – 6	7 – 8	9 – 12	13 – 14	15 – 20
Reflexivo	0 – 10	11 – 13	14 – 17	18 – 19	20
Teórico	0 – 6	7 – 9	10 – 13	14 – 15	16 – 20
Pragmático	0 – 8	9 – 10	11 – 13	14 – 15	16 – 20

**Gráfica 1. Plano cartesiano para resultados Test Chaea**

GRAFICA ESTILOS DE APRENDIZAJE



- Adicionalmente, se recogerán los siguientes datos de información personal

Edad (años cumplidos)

Sexo (Masculino/Femenino)

Estrato (1 a 6)

Semestre en curso (Primero a Décimo)

### 6.6.1 VALIDACIÓN

La escala o test CHAEA fue validada transculturalmente por una tesis previa de la facultad de medicina en el año 2018.

### 6.7 PLAN DE ANÁLISIS

La base de datos se digitalará y se depurará en en Microsoft Excel versión 2017 referencia original y se analizará mediante el programa para ciencias sociales SPSS versión 24, con los permisos previos de la licencia de la Universidad el Bosque.

Las variables cualitativas se analizarán mediante frecuencias y porcentajes; también se analizarán las variables cuantitativas como promedios, medianas, desviaciones estándar y medidas de localización como cuartiles y percentiles. Para determinar la asociación se utilizará la prueba Chi cuadrado de Pearson. Los intervalos de confianza serán a 95% y el nivel de significancia o error tipo I con un nivel de significancia al 5%.

## **6.8 PLAN DE DIFUSIÓN:**

A partir del producto del presente proyecto se desarrollará el contenido en un póster informativo que se hará visible en diferentes puntos de la universidad con el objetivo de dar a conocer a los estudiantes los resultados obtenidos de este trabajo.

## **6.9 GUIÓN**

Buenos días/tardes apreciados compañeros, somos estudiantes de X semestre de medicina y hacemos parte del grupo de investigación que está llevando a cabo el estudio “ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE PRIMER A DÉCIMO SEMESTRE EN 2018-II” el cual busca, como su nombre lo indica, determinar cuál es el estilo de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico, pragmático) predominante dentro de la población estudiantil de la carrera de medicina de I a X semestre del presente año.

El motivo de nuestra intervención es solicitar de forma muy amable la participación voluntaria y anónima de cada uno de ustedes, por medio del diligenciamiento de un test on line que lo encontrarán en link que se encuentra escrito en el tablero, el cual será clave para el adecuado desarrollo de nuestro proyecto de grado, entendiendo que la decisión de participar o no será un gesto meramente de compañerismo y no tendrá repercusiones académicas.

El instrumento que estamos aplicando para el desarrollo del presente estudio es el test CHAEA, el cual está conformado por 80 preguntas simples, organizadas en 20 ítems de acuerdo a cada uno de los estilos de aprendizaje; al final del test podrá saber cual es el estilo de aprendizaje que predomina en su desarrollo académico personal. Pedimos por favor diligenciar el test de la forma más sincera y personal posible.

Agradecemos al docente que nos ha permitido un espacio de su asignatura para poder llevar a cabo dicho ejercicio.

## **6.10 PROCEDIMIENTO**

1. El presente estudio se llevará a cabo mediante la realización de una encuesta online: test CHAEA avalado transculturalmente, por parte de cada uno de los estudiantes de I a X semestre de la universidad El bosque, que se encuentran cursando el segundo semestre del periodo 2018.
2. Dichos estudiantes deben cumplir con los criterios de inclusión y exclusión de los participantes del estudio.

3. Para la realización de dicha encuesta tendremos dispuesto una plataforma virtual para la realización Online de la misma.
4. Pasaremos a cada salón de clase informándoles de nuestro estudio y pidiendo la colaboración voluntaria de cada estudiante
5. Como se explica en el guión se les dará un link o se les compartirá a través de su teléfono móvil o computador para que el participante entre a el test.
6. El estudiante participante debe llenar completamente el test (80 preguntas) de manera independiente y completamente personal
7. Al terminar el cuestionario obtendrán un resultado final en el cual se le indicará el estilo de aprendizaje predominante bien sea pragmático, activo, reflexivo o teórico.
8. Después de obtener el resultado acabará la participación activa del estudiante dentro de la investigación.
9. Posteriormente los investigadores procederán a tabular los datos de todos los encuestados, los mismos que serán analizados.
10. Se procederá a realizar conclusiones encaminadas a determinar si existe o no prevalencia de estilos de aprendizaje, así como determinar las características sociodemográficas y factores asociados a los estudios de aprendizaje.

## **6.11. CONTROL DE SESGOS**

Para controlar el sesgo de información se informará a los participantes del estudio que la información se va a utilizar exclusivamente para efectuar programas investigativos para programa de pregrado y se garantizará la confidencialidad en la información a los encuestados mediante el autodiligenciamiento de encuesta anónima con previo consentimiento informado a los participantes en el estudio.

## **7. ASPECTOS ÉTICO/LEGALES.**

En esta investigación respetaremos el artículo 8 de la resolución 8430 de 1993 donde mantendremos el anonimato de los individuos que participen en este estudio. De igual forma consideramos en esta investigación según el artículo 11 de la resolución 8430 de 1993 (28) una investigación sin riesgo ya que se emplean métodos no invasivos, como cuestionarios, donde no se tratan aspectos sensitivos de su conducta y no se realizará ningún tipo de intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio. Adicionalmente haciendo referencia al artículo 16 párrafo primero de dicha resolución: el consentimiento informado de los individuos que participen en el estudio no será de manera escrita; se le informará de manera verbal previo a la realización del cuestionario, esto dependiendo de las sugerencias del comité de ética de la institución.

### **7.1 ANONIMATO DE LOS PARTICIPANTES**

Dentro de los datos personales que se recogerán en el test online no se pedirá la identidad del estudiante, para de esta forma garantizar el anonimato y la confidencialidad de los participantes y sus respuestas individuales durante la aplicación del cuestionario, la tabulación de resultados y la publicación del presente proyecto.

### **7.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

Parte 1: Información acerca de la Investigación.

NOMBRE DEL ESTUDIO: ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE PRIMER A DÉCIMO SEMESTRE EN 2018-II

## NOMBRE DEL TUTOR

Edgar Ibañez

## INVESTIGADORES:

Carmen Lucia Rivera Ortiz

Janisse Adriana Vera Rueda

Pablo Villa Villalobos

Nathalie Fernanda Yepes Gaitán

Juan pablo Zuluaga Blanco

## INTRODUCCIÓN

### ¿POR QUÉ SE VA A REALIZAR ESTA INVESTIGACIÓN?

Esta investigación se realiza con el fin de determinar el estilo de aprendizaje prevalente en los estudiantes del ciclo básico de Medicina de la universidad el Bosque de Bogotá, en el segundo semestre del año 2018. Adicionalmente se pretende describir las características sociodemográficas de la población en estudio y establecer factores asociados a los estilos de aprendizaje. Por otra parte se busca describir la correlación entre las dimensiones de los diferentes estilos de aprendizaje.

### ¿EN QUÉ CONSISTE ESTA INVESTIGACIÓN?

La investigación consiste en la implementación de la encuesta CHAEA a los participantes con el fin de identificar la frecuencia de los estilos de aprendizaje en los estudiantes del ciclo básico de Medicina de la universidad el Bosque de Bogotá, en el segundo semestre del año 2018, los resultados se agruparán según el estilo de aprendizaje obtenido con el puntaje de la encuesta entre estos se encuentran: activo, reflexivo, teórico, y pragmático. Entre las variables principales de evaluación se encuentran edad, sexo, estrato económico, semestre que se encuentra cursando y el resultado que arroje la encuesta CHAEA. Los criterios de selección para los participantes son: Estudiantes matriculados de

1 a 10 semestre de medicina, Estudiantes mayores de 18 años, y encuestas llenas en un 100% para permitir realizar la adecuada clasificación en la escala del test.

### ¿QUÉ TENGO QUE HACER SI PARTICIPO EN ESTA INVESTIGACIÓN?

Lo único que se debe hacer si desea participar del estudio, es leer y diligenciar correctamente en consentimiento informado, aceptar la condiciones del estudio y diligenciar al 100% el test CHAEA.

### ¿CUANTAS PERSONAS PARTICIPARÁN EN ESTA INVESTIGACIÓN?

La población de estudio son estudiantes de una universidad privada de Bogotá del programa de medicina en el año 2018, que sean estudiantes matriculados de 1 a 10 semestre y mayores de 18 años; teniendo en cuenta los criterios de exclusión como lo son no querer participar en el estudio y encuestas CHAEA con menos del 100% diligenciado.

### ¿CUÁNTO TIEMPO ESTARÉ EN ESTA INVESTIGACIÓN?

El tiempo en que se encontrará en la investigación será mientras diligencie el test CHAEA y se obtengan los resultados.

### ¿PUEDO RETIRARME DE LA INVESTIGACIÓN DE MANERA VOLUNTARIA EN CUALQUIER MOMENTO?

El participante puede retirarse en cualquier momento que lo desee y podrá revocar el Consentimiento Informado en cualquier momento de la misma, sin la necesidad de dar una razón en especial.

#### ¿QUÉ PASA SI ME RETIRO DE LA INVESTIGACIÓN?

La participación en esta investigación es totalmente voluntaria por lo que si el participante desea retirarse del estudio en el momento que lo considere necesario lo podrá hacer sin ninguna consecuencia ni complicación académica, estudiantil, económica, social o de cualquier tipo.

#### ¿POR QUÉ RAZONES PUEDEN LOS INVESTIGADORES RETIRARME DE LA INVESTIGACIÓN TEMPRANAMENTE?

Se puede retirar tempranamente del estudio a los participantes que no llenen adecuadamente el consentimiento informado, que no diligencien al 100% el test CHAEA y que no estén interesados en colaborar de manera eficiente y veraz.

#### ¿CUÁLES SON LOS RIESGOS O INCOMODIDADES ASOCIADOS A ESTA INVESTIGACIÓN?

Dentro de la investigación no se identifican con claridad riesgos de tipo físico, sociales ni laborales, sin embargo el resultado puede no ser acorde con el tipo de aprendizaje que el participante considera

óptimo para sí mismo, y se podría experimentar frustración o no conformidad al implementar el estilo de aprendizaje sugerido por la encuesta

### ¿OBTENDRÉ ALGUN BENEFICIO AL PARTICIPAR EN ESTA INVESTIGACIÓN?

El beneficio de participar en esta investigación es individual académico ya que al finalizar el cuestionario, de acuerdo a sus respuestas se le dirá al entrevistado el estilo de aprendizaje que posee, lo que puede ser útil para identificar los métodos de estudio que se le facilitan para el aprendizaje y ponerlos en práctica en sus actividades académicas cotidianas. Esta investigación no genera ningún beneficio económico ni colectivo.

### ¿CÓMO SE VA A GARANTIZAR LA PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD DE MIS DATOS PERSONALES?

La encuesta se realizará de manera online en una base de datos controlada a la que solo podrá acceder el tutor; de igual forma el resultado de la encuesta será informado solo al entrevistado en cuestión y no se le pedirá nombre, sólo código si este lo desea; posteriormente será archivado en la base de datos para realizar la revisión de la frecuencia de cada estilo de aprendizaje.

### ¿TIENE ALGUN COSTO MI PARTICIPACIÓN EN ESTA INVESTIGACIÓN?

La participación en la investigación no tiene ningún costo para el participante. Todos los costos de la investigación serán asumidos por los investigadores. Dichos gastos incluyen recursos tecnológicos tales como internet, plataforma de encuesta, recursos físicos como hojas, papel, borrador, entre otros.

#### ¿RECIBIRÉ ALGUN TIPO DE COMPENSACIÓN O PAGO?

En esta investigación que se está realizando no se recibirá contraprestación alguna, ya que los participantes lo harán de manera voluntaria.

#### ¿CUÁLES SON MIS DERECHOS COMO SUJETO DE INVESTIGACIÓN?

Como sujeto de investigación tiene derecho a que:

1. Se le informe la naturaleza y el propósito del experimento.
2. Se le dé una explicación de los procedimientos que se seguirán en investigación
3. Se le dé una descripción de las molestias y los riesgos correspondientes que se puedan razonablemente esperar
4. Se le dé una descripción de cualquier beneficio para el sujeto que razonablemente pueda esperarse, si corresponde.
5. Se le dé la oportunidad de hacer cualquier pregunta relacionada con la investigación o con los procedimientos involucrados.

6. Se le dé la oportunidad de decidir dar o no su consentimiento para participar en la investigación sin la intervención de un elemento de fuerza, fraude, engaño, coacción, coerción o influencia indebida en la decisión del sujeto.

7. A que sus preguntas se respondan a su completa satisfacción antes de firmar este documento o en cualquier momento después de firmarlo.

¿CÓMO Y EN QUÉ MOMENTO CONOCERÉ LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN?

Los resultados se proporcionarán a cada participante en el momento en que finalice completamente el cuestionario y no afectarán la decisión personal de cada participante de permanecer o salir del estudio.

¿QUÉ HAGO SI TENGO ALGUNA PREGUNTA O PROBLEMA?

Si el estudiante tiene alguna duda o inquietud se puede comunicar de manera inmediata con el comité de ética y los integrantes de la investigación, a continuación se dejarán los contactos de los mismos.

#### INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL COMITÉ DE ÉTICA

- Comité Institucional de Ética en Investigaciones, 648 9000 extensión 1520, comiteetica@unbosque.edu.co, Calle 132 No.7A-63. Piso 2 y 3

#### INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

- Edgar Antonio Ibañez Pinilla  
Tutor

Cel: 3164120203

Correo: Ibanezedgar@unbosque.edu.co

## INVESTIGADORES

- |  |   |
|--|---|
| - Carmen Lucia Rivera Ortiz<br>Estudiante de medicina<br>Cel: 3014275905<br>Correo: criverao@unbosque.edu.co | - Pablo Villa Villalobos<br>Estudiante de medicina<br>Cel: 3002432456<br>Correo: pvilla@unbosque.edu.co         |
| - Janisse Adriana Vera Rueda<br>Estudiante de medicina<br>Cel: 3133364500<br>Correo: javera@unbosque.edu.co  | - Nathalie Fernanda Yepes Gaitan<br>Estudiante de medicina<br>Cel: 3134803970<br>Correo: nyepes@unbosque.edu.co |
| - Juan pablo<br>Estudiante de medicina<br>Cel:<br>Correo: jzuluagab@unbosque.edu.co                          | Zuluaga Blanco<br>3214805132  |

### Parte 2: Formulario de Firmas

He sido invitado(a) a participar en el estudio ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE PRIMER A DÉCIMO SEMESTRE EN 2018-II. Entiendo que mi participación consistirá en \_\_\_\_\_ . He leído y entendido este documento de Consentimiento Informado o el mismo se me ha leído o explicado. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación. Cuando firme este documento de Consentimiento Informado recibiré una copia del mismo (partes 1 y 2).

Autorizo el uso y la divulgación de mi información a las entidades mencionadas en este Consentimiento Informado para los propósitos descritos anteriormente.

Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho de terminar mi participación en cualquier momento. Al firmar esta hoja de Consentimiento Informado no he renunciado a ninguno de mis derechos legales.

Para constancia, firmo a los (día) \_\_\_\_ (mes) \_\_\_\_ de (año) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre del Participante

\_\_\_\_\_  
Firma del Participante

\_\_\_\_\_  
Tutor legal del Participante

\_\_\_\_\_  
Firma del Tutor legal

\_\_\_\_\_  
Investigador principal

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador

\_\_\_\_\_  
Nombre del Testigo (I)

\_\_\_\_\_  
Firma del Testigo (I)

\_\_\_\_\_  
Nombre del Testigo (II)

\_\_\_\_\_  
Firma del Testigo (II)

## 10. RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 200 estudiantes, distribuidos en el 38%(n=76) en el área básica, el 24%(n=48) en el área bioclinica y el 38%(n=76) en el área clínica.

### Característica Sociodemográficas

De acuerdo a la caracterización sociodemográfica de la muestra del estudio en curso se encontró que la edad promedio fue de  $20,6 \pm 2,1$  años, con un mínimo de 18 y un máximo de 29 años, el sexo predominante fue el femenino con un 77% (n=154 estudiantes) y masculino en un 23%(n=46), por último el estrato social predominante fue el estrato 4 con un 45,5% (n=91), seguido del estrato 5 con un 21,5% (n=43) y el estrato 3 con un 16,5% (n=33), como se evidencia en la tabla 11.

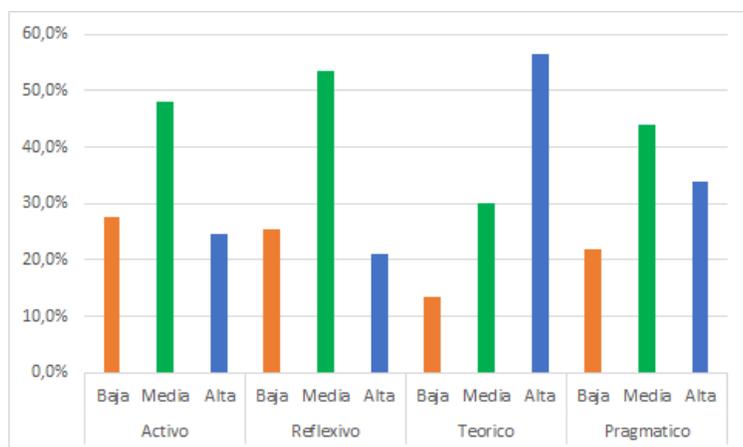
**Tabla 11. Distribución de Estratos de estudiantes de medicina de la Universidad El Bosque, 2018**

<b>Estrato</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Uno	2	1
Dos	2	1
Tres	33	16,5
Cuatro	91	45,5
Cinco	43	21,5
Seis	29	14,5
Total	200	100

### **Estilos de Aprendizaje**

La prevalencia en cuanto a la categorías de cada estilo de aprendizaje fue moderada para Activo en un 48%(n=96), moderada en Reflexivo en un 53%(n=107), moderada en Pragmático en un 44%(n=88), mientras que para el estilo Teórico la categoría Alta con un 56,5%(n=113) fue la más frecuente, siendo esta última categoría la predominante dentro de todos los estilos de aprendizaje.

**Gráfica 2. Distribución de lo Estilos de Aprendizaje en Estudiantes de la Universidad el Bosque del Año 2018**



En cuanto a la distribución de los estilos de aprendizaje por áreas de formación estudiantil, se puede evidenciar en la **Tabla 12** lo siguiente:

1. Con respecto al estilo de aprendizaje Activo a lo largo de las 3 áreas de formación encontramos que la prevalencia se mantiene en la categoría media para dichas áreas, con un resultado significativamente menor en el área de Clínicas.
2. En el estilo de aprendizaje Reflexivo se puede evidenciar que prevalece en la categoría media sin diferencia significativa para las 3 áreas de aprendizaje.
3. En cuanto al estilo de aprendizaje Teórico se puede establecer que la prevalencia se ubica en la categoría Alta para las áreas Básicas, Bioclínicas y clínicas, siendo mayor en el área de formación Bioclínicas.
4. En el estilo de aprendizaje Pragmático la prevalencia se ubica en la categoría media para las 3 áreas de aprendizaje, siendo menor en el área de Clínicas y encontrando una igualdad entre las categorías moderada y alta dentro de dicha categoría.
5. Dentro de las categorías para todos los estilos de aprendizaje podemos evidenciar que prevalece la categoría Alta del estilo de aprendizaje Teórico.

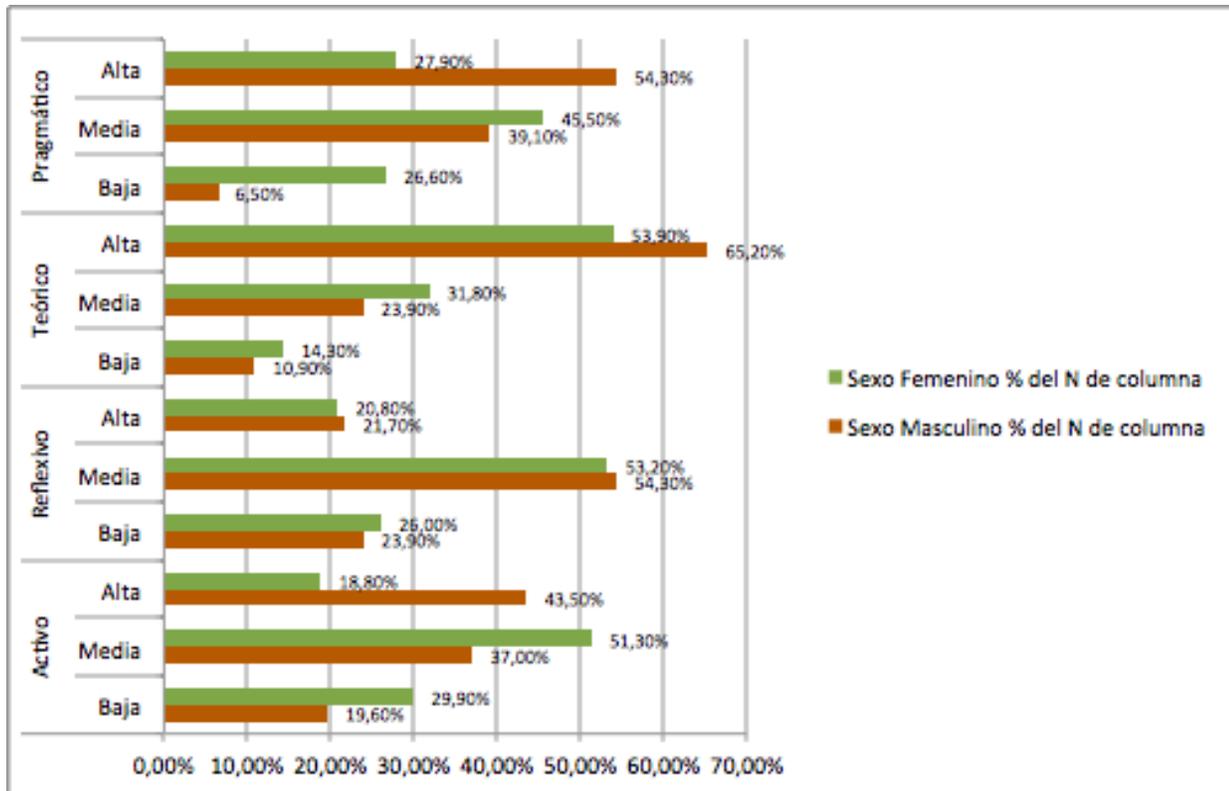
**Tabla 12. Distribución de estilos de aprendizaje por áreas de formación de estudiantes de medicina de la Universidad el Bosque 2018**

		Área					
		Básicas		Bioclínicas		Clínicas	
		Recuento	% de columna	Recuento	% de columna	Recuento	% de columna
Activo	Baja	21	27,6%	16	33,3%	18	23,7%
	Media	38	50,0%	18	37,5%	40	52,6%
	Alta	17	22,4%	14	29,2%	18	23,7%
Reflexivo	Baja	21	27,6%	12	25,0%	18	23,7%
	Media	42	55,3%	24	50,0%	41	53,9%
	Alta	13	17,1%	12	25,0%	17	22,4%
Teórico	Baja	12	15,8%	4	8,3%	11	14,5%
	Media	21	27,6%	15	31,3%	24	31,6%
	Alta	43	56,6%	29	60,4%	41	53,9%
Pragmático	Baja	15	19,7%	9	18,8%	20	26,3%
	Media	36	47,4%	24	50,0%	28	36,8%
	Alta	25	32,9%	15	31,3%	28	36,8%

Con respecto al sexo y el estilo de aprendizaje se encontraron diferencias estadísticamente significativa entre sexo y el aprendizaje Activo ( $p < 0,05$ ) siendo predominante la categoría alta en masculino con un 43,5% versus un 18,8% en femenino y la moderada en femenino con un 51,3% frente a un 37% en masculino. Se encontraron diferencias estadísticamente significativa entre sexo y el aprendizaje Pragmático ( $p < 0,05$ ) siendo predominante la categoría alta en masculino con un 54,3% frente a un

27,9% en femenino y la media en femenino con un 45,5% frente a un 39,1% en masculino. En el estilo Reflexivo y Teórico no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p>0,05$ ). **Gráfica 3.**

**Gráfica 3 Distribución de los Estilos de Aprendizaje según sexo en Estudiantes Universidad el Bosque 2018**



Con respecto a la distribución de los estilos de aprendizaje y el estrato **Gráfica 3** se puede evidenciar que la categoría prevalente para el estilo Activo en los estratos 1-3 y 4-8 es media con un porcentaje de 56,8% ( $n=21$ ) y 46% ( $n=75$ ) respectivamente, predominando en los estratos 1-3 sin diferencia significativa.

Para la Estilo de aprendizaje Reflexivo se encontró que la categoría prevalente es la media con un porcentaje de 54,1% para los estratos 1-3 y 53,4% (n=87), siendo más alta en los estratos 1-3 sin diferencia significativa.

La categoría Alta en el estilo de aprendizaje Teórico prevaleció en los estratos 1-3 con un porcentaje de 32,4% y en los estratos 4-6 con un 58,9% siendo mayor en estos últimos, con un valor de p no significativo.

En el estilo de estudio pragmático se evidencia que la categoría predominante es la media entre los estratos 1-3 y 4-6, siendo mayor para los estratos 4-6 sin diferencia significativa.

**Tabla 13. Distribución de los estilos de aprendizaje por estratos agrupados del 1-3 y del 4-6 de los estudiantes de medicina de la Universidad el Bosque 2018**

		Estrato	
		1 a 3	4 a 6
		% del N de columna	% del N de columna
Activo	Baja	24,3% (n=9)	28,2% (n=46)
	Media	56,8% (n=21)	46,0% (n=75)
	Alta	18,9% (n=7)	25,8% (n=42)
Reflexivo	Baja	21,6% (n=8)	26,4% (n=43)
	Media	54,1% (n=20)	53,4% (n=87)
	Alta	24,3% (n=9)	20,2% (n=33)

Teórico	Baja	21,6% (n=8)	11,7% (n=19)
	Media	32,4% (n=12)	29,4% (n=48)
	Alta	45,9% (n=17)	58,9% (n=96)
Pragmático	Baja	24,3% (n=9)	21,5% (n=35)
	Media	45,9% (n=17)	43,6% (n=71)
	Alta	29,7% (n=11)	35,0% (n=57)

## 11. DISCUSIÓN

Se pueden analizar desde diferentes enfoques, las características y prevalencias de los estilos de aprendizaje con las variables que tenemos a mano, por ejemplo, en la literatura se encuentran diversos estudios que se aproximan de forma general a la prevalencia de el estilo de aprendizaje en cuestión, sin embargo no todas las variables estudiadas pueden ser cotejadas con otros estudios realizados a nivel mundial, dentro de los estudios disponibles en la literatura encontramos un estudio de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de medicina del primer año realizado en el mes de Agosto del 2018 en la Universidad de Asunción-Paraguay, donde se evidenció que la prevalencia en los estilos de aprendizaje en dicha población son: el Reflexivo y el Teórico, seguidos por el Pragmático y finalmente el Activo. Por otro lado en la universidad de Zaragoza-España, en el año 2016, donde se aplicó el test CHAEA a 205 estudiantes del curso de fisiología III del primer semestre de medicina, se encontró que el estilo de aprendizaje preferente es el Teórico, seguido por el Reflexivo, el Pragmático y por último el Dinámico (Activo). y por último en 2006, se realizó un estudio en la Universidad el Rosario estilos de aprendizaje en los estudiantes de fisiología, dónde se encontró que la prevalencia predominante de los estilos de aprendizaje fueron el Activo y el reflexivo.

En contraste con los estudios ya mencionado, en nuestro estudio se evidenció que los estilos de aprendizaje predominantes en la población son Teórico y Pragmático, seguido por el Activo y finalmente el Reflexivo, teniendo parcial similitud con los estudios de Asunción-Paraguay y Zaragoza-España donde coinciden el estilo Teórico como el estilo de aprendizaje prevalente.

Adicionalmente se documentó en un estudio realizado por el Dr. Miguel Ruiz en el año 2017 desarrollado con una muestra poblacional de la Universidad El Bosque, cuyo objetivo fue analizar los enfoques de aprendizaje de un grupo de estudiantes de Medicina, con un análisis cruzado de información entre éstos y los promedios académicos, la evolución por componente y semestre, condiciones iniciales académicas, y aspectos demográficos, donde se concluye que el enfoque que predomina es el profundo, seguido del indefinido y el superficial, debido a que fue realizada con otro instrumento evaluativo (CPE-R-2F), no es comparable la información adquirida a pesar de tratarse de una muestra poblacional similar.

El rol de los estilos de aprendizaje a nivel mundial se ha impulsado en los últimos años, pues entenderlos apoya el proceso de enseñanza y aprendizaje. En nuestro estudio se encontraron resultados similares en el estudio realizados en la universidad de Zaragoza a estudiantes de primer semestre de medicina ya que se evidenció predominancia en el estilo de aprendizaje teórico, y en general, los resultados para los cuatro estilos evaluados presentaron una gran homogeneidad. Se evidencia una diferencia en los resultados obtenidos en nuestro estudio y el estudio realizado a estudiantes de primer año de medicina en la universidad nacional de Asunción, dado que en la universidad paraguaya el estilo de aprendizaje prevalente es el reflexivo con un 68% seguido del teórico con 23%.

Las diferencias con otros estudios pueden deberse a las características de los participantes de cada uno de ellos, teniendo en cuenta la formación académica previa, su creencias culturales y métodos tradicionales de estudio-enseñanza en su grupo poblacional. Por tanto se cree que la prevalencia de los estilos de aprendizaje se debe no solo a la forma de enseñanza de su institución de formación, sino también a factores individuales que serán determinantes en la forma en la que se facilite el aprendizaje en dicho individuo, tales como sexo, estrato socioeconómico, edad, nivel de educación profesional, entre otros.

Por otro lado en un estudio realizado por Wehrwein y colaboradores, se estableció que los hombres y las mujeres poseen estilos de aprendizaje que son significativamente diferentes; en su estudio, las mujeres tuvieron tendencia a usar un solo estilo de aprendizaje mientras que los hombres se ajustaron a diferentes estilos sin predilección o prevalencia significativa de algún estilo, sin embargo hacen énfasis en que sus resultados no sugieren que haya una diferencia innata entre géneros, adicionalmente el estudio no aconseja la separación de hombres y mujeres en los procesos de aprendizaje. En contraste en nuestro estudio se encontró que los hombres tienen una prevalencia significativa por un solo estilo de aprendizaje mientras que las mujeres tienen mayor grado de heterogeneidad, es decir que los resultados encontrados en los dos estudios son opuestos; debe estudiarse con mayor profundidad si es un factor genético, ambiental o mixto.

Las limitaciones que se encontraron durante la realización de nuestro estudio fueron, en primer lugar la recolección de la muestra, puesto que fue dispendiosa dado la diversidad en cuanto a horarios de cada uno de los semestres participantes, tanto los que se encontraban en rotaciones hospitalarias como aquellos que asistían a la sede de la Universidad. Por otra parte fue complicado tener una muestra completamente homogénea, pues la participación en el estudio era completamente voluntaria, existieron semestres donde se realizó un mayor número de encuestas comparado con otros, lo que generó heterogeneidad en la muestra. Adicionalmente en cuanto a la distribución por género de la muestra, hubo mayor participación por parte de las mujeres.

En cuanto a las características sociodemográficas de los participantes y los hallazgos previamente descritos en resultados no existen dentro de la literatura estudios similares donde se documente una relación directa entre factores psicosociales e inteligencia. Por otro lado, no fue posible relacionar el estudio con estudios previos realizados en la Universidad El Bosque ya que los existentes usaron otro instrumento evaluativo, además de incluir variables como las calificaciones de los estudiantes lo cual

no fue llevado a cabo en el presente estudio, a pesar de garantizar que fuese de manera anónima y bajo el consentimiento informado de los participantes; lo cual hubiese generado otro tipo de resultados y preguntas dignas de estudio. A pesar de todo ello estamos satisfechos con el estudio realizado y con los resultados obtenidos a raíz del mismo.

### **13. CONCLUSIONES:**

- Se puede afirmar que el estilo de aprendizaje con menos prevalencia fue el Activo; el cual cuenta con características como creatividad, novedad, renovación, invención, generación de ideas, innovación, liderazgo, entre otras. Dichos hallazgos tienen relación con el estudio realizado en Paraguay donde había poca preferencia por dicho estilo al iniciar la vida universitaria. Lo anterior podría tener repercusiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, creemos que las universidades deberían asegurar que los modelos educativos, planeamientos y guías docentes incluyan estrategias en relación al estilo de aprendizaje prevalente, debido a que de esta manera la educación superior podría verse afectada positivamente en el rendimiento académico de sus estudiantes.
- La diferencia en resultados entre ambos generos en la muestra recolectada, es producto de la heterogeneidad registrada en el estudio para nuestro estudio, más allá de un hallazgo estadísticamente significativo para determinar variables específicas en los estilos de aprendizaje según género. En cuanto a la clasificación por categorías alta, media o baja de los estilos de aprendizaje, se determinó que el sexo masculino es predominante en el estilo activo en su categoría alta mientras que en la categoría media el sexo predominante es el femenino, muy similar al estilo pragmático.

- Frente a las áreas de aprendizaje podemos ver que el estilo Teórico se mantiene en la categoría alta en las tres áreas de formación académica, a diferencia de los estilos pragmático, reflexivo y activo en los que su prevalencia es predominante en la categoría media, con algunas diferencias entre sí.
- Las variables sociodemográficas documentadas en la muestra recolectada de nuestro estudio podrían tener relación con los estilos de aprendizaje predominantes en cada uno de los individuos participantes, sin embargo no existen estudios en la literatura que permitan determinar una relación directa de los mismos.

#### **14. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES**

En cuanto a las recomendaciones, se debe entender que existen distintos tipos de aprendizaje; activo, reflexivo, teórico y pragmático. Teniendo en cuenta lo anterior y considerando que cada uno de ellos se vale de distintas herramientas y método para aprender; se debe seguir implementando, en el área de educación.

Se debe implementar método de enseñanza que abarque todos los estilos de aprendizaje, en la medida de lo posible, valiéndose de múltiples herramientas; tales como las virtuales, audiovisuales, talleres prácticos, congresos, clases magistrales, laboratorios y prácticas clínicas. De esta manera la enseñanza no se centra en una base teórica permitiendo el desarrollo de todos sus estudiantes.

## **15. ANEXOS**

### **ANEXO 1. TEST CHAEA - VALIDACIÓN TRANSCULTURAL**

1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.
2. Estoy seguro de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.
3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias
4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso
5. Creo que los formalismos restringen y limitan la actuación libre de las personas
6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.
7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente
8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.
9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.
10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.
11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.
12. Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.
13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.
14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.
15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, analíticas y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.
16. Escucho con más frecuencia y hablo poco.
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.
18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.

19. Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes
20. Me siento importante con el reto de hacer algo nuevo y diferente.
21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.
22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.
23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.
24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.
25. Me cuesta ser creativo(a), romper estructuras
26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.
27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.
28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas
29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas
30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.
31. Soy cauteloso(a) a la hora de sacar conclusiones.
32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.
33. Tiendo a ser perfeccionista.
34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.
35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.
36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.
37. Me siento incómodo(a) con las personas calladas y demasiado analíticas.
38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.
39. Me angustia si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.

40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.
41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.
42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.
43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.
44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.
45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.
46. Creo que es preciso saltarse las normas mucho más veces que cumplirlas.
47. A menudo caigo en cuenta de hacer las cosas de otra forma más prácticas y mejores.
48. En conjunto hablo más de lo que escucho.
49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.
50. Estoy convencido(a) que debe imponerse la lógica y el razonamiento.
51. Me gusta buscar nuevas experiencias.
52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.
53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.
54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.
55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.
56. Me impaciento con las argumentaciones irrelevantes e incoherentes en las reuniones.
57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.
58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.
59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a los demás a mantenerse centrados en el tema, evitando divagaciones.

60. Observo que, con frecuencia, soy uno(a) de los(as) más objetivos(as) y desapasionados en las en las discusiones.
61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.
62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.
63. Me gusta considerar diversas alternativas antes de tomar una decisión.
64. Con frecuencia miro hacia delante para prever el futuro.
65. En los debates prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el (la) líder o el (la) que más participa.
66. Me molestan las personas que no siguen un enfoque lógico.
67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.
68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.
69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.
70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.
71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.
72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.
73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.
74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.
75. Me aburro enseguida en el trabajo metódico y minucioso.
76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.
77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.
78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.
79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.
80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.

**ANEXO 2.**

**Tabla 14. Estilos de aprendizaje propuestos por Honey y Mundford**

Activo-improvisador	Son abiertos, improvisadores y espontáneos, y no les importa correr riesgos o cometer errores. Retienen mejor la información haciendo algo con el conocimiento como discutirlo, explicarlo o aplicarlo. Les agrada el trabajo activo, desarrollan guías de estudio, carteleras, trabajos, talleres.
Teórico- Metódico objetivo	Se trata de estudiantes objetos, con un profundo sentido crítico, metódico y disciplinado, que abordan los problemas desde un punto lógico. Prefieren las clases magistrales
Pragmático realista	Recuerdan mejor lo que ven, figuras, demostraciones, diagramas, imágenes. Prefieren el apoyo de material didáctico. Prefieren descubrir posibilidades y relaciones, les agrada las innovaciones, captan mejor las abstracciones. Son capaces de resolver problemas rápidamente luego de captar el panorama general. Son personas realistas, directas, eficaces y rápidas, prefieren planificar las acciones de manera que puedan ver relación entre el asunto tratado y su aplicación.
Reflexivo analítico	Prefieren pensar detenidamente sobre el objeto en estudio y trabajar solos. Aumentan la comprensión en pasos lineales, pueden no entender el material, pero logran conectar lógicamente sus partes. Prefieren la elaboración de mapas conceptuales, diagramas de flujo, árboles de problema.

**ANEXO 3.**

**Tabla 15. Cronograma**

ACTIVIDADES	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X
Marco conceptual				

Formulación del problema				
Antecedentes				
Propuesta metodológica				
Recolección de datos				
Discusión				
Resultados				
Finalización				

**ANEXO 4.**

**Tabla 16. Presupuesto**

<b>PRESUPUESTO ESTILOS DE APRENDIZAJE</b>					
<b>RUBROS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>INVESTIGADOR</b>	<b>UNIVERSIDAD COOPERATIVA</b>
<b>PERSONAL</b>					
Investigadores	5	2.000.000	10.000.000	10.000.000	
Asesor Metodológico	1	1.000.000	1.000.000		1.000.000
Asesor Temático	1	1.000.000	1.000.000		1.000.000
<b>TOTAL DE PERSONAS</b>	<b>7</b>	<b>4.000.000</b>	<b>12.000.000</b>	<b>10.000.000</b>	<b>2.000.000</b>
<b>MATERIALES</b>					
<b>Papelería</b>					
Esferos y Lapices	50	1.000	50.000	50.000	
Carpetas	15	500	7.500	7.500	
Fotocopias	2.000	50	100.000	100.000	
Impresiones	5.000	250	1.250.000	1.250.000	
Hojas	10 resmas/500 hojas	10.000	100.000	100.000	
Cartuchos impresora	6	60.000	360.000	360.000	

Póster de difusión de resultados	4	50.000	200.000	200.000	
<b>Total papelería</b>		<b>121.800</b>	<b>2.267.500</b>	<b>2.267.500</b>	
<b>EQUIPOS</b>					
Memoria USB	4	20.000	80.000	80.000	
Computador	2	1.000.000	2.000.000		2.000.000
<b>TOTAL EQUIPOS</b>		<b>1.020.000</b>	<b>2.080.000</b>	<b>80.000</b>	<b>2.000.000</b>
<b>MEDIOS DE TRANSPORTE</b>					
Terrestre/pasajes	500	1.700	850.000	850.000	
Alimentación	500	5.000	2.500.000	2.500.000	
<b>TOTAL VIAJE</b>		<b>6.700</b>	<b>3.350.000</b>	<b>3.350.000</b>	
<b>COMUNICACIONES</b>					
Internet	460 Horas	1.500	690.000		690.000
Celular(Minuto)	1000	200	200.000	200.000	
<b>TOTAL COMUNICACIONES</b>		<b>1.700</b>	<b>890.000</b>	<b>200.000</b>	<b>690.000</b>
20 % de imprevistos		<b>1.020.040</b>	<b>2.831.500</b>	<b>1.893.500</b>	<b>938.000</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>6.170.240</b>	<b>23.219.000</b>	<b>17.791.000</b>	<b>5.628.000</b>



## 11. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Martínez J, Salazar R. Factores determinantes sobre el rendimiento académico en estudiantes de las facultades de medicina, enfermería, microbiología, psicología, arquitectura y derecho de la Universidad Católica del Ecuador del primer semestre de la carrera universitaria, en el periodo de agosto-diciembre de 2013 [Internet]. Repositorio.puce.edu.ec. 2013 [cited 13 May 2018]. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7373/11.27.001757.pdf;sequence=4>
- (2) Pantoja M, Duque L, Correa J. Learning Styles Models: An upgrade for their revision and analysis [Internet]. Scielo.org.co. 2013 [cited 13 May 2018]. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-39162013000100004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-39162013000100004)
- (3) Escorcia R, Gutiérrez A, Henríquez H. Higher education, facing the social tendencies of the context [Internet]. Scielo.org.co. 2007 [cited 13 May 2018]. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-12942007000100006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942007000100006)
- (4) Mora J. La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento [Internet]. Rieoei.org. 2004 [cited 13 May 2018]. Available from: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie35a01.htm>
- (5) Delgado C. ¿Qué es la epigenética? [Internet]. Revistaciencia.amc.edu.mx. 2011 [cited 13 May 2018]. Available from: [http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/62\\_1/PDF/12\\_Epigenetica.pdf](http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/62_1/PDF/12_Epigenetica.pdf)
- (6) Vélez A, Roa C. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina [Internet]. Scielo.isciii.es. 2005 [cited 13 May 2018]. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v8n2/original1.pdf>
- (7) Martínez J, Salazar R. Factores determinantes sobre el rendimiento académico en estudiantes de las facultades de medicina, enfermería, microbiología, psicología, arquitectura y derecho de la Universidad Católica del Ecuador del primer semestre de la carrera universitaria, en el periodo de agosto-diciembre de 2013 [Internet]. Repositorio.puce.edu.ec. 2013 [cited 13 May 2018]. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7373/11.27.001757.pdf;sequence=4>
- (8) Bitran M, Zúñiga D, Lafuente M, Viviani P, Beltrán M. Psychological types and learning styles of students entering medical school at the Pontificia Universidad Católica de Chile. [Internet]. Rev méd. Chile v. 131 n.9. 2003. Scielo.isciii.es. [cited 13 May 2018]. Available from: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872003000900015](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872003000900015)
- (9) Escanero J, Soria M, Escanero E, Guerra M. Influence of learning styles and metacognition in the academic performance of physiology students. [Internet]. FEM. Vol 16. No. 1. 2013. Scielo.isciii.es. [cited 13 May 2018]. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322013000100005&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322013000100005&script=sci_arttext&lng=pt)

- (10) Echeita G, Ainscow M. La Educación inclusiva como derecho. Marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente. Universidad Autónoma de Madrid. Universidad de Mánchester. [Internet]. UAM. 2009. [cited 13 May 2018]. Available from: [https://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/sarrio/DOCUMENTOS,%20ARTICULOS,%20PONENECIAS/Educacion%20inclusiva%20como%20derecho.%20Ainscow%20y%20Echeita.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/sarrio/DOCUMENTOS,%20ARTICULOS,%20PONENECIAS/Educacion%20inclusiva%20como%20derecho.%20Ainscow%20y%20Echeita.pdf)
- (11) Ministerio de educación de Colombia. Saber, aprender y mejorar en los procesos educativos - ...:Ministerio de Educación Nacional de Colombia:... [Internet]. Mineduccion.gov.co. 2010 [cited 13 May 2018]. Available from: <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-241789.html>
- (12) Romero J, Lavigne R. Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos [Internet]. Chapter 4. Uma.es. 2005 [cited 13 May 2018]. Available from: [https://www.uma.es/media/files/LIBRO\\_I.pdf](https://www.uma.es/media/files/LIBRO_I.pdf).
- (13) González M. Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente [Internet]. Review of Learning Styles, nº11, Vol 11. Www2.uned.es. 2013 [cited 13 May 2018]. Available from: [http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_11/articulos/articulo\\_04.pdf](http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_11/articulos/articulo_04.pdf)
- (14) Campos A., Lira B. Los aportes de la neurociencia a la atención y educación de la primera infancia. Centro Iberoamericano de Neurociencias, educación y Desarrollo Humano. [cited 14 May 2018]. Available from: [https://www.unicef.org/bolivia/056\\_NeurocienciaFINAL\\_LR.pdf](https://www.unicef.org/bolivia/056_NeurocienciaFINAL_LR.pdf)
- (15) Cornejo C., Redondo M. Variables y factores asociados al aprendizaje escolar. Una discusión desde la investigación actual. Estudios Pedagógicos XXXIII, N° 2: 155-175, 2007 [Internet]. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052007000200009](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052007000200009). 2007 [cited 12 May 2018]. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514134009>
- (16) Cortés, L. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. [Online]. [cited 2018]. Available from: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/BV/Docentes/pdf/Tema2\\_estilos\\_aprendizaje.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/BV/Docentes/pdf/Tema2_estilos_aprendizaje.pdf)
- (17) Sánchez G, Andrade R. Inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje. 1st ed. México, D.F.: Alfaomega; 2014 Inteligencias múltiples: Una innovación pedagógica para potenciar el proceso enseñanza.
- (18) Enseñanza aprendizaje [Internet]. 2010 [cited 14 May 2018]. Available from: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872010000100005](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872010000100005)
- (19) Gypen, Jan. Learning style adaptation in professional careers: The case of engineers and social workers. Unpublished doctoral dissertation. Case Western Reserve University, 1980.
- (20) Merrit, S. y Marshall, J.C. Reliability and Construct Validity of Ipsative and Normative Forms of the LSI, Educational and Psychological Measurement 1984. 44: 463-472.
- (21) Wilson D. An Investigation of the properties of Kolb's Learning Style. Inventory, 1966. Leadership And Organization Development Journal, Vol 7 N°3: 3-15.

- (22) Honey P.; Mumford A. The manual of learning styles. Maidenhead, Berkshire. P. Honey, Ardingly House 1986.
- (23) Legorreta, B. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. [Online]. [cited 2018]. Available from: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/BV/Docentes/pdf/Tema2\\_estilos\\_aprendizaje.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/BV/Docentes/pdf/Tema2_estilos_aprendizaje.pdf).
- (24) Alonso, C.; Gallego, D.; Honey, P. Los Estilos de Aprendizaje 1994. Procedimientos de diagnóstico y Mejora. Bilbao: Ediciones Mensajero (6ª Edición).
- (25) Real Academia de la lengua española. [online] [cited 2018] Disponible en: <http://lema.rae.es/drae2001/srv/search?id=Wy9YtNaO0DXX2uhtDb5a>
- (26) Real academia de la lengua. Diccionario de la lengua española. 23ª edición. Barcelona, España; 2014
- (27) DANE. Preguntas frecuentes estratificación. Estratos socioeconómicos. boletín DANE. [citado 2018 mayo 13]. [https://www.dane.gov.co/files/geoestadistica/Preguntas\\_frecuentes\\_estratificacion.pdf](https://www.dane.gov.co/files/geoestadistica/Preguntas_frecuentes_estratificacion.pdf)
- (28) Fortalecimiento de Competencia Digital Basado en Estilos de Aprendizaje: Estrategia Evaluativa para Estudiantes de Primer Semestre, proyecto conjunto Universidad Nacional de Colombia-Sede Manizales - Universidad de Caldas. [citado el 13 mayo de 2018]. [froac.manizales.unal.edu.co/chaea/test.php](http://froac.manizales.unal.edu.co/chaea/test.php)
- (29) Ministerio de Salud. República de Colombia. Resolución número 8430 de 1993. [citado mayo 13 de 2018]. [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf)
- (30) Torales J, Barrios I. Learning styles of first year medical students of the National University of Asunción, Paraguay [Internet]. Scielo. 2018 [citado 20 Noviembre 2018]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1816-89492018000200027&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492018000200027&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- (31) Escanero J, Soria S. Comparación de los estilos de aprendizaje de los alumnos de medicina obtenidos con un nuevo cuestionario con los proporcionados por el cuestionario Honey-Alonso (CHAEA) [Internet]. Scielo.isciii.es. 2015 [citado 21 Noviembre 2018]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/fem/v19n1/original2.pdf>