



**APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA  
ESPECIALIZACIÓN EN FISIOTERAPIA CARDIOPULMONAR**

**Proyecto de grado para optar por el título de magíster en educación**

**PAOLA ANDREA CHAVARRO ORTIZ**

**Asesor del Investigación  
CARLOS PINEDA  
MÉDICO FAMILAR**

**UNIVERSIDAD ICESI  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
SANTIAGO DE CALI  
2015.**

**Nota de Aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado Santiago de Cali, Mayo de 2015.

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>pág.</b>
<b>Resumen</b>	<b>6</b>
<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>1. Objetivos</b>	<b>9</b>
1.1. Objetivo general	9
1.2. Objetivos específicos	9
<b>2. Problema</b>	<b>10</b>
<b>3. Justificación</b>	<b>12</b>
<b>4. Supuestos</b>	<b>14</b>
<b>5. Marco teórico</b>	<b>15</b>
5.1. Tendencias del aprendizaje	15
5.2. El aprendizaje significativo	17
5.3. Aprendizaje experiencial	20
5.4. La educación clínica	22
5.5. Interacción docente – estudiante	23
5.6. Las neurociencias y el aprendizaje	24
5.7. Aprendizaje basado en problemas	25
<b>6. Marco metodológico</b>	<b>28</b>
6.1. Tipo de investigación: cualitativa	28
6.2. Diseño de investigación: no experimental	28
6.3. Participantes	29
6.4. Recolección de la información	29

6.5. Descripción del instrumento de medición	31
6.6 Análisis de la información recolectada	32
<b>7. Resultados</b>	<b>32</b>
7.1. Características sociodemográficas	32
7.2. Preguntas relacionadas con la actividad laboral	33
7.3. Rutina de estudio	34
7.4. Proceso de aprendizaje	36
7.5. Material de estudio interesante	37
7.6. Percepción de las expectativas académicas acerca del posgrado	37
7.7. Opinión de las asignaturas que implican memorización	38
7.8. Aspecto docente	38
7.9. Actividades realizadas en el proceso enseñanza – aprendizaje	42
<b>8. Discusión y conclusiones</b>	<b>43</b>
<b>9. Listado de referencias</b>	<b>49</b>
<b>10. Anexos</b>	<b>52</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Género	33
Gráfico 2. Cantidad de horas trabajadas a la semana	34
Gráfico 3. Horario de trabajo	34
Gráfico 4. Rutina de estudio diaria	35
Gráfico 5. Material de estudio interesante	37
Gráfico 6. Intereses académicos de los estudiantes tenidos en cuenta por los docentes	39
Gráfico 7. Articulación de los conocimientos previos con los nuevos	40
Gráfico 8. Articulación de la teoría con la práctica	40
Gráfico 9. El docente induce a la reflexión	41
Gráfico 10. Retroalimentación por parte de los docentes	42

## **Resumen**

Esta investigación indaga en algunos aspectos que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Universidad del Valle. Se realizó un estudio de tipo cualitativo, descriptivo, para el cual se utilizó como instrumento de recolección de datos un cuestionario autodirigido con preguntas cerradas, el cual fue aplicado a todos los estudiantes de II semestre del programa académico Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Universidad del Valle.

El procesamiento de los datos se realizó en excel 2010. Se realizó un análisis exploratorio de los datos y posteriormente se realizó la descripción de los mismos a través de frecuencias.

Dentro de los resultados se destacan aspectos positivos como que los estudiantes consideran que los docentes motivan a los estudiantes, inducen a la reflexión, a la retroalimentación y tienen en cuenta sus conocimientos previos. En cuanto a los factores que influyen negativamente en el aprendizaje significativo se encuentran: alta carga laboral, turnos nocturnos y falta de hábitos de estudio.

En el desarrollo de esta investigación se tratan aspectos vinculados en el aprendizaje significativo, comenzando con la tendencias del aprendizaje, dentro de ellas la que lo demarca como es el cognitivismo, seguido por el aprendizaje basado en vivencias, aprendizaje basado en problemas, la educación clínica, las neurociencias y la interacción docente – estudiante.

**Palabras claves:** aprendizaje significativo, enseñanza, educación.

**Key words:** meaningful learning, teaching, education.

## **Introducción**

Desde que nace, el ser humano está en un constante proceso de aprendizaje. El aprendizaje se da inicialmente gracias a los sentidos y mediante la exposición a situaciones nuevas, lo que le permite ir descubriendo el mundo que lo rodea. Existen diversas maneras de aprender, de ahí que existen diferentes teorías del aprendizaje. Una de ellas es el aprendizaje significativo, descrita por David Ausubel (Ausubel 1983).

Esta teoría con más de 40 años de vigencia, nace del interés de Ausubel por explicar las condiciones para que se de un aprendizaje efectivo. Este autor menciona que el aprendizaje se vuelve significativo cuando los saberes permanecen en el individuo de manera permanente y esto se genera en parte gracias a la articulación de los conocimientos previos con los nuevos saberes, lo que provoca que se amplíe el conocimiento que se tenía previamente. (Ausubel 1983). Una gran preocupación por parte del cuerpo docente de la especialización en fisioterapia, es que los estudiantes aprenden solo para el momento, pero cuando llegan a su práctica clínica no tienen la capacidad de articular sus experiencias y conocimientos previos con lo nuevo.

De esta gran preocupación nace este estudio, el cual fue realizado en la Universidad del Valle, con todos los estudiantes que cursan actualmente el programa académico Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar. El posgrado se inició en el año 2007 con 7 promociones hasta la fecha con algunas deserciones y otros estudiantes que caen en bajo rendimiento, los cuales no pueden volver a cursar ningún programa académico dentro de la institución.

Dentro de los propósitos de esta investigación está identificar aquellos aspectos que intervienen en el aprendizaje significativo en este grupo. Para ello se realizó un estudio cualitativo de tipo descriptivo con la totalidad de los estudiantes en curso, los datos fueron agrupados en categorías socio-demográficas, aspectos inherentes al estudiante y aspectos relacionados la opinión que los estudiantes tienen del docente.

El análisis de los resultados de esta investigación, permitió identificar aquellos factores que los estudiantes consideran como facilitadores del aprendizaje significativo como lo son: la motivación por parte del docente, al igual que la reflexión, la retroalimentación y el tener en cuenta los conocimientos previos. Del mismo modo, se identificaron algunos factores que obstaculizan el aprendizaje significativo como: la alta carga laboral expresada en horas, los turnos nocturnos y la falta de hábitos de estudio.

En el desarrollo del marco teórico se tratan aspectos relacionados con la manera en que el estudiante aprende y los factores que influyen positiva y negativamente durante el proceso enseñanza – aprendizaje. Para ello, se inicia con las diferentes formas en que se adquiere el conocimiento; posteriormente con un aprendizaje basado en vivencias, aspecto fundamental en el área de la salud; factores que afectan la educación clínica; la relación docente – estudiante; la influencia de las neurociencias en el estudio del proceso de aprendizaje y el aprendizaje basado en problemas. Lo anterior me permitió tener las herramientas necesarias para identificar aquellos aspectos claves en el aprendizaje significativo; cómo es que el estudiante logra llegar un tipo de aprendizaje que le permita ser analítico, interpretativo, con un tipo de aprendizaje que permanezca en el tiempo.



## **Objetivos**

### **5.4 Objetivo general**

Identificar en el proceso enseñanza – aprendizaje elementos que según los estudiantes, facilitan y/u obstaculizan el aprendizaje significativo en el programa académico Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Universidad del Valle.

### **5.4 Objetivos específicos**

Describir los elementos que hacen parte del aprendizaje significativo de los estudiantes de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Universidad del Valle.

Analizar las características del proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Universidad del valle.

Identificar posibles facilitadores y/u obstáculos que interfieren en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Universidad del valle.

## 2. Problema

Dentro de las teorías del aprendizaje tenemos el aprendizaje significativo el cual ha sido estudiado por varios autores, entre ellos Vigotski y David Ausubel. Este tipo de aprendizaje está en contraposición del aprendizaje memorístico, lo que se persigue es que el estudiante relacione los conocimientos previos con los nuevos conceptos y este tipo de aprendizaje sea a largo plazo para que no se olvide con el pasar del tiempo como sucede con el aprendizaje memorístico (Ausubel 1983). En este último, encontramos un estudiante que responde a lo que se ve de manera inmediata, pero no a lo que se aprendió hace cierto tiempo.

Un serio problema identificado en algunos estudiantes de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar es la dificultad en relacionar los conceptos teóricos vistos en primer semestre, su continuidad con el segundo, tercer semestre y la aplicación cuando van a su práctica.

Se ha observado dificultad en desarrollar aprendizaje significativo, a los estudiantes les cuesta establecer un adecuado diagnóstico, tomar decisiones, solucionar problemas y aplicar las técnicas o tratamientos. El estudiante olvida los conceptos teóricos que se vieron anteriormente y se encuentra problema en la articulación de la teoría con la práctica. Los docentes ven este comportamiento como falta de estudio, pero podría haber algo más importante y es la manera como el estudiante adquiere el conocimiento y posiblemente algunos factores que obstaculicen el proceso de aprendizaje. Lo anterior, genera un retraso en este proceso por la necesidad de volver a revisar temas que se vieron previamente y la presencia y soporte permanente del docente durante su práctica clínica.

Hay un aspecto fundamental que tiene impacto en el aprendizaje significativo y es el contexto. Los estudiantes de la Especialización no sólo estudian, la gran mayoría trabaja por turnos con una alta carga horaria en una o dos Instituciones, tienen familias a cargo y otras ocupaciones que no les permite rendir el 100%. Sumado a esto, ellos estudian cuando pueden, muchos no tienen hábitos de estudio, dejan todo para última hora, evidenciándose desorden en sus entregas de trabajo, exposiciones y prácticas. Estos aspectos pueden tener cierto grado de influencia en el proceso de aprendizaje, entorpeciendo un poco y promoviendo en el estudiante un almacenamiento de conceptos aislados, los cuales adquiere de manera memorística para cumplir con unas obligaciones académicas, dejando a un lado el aprendizaje con sentido.

Sin embargo, el problema no puede radicar sólo en el estudiante. Es importante tener en cuenta al docente, qué estrategia didáctica utiliza en su proceso de enseñanza, si los recursos que utiliza son útiles, si el docente facilita la motivación en el estudiante, si articula los conocimientos previos del estudiante con el nuevo conocimiento y si tiene en cuenta los intereses y necesidades académicas de cada uno. Y por último un aspecto que no puede faltar, la retroalimentación continúa como parte de la oportunidad de mejoramiento tanto para el docente como para el estudiante.

Por lo anterior, surge la necesidad de investigar: **¿cuales son los elementos que según los estudiantes, facilitan y/u obstaculizan el aprendizaje significativo en el programa académico Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Universidad del Valle?**

### **3. Justificación**

En los estudiantes de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar, se ha observado dificultad en articular los conocimientos que van adquiriendo en cada asignatura y en cada semestre. Cuando llegan a segundo y tercer semestre presentan gran dificultad en asociar los conceptos que se vieron anteriormente y su aplicación en el ámbito clínico.

Esta dificultad se manifiesta en el momento de evaluar, diagnosticar e intervenir al paciente, el estudiante muestra ambigüedad en conceptos, en ocasiones dice desconocer el tema, cuando son conceptos que previamente se han estudiado.

Lo anterior genera cierto malestar en los docentes debido a que se retrasa el proceso enseñanza - aprendizaje, siendo necesario devolverse a revisar temas vistos y crear una estrategia que permita hacer conexión entre aquellos conceptos previos con lo que se presenta en una situación en tiempo real.

Los docentes de la Especialización a este problema, le atribuyen la falta de estudio por parte del estudiante. Sin embargo, puede pensarse que hay factores de mayor peso que inciden en que el proceso de enseñanza – aprendizaje. Considero que esta es una preocupación no sólo de los docentes de la Especialización en Fisioterapia, sino de muchos docentes quienes no evidencian un adecuado aprendizaje en sus estudiantes. Son muchos los factores que intervienen y es por esto que esta investigación está orientada a identificar aquellos elementos que obstaculizan y/o facilitan el aprendizaje significativo.

Las investigaciones en el campo de la enseñanza – aprendizaje son muchas, pero en el área de la salud y a nivel de posgrado son pocos los estudios que existen al respecto. Por lo tanto, esta investigación tiene un alto valor académico y social, ya que permitirá hacer ajustes para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar.

#### **4. Supuestos**

Para que se de un aprendizaje significativo en los estudiantes de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar es necesario que estén presentes una serie de elementos como lo son: la memoria como recurso para almacenar vivencias y conocimientos y poder relacionarlos con los nuevos saberes; la motivación del estudiante por aprender y por el material de estudio que se le ofrece; los recursos que se utilizan dentro y fuera del aula (mapas conceptuales, casos clínicos, talleres y artículos científicos); las necesidades propias del estudiante, la reflexión y retroalimentación por parte del docente.

El proceso de aprendizaje en los estudiantes de la especialización en fisioterapia se caracteriza por situarse desde una perspectiva cognitivista, ya que en el proceso de aprendizaje se toman en cuenta los conocimientos y experiencias previas y se articulan a los nuevos conocimientos.

Dentro de ese proceso de aprendizaje existen algunos factores que pueden alterarlo como la falta de rutinas de estudio, la alta carga laboral, el tipo de trabajo que desempeñan, el tener hijos a cargo, la falta de coherencia en la teoría y la práctica por parte de los docentes que dictan las asignaturas.

Por lo tanto, es importante estudiar si el problema radica más en el mismo estudiante ó si el estudiante considera que las estrategias que usa el docente no facilitan su proceso de aprendizaje

## **5. Marco teórico**

En esta sección se tratan conceptos vinculados al problema de investigación enfatizando en: tendencias del aprendizaje, aprendizaje significativo, aprendizaje experiencial, la educación clínica, la interacción docente – estudiante, las neurociencias y el aprendizaje basado en problemas.

### **5.1 Tendencias del aprendizaje**

El aprendizaje ha sido objeto de estudio desde décadas pasadas. Se han realizado estudios acerca de cómo es que el ser humano aprende y se han hecho varios intentos de clasificar algunas teorías de aprendizaje. Dentro de estas teorías tenemos las más conocidas: conductismo, cognocitivismo y constructismo.

Cuando se le da una orden o estímulo al estudiante y este responde de una manera ya determinada, nos encontramos frente al conductismo, donde la clave para el aprendizaje es la repetición, es decir, la práctica continua para que el estudiante sepa responder de manera adecuada cuando se le pregunta o se le solicita algo, pero cuando el estudiante abandona esa práctica, olvida lo aprendido fácilmente. Por lo tanto, este tipo de aprendizaje no es el más acertado para una población que trabaje en el área de la salud, ya se que se requieren habilidades con mayor profundidad de procesamiento, donde se puedan analizar y resolver problemas con un pensamiento crítico (Peggy, 1993).

Para un adecuado proceso de aprendizaje en los estudiantes de la especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar, es necesario un nivel de adquisición del conocimiento más

estructurado y racional, donde sea capaz de recibir la información, organizarla y almacenarla de manera organizada y significativa. El estudiante a este nivel desempeña un rol más participativo en su proceso enseñanza – aprendizaje, él va articulando lo percibido a sus experiencias o conocimientos previos y le va atribuyendo su propio significado. En este proceso, el individuo hace uso de su atención, percepción, memoria, capacidad para resolver problemas y toma de decisiones (Rivas, 2007). Aquí, la memoria juega un papel importante porque es quien permite al estudiante recuperar y activar todo ese almacenamiento de saberes y experiencias previas y relacionarlas con los nuevo saberes. Lo importante en el proceso de aprendizaje es que el estudiante sepa darle significado a lo que percibe.

Por otro lado, tenemos la teoría constructivista, en la cual sólo se describen las tareas, pero no la estructura del aprendizaje para llegar a esa tarea; el estudiante debe innovar y crear su propia estrategia para desarrollar la tarea. Peggy et al (1993) citando a Duffy y Jonassen explica que el estudiante es quien elabora e intepeta la información que se le suministra. Esta teoría aplica para niveles más avanzados, por ejemplo, diseño y creación de algún equipo a partir de una problemática, pero no para el contexto de la especialización. En la especialización es necesario darle pautas y herramientas al estudiante de acuerdo a lo que existe bajo la evidencia científica y a partir de sus conocimientos y experiencia previa, analizar la situación y generar soluciones al problema.

Diaz (2002), citando a Ausubel, en una intepretación constructivista considera al estudiante como un procesador de la información, donde el aprendizaje es sistemático y organizado, lo que lo hace supremamente completo, por lo que no puede reducirse a asociaciones memorísticas. Esto hace referencia a la importancia que tiene el aprendizaje por descubrimiento, teniendo en cuenta también que no todo puede ser descubierto dentro del aula de clase.



Así las cosas, en la especialización en fisioterapia, el proceso de aprendizaje se fundamenta en el cognitivismo donde se requiere un procesamiento más profundo, con elaboración cognitiva, mejor comprensión, organización de los contenidos almacenados en la memoria, los cuales permanezcan en el tiempo y sean fácilmente recuperables para articularlos a los nuevos saberes.

## **5.2 El aprendizaje significativo**

Según Coll (1988), cuando el estudiante articula el conocimiento que va recibiendo con el previo, facilita la comprensión y la significatividad del aprendizaje. El estudiante dota de significado propio los contenidos que asimila.

En los estudiantes del posgrado de fisioterapia se busca que haya articulación de los conceptos que van adquiriendo desde el comienzo con todo lo que se va viendo posteriormente. Es decir, que cuando vaya a su práctica esté listo para hacer asociaciones, logre identificar rápidamente los problemas de los pacientes y pueda plantear unos objetivos de intervención de acuerdo a lo encontrado en el paciente. Pero esto lo puede hacer siempre y cuando haya tenido un aprendizaje con sentido.

Cuando el estudiante empieza su primer semestre, la mayoría de las clases son teóricas, se realizan talleres con casos clínicos, con el fin de facilitar que el estudiante aplique la teoría a la práctica. A pesar que los casos clínicos en su mayoría son sacados de situaciones reales, no tienen al paciente en ese momento para poder hacer un mejor análisis del caso.

La gran mayoría de los estudiantes, por no decir todos; tienen cierta experiencia en el área cardiopulmonar, lo que les facilitaría el proceso de aprendizaje, puesto que sería hacer una correlación de ese bagaje de vivencias con los nuevos conceptos que van adquiriendo durante los 3 semestres que dura la especialización.

Esa vinculación del nuevo conocimiento a las experiencias, ha sido estudiado por varios autores, entre ellos, Ausubel, quien estudió por primera vez este tipo de aprendizaje con sentido. El docente debería explorar cuál es el conocimiento previo que el estudiante trae consigo, su medio laboral y sus necesidades, para facilitar de esta manera el aprendizaje significativo, orientándolo de acuerdo a sus necesidades y motivaciones laborales.

De esta manera, el conocimiento que se va adquiriendo no queda en conceptos aislados, ni se convierte en un aprendizaje transitorio. Anteriormente, estábamos acostumbrados a un tipo de aprendizaje memorístico, basado en la repetición (Novak y Gowin 1984) pero lo que se ha encontrado, es que ese tipo de aprendizaje se olvida rápidamente.

La clave para lograr un aprendizaje significativo está en correlacionar todo lo aprendido desde el pregrado, las vivencias que tienen a nivel laboral, incluyendo sensaciones, percepciones y lo que se les va enseñando en posgrado.

De igual manera, Novak, describe unos rasgos característicos del aprendizaje significativo como lo son: conocimientos previos relevantes que se puedan correlacionar con los nuevos; material significativo y por último la decisión de aprender significativamente por parte del estudiante (Aguilar 2006).

Rivas (2007) citando a Joise y Weil, menciona que un recurso pedagógico en el aprendizaje significativo son los organizadores anticipados o previos, los cuales son elaborados por el docente como base para los nuevos saberes. El organizador previo hace las veces de puente entre los conocimientos ya existentes y los nuevos; podría decirse que es como un anclaje con respecto a los conceptos que van a ser aprendidos, pero no son tan útiles cuando el estudiante tiene un amplio conocimiento en el área disciplinar como es el caso del posgrado de fisioterapia, excepto, en aquellos estudiantes quienes no tienen experiencia previa en el área. Si se usan, el docente debe exponer las instrucciones de una manera clara y ejemplificada de manera que el estudiante reciba una adecuada y completa orientación.

Rivas (2007) citando a Ausubel, menciona que para él, la teoría cognitiva de la asimilación destaca que el aprendizaje significativo puede lograrse por medio de la enseñanza expositiva ya sea oral o escrita y en cualquier etapa académica, sin embargo, para que esta sea exitosa debe propiciar la articulación de los nuevos contenidos a los conocimientos y experiencias previas y aplicación de lo aprendido a situaciones problema. Una alternativa a esta metodología de exposición, es el descubrimiento, lo que implica comprensión y construcción personal del conocimiento. Podría decirse que ambos tipos de aprendizaje son complementarios en la construcción de significados.

Lusbin (2009) citando a Novak y Gowin, mencionan otro importante elemento en el aprendizaje significativo son los mapas conceptuales, los cuales han sido desarrollados por Novak y Gowin, lo cual se ha definido como: *“recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones”*. Su origen

está asociado al estudio del aprendizaje significativo. El mapa es una red de conceptos ordenados de manera jerárquica, de tal manera que los conceptos más importantes se encuentran en la parte superior.

Lusbin (2009) citando a Moreira, menciona que los mapas se convierten en una herramienta que facilita el desarrollo cognitivo, permitiendo relacionar a través de enlaces, conceptos y generar proposiciones. Los mapas deben ser dinámicos, con capacidad de re-estructuración cognitiva y que permitan generar procesos continuos de aprendizaje.

La utilidad de los mapas conceptuales en el aprendizaje significativo está en que este tipo de aprendizaje modifica la estructura cognitiva de los sujetos mediante los nuevos conceptos, ampliando su estructura conceptual, lo que da pie a la ganancia de mayor cantidad y complejidad de conceptos. El mapa se convierte en una herramienta que evita el aprendizaje memorístico y ayuda a aprender conceptos científicos.

### **5.3 Aprendizaje experiencial**

El aprendizaje sin vivencias fácilmente es olvidado, los estudiantes aprenden algo sin sentido, que con el pasar del tiempo, se olvida. Todo lo que se vive se recuerda, cuando los estudiantes se involucran con los conocimientos que van adquiriendo, se llega a algo que se llama aprendizaje experiencial, (Dewey 1938, p: 25).

Cuando el alumno observa una situación, esto le genera una sensación, la procesa con análisis y actúa de acuerdo a lo que observó inicialmente. (Kolb 2007). No nos podemos olvidar que el estudiante como ser humano que es, tiene una perspectiva holística en la que combina la experiencia, la percepción, la cognición y el comportamiento.

Otros autores mencionan algunos factores en el aprendizaje significativo como lo son: los conocimientos teóricos, la sabiduría práctica, la intuición, la experiencia y la madurez personal. (McCutcheon y Pincombe, 2001). Teniendo en cuenta lo anterior, el estudiante al enfrentarse a una situación clínica, observa, analiza, actúa y reflexiona acerca de lo que realizó, dándole un significado, logrando identificar su utilidad. Este tipo de aprendizaje hace que el estudiante tenga la habilidad para tomar decisiones rápidamente y pueda acceder a todo lo que tiene gracias a situaciones vividas.

¿Pero cómo es que los sentidos juegan un papel importante en el aprendizaje? Cada vez que el alumno recibe información a través de los sentidos se crean una serie de recuerdos de manera implícita, que hace que los utilice de manera automática sin que sea consciente de ello (Squire 2004). De este modo, tenemos un estudiante que incorpora el conocimiento a través de los sentidos, de la repetición de su que hacer, y es a través de esa vivencia de sucesos que logra un aprendizaje significativo.

Otros elementos que favorecen este tipo de aprendizaje están relacionados con la motivación y las necesidades propias del estudiante. Cuando se tiene esto, el estudiante se involucra en el proceso, toma la iniciativa y piensa en los efectos que el aprendizaje tiene sobre su vida. Rogers

menciona que la clave de este tipo de aprendizaje es la necesidad y el querer aprender (Rogers 1994).

En el campo de la salud, los estudiantes aprenden de sus experiencias con los pacientes. Sin embargo, es fundamental que antes de enfrentarse con las vivencias, ya traigan conceptos teóricos para relacionarlos con estas vivencias, es decir, que antes de enfrentarse a la práctica tenga los conceptos muy claros para no caer en el ensayo – error, ya que estamos hablando de la vida de los pacientes. Debido a esto ha surgido la simulación en el área de la salud para permitirle al estudiante el ensayo error y que cuando se enfrente al paciente ya esté listo. Pero no todas las instituciones cuentan con este tipo de estrategia.

#### **5.4 La educación clínica**

La educación en el área de la salud, permite la adquisición de competencias profesionales supervisadas en entornos clínicos. El propósito de la educación clínica es brindar un sin número de oportunidades para que los estudiantes alcancen las competencias requeridas por su disciplina, por medio de la articulación de sus conocimientos y habilidades a niveles más elevados de desempeño, siempre bajo la supervisión de un experto. Los modelos de educación clínica están basados en el principio en que el docente está cara a cara con el estudiante, es decir, que tiene a cargo un solo estudiante o un grupo muy pequeño de estudiantes y que los estudiante en su periodo de práctica deben estar el mayor tiempo en contacto directo con los pacientes. (La Universidad de Sydney 2005). Sin embargo, este enfoque de enseñanza – aprendizaje se sale un poco de lo que persigue el aprendizaje significativo, porque se basa más en un modelo

conductista, donde el docente demuestra el procedimiento y el estudiante lo debe repetir hasta volverse experto.

El aprendizaje significativo se fundamenta en un modelo cognitivista, en el cual, el estudiante perciba la situación, la analice, haga uso de sus conocimientos y experiencias previas y llegue a una interpretación y solución de la situación problema, teniendo a su docente como un facilitador en el proceso, más no un demostrador de procedimientos.

La Universidad de Sydney (2005) referenciando a la Asociación Canadiense de Fisioterapia (CPA) reconoce algunos factores que afectan la educación clínica, estos son: el recurso humano, ellos tienen muy pocos fisioterapeutas y los que están tiene contratos temporales o de medio tiempo. La complejidad de los pacientes y los pocos recursos que ofrece el sistema de salud, ha hecho que tengan que esperar por sitios de práctica.

La CPA afirma que la educación clínica permite a los estudiantes de fisioterapia, adquirir las habilidades y competencias necesarias para la práctica clínica, fortalecer el razonamiento clínico y la aplicación de conceptos teóricos. Este tipo de educación le permite integrar conocimientos, habilidades y comportamientos enfocados a un profesional líder y competente.

### **5.5 Interacción docente – estudiante**

La relación del docente y el estudiante es clave en el aprendizaje, es importante que el docente identifique las necesidades del alumno y de esta manera se convierta en un facilitador para el aprendizaje con sentido. Sin embargo, esto puede no ser así. Las expectativas que tiene el estudiante están muy lejanas de lo que el docente es capaz de ofrecerle. (Ernstzen et al 2009).

Lo que se espera es que el docente sea un facilitador en este proceso de enseñanza – aprendizaje. Sea quien de las instrucciones, propicie un ambiente de participación, nutra la clase con ejemplos reales, conduzca hacia la reflexión y la retroalimentación y se llegue finalmente a una reflexión de lo que se aprendió durante la clase.

Un aspecto muy importante en el aprendizaje significativo es la motivación. El docente en su rol de facilitador, tiene una cuota importante en la motivación del estudiante por aprender. El profesor en parte puede influir en la forma de pensar del estudiante, sus objetivos y su empeño.

Un aspecto importante a tener en cuenta es el rol que desempeña el maestro, él es un facilitador en el proceso de aprendizaje más no un sujeto que transmite y transmite información, sino que le permite al estudiante ser participativo, propiciando gusto y motivación por lo que se aprende y teniendo en cuenta las necesidades y expectativas del estudiante, así como las experiencias y conocimientos previamente almacenados.

Las estrategias de enseñanza están dominadas por los métodos, cada uno de ellos, permite que el profesor tenga su propia estrategia al momento de orientar el proceso de enseñanza - aprendizaje. Dentro de estos métodos encontramos: el activo, mutual, directivo, no directivo, del proyecto, por competencias. (Zambrano, 2013)

## **5.6 Las neurociencias y el aprendizaje**

Gotay (2008) referenciando a Wolfe y Brandt encontraron que el cerebro cambia fisiológicamente con las experiencias, de esta manera, entre más experiencias tenga, mayor número de conexiones neuronales habrá y por lo tanto, un aprendizaje más rico.



La misma autora, citando a Colon, menciona que el cerebro posee dos propiedades muy importantes para el aprendizaje: la plasticidad y la periodicidad. La primera hace referencia a la capacidad del cerebro para adaptarse o incluso regenerarse estructural y funcionalmente. Cada vez que el ser humano está experimentando o aprendiendo algo, se está estimulando la plasticidad cerebral.

La periodicidad hace referencia a que existen momentos en el quehacer cotidiano en que el aprendizaje parece ser más efectivo. Otro aspecto relevante que mencionan es la creación de horarios para el aprendizaje teniendo en cuenta estos períodos cerebrales. Se ha encontrado que durante las primeras horas de la mañana, el cerebro aún no ha despertado completamente. Por lo tanto, es conveniente ofrecerles un período de calentamiento con tareas simples para activar el cerebro. Las actividades de mayor demanda intelectual, se deben realizar entre 10 y 11 de la mañana o durante momentos intermedios de la tarde, es decir, cuando el cerebro está en un estado ideal, ni muy dormido ni muy activo. Sin embargo, eso no aplica para todos los individuos, hay unos que se sienten mejor para aprender en la madrugada. Lo importante, es conocerse y saber cual es le mejor horario para que el cerebro esté en un estado ideal para el aprendizaje.

*“A los ciclos de horario se le conoce como cronotipos, de acuerdo a cada persona, pueden ser matutinos, vespertinos o indiferencial” (Cortés 2008).*

### **5.7 Aprendizaje basado en problemas**

Una de las competencias que debe ser alcanzada por los estudiantes en el área de la salud es la habilidad para solucionar problemas, donde pueda sintetizar los conocimientos teóricos, generar

hipótesis y poder probarlas. A partir de esto, en la década de los 70's en una escuela de medicina de Canadá, se hicieron modificaciones en la metodología del proceso enseñanza – aprendizaje en el programa de medicina, lo que se conoce actualmente como aprendizaje basado en problemas (Barrows, 1996).

Barrows (1986) define el aprendizaje basado en problemas (ABP) como *“un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos.* Este tipo de aprendizaje tiene las características (Barrows, 1996): el aprendizaje debe ser centrado en el alumno, es decir, que los estudiantes son responsables de su aprendizaje, son ellos mismos quienes identifican qué necesitan para resolver el problema, el tipo de información y recursos para ello. Otra característica es que los grupos pequeños permiten una práctica de trabajo más intensa y eficaz. El docente es un facilitador, guía ó tutor, quien orienta a que los estudiantes se cuestionen y vayan encontrando soluciones a su problema. Estos problemas se convierten en un estímulo para el aprendizaje con sentido y en un reto que les permite más adelante saber afrontar los problemas reales en su práctica clínica y estar motivados en su proceso de aprendizaje.

Para que el estudiante pueda desarrollar habilidades para la resolución de problemas clínicos, es importante, que los casos que el docente proponga sean lo más parecido al mundo real. En los casos hipotéticos, algunos docentes utilizan como estrategia, actores que simulen la situación de un paciente, de tal forma, que el estudiante pueda formular preguntas, hacer un examen físico y continuar con toda la secuencia en la examinación, evaluación, diagnóstico e intervención.

En este sentido, es a partir de las experiencias que el estudiante va construyendo su propio aprendizaje, ellos investigan desde sus propios intereses y necesidades, trabajando de manera conjunta con el docente y discutiendo lo que van aprendiendo.

La psicología cognitiva suministra bases para el aprendizaje basado en problemas, un autor que trabaja al respecto (Glaser, 1991), menciona tres principios que se relacionan con el aprendizaje y los procesos cognitivos: el primero es que el aprendizaje es un proceso constructivo y no receptivo. Anteriormente el proceso de aprendizaje estaba fundamentado en adquirir información a través de la repetición y el ensayo, en el que la memoria jugaba un papel bastante relevante. Posteriormente, la psicología cognitiva, hace uso de la memoria, pero con una función asociativa, permitiendo articular la nueva información con experiencias y saberes almacenados previamente, es decir, el fin último del aprendizaje significativo. El segundo principio es que el éxito de la solución de los problemas consiste no solo en los saberes que se tengan, sino en la utilización de los métodos para solucionarlo. El estudiante establece sus metas: ¿qué voy a hacer?, ¿cómo lo voy a hacer?, ¿se logró? El estudiante monitorea su propia conducta. Se proponen algunas estrategias para desarrollar la metacognición como: motivar al estudiante, enfatizar en la comprensión más que en la memorización, elaboración de nuevas ideas, propender a que los estudiantes se cuestionen y logren la solución de los problemas. El tercer principio explica como los factores sociales y contextuales influyen en el aprendizaje significativo, es decir, que la instrucción debe contextualizarse en problemas complejos y significativos, enfatizar en habilidades metacognitivas, los conocimientos deben cubrir diferentes perspectivas y ser aplicadas a la diversas situaciones (Gijsselaers, 1996). El factor social cumple una función importante, porque los trabajos en grupo han demostrado cómo los estudiantes

exhiben sus puntos de vista, presentan diferencias con respecto a sus pares, lo que los lleva a cuestionarse aún más con respecto al problema y a buscar posibles soluciones al mismo.

## **6. Marco metodológico**

### **6.1 Tipo de investigación: Cualitativa.**

Se realizó un estudio de tipo cualitativo, del orden descriptivo, el cual permitió especificar los elementos que influyen en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la especialización en fisioterapia cardiopulmonar. Los estudios de tipo descriptivo permiten investigar la incidencia en que se presenta una o más variables con el fin de tener un conocimiento más amplio del contexto. En esta investigación, este tipo de estudio facilitó identificar características propias del estudiante en su proceso de aprendizaje, su perspectiva de los recursos utilizados por los docentes y elementos que facilitan y/u obstaculizan el aprendizaje significativo (Hernández et al, 1991)

### **6.2 Diseño de investigación: No experimental.**

El diseño de esta investigación fue no experimental transeccional, debido a que se realizó observación en un momento único en el tiempo. Se midieron variables que permitieron realizar una descripción de los factores que influyen en el proceso de aprendizaje significativo en los estudiantes de la especialización en fisioterapia cardiopulmonar (Hernández, 1991).

### **6.3 Participantes**

La muestra estuvo constituida por la totalidad de los estudiantes (#11) del II semestre del período febrero – junio del 2015 del programa académico especialización en fisioterapia cardiopulmonar. Todos los participantes son fisioterapeutas graduados con mínimo un año de experiencia laboral cuyo requisito al momento del ingresar al posgrado es aprobar un examen escrito de conocimientos básicos en fisiología, anatomía respiratoria y farmacología cardiopulmonar, al igual que algunos conocimientos básicos en el área; una entrevista para conocer el contexto familiar y laboral en el que se desenvuelve el estudiante, verificar que tenga el tiempo para llevar a cabo las actividades que plantea el programa; y una prueba de razonamiento abstracto. Anualmente ingresan 20 estudiantes a primer semestre, pero la la cantidad en segundo semestre se ha reducido por razones económicas y pérdida de materias de primer semestre las cuales son pre-requisito para el segundo.

A esta población de 11 estudiantes se les aplicó un cuestionario autodirigido que permitió conocer más a profundidad características socio-demográficas, aspectos relacionados con su parte académica y lo que perciben de sus docentes. Los estudiantes aceptaron participar libremente en la investigación, para conservar el anonimato de los participantes se le asignó un código a cada cuestionario.

### **6.4 Recolección de la información**

Se diseñó un cuestionario autoadministrado con preguntas cerradas sobre los datos demográficos (género, estado civil, edad); información relacionada con el estudiante (las jornadas laborales, hábitos de estudio y motivación); información relacionada con las

actividades que realiza el docente (material de estudio, reflexión, retroalimentación hacia el estudiante, si tiene en cuenta los conocimientos previos y expectativas de los estudiantes) y para las actividades que facilita el aprendizaje se tomó como guía el instrumento de medición de Gómez L., y Campos Margarita del estudio “Estrategias en el aula para un aprendizaje significativo en la facultad de medicina de la BUAP” (Fuchs, 2009).

El instrumento de la BUAP fue utilizado como base porque usa estrategias de aprendizaje similares a las que se usan en el posgrado de fisioterapia de la Universidad del Valle, lo cual me orientó a diseñar las preguntas para medir en qué porcentaje las estrategias que son utilizadas para su aprendizaje facilitan el mismo. Las variables utilizadas por ellos fueron once: estrategias de ilustración, estrategia de resumen, uso de modelo real tridimensional, casos clínicos hipotéticos, mapas conceptuales, aprendizaje cooperativo y colaborativo, elaboración de carteles, pacientes que acudieron al aula, simulación de pacientes en el aula, preguntas insertadas. También crearon 20 preguntas para poder medir cuál de las 11 estrategias eran las más adecuadas para lograr un aprendizaje significativo.

Una vez diseñado el cuestionario se realizó una prueba piloto en tres estudiantes que acaban de terminar la especialización, es decir, que no hacían parte de los 11 estudiantes de esta investigación. La prueba piloto permitió hacer algunos ajustes de forma a la encuesta, de tal forma que fuera más fácil de entender para el encuestado, porque los 3 estudiantes mencionaron presentar confusión al leer el cuestionario como se les entregó. Por lo tanto, los ajustes que se realizaron fueron de forma y no de fondo.

## 6.5 Descripción del instrumento de medición

Para el diseño del instrumento de recolección de los datos, se realizó revisión literaria de cuestionarios que midieran las variables que pretendía medir en esta investigación. Este instrumento es un cuestionario autoadministrado con preguntas cerradas, el cual permitió recoger información organizada en tres categorías: la primera con respecto a las variables socio-demográficas (género, estado civil, edad, si tenían hijos y el número de hijos); la segunda categoría fue con preguntas inherentes al estudiante (si trabaja, estudia o combina los dos, horas trabajadas a la semana, hábitos de estudio, percepción del porcentaje de rendimiento académico, nivel de motivación en clase, lectura de artículos, asistencia a las prácticas, trabajos individuales y grupales ); la tercer categoría fueron preguntas relacionadas con la percepción que tiene el estudiante del docente (material de estudio interesante, si se tienen en cuenta las expectativas del estudiante, si la memorización se considera en las asignaturas, si se tienen en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes y se hace una correlación con los temas nuevos, si hay coherencia entre la teoría y la práctica, si el docente induce la reflexión y la retroalimentación en el proceso de aprendizaje).

Para cada categoría hubo una serie de variables y para poder medir las respuestas, se asignó un valor numérico que representaba la respuesta a esa variable. Para las respuestas de algunos items se utilizó el escalamiento tipo Likert como lo recomienda Hernández (1991) citando a Likert; para otros items se utilizaron preguntas dicotómicas, en otras las alternativas para marcar y en otras sólo escribir el porcentaje numérico (**Anexo 1**).

## **6.6 Análisis de la información recolectada**

Una vez aplicado el cuestionario, se creó una base de datos en excel 2010, se transfirieron los datos con su respectiva codificación, lo que permitió iniciar el análisis de la información recolectada.

Para ello, se realizó un análisis exploratorio de los datos y posteriormente se realizó la descripción de los mismos a través de frecuencias. Los datos fueron representados en tablas y gráficas para una mejor presentación e interpretación de la información.

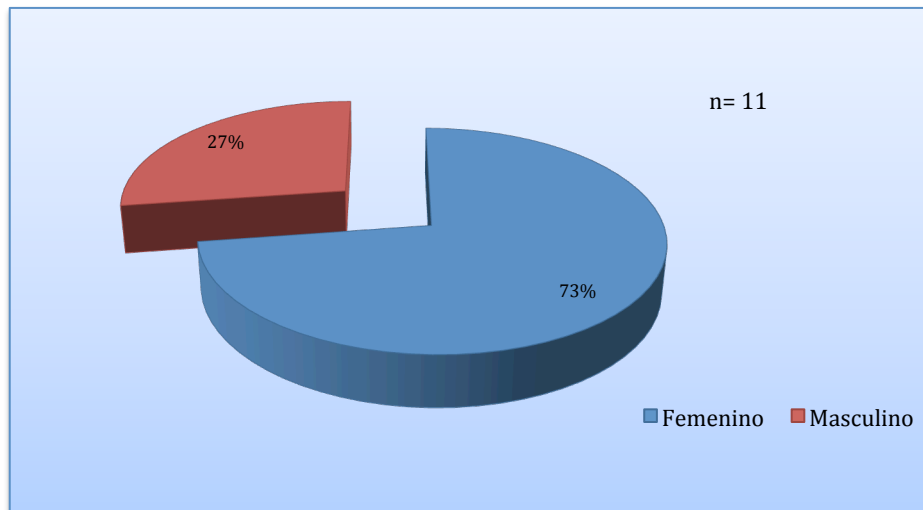
## **7. Resultados**

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la encuesta.

### **7.1 Características sociodemográficas**

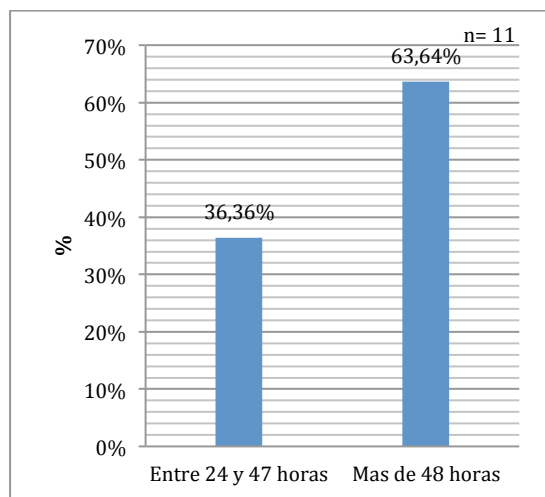
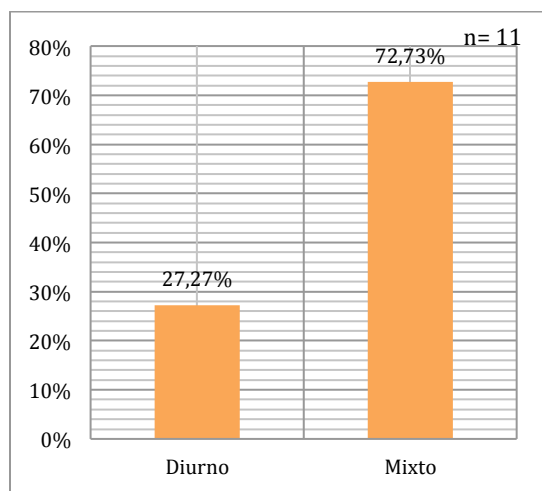
Se encontró que el mayor porcentaje de estudiantes del programa académico Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar está dado por el género femenino (73%), en el momento sólo están cursando la especialización dos hombres (27%). La mayoría son solteros, sólo un estudiante se encuentra en unión libre y solamente un alumno tiene un hijo. La edad osciló entre 24 y 32 años con un promedio de 27 años con una desviación estándar de 2 años.



**Gráfico 1. Género**

## 7.2 Preguntas relacionadas con la actividad laboral

Durante la semana todas las personas trabajan y estudian simultáneamente, el 63.64% manifestó que trabajaba más de 48 horas a la semana. La mayoría de los encuestados (72.73%) tiene un horario de trabajo mixto, es decir, que tienen turnos diurnos y nocturnos, los cuales son rotatorios, incluyendo fines de semana y festivos. Los que trabajan más de 48 horas lo hacen en más de una institución. Cabe aclarar que no todos los estudiantes trabajan en el área de estudio, algunos se dedican al área neurológica.

**Gráfico 2. Cantidad de horas trabajadas a la semana****Gráfico 3. Horario de trabajo**

### 7.3 Rutina de estudio

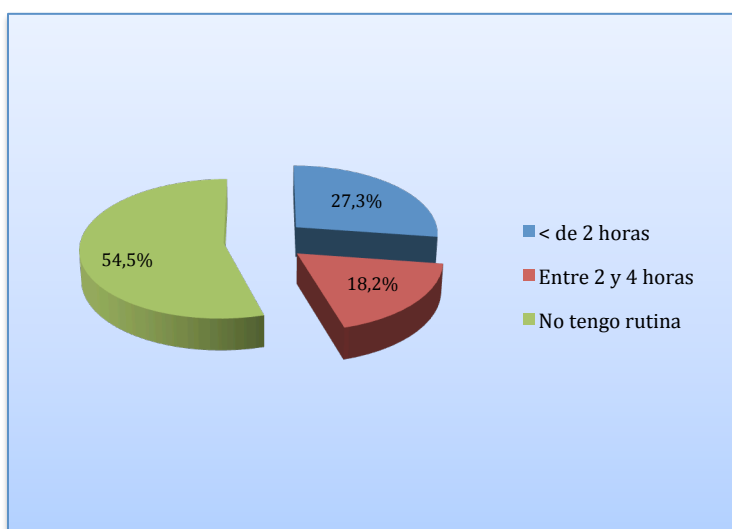
Se indagó si los estudiantes tenían rutinas de estudio, es decir, horarios establecidos diariamente. Lo que se encontró con la encuesta fue que más de la mitad de los estudiantes no tienen rutina de estudio; el 27,3% de los encuestados estudian menos de 2 horas diariamente y el 18,2% entre 2 y 4 horas diarias.

Se les preguntó si estudiaban después de un turno nocturno, 1 estudiante respondió que lo hace frecuentemente, 2 personas lo hacen a veces, 4 estudiantes respondieron que rara vez lo hacen, otros 2 estudiantes nunca lo hacen, y no aplica para 2 personas que seguramente no tienen esta modalidad de empleo.

Cuando se preguntó acerca del porcentaje de aprendizaje o rendimiento académico que ellos consideran alcanzar en la especialización, el rango estuvo entre 45 y 70%, con un promedio de 63%.

La rutina de estudio es un elemento que se destaca en el proceso de aprendizaje, hay que recordar que el cerebro tiene unos ciclos donde el cerebro parece estar más receptivo para el aprendizaje.

**Gráfico 4. Rutina de estudio diaria**



## 7.4 Proceso de aprendizaje

### 3..1. Calificación de la motivación de los siguientes aspectos

En la pregunta que se formuló para conocer qué tanta motivación tenían los estudiantes para las diferentes actividades que plantea el posgrado, se encontró que la gran mayoría se sienten muy motivados a asistir a clase y a las prácticas. Sin embargo, llama la atención que dos estudiantes se encuentran poco motivados para todas las actividades, excepto para ir a las prácticas. Este aspecto es de gran importancia, puesto que es un elemento que influye en el aprendizaje significativo.

Los trabajos en grupo generan poca motivación en los estudiantes, es decir, que con ellos el trabajo colaborativo no es muy práctico.

Para la calificación de la motivación en los diferentes aspectos, se realizó una escala de 1 a 5, siendo 1 el puntaje más bajo y 5 el más alto.

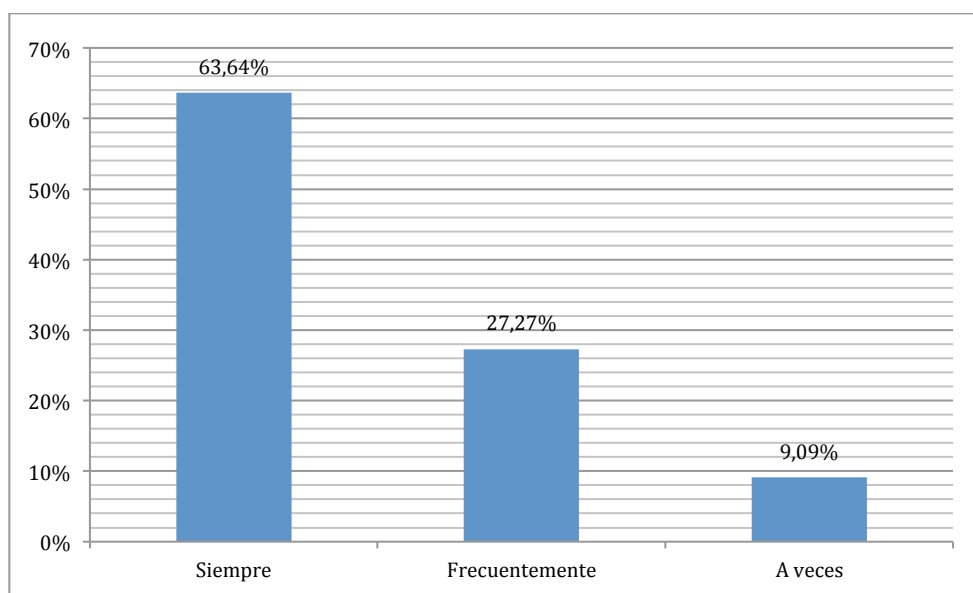
**Tabla 1. Motivación de los estudiantes**

	<b>Asistencia a clases</b>	<b>Lectura de Artículos</b>	<b>Trabajos individuales</b>	<b>Trabajos grupales</b>	<b>Asistencia en las prácticas</b>
<b>Calificación Promedio</b>	4	4	4	3	5

### 7.5 Material de estudio interesante

Con respecto al material de estudio como lo son artículos de lectura obligatoria, capítulos de libros, guías de manejo como preparación para la clase; la mayoría de los estudiantes encuentran que ese material siempre es interesante para ellos, sólo un 9%, considera que a veces. Este aspecto es fundamental en el proceso de aprendizaje, porque le genera interés y se pone una cuota de placer al proceso de enseñanza – aprendizaje.

**Gráfico 5. Material de estudio interesante**



### 7.6 Percepción de las expectativas académicas acerca del posgrado

Con respecto a qué tanto se acerca el posgrado ó el facilitador a las expectativas académicas de los estudiantes, en promedio, la calificación para el aspecto relacionado con la expectativa que tenían las personas del posgrado fue de 4 puntos, en una escala de 1 a 5, siendo 1 el valor más

bajo y 5 el más alto. El hecho que el docente o facilitador se interese por las expectativas del estudiante permite que haya un trabajo conjunto y esto se convierte en un elemento característico del aprendizaje con sentido.

### **7.7 Opinión de las asignaturas que implican memorización**

Para este ítem se dejó la pregunta abierta para que los estudiantes respondieran qué materias requieren memorización. Los estudiantes consideran que la mayoría de las materias implican memorización. Las materias que ellos mencionan son: Neuroanatomía, Neurología, Cardiorrespiratorio, Epidemiología, Discapacidad, Trauma y Neumología. Es de esperarse que las tres primeras tenga un alto contenido de memorización, pero asignaturas como Epidemiología y Discapacidad no deberían tener un componente tan alto porque sus contenidos son más analíticos e interpretativos.

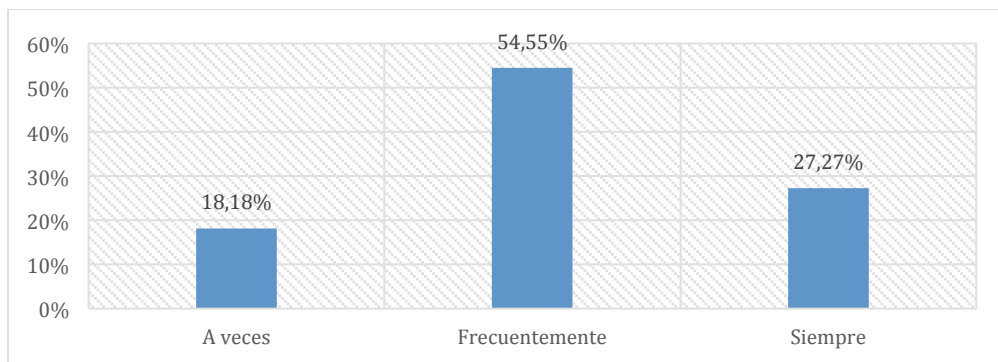
Es fundamental recordar el papel de la memoria en el aprendizaje significativo, la cual desempeña un papel asociativo, al permitir articular los conocimientos y experiencias almacenados con el nuevo conocimiento.

### **7.8 Aspecto docente**

Un poco más de la mitad de los estudiantes consideran que los docentes tienen en cuenta los intereses académicos de los estudiantes durante su proceso de aprendizaje, pieza clave en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Si el facilitador no identifica las necesidades e intereses de

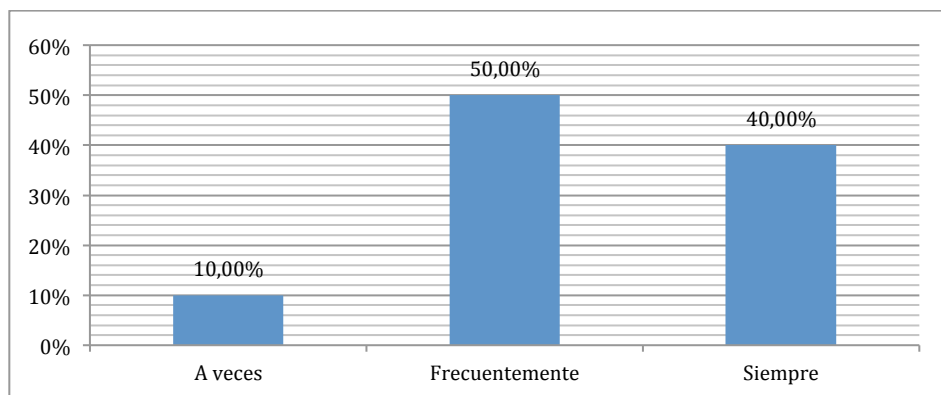
sus estudiantes, es muy difícil que logre una adecuada interacción y que el estudiante responda positivamente en este proceso.

**Gráfico 6. Intereses académicos de los estudiantes tenidos en cuenta por los docentes**



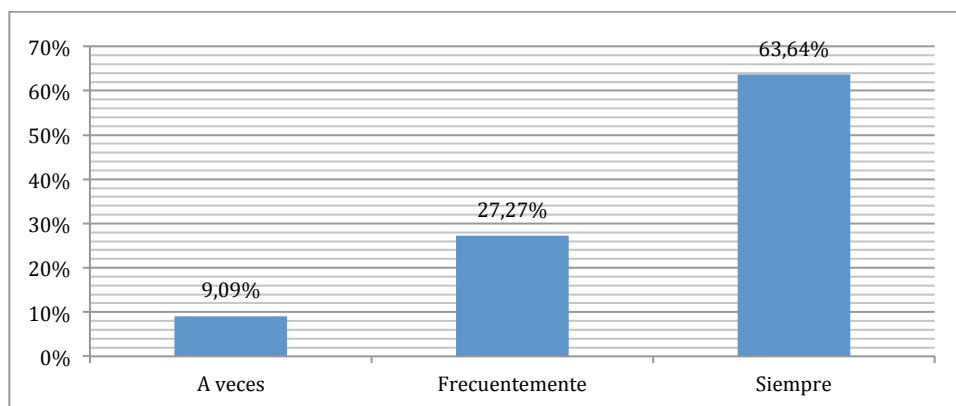
Aquí hago mención a uno de los aspectos más importantes del aprendizaje significativo, la articulación de las experiencias y conocimientos previos con los nuevos conocimientos. El 100% de los estudiantes consideran que los docentes si tienen en cuenta sus conocimientos previos y los relaciona con los nuevos temas, el 40% lo considera como que esto siempre se sucede, el 50% con frecuencia y un 10% a veces. Sin esto es imposible que se de un aprendizaje con sentido.

**Gráfico 7. Articulación de los conocimientos previos con los nuevos**



Con respecto a la articulación de la teoría y la práctica, el 100% de los estudiantes refiere que los contenidos que se ven en las clases dentro del aula están articulados con lo que se ve en la práctica clínica. El 63,6% de los encuestados consideran que siempre hay coherencia, el 27,27% dice que se hace frecuentemente y tan sólo un 9%, refieren que sólo a veces se da esa coherencia. Es decir, que los contenidos que se ven en el aula de clase no son temas aislados, sino que hay una adecuada programación de los mismos.

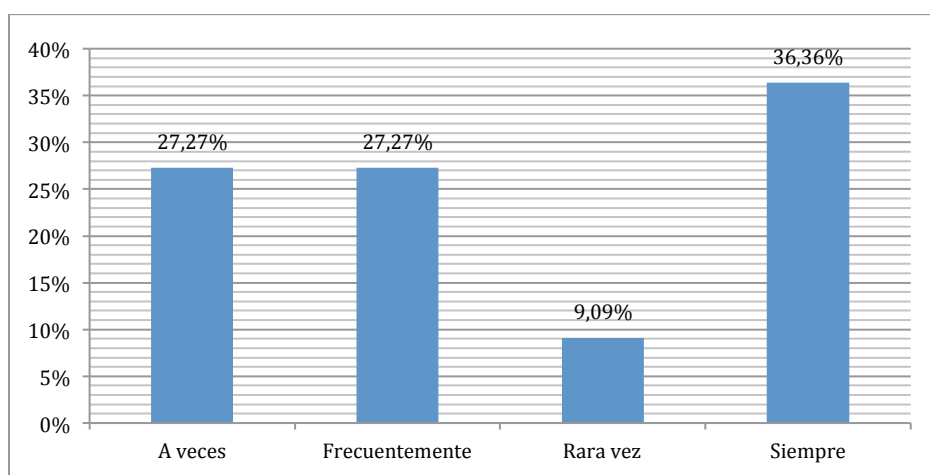
**Gráfico 8. Articulación de la teoría con la práctica**





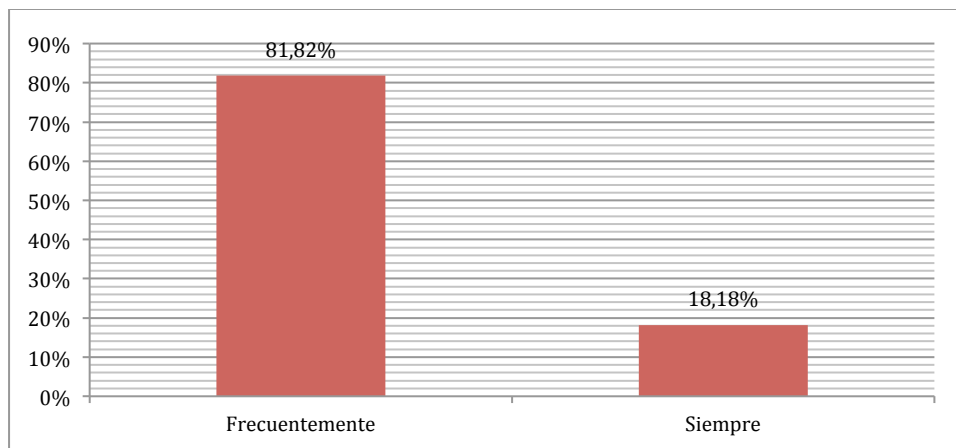
Las opiniones de los estudiantes fueron muy similares en cuanto a la pregunta “ ¿El docente induce a la reflexión?”. El 100% de los estudiantes mencionan que el docente induce a la reflexión. Sólo 1 estudiante considera que rara vez el docente induce a la reflexión. La mayoría de las clases se cierran con un momento de reflexión acerca de los contenidos que se vieron y su aplicación en sus contextos laborales.

**Gráfico 9. El docente induce a la reflexión**



En cuanto a la retroalimentación que reciben los estudiantes por parte de los docentes, la totalidad de los encuestados respondió que siempre la reciben (18,18%) y frecuentemente (81,82%). Esto permite que el estudiante realice ajustes a su proceso de aprendizaje continuamente.

**Gráfico 10. Retroalimentación por parte de los docentes**



En general de acuerdo a las respuestas evidenciadas a través de varias preguntas se puede concluir que el docente es de vital importancia en aspectos tan relevantes como la reflexión y la retroalimentación.

### **7.9 Actividades realizadas en el proceso enseñanza – aprendizaje**

En la tabla 2, se puede evidenciar que las actividades más utilizadas son la lectura de artículos científicos, los casos clínicos, el video beam y talleres teórico – prácticos. Los estudiantes piensan que estas ayudas los mantuvieron motivados durante su proceso de aprendizaje y les facilitó articular la teoría a la práctica, con un alto porcentaje de utilidad para su proceso de aprendizaje. Sin embargo, cabe resaltar que las otras ayudas también fueron bastante utilizadas y que el porcentaje de utilidad que le asignan los estudiantes está por encima del 42%, excluyendo el tablero, las radiografías y otros como dramatizaciones. Del mismo modo, cuando se pregunta que tanto facilitaron el proceso de aprendizaje, ellos respondieron con un promedio de 74%, excepto los dramatizados. Es decir, que las actividades que se realizan en el proceso enseñanza – aprendizaje tienen una respuesta positiva en los estudiantes.

**Tabla 2. Actividades realizadas en el proceso enseñanza – aprendizaje**

AYUDAS DIDACTICAS	UTILIZACIÓN		Facilitó su proceso de aprendizaje?		Le mantuvieron motivado durante su proceso de aprendizaje?		% de utilidad (Promedio) considera que tienen	Le facilitaron aplicar la teoría a la práctica	
	Si	No	Si	No	Si	No		Si	No
VIDEO BEAM	100%	0%	100%	0%	90,9%	9,1%	73,50%	100%	0%
TABLERO	64%	36%	70%	30%	70,0%	30,0%	37,50%	56%	44%
RADIOGRAFIAS	36%	64%	40%	60%	44,4%	55,6%	34,20%	38%	63%
VIDEOS	46%	55%	40%	60%	40,0%	60,0%	45,70%	40%	60%
PLATAFORMA VIRTUAL	55%	46%	50%	50%	55,6%	44,4%	42,20%	50%	50%
CASOS CLINICOS HIPOTETICOS O REALES	100%	0%	100%	0%	100,0%	0,0%	77%	100%	0%
MAPAS CONCEPTUALES	64%	36%	82%	18%	88,9%	11,1%	59%	90%	10%
TALLERES TEORICO-PRACTICOS	91%	9%	91%	9%	90,0%	10,0%	78%	90%	10%
LECTURA DE ARTICULOS CIENTIFICOS	100%	0%	100%	0%	100,0%	0,0%	85%	100%	0%
OTROS (DRAMATIZADOS)	17%	83%	20%	80%	20,0%	80,0%	28%	25%	75%

## 8. Discusión y conclusiones

La mayoría de los estudiantes trabajan y estudian simultáneamente y su trabajo es por turnos diurnos y nocturnos. Este estilo de vida puede generar que los estudiantes en su tiempo de descanso tengan que estudiar, lo cual no es recomendado primero porque están cansados y segundo porque según Gotay (2008) referenciando a Colon, el cerebro tiene unos horarios como los son los momentos intermedios de la mañana y la tarde, en los cuales el cerebro está más receptivo y parece ser más efectivo en el proceso de aprendizaje.

La Universidad de Sydney (2005) referenciando a la Asociación Canadiense de Fisioterapia (CPA) menciona que uno de los factores que afecta el proceso de aprendizaje es el tipo de trabajo que tienen los fisioterapeutas, donde hay poca cantidad de personal, complejidad de los pacientes, pocos recursos, lo que genera carga alta de trabajo que se traduce en fatiga física y

mental. Según lo analizado en esta investigación se puede deducir que el tipo de trabajo con turnos nocturnos afecta negativamente el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Gotay (2008) referenciando a Colon y Hederich, menciona que el cerebro tiene unos períodos en los cuales tiene mayor disposición para aprender. Sin embargo, los horarios que ellos proponen no son fáciles para este tipo de población, por lo tanto, lo que se recomienda, es que el estudiante aprenda a conocerse e identificar cuándo su cerebro está más receptivo para facilitar su proceso de aprendizaje y sobre todo que no lo haga después de una jornada laboral nocturna.

El 36% de los estudiantes estudian después de salir de una jornada nocturna de trabajo. Esto se convierte en un obstáculo para el aprendizaje, porque están trabajando con un cerebro cansado, que lo único que permite es que el estudiante se llene de saberes, pero al pasar de unos días, seguramente ya no va a recordar nada porque lo hizo en un momento donde su cerebro no se encontraba en un estado ideal para el aprendizaje. Esto puede corroborarse en la encuesta, cuando se le preguntó a los estudiantes ¿qué porcentaje de aprendizaje o rendimiento académico ha alcanzado? El promedio fue del 63%, un poco más de la mitad, pero es un porcentaje pobre de aprendizaje para un estudiante que está ganando experticia en un tema en particular.

Los hábitos de estudio son un elemento importante en el aprendizaje significativo. Es preocupante los resultados de este estudio en este ítem, ya que la gran mayoría de los estudiantes no tienen hábitos de estudio y esto posiblemente esté asociado a su estilo de vida laboral. Factor que se convierte en otro obstáculo para el aprendizaje significativo.

Otro elemento relevante en el proceso de aprendizaje es la motivación. De acuerdo a los resultados de esta investigación, este elemento se comporta como un factor que facilita el proceso de aprendizaje significativo en el posgrado de fisioterapia cardiopulmonar. La mayoría de los estudiantes se sienten motivados con todas las actividades propuestas por los docentes, un poco menos con los trabajos grupales, probablemente por sus horarios de trabajo. Rogers (1994) dice que la motivación es la clave para este tipo de aprendizaje, esto hace que el estudiante se involucre más, proponga y sobre todo analice cómo hacer la aplicación de lo que aprende en su que hacer diario.

Con respecto al material de estudio la mayoría de los estudiantes considera interesante el material de estudio, esto refuerza el aspecto anterior, puesto que si el estudiante considera interesante el material de estudio, tiene motivación para apropiarse de el y continuar en su proceso de aprendizaje. Aquí se puede encontrar un elemento que facilita el proceso de aprendizaje significativo en los estudiantes de la especialización en fisioterapia.

En el posgrado, al estudiante se le recomiendan lecturas científicas o se orienta para su búsqueda, de tal manera que el alumno sea quien trabaje en su propio aprendizaje y el docente sea un facilitador en este proceso. El estudiante se convierte en un agente crítico cuando analiza artículos, escucha las exposiciones de sus compañeros, prepara las propias, realiza asociaciones de sus experiencias y conocimientos pasados con los nuevos saberes. Los resultados demuestran que el posgrado tiene un enfoque más cognoscitivista en cómo se adquiere el aprendizaje, sin embargo, como hay tantas actividades, no se puede ser puramente cognoscitivista, sino que hay un poco de las otras teorías del aprendizaje.

En este estudio los estudiantes reportan que la memoria está implícita en casi todas las asignaturas. Este asunto debe ser cuidadosamente analizado porque la memoria en el aprendizaje significativo es un elemento importante cuando cumple un papel asociativo entre los conocimientos y experiencias almacenadas y los nuevos conocimientos, pero cuando se utiliza como recurso inmediato y no como mecanismo asociativo puede convertirse en un obstáculo para el proceso de aprendizaje significativo. Los estudiantes del área de la salud tienen la tendencia a aprender de forma memorística y sin análisis lo que obstaculiza la articulación de la teoría con la práctica y por lo tanto el aprendizaje con sentido.

Lo anterior debería ser reforzado con un aprendizaje basado en vivencias, de tal manera que lo que el estudiante experimenta gracias a sus sentidos, facilite su permanencia en el tiempo, de tal forma que cuando el estudiante se enfrente a la práctica clínica, sea capaz de realizar una adecuada articulación de la teoría con la práctica.

Otro aspecto que va muy de la mano con la motivación son las expectativas de los estudiantes tenidos en cuenta por parte de los docentes. Esta investigación, mostró que los estudiantes consideran que sus docentes tienen en cuenta sus necesidades y/o expectativas de índole académico y no solo eso, sino también que tienen en cuenta sus conocimientos previos y los relaciona con los nuevos temas. Carl Rogers menciona como facilitador para el aprendizaje significativo que el docente tenga en cuenta los intereses del estudiante en el proceso enseñanza - aprendizaje (Rogers 1994). Aspecto que fortalece el aprendizaje significativo porque se toman elementos a partir de los saberes que traen los estudiantes, los cuales pueden tener un nivel bajo, medio o avanzado, sus necesidades para su desempeño laboral y a partir de ahí hacer ajustes para facilitar el aprendizaje.

Articular la teoría con la práctica es un aspecto que se dificulta mucho en el área de la salud, algunas veces porque los temas teóricos se dan de manera aislada. Los resultados de esta investigación dan a conocer que más de la mitad de los estudiantes, consideran que sí hay coherencia de los temas teóricos con lo que se ve en la práctica clínica. Un factor que puede apoyar esto es la utilización de los casos clínicos durante las clases teóricas, lo que permite un tipo de aprendizaje experiencial, como lo menciona Dewey (1938); cuando el estudiante se involucra con los conocimientos que va adquiriendo, logra llegar a este tipo de aprendizaje.

En los resultados de esta investigación, los casos clínicos se convierten en un facilitador para el aprendizaje significativo y en una herramienta clave para ir articulando la teoría a la práctica desde el aula de clase.

Los casos clínicos también aportan un elemento importante en el aprendizaje basado en problemas, con ellos los estudiantes fortalecen su pensamiento crítico, se autocuestionan, identifican que herramientas necesitan para resolver su problema, siendo esto un reto para saber afrontar situaciones reales en su práctica clínica y estar motivados en su proceso de aprendizaje.

En la información suministrada en este estudio con respecto a las actividades que realizan los estudiantes, los mapas conceptuales tuvieron una calificación satisfactoria por parte de los estudiantes en la facilitación del aprendizaje. En un estudio en la Universidad del Norte en Barranquilla, el uso de mapas conceptuales mostró un mejoramiento en el rendimiento académico y se evidenció un incremento en el número de conceptos, proposiciones, ideas inclusoras, ejemplos y enlaces cruzados (Ariza 2009). Se puede decir, que los mapas conceptuales se convierten en otro elemento facilitador del aprendizaje significativo.

Las otras actividades como los talleres teórico – prácticos, el video beam y la lectura de artículos científicos fueron calificadas por los estudiantes con un nivel alto en utilidad y en facilitar el aprendizaje significativo. El conocer esto, permite al cuerpo docente seguir haciendo uso de las herramientas que generan mayor motivación y facilitan el proceso de aprendizaje en los estudiantes del posgrado.

Así las cosas, se puede resumir que en esta investigación el primer objetivo específico se proponía, describir los elementos que hacen parte del aprendizaje significativo de los estudiantes de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Universidad del Valle, los cuales son: la memoria como recurso para almacenar vivencias y conocimientos y poder relacionarlos con los nuevos saberes; la motivación del estudiante por aprender y por el material de estudio que se le ofrece; los recursos que se utilizan dentro y fuera del aula como los mapas conceptuales, el desarrollo de casos clínicos hipotéticos, los talleres previos a la clase y la lectura de artículos científicos. De igual manera el tener en cuenta las necesidades propias del estudiante, la reflexión y retroalimentación por parte del docente.

El segundo objetivo, se proponía analizar las características del proceso de aprendizaje de los estudiantes de la especialización encontrándose como característica más relevante que el proceso de aprendizaje en ellos tiene un enfoque cognitivista ya que se requiere un procesamiento más profundo, elaboración cognitiva que permita mejor comprensión de las situaciones problema, organización de los contenidos almacenados en la memoria y que permanezcan en el tiempo, siendo fácilmente recuperables para articularlos a los nuevos saberes.

El tercer objetivo específico apuntaba a identificar posibles facilitadores y/u obstáculos que interfieren en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la especialización; para lo cual



esta investigación identificó como facilitadores: la motivación, la reflexión, la retroalimentación, el hecho que los docentes tengan en cuenta sus conocimientos previos y expectativas, recursos utilizados como mapas conceptuales, talleres teórico - prácticos, casos clínicos hipotéticos y lectura de artículos científicos. Y como obstáculos para un aprendizaje significativo: la falta de rutinas de estudio, la alta carga laboral y el trabajo nocturno. Infortunadamente los estudiantes no dedican el tiempo suficiente a sus horas de estudio individual, lo hacen cuando pueden, incluso trasnochados, son muy poco organizados en cuanto sus horarios y rutinas de estudio.

Así las cosas, se pueden confirmar los supuestos planteados en cuanto a los elementos del aprendizaje significativo, los cuales a su vez facilitan este tipo de aprendizaje, y se descartan como obstáculos, el tener hijos o familias a cargo y la falta de articulación de la teoría con la práctica.

Estos resultados permiten concluir que el problema es que el estudiante no logre un aprendizaje significativo, no está en las actividades propuestas por los docentes, sino, en los estudiantes mismos, sobre todo por su alta carga laboral y horarios de trabajo. De esta manera se recomienda identificar aquellos estudiantes con estas características y orientarlos en hábitos de estudio, autocuidado y organización de su tiempo. Se igual forma, seguir fortaleciendo el área de consejería estudiantil del posgrado articulándolo con bienestar universitario para poder ofrecer un apoyo integral al estudiante.

## Lista de referencias

- ARIZA D., Yaber I., Muñiz J., Hurtado J., Figueroa R. (2009). Los mapas conceptuales como estrategia didáctica para el aprendizaje de conceptos de biología celular en estudiantes de ciencias de la salud. *Salud Uninorte*. Barranquilla; 25, (2): 220-231
- AUSUBEL, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*
- BARROWS H.S. (1986) A Taxonomy of problem-based learning methods, *Medical Education*, 20: 481-486.
- COLL C. (1988) Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. En *Infancia y Aprendizaje* N° 41, pp. 131-142.
- CORTÉS Y. (2008). Neurociencia: herramienta para facilitar el aprendizaje. Universidad metropolitana. Tesis de maestría en educación. Universidad metropolitana.
- DÍAZ F., Hernández G. (2002), Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista, México, McGraw-Hill.
- DEWEY, J. (1938), (1997 edition) *Experience and Education*, New York: Touchstone.
- ERNSTZEN DV, Bitzer EM, Grimmer-Somers K. (2009) Physiotherapy students' and clinical teachers' perceptions of clinical learning opportunities: A case study. *Medical Teach*. 31(3):e102-115. <http://dx.doi.org/10.1080/01421590802512870> (Recuperado el 20 de enero de 2015).
- FUCHS L. (2009). Estrategias en el aula para un aprendizaje significativo en la Facultad de medicina de la BUAP. X Congreso nacional de investigación educativa. [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area\\_tematica\\_14/ponencias/1435-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_14/ponencias/1435-F.pdf). (Recuperado el 6 de diciembre de 2014)

- GIJSELAERS W.H. (1996) Connecting problem- based practices with educational theory. In WILKERSON L, GIJSELAERS W.H. (eds) Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice, San Francisco: Jossey-Bass Publishers, pp. 13-21.
- GLASER R. (1991) The Maturing of the relationship between the science of learning and cognition and educational practice, *Learning and Instruction*, 1: 129-144.
- GOTAY Y. (2008). Neurociencia: herramienta para facilitar el aprendizaje. (Tesis de maestría) Universidad Metropolitana. Ecuador.
- HERNÁNDEZ R., Fernández C., Baptista P. (1991) Metodología de la investigación. México. MacGraw -Hill
- KOLB, A. Y. & Kolb, DA.(2007a). *Experiential Learning Theory Bibliography: 1971- 2005*. [www.learningfromexperience.com](http://www.learningfromexperience.com) (Recuperado Diciembre 1 de 2014)
- LUSBIN D, Yaber I., Muñoz O., Hurtado S., Figueroa R (2009). Los mapas conceptuales como estrategia didáctica para el aprendizaje de conceptos de biología celular en estudiantes de ciencias de la salud. *Salud Uninorte*. Barranquilla (Col.) 2009; 25, (2): 220-231 (Recuperado enero 17 de 2014).
- McCUTCHEON, HH, Pincombe, J. (2001). *Intuition: an important tool in the practice of nursing*. *Journal of Advances in Nursing*, 35(3), 342-348.
- NOVAK, J. D., & Gowin, DB (1984). *Learning how to learn*. Cambridge University Press. New York. Chapter II.
- PEGGY A. Ertmer y Timothy J. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72.

RIVAS M. (2007). Procesos cognitivos y aprendizaje significativo. Inspección de educación.

Documentos de trabajo 19. Rivas M.

ROGERS, C.R. & Freiberg, H.J. (1994). *Freedom to Learn* (3rd Ed). Columbus, OH:

Merrill/Macmillan.

*SQUIRE, LR. (2004). Memory systems of the brain: a brief history and current perspective.*

*Neurobiology of Learning and Memory, 82(3), 171-177.*

*THE UNIVERSITY OF SYDNEY (2005) Faculty of Health Sciences Handbook, Chapter #22*

*Clinical Education. [http://www.usyd.edu.au/handbooks/health\\_sci/00\\_introduction.shtml](http://www.usyd.edu.au/handbooks/health_sci/00_introduction.shtml)*

(Recuperado el 8 de diciembre de 2014).

ZAMBRANO A. (2013). Relación con el saber, fracaso/éxito escolar y estrategias de enseñanza-

aprendizaje. *Actual. Pedagog. (61), pp. 27-43.*

## Anexos

### Anexo 1. Cuestionario

El aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje que permite que se aprendan cosas y permanezcan por largo tiempo. Esto se da gracias a la correlación de lo aprendido previamente, la experiencia y lo que se aprende de nuevo.

Anteriormente se tenía un aprendizaje memorístico, pero este tipo de aprendizaje, hacia que con el tiempo el estudiante no recordara lo que alguna vez aprendió.

<b>APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO</b>			
<b>Variables sociodemográficas</b>			
1. Código:		2. Fecha:	
3. Género:	F	M	4. Estado civil:
5. Edad:			
6. Hijos: SI __ (#: ) NO ____			
<b>Preguntas inherentes al estudiante</b>			
6. Durante la semana, usted: a. Trabaja? b. Estudia? c. Ambas?	7. Cuántas horas semanales labora? 1. < 24 horas 2. 24 – 47 horas 3. > 48 horas	9. Su horario de trabajo es: a. Diurno b. Nocturno c. Mixto (turnos)	10. Tiene una rutina de estudio? 1. < de 2 horas diaras. 2. 2 - 4 horas diarias 3. > 4 horas diarias 4. No tengo rutina.
11. Estudia después de un turno nocturno? 1. Siempre 2. Frecuentemente 3. A veces 4. Rara vez 5. Nunca todos 6. No aplica	12. Qué porcentaje de aprendizaje ó rendimiento académico considera que está alcanzando?	13. Califique de 1 a 5, siendo 1 muy desmotivado y 5 muy motivado, su nivel de motivación con respecto a: a. Asistencia a clases b. Lectura de artículos c. Trabajos individuales d. Trabajos grupales e. Asistencia a las prácticas.	

<b>Preguntas relacionadas con la percepción que tiene el estudiante del docente.</b>			
<p>14. El material de estudio es interesante para su proceso de aprendizaje?</p> <p>1. Siempre 2. Frecuentemente 3. A veces 4. Rara vez 5. Nunca</p>	<p>15. Califique de 1 a 5 , qué tanto se acerca el posgrado a las expectativas académicas que usted tiene. Siendo 1 nada y 5 el máximo acercamiento.</p>	<p>16. Los docentes tienen en cuenta sus intereses académicos como estudiante?</p> <p>1. Siempre 2. Frecuentemente 3. A veces 4. Rara vez 5. Nunca</p>	<p>17. Considera que algunas asignaturas implican memorización?</p> <p>1. Siempre 2. Frecuentemente 3. A veces 4. Rara vez 5. Nunca Cuáles?</p>
<p>18. El docente tiene en cuenta sus conocimientos previos y los relaciona con el tema con los nuevos temas?</p> <p>1. Siempre 2. Frecuentemente 3. A veces 4. Rara vez 5. Nunca</p>	<p>19. Hay coherencia entre los temas vistos en las clases y lo que se ve en la práctica?</p> <p>1. Siempre 2. Frecuentemente 3. A veces 4. Rara vez 5. Nunca</p>	<p>20. El docente induce a la reflexión</p> <p>1. Siempre 2. Frecuentemente 3. A veces 4. Rara vez 5. Nunca</p>	<p>21. El docente facilita la retroalimentación?</p> <p>1. Siempre 2. Frecuentemente 3. A veces 4. Rara vez 5. Nunca</p>

**Preguntas relacionadas con la percepción que tiene el estudiante de las actividades realizadas por el docente.**

El docente utiliza las siguientes Ayudas didácticas		Facilitó su proceso de aprendizaje ?	Le mantuvieron motivado durante su proceso de aprendizaje?	Qué porcentaje de utilidad considera que tienen?	Le facilitaron aplicar la teoría a la práctica
Video beam	Si No	Si No	Si No		Si No
Tablero	Si No	Si No	Si No		Si No
Radiografías	Si No	Si No	Si No		Si No
Videos	Si No	Si No	Si No		Si No
Plataforma virtual	Si No	Si No	Si No		Si No
Casos clínicos hipotéticos o reales?	Si No	Si No	Si No		Si No
El docente promueve la realización de mapas conceptuales para el estudio independiente?	Si No	Si No	Si No		Si No
. El docente realiza talleres teórico – prácticos?	Si No	Si No	Si No		Si No
El docente sugiere lectura de artículos científicos previo a la clase?	Si No	Si No	Si No		Si No
Otros Cuales	Si No	Si No	Si No		Si No

