



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ENFERMERÍA

**EL MODELO CONSTRUCTIVISTA Y EL TRADICIONAL Y SU
INFLUENCIA SOBRE EL APRENDIZAJE, ESTRUCTURACIÓN DEL
CONOCIMIENTO Y MOTIVACIÓN EN ALUMNOS DE ENFERMERÍA**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN ENFERMERÍA

EDUCACIÓN EN ENFERMERÍA

PRESENTA:
ADIEL AGAMA SARABIA

TUTORA: DRA. SILVIA CRESPO KNOPFLER
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

MÉXICO, D. F.

2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ENFERMERÍA

**EL MODELO CONSTRUCTIVISTA Y EL TRADICIONAL Y SU
INFLUENCIA SOBRE EL APRENDIZAJE, ESTRUCTURACIÓN DEL
CONOCIMIENTO Y MOTIVACIÓN EN ALUMNOS DE ENFERMERÍA**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN ENFERMERÍA

EDUCACIÓN EN ENFERMERÍA

PRESENTA:
ADIEL AGAMA SARABIA

TUTORA: DRA. SILVIA CRESPO KNOPFLER
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

MÉXICO, D. F.

2013



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

MAESTRÍA EN ENFERMERÍA COORDINACIÓN

DR. ISIDRO AVILA MARTÍNEZ
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
ESCOLAR, UNAM.
P R E S E N T E:

Por medio de la presente me permito informar a usted que en la reunión ordinaria del Comité Académico de la Maestría en Enfermería, celebrada el día 23 de enero del 2013, se acordó poner a su consideración el siguiente jurado para el examen de grado de Maestría en Enfermería (Educación en Enfermería) del alumno ADIEL AGAMA SARABIA con número de cuenta 303295389, con la tesis titulada:

**“EL MODELO CONSTRUCTIVISTA Y EL TRADICIONAL Y SU INFLUENCIA
SOBRE EL APRENDIZAJE, ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y
MOTIVACIÓN EN ALUMNOS DE ENFERMERÍA.”**

bajo la dirección del(a) Doctora Silvia Crespo Knopfler

Presidente : Doctora Laura Morán Peña
Vocal : Doctora Silvia Crespo Knopfler
Secretario : Maestra Luisa Bravo Sánchez
Suplente : Doctora María Susana González Velázquez
Suplente : Maestra Rosa Ma. Ostiguín Meléndez

Sin otro particular, quedo de usted.

A T E N T A M E N T E
“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”
MÉXICO D, F. a 20 de marzo del 2013.


MTRA. ROSA MARÍA OSTIGUÍN MELÉNDEZ
COORDINADORA DEL PROGRAMA

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de tesis se llevó a cabo gracias al apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) institución que otorgó la beca para cursar la maestría en enfermería de la UNAM. Número de becario/CVU 388141.

Agradezco a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, a la jefe de carrera Dra. Susana González Velázquez y al personal académico de la institución quienes otorgaron las facilidades para la realización de la presente investigación.

A la Dra. Silvia Crespo Knopfler. Profesora de tiempo completo de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, por su apoyo, confianza y guía en la elaboración del presente trabajo.

A la Mtra. Rosa María Ostiguín Meléndez coordinadora del Programa de Maestría en Enfermería, por la motivación y el apoyo brindado para lograr se alcanzaran los objetivos planteados y lograr concluir el presente trabajo.

ÍNDICE

	Resumen	1
	Introducción	3
I.	Justificación	5
II.	Marco Teórico	7
	2.1 Enseñanza Tradicional	8
	2.2 Enseñanza Constructivista	11
	2.2.1 Enfoques constructivistas en la educación	11
	2.2.2 Concepción del aprendizaje constructivista	14
	2.2.3 Aprendizaje significativo	15
	2.2.4 Cognición situada (aprendizaje in situ)	17
	2.3 Estrategias para promover la enseñanza y el aprendizaje significativo	18
	2.3.1 Mapas conceptuales	20
	2.3.2 Aprendizaje basado en problemas (ABP)	22
	2.3.3 Aprendizaje colaborativo	24
	2.4 Pensamiento crítico y estructurado	25
	2.5 Motivación y aprendizaje	27
III.	Planteamiento del problema	31
IV.	Hipótesis	32
V.	Objetivos	32
VI.	Material y Métodos	33
	6.1 Diseño de la Investigación	33
	6.2 Población de estudio	33
	6.3 Variables	33
	6.4 Descripción de instrumentos	36
	6.4.1 Rubrica de estructuración de mapas conceptuales	36
	6.4.2 Evaluación de proyectos y ABP	36
	6.4.3 Motivación al logro	37
	6.5 Intervención	38
VII.	Aspectos éticos y legales	40
VIII.	Resultados	42
IX.	Discusión	47
X.	Conclusiones	50
XI.	Perspectivas	51
	Referencias Bibliográficas	52
	Anexos	56

Resumen

La enseñanza de enfermería debe contemplar la conjugación de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales, aspectos que deben ser considerados por los docentes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lograrlo es necesario un enfoque activo, dinámico y de análisis continuo, para lo cual, el modelo constructivista, permite combinar entre una gama de estrategias de enseñanza-aprendizaje destacándose el uso de los mapas conceptuales, el aprendizaje basado en problemas (ABP) y aprendizaje colaborativo.

Se trata de un estudio cuasi experimental con pre-test y post-test, conformado por dos grupos con $n=60$ estudiantes de enfermería cada uno; un grupo sin intervención educativa (modelo tradicional), y otro con intervención educativa (modelo constructivista). Se aplicaron 3 instrumentos de evaluación: estructuración del conocimiento (Cronbach= 0.770), motivación al logro (Cronbach=0.833) y evaluación del aprendizaje (Cronbach = 0.864). Al grupo con intervención educativa se le dieron 10 sesiones con duración de 6 horas cada una, en el cual se utilizó de manera combinada los mapas conceptuales y ABP en trabajos colaborativos.

El grupo con intervención presentó diferencias estadísticamente significativas en estructuración del conocimiento ($p=0.039$), motivación al logro ($p=0.012$) y aprendizaje (0.001). Con respecto a la estructuración, el grupo con intervención educativa presentó diferencias las dimensiones: concepto central, concepto subordinado, relación entre conceptos, jerarquía y estructura ($p<0.05$), mientras que el uso de proposiciones no presentó diferencias estadísticas ($p>0.05$).

Con relación a la motivación al logro se observaron diferencias en las dimensiones interés ($p<0.05$) e interacción colaborativa ($p<0.01$), mientras que en las dimensiones interacción con el profesor, influencia de los pares, tareas y exámenes no se observaron diferencias estadísticas ($p>0.05$)

En conclusión, la utilización de una metodología educativa constructivista combinada mediante la utilización de mapas conceptuales y aprendizaje basado en problemas mejora el aprendizaje de los contenidos declarativos, la estructuración del conocimiento, así como el interés de los alumnos y un actitudinal que es el trabajo colaborativo.

Palabras Clave

Educación en enfermería, Constructivismo, Aprendizaje basado en problemas, Mapas conceptuales.

Abstract

Nursing education considers the declarative content conjugation, procedural and attitude, issues to be considered by teachers in learning process. It is necessary to achieve an active and continuous approach. A dynamic analysis whereof a constructive model. It allows a range between combined learning strategies standing use of concept maps, problem-based learning (PBL) and collaborative learning.

This is a quasi-experimental study with pre-test and post-test. It is formed by two groups with $n=60$ nursing students each, a group without educational intervention (traditional), and one with educational intervention (constructivist).

It applied three assessment instruments: structure of knowledge (Cronbach 0.770), achievement motivation (Cronbach 0.833), and evaluation of learning (Cronbach 0.864). Interventions group presented significant statistically differences knowledge in structure ($p= 0.039$), achievement motivation ($p=0.012$), and learning ($p=0.001$).

Regarding the structure, educational intervention group presented differences in dimensions: central concept, subordinate concept, and relationship between concepts, hierarchy and structure ($p<0.05$), while the use of proposals presented no statistics differences ($p>0.05$).

With respect to the achievement motivation, it observed differences in the interest dimensions ($p<0.05$), collaborative interaction ($p<0.001$), while on the interaction with teacher dimensions, peer influence, work and tests not observed statistics differences ($p<0.05$).

In conclusion, the use combined of constructivist educational methodology by using problem-based learning and concept maps, improvement the structure of knowledge and collaborative work.

Keywords

Nursing education, Constructivism, Problem-based learning, Concept maps,

Introducción

El presente trabajo aborda la utilización de un modelo constructivista que favorezca el aprendizaje, la estructuración del conocimiento y motivación dentro de los escenarios de enseñanza teórica de la carrera de enfermería, para lo cual el contenido se organizó de la siguiente manera:

En el apartado II del marco teórico aborda los aspectos característicos de la enseñanza tradicional, para lo cual se contextúan los elementos que aún persisten dentro de las aulas de clase; posteriormente se centra en la enseñanza constructivista: su concepción, características del aprendizaje significativo y de la enseñanza situada. En este mismo capítulo se abordan las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizadas en la investigación donde se describen las ventajas y desventajas de los mapas conceptuales, el aprendizaje basado en problemas (ABP) y el aprendizaje colaborativo.

Finalmente se rescatan los aspectos esenciales del pensamiento crítico y estructurado como finalidad de la enseñanza bajo un modelo constructivista y el papel que juega la motivación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. El último punto del marco teórico versa sobre el estado del arte el cual describe las investigaciones que se utilizaron como referencia para el presente trabajo.

En el apartado VI se describe se describe el material y método seguido para la realización del presente trabajo, describiendo el diseño, población, las variables de estudio y la metodología seguida en la intervención educativa, así como los tres instrumentos utilizados (rubrica de estructuración de mapas conceptuales, evaluación de proyectos – ABP y motivación al logro.

En el apartado VII se abordan los lineamientos, así como los aspectos éticos y legales que norman a nivel federal y dentro del área profesional para la investigación con seres humanos en la República Mexicana.

Los resultados son abordados dentro del apartado IX, dónde se desarrollan y explican las pruebas estadísticas que se realizaron para las variables de estudio, destacándose la mejora en la selección de conceptos principales, la relación entre

conceptos, además de la estructuración y jerarquía en la elaboración de mapas conceptuales. Con respecto al aprendizaje basado en problemas se logró una mejoría en el post-test, dentro del grupo con intervención educativa. Finalmente en la motivación al logro también se observaron diferencias significativas, siendo el interés el elemento que destaca.

En los apartados IX y X, se presentan la discusión dónde contrastan los resultados obtenidos con otras investigaciones similares y de relevancia para el presente estudio, así como las conclusiones a las cuales se llegó en el trabajo de investigación.

El apartado XI describe las perspectivas que se consideran relevantes para dar seguimiento a partir del presente trabajo, centrándose en los diferentes escenarios de la educación en enfermería, principalmente la práctica análoga y la práctica clínica.

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas utilizadas durante la elaboración del presente trabajo, así como los anexos dónde se muestran los formatos completos de los diversos instrumentos utilizados para la recolección de la información presentada.

I. Justificación

En la formación de los profesionales de salud se conjugan el aprendizaje de contenidos declarativos, contenidos procedimentales y contenidos actitudinales; lo cual implica que cada uno de estos aprendizajes requiere de tratamientos didácticos específicos, por consiguiente, en estas disciplinas se incrementa la necesidad de formar profesionales con un pensamiento crítico y reflexivo que sean capaces de tomar decisiones con conocimientos bien cimentados.

La formación de los profesionales de enfermería no está exenta de esta necesidad. En definitiva, la enseñanza en enfermería dentro de las universidades debería realizarse basada en y para los cambios vertiginosos de nuestros días, con la finalidad de que tanto el docente como el alumno, tengan una visión más amplia del proceso educativo de la realidad social actual, que se caracteriza por tener contextos sociales cada vez más complejos. De este modo, la docencia en enfermería debe tener como objetivo primordial la promoción de la inteligencia general en los alumnos a través de la cooperación y la comunicación efectiva, donde se utilice la dialéctica entre teoría - práctica, la racionalidad práctico-crítica, para lograr la contextualización de los conocimientos adquiridos¹.

En el caso de la enseñanza clínica, el modelo pedagógico debe orientar la enseñanza-aprendizaje a la formación del estudiante en las categorías: humanística-social, científico-técnica y de desarrollo profesional; direccionar permanentemente la interrelación teoría-práctica, así como permitir un proceso educativo contextualizado que acerque al estudiante a la realidad, facilitar la integración de conocimientos previos con la nueva información adquirida, además, debe posibilitar la adquisición de habilidades y destrezas técnicas propias y necesarias en el saber-hacer de la enfermería, finalmente promover hábitos y una disciplina de estudio que estimulen la autodirección y la autoformación.

A esto se le suma otra dificultad, las innovaciones en el ámbito educativo no se han afianzado en el aula, se emplean modelos de enseñanza más cercanos a la educación tradicional, concebidos como comportamientos fragmentarios, contenidos inconexos con la realidad laboral, trabajos grupales en los cuales la función de la enseñanza del docente es asignada a un grupo de alumnos que

prepara y presenta un tema específico; evaluaciones mediante exámenes que sólo exploran la capacidad de retención de la información.

El modelo constructivista y circunscrito en éste, el aprendizaje significativo como perspectiva sociocultural, proponen innovaciones como la enseñanza situada, el aprendizaje basado en la resolución de problemas, aprendizaje colaborativo, donde la tarea consiste en una construcción de la información donde participen todos los integrantes; modelos de tutoría de pares o apoyo de estudiantes avanzados a los que se encuentran en etapas iniciales².

Lo cual ayuda al estudiante a desarrollar una actitud activa, a comprometerse con su aprendizaje, a reflexionar sobre su práctica, a ser resolutivo, mejorar sus habilidades en comunicación mediante el trabajo en equipo. Elementos que son necesarios desarrollar en los estudiantes de enfermería.

II. Marco Teórico

El proceso educativo ha sufrido grandes cambios a lo largo de las últimas décadas; la concepción de la enseñanza-aprendizaje desde el punto de vista teórico se modifica constantemente, algunas veces tan rápido que se observa un desfase en su aplicación en las aulas. Por lo tanto, es necesario identificar los aspectos primordiales que caracterizan la práctica docente en la enseñanza de enfermería, reconociendo las necesidades que se tienen ante los retos que representa la formación de nuevos profesionales en la actualidad.

Es por esto que la primera parte en el presente trabajo, aborda la enseñanza tradicional como el elemento histórico que define la práctica educativa actual y que a pesar de las innovaciones, aun permea en las aulas de clase.

Posteriormente se aborda la teoría constructivista, así como la visión que ésta tiene del proceso enseñanza-aprendizaje, dando énfasis en el aprendizaje significativo logrado a partir de la cognición situada (aprendizaje in situ), elemento que dan las bases de las estrategias a seguir para alcanzar los objetivos de aprendizaje de los alumnos.

En el tercer apartado se hace referencia a las estrategias didáctico-pedagógicas que han sido referencia en diferentes disciplinas, debido a su gran adaptabilidad en los escenarios de enseñanza y los resultados favorables que presentan en la promoción de los aprendizajes. Se destacan tres estrategias: mapas conceptuales, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo.

En el cuarto apartado se parte del pensamiento crítico como el elemento fundamental que se debe alcanzar en los alumnos de enfermería, mediante un conocimiento estructurado y bien cimentado, que ayudará al estudiante a resolver los problemas que se presenten a lo largo de su vida académica y profesional; logrado de manera satisfactoria mediante la utilización de las estrategias mencionadas en el apartado anterior.

Finalmente en el quinto apartado, se recupera el aspecto motivacional del alumno, elemento que sin duda interfiere en el aprendizaje; tomando en cuenta que la mayoría de los estudiantes matriculados en enfermería están en la carrera como su

segunda opción, es necesario tener presente que la motivación afectará el rendimiento académico del estudiante.

2.1 Enseñanza Tradicional

Lograr entender la construcción del conocimiento ha sido objeto de preocupación filosófica desde que el hombre comenzó a reflexionar sobre sí mismo; se plantea que lo que el ser humano es, esencialmente se debe a su capacidad para adquirir conocimientos. La forma como se define el aprendizaje y como ocurre, tiene importantes implicaciones; es por ello que las teorías del aprendizaje ofrecen estrategias y técnicas validadas para facilitar aprendizajes. Toda praxis pedagógica involucra una teoría del aprendizaje, es decir, un modo sistematizado de ideas o conceptos que tienen que ver con el modo o manera de cómo los individuos aprenden.

La pedagogía tradicional puede ser considerada como un sistema de tratamiento de la información, de transmisión y de comunicación escolar. Según la lógica de este modelo, la acción pedagógica se establece principalmente alrededor de la actividad del único actor reconocido que es el profesor. Se considera la enseñanza como el principal elemento realizador. Lo tradicional, describe la transmisión supuesta de los saberes y de los valores, es decir, la reproducción de un orden establecido.

De acuerdo con Durkheim, la función de la educación es garantizar la reproducción de la sociedad; para esto la escuela se constituye en la institución básica encargada de transmitir los saberes y las normas de la sociedad, para la cual la autoridad del maestro cumple un papel fundamental³.

La escuela es una institución que está constituida históricamente. De esta manera, los elementos de modelización culturales y tradicionales no se revelan solamente pasados, o en relación con el pasado: ellos están siempre presentes bajo la forma de fundamentos, de referencias, aún si la práctica los ha adaptado (en parte) a las exigencias psicosociales de hoy en día. Las instancias pedagógicas, la clase, el curso, los modos de actuar de los profesores y de los alumnos, sus expectativas y sus representaciones tienen un origen que se puede cuestionar como histórico⁴.

Es en ese origen, que esta corriente pedagógica ha sustentado la práctica docente en la mayor parte de las disciplinas. Por tanto, en sus inicios, la educación de enfermería fue eminentemente tradicional, donde no sólo se pretendía que el alumno fuera un ser pasivo receptor del conocimiento y el profesor (en este caso el médico), fuera una figura dónde se concentraba el saber, este modelo favorecía las cualidades que se buscaba desarrollar en ellas, las cuales son: la abnegación, la pulcritud, obediencia, etc. Elementos fuertemente arraigados en las escuelas y hospitales donde se enseñaba la enfermería⁵.

El modelo tradicional se caracteriza por concebir una relación docente-alumno donde predomina la autoridad del profesor, quien es el centro del proceso de enseñanza, es el agente principal de transmisión de conocimientos, tiene un papel autoritario, coercitivo e impositivo que debe ser respetado por el alumno. Ya que el docente da “todo” el conocimiento en la enseñanza, el alumno queda distante, pasivo, siendo receptor de los conocimientos. El estudiante no puede cuestionar la autoridad del docente, aceptando como verdad única, los conocimientos que son transmitidos por éste.

El método de enseñanza se basa principalmente en exposición verbal de la materia. Se exige la memorización de los conocimientos narrados por el profesor, ajenos a las experiencias vivenciales de los estudiantes. Se da énfasis en los ejercicios, en la repetición de conceptos expuestos o fórmulas, se apunta principalmente a disciplinar la mente y formar hábitos. La evaluación del aprendizaje tiene un carácter reproductivo, apuntando a los resultados dados por verificaciones orales o pruebas escritas (exámenes) y tareas para el hogar. En general el refuerzo del aprendizaje es negativo, ya que se da en forma de castigos y notas bajas⁶.

Las principales características del modelo tradicional son las que se mencionan a continuación:

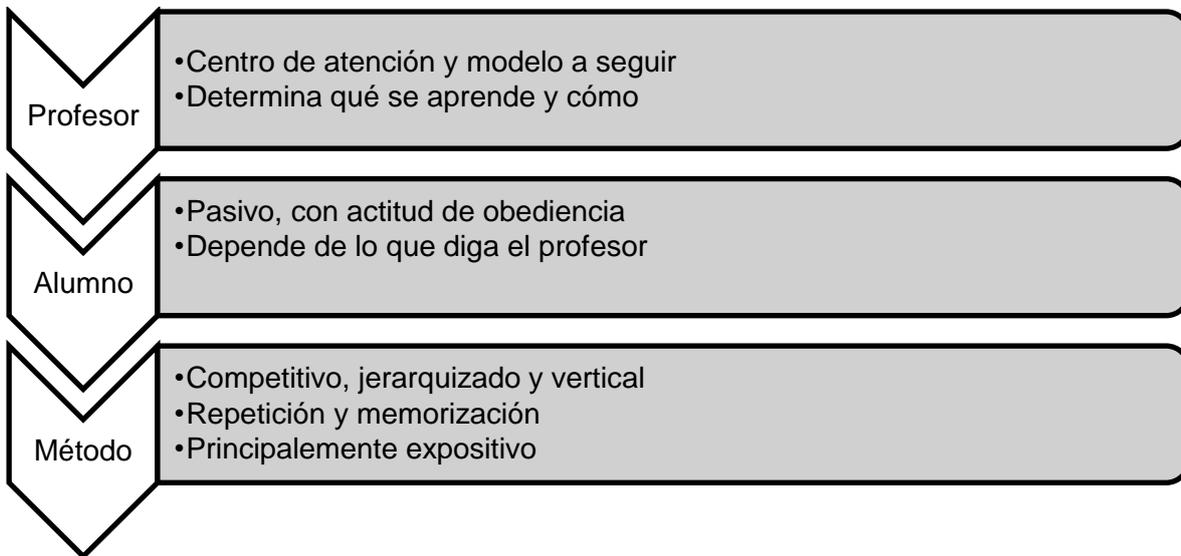


Figura 1. Características del Modelo Tradicional.

Con el modelo tradicional surge la escuela como institución de formación del ser humano al servicio de la sociedad, este modelo pedagógico está vivo en muchas instituciones educativas, principalmente, en la educación de la enfermería en los países en desarrollo. Por lo tanto el entendimiento de este modelo es fundamental para comprender y efectuar los cambios que se requieren en los procesos de enseñanza-aprendizaje, para poder satisfacer las demandas y las necesidades para el desarrollo educativo, acordes con los avances científico-tecnológicos actuales.

2.2 Enseñanza Constructivista

A lo largo del siglo XX han surgido múltiples corrientes pedagógicas que se han apoyado en diferentes teorías educativas y modelos cognitivos, para la elaboración de las estrategias de aprendizaje. El desarrollo de estas teorías y de otras derivadas de ellas tiene como consecuencia el desarrollo de elementos de diseño instruccional, como parte de un proceso de moldear el aprendizaje.

Por lo tanto, es necesario que la enseñanza de las disciplinas de la salud orienten sus esfuerzos en la incorporación de nuevos modelos y estrategias que promuevan, fortalezcan y mejoren las estrategias de pensamiento metacognitivo, que a su vez ayuden a los nuevos profesionales recién graduados a tomar mejores decisiones clínicas y a resolver problemas de la práctica; situación que la enseñanza tradicional no ha podido resolver debido a los acelerados cambios tecnológicos, las nuevas políticas de salud y educativas, que son día con día más exigentes en la formación de enfermeras a nivel nacional e internacional⁷.

Es entonces que el constructivismo ha sido elegido como la corriente pedagógica predilecta para lograr nuevas formas de aprendizaje en diversas áreas, incluyendo la enfermería, la medicina y la odontología dentro de las ciencias biomédicas; gracias a la incorporación de elementos como el aprendizaje significativo y la enseñanza situada, los cuales serán descritos a continuación.

2.2.1 Enfoques Constructivistas en la Educación

Hoy en día nos enfrentamos a una diversidad de posturas que pueden clasificarse como constructivistas, desde las cuales se indaga e interviene en el ámbito educativo, pero a la vez se hacen planteamientos epistemológicos en los cuales se explican los procesos del psiquismo o la inteligencia, o bien, se incursiona en campos propios de la clínica y algunas disciplinas sociales.

En sus orígenes, el constructivismo surgió como una corriente epistemológica preocupada por discernir los problemas de la adquisición del conocimiento; autores como Delval, Hernández, entre otros, tienen la convicción de que los seres humanos son producto de su capacidad para adquirir conocimientos y para reflexionar sobre si mismos, lo que les ha permitido construir la cultura humana.

Algunos autores se centran en el estudio del funcionamiento y el contenido de la mente de los individuos, por ejemplo, el constructivismo psicogenético de Jean Piaget, para otros el foco de la explicación de los procesos de construcción del conocimiento tiene origen social, como en el socio-constructivismo inspirado en Lev Vigotsky y la escuela sociocultural o socio-histórica. También se puede identificar un constructivismo radical, como el planteado por Von Glaserfeld o Maturana quienes afirman que la construcción del conocimiento es enteramente subjetiva, por lo que no es posible formar representaciones objetivas ni verdaderas de la realidad, sólo existen formas viables o efectivas de actuar sobre la misma⁸⁻⁹.

Carretero define el constructivismo como: “la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea. Dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales: a) de los conocimientos previos o representación que se tenga de la nueva información o de la actividad o tarea a resolver; b) de la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto”¹⁰.

Los principales enfoques constructivistas que repercuten el campo educativo se ejemplifican en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Postulados de los Enfoques Constructivistas. (Elaborado a partir de Díaz Barriga y Hernández Rojas, 2010)

Enfoque	Concepciones y principios con implicaciones educativas
Psicogenético	<p>Énfasis en la autoconstrucción</p> <p>Competencia cognitiva determinada por el nivel de desarrollo intelectual</p> <p>Modelo de equilibración: generación de conflictos y reestructuración conceptual.</p> <p>Aprendizaje operatorio: sólo aprenden los sujetos en transición mediante abstracción reflexiva.</p> <p>Cualquier aprendizaje depende del nivel cognitivo inicial del sujeto</p> <p>Énfasis en el currículo de investigación por ciclos de enseñanza y en el aprendizaje por descubrimiento.</p>
Cognitivo	<p>Teoría ausubeliana del aprendizaje verbal significativo.</p> <p>Modelos de procesamiento de la información y aprendizaje estratégico.</p> <p>Representación del conocimiento: esquemas cognitivos o teorías implícitas y modelos mentales episódicos.</p> <p>Enfoque expertos-novatos</p> <p>Teorías de la atribución y de la movilización por aprender.</p> <p>Énfasis en el desarrollo de habilidades del pensamiento, aprendizaje significativo y solución de problemas.</p>
Sociocultural	<p>Aprendizaje situado o en contexto dentro de comunidades de práctica.</p> <p>Aprendizaje de mediadores instrumentales de origen social.</p> <p>Creación de ZDP (zonas de desarrollo próximo).</p> <p>Origen social de los procesos psicológicos superiores.</p> <p>Andamiaje y ajuste de la ayuda pedagógica.</p> <p>Énfasis en el aprendizaje guiado y cooperativo; enseñanza recíproca.</p> <p>Evaluación dinámica y en contexto.</p>

2.2.2 Concepción del Aprendizaje Constructivista

La concepción constructivista del aprendizaje escolar encuentra sustento en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno, en el marco cultural del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no se producirán de manera satisfactoria si no se proporciona una ayuda específica, a través de la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar una actividad mental constructivista¹¹.

La concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

1. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Él es quien *reconstruye* los saberes de su grupo cultural, y puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros.
2. La actividad mental constructivista del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. Esto quiere decir que el alumno no tiene en todo momento que descubrir o inventar en un sentido literal todo el conocimiento escolar. Debido a que el conocimiento que se enseña en las instituciones escolares es en realidad el resultado de un proceso de construcción en el nivel social, los alumnos y profesores encontrarán ya elaborada y definida una buena parte de los contenidos curriculares.
3. La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. Esto implica que la función del profesor no se limita a crear condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental *reconstructiva*, sino que debe orientar y guiar explícita y deliberadamente dicha actividad¹².

Por lo anterior se puede decir que en la concepción constructivista del aprendizaje, este se lleva a cabo mediante un proceso de elaboración, en el cual el alumno debe ser selectivo de la información que recibe, además, debe ser capaz de organizar y *reconstruir* dicha información; mediante la elaboración de relaciones entre sus conocimientos previamente adquiridos y la nueva información. Así, al hablar de la *reconstrucción* del conocimiento o dicho de otra manera, adquirir un

aprendizaje de un nuevo contenido se refiere a asignarle un significado, en el cual el alumno elabora una imagen mental para explicar el nuevo conocimiento.

Construir significados nuevos implica modificar los esquemas de conocimientos previos, en los cuales el alumno podrá ajustar dichos esquemas como resultado de su participación en un proceso instruccional³. En todo caso, la idea de construcción de significados nos refiere a la teoría del aprendizaje significativo, que se explicará en el siguiente apartado.

2.2.3 Aprendizaje Significativo

Ausubel, como otros teóricos cognitivistas como Novak, Hanesiany y Gowin, postulan que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, ofrece en este sentido el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco teórico que favorezca dicho proceso¹³.

En el aprendizaje significativo Ausubel plantea que este ocurre cuando una nueva información se conecta o relaciona con un concepto relevante preexistente, y este será significativo en la medida en que las ideas o conceptos se encuentren de manera clara y disponible para que funcionen como un punto de “anclaje”, pero no sólo se trata de una conexión arbitraria, para hablar de aprendizaje significativo, se necesita una modificación de la estructura cognitiva, de tal modo que esta nueva información adquiere un nuevo significado y es integrada a dicha estructura de manera sustancial.

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo, los cuales son representados en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Tipos de Aprendizaje (Elaborado a partir de Flores Becerril Martha, 2007)

Aprendizaje Significativo	<p>Es el más elemental del cual dependen los demás tipos.</p> <p>Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos</p>	<p>Se da a través de dos procesos: formación y asimilación:</p> <p>-Formación: los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa.</p> <p>-Asimilación: se produce a medida que se amplía el vocabulario, lo cual permite usar combinaciones para definir atributos de criterio</p>	<p>Implica la combinación y la relación de varias palabras de las cuales cada una constituye un referente unitario.</p> <p>La idea resultante es más que la simple suma de sus componentes.</p> <p>La proposición es expresada como una declaración que posee significado denotativo (características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e idiosincrática)</p>
	Aprendizaje de Representaciones	Aprendizaje de Conceptos	Aprendizaje de Proposiciones

Para que el aprendizaje sea realmente significativo debe reunir una serie de condiciones: que la nueva información se relacione de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, en función de su disposición (motivación y actitud) por aprender, y de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

El alumno cuenta con una estructura cognitiva particular, una idiosincrasia y una capacidad intelectual propias, una serie de conocimientos previos, una motivación, así como una actitud positiva para el aprendizaje. Por otra parte, deben ser tomados en cuenta los contenidos y materiales de enseñanza, dado que si éstos no tienen un significado lógico para el alumno, se propiciará un aprendizaje rutinario y carente de significado.

2.2.4 Cognición Situada (aprendizaje *in situ*)

Dentro del marco constructivista ya se ha visto la importancia de fomentar la relación sustancial entre los conocimientos previos y la nueva información, mediante el desarrollo de las condiciones favorables que requiere el alumno, con la finalidad de incrementar el significado potencial y real de cada nuevo aprendizaje, con las características que se expresan en el apartado anterior, por lo tanto queda clara la complejidad de esta tarea y en este sentido el aprendizaje situado ha sido estudiado por múltiples autores como una herramienta que favorece en gran medida el aprendizaje significativo.

De acuerdo con Daniels, el paradigma de la cognición situada representa una de las tendencias actuales más representativas y promisorias de la teoría y la actividad sociocultural; asumiendo diferentes formas y nombres, directamente vinculados con conceptos como aprendizaje situado, participación periférica legítima, aprendizaje cognitivo (cognitive apprenticeship)¹⁴⁻¹⁵.

La cognición situada surge en oposición a la visión de ciertos enfoques de la psicología cognitiva y ciertas prácticas escolares, en las cuales se asume que el conocimiento puede abstraerse de las situaciones en las que este se aprende y se emplea. Por el contrario, los teóricos de la cognición situada parten de la premisa de que el conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza¹⁶.

Los teóricos de la cognición situada parten de una fuerte crítica a la manera cómo la institución escolar intenta promover el aprendizaje. En particular, cuestionan la forma en que se enseñan aprendizajes declarativos abstractos y descontextualizados, conocimientos inertes, poco útiles y escasamente motivantes, de relevancia social limitada; donde el conocimiento se trata como si fuera neutral, ajeno, autosuficiente e independiente de las situaciones de la vida real o de las prácticas sociales de la cultura a la que se pertenece. Esta forma de enseñar se traduce en aprendizajes poco significativos, es decir, aprendizajes carentes de significado, sentido y aplicabilidad, y en la incapacidad de los alumnos por transferir y generalizar lo que aprenden¹⁷.

2.3 Estrategias para promover la enseñanza y el aprendizaje significativo.

Las estrategias de enseñanza son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos; por consiguiente, son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica ajustada a las necesidades de progreso de la actividad constructiva de cada estudiante¹⁸⁻¹⁹.

En este sentido y como ya se había mencionado anteriormente el docente debe poseer un bagaje amplio de estrategias, además de conocer su función, para qué se utilizan y cómo se puede obtener mayor provecho de ellas.

Lo cual nos introduce en el *quid* de la problemática educativa: ¿cómo puede conseguir el profesor (a través de qué tipo de estrategias, interacciones y recursos educativos) que el alumno llegue a hacer lo que por el momento no consigue hacer cuando actúa por sí solo (con sus propios medios)?

Con base a distintos trabajos referidos a este tema, se establecen algunos criterios como posibles elementos a considerar para la selección y el empleo de las estrategias de enseñanza que se revisarán a continuación:

Cuadro 3. Criterios para el Empleo de Estrategias de Enseñanza (Elaborado a partir de Díaz Barriga y Hernández, 2010)

Criterios	Características
1. Insertar las actividades que realizan los alumnos, dentro de un contexto y objetivos más amplios donde éstas tengan sentido.	El docente debe presentar a los alumnos el tema, las actividades y/o tareas de aprendizaje dentro de un marco que les contextualice y señalar al mismo tiempo de forma explícita la intencionalidad y dirección que tomará la situación educativa. De este modo, las actividades o tareas realizadas por los alumnos, tendrán para ellos mismos un mayor sentido y significado.
2. Fomentar la participación e involucramiento de los alumnos en las diversas actividades y tareas.	Desde los momentos iniciales, el docente debe procurar la participación activa del alumno. Es importante que los alumnos realicen actividades diversas tales como observar críticamente, actuar y dialogar de forma inducida o espontánea.

<p>3. Realizar, siempre que sea posible, ajustes y modificaciones en la programación más amplia (de temas, unidades, etc.) y sobre la marcha, partiendo siempre de la observación del nivel de actuación que demuestren los alumnos en el manejo de las tareas y/o los contenidos por aprender.</p>	<p>Es necesario realizar una serie de actividades de evaluación que pueden estar basadas en técnicas intuitivas o informales (como la observación de las actividades y el desempeño que tiene los alumnos en sus tareas, la observación de las verbalizaciones espontáneas o de las respuestas elaboradas a expensas de las preguntas lanzadas por el profesor) o mediante otras más instrumentadas (listas de verificación, rúbricas, etc.) que permitan establecer un seguimiento de las actividades de los alumnos.</p>
<p>4. Hacer un uso explícito y claro del lenguaje, con la intención de promover la situación necesaria de intersubjetividad (entre docente y alumnos), procurando con ello evitar rupturas e incomprensiones en la enseñanza.</p>	<p>El papel del lenguaje es central para el adecuado funcionamiento del proceso de traspaso del manejo y control de los contenidos de aprendizaje. A través de las conversaciones ocurridas entre el profesor y los alumnos en las aulas, es posible identificar cómo pueden llegar a compartir una serie de comprensiones (la creación de un contexto) sobre los contenidos de aprendizaje. Tales comprensiones conjuntas son esenciales para que ocurra el proceso de enseñanza y el logro de aprendizajes significativos de los contenidos curriculares²⁰.</p>
<p>5. Establecer constantemente relaciones explícitas y constantes entre lo que los alumnos ya saben (conocimientos previos) y los nuevos contenidos de aprendizaje.</p>	<p>El docente parte de las perspectivas de los alumnos y explora lo que estos ya saben, posteriormente, habrá de presentar la nueva información y establecer relaciones constantes con aquellos conocimientos y experiencias previas.</p>
<p>6. Promover como fin último el uso autónomo y autorregulado de los contenidos por parte de los alumnos.</p>	<p>Este debe de ser el punto clave al que debe tender toda enseñanza: lograr que los alumnos puedan realizar por sí solos lo que en un principio sólo eran capaces de hacer con la ayuda del profesor.</p>
<p>7. Hacer uso del lenguaje para recontextualizar y reconceptualizar las experiencias pedagógicas.</p>	<p>Se recomienda que el profesor establezca momentos de síntesis o de recapitulación, para dar oportunidad de que los alumnos aseguren una mayor calidad de los aprendizajes significativos y tengan un espacio para realizar una actividad reflexiva sobre lo aprendido.</p>

En el presente trabajo se utilizarán tres estrategias de enseñanza (mapas conceptuales, aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en problemas) las cuales se destacan por su pertinencia dentro del marco constructivista y principalmente en la enseñanza situada, favoreciendo así el aprendizaje significativo de los alumnos. En este apartado se abordan sus elementos característicos.

2.3.1 Mapas Conceptuales

El dominio de los conocimientos declarativos consiste en que los alumnos puedan pasar de la memorización a niveles más altos como el reconocimiento, relación y aplicación, es por ello que es muy importante que se tenga presente el concepto y la relación que mantiene con otros elementos de un tema, así como con los elementos secundarios o subconceptos; con el fin de organizar el conocimiento de manera gráfica y ordenada, los mapas conceptuales responden a esta necesidad. Novak los definió como una herramienta para organizar y representar el conocimiento, basado en la teoría del aprendizaje significativo, se puede decir que esta representación organiza un conjunto de conceptos de tal manera que la relación entre ellos sea evidente²¹⁻²². Se caracterizan por:

- Los conceptos aparecen dentro de cajas, al tiempo que las relaciones entre los conceptos se especifican a través frases de enlace en los arcos que unen los conceptos. A dos o más conceptos conectados por frases de enlace, creando una unidad semántica, se le llama proposición. Las proposiciones son una característica particular de los mapas conceptuales si los comparamos con otros grafos similares.

De acuerdo con Novak, el eje vertical expresa un modelo jerárquico para los conceptos en el que los más generales o inclusivos aparecen en la parte superior y los más específicos en las partes inferiores. Por otro lado, los mapas conceptuales cíclicos (no jerárquicos), pueden ser más eficaces para una representación más dinámica del conocimiento, además permite un mayor número de posibilidades de configuración tanto en estructura como en frases de enlace²³⁻²⁴.

En el marco constructivista, se destaca la importancia de partir de los conocimientos previos y enlazarlos con los nuevos aprendizajes, en este sentido los mapas conceptuales sirven para enseñar usando organizadores previos, para hacer puentes entre los significados que el alumno ya tiene y los que precisaría tener para aprender significativamente el contenido de una materia, así como para establecer relaciones explícitas entre el nuevo conocimiento y aquél ya existente y adecuado para dar significado a los nuevos materiales de aprendizaje²⁵.

Otro proceso que ocurre en el curso del aprendizaje significativo es el establecimiento de relaciones entre ideas, conceptos, proposiciones ya establecidos en la estructura cognitiva con determinado grado de claridad, estabilidad, éstos son percibidos como relacionados, adquieren nuevos significados y son llevados a una reorganización de la estructura cognitiva.

Este proceso conocido como reconciliación integrativa, ocurre durante el curso del aprendizaje significativo. A su vez, dará como resultado una diferenciación progresiva de conceptos y las proposiciones que los unen²⁶.

Por este motivo los mapas conceptuales sirven para promover el aprendizaje significativo en términos de:

1. Identificar la estructura de significados que es aceptada en el contexto de la materia de enseñanza.
2. identificar los significados preexistentes en la estructura cognitiva del aprendiz.
3. Organizar secuencialmente el contenido y seleccionar los materiales curriculares, usando las ideas de la diferenciación progresiva y de la reconciliación integrativa como principios programáticos.
4. Enseñar usando organizadores previos, para tomar apuntes entre los significados que el alumno ya tiene y los necesarios para aprender significativamente la materia de enseñanza.
5. Establecer relaciones explícitas entre el nuevo conocimiento y aquel ya existente y adecuado para dar significados a los nuevos materiales de aprendizaje²⁷.

A su vez, esto tiene implicaciones didáctico-pedagógicas para el profesorado, pues exige conocer la estructura cognitiva del alumno o alumna, planificar adecuadamente la instrucción y desarrollar la motivación necesaria en el alumnado para que tengan una actividad favorable hacia este tipo de aprendizaje²⁸.

2.3.2 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El aprendizaje basado en problemas (ABP) ha demostrado ser una herramienta que ayuda a favorecer el aprendizaje significativo del estudiante ya que no trata de evaluar un conjunto de contenidos de manera aislada o memorística; fundamentalmente plantea un problema el cual deberá ser resuelto por el alumno, de manera tal que es necesaria la integración de todos los conocimientos que él posee, constituye un método activo, porque exige a los estudiantes que cuestionen, especulen (creen hipótesis), relacionen, propongan soluciones y reflexionen, es decir, los obliga a utilizar actividades cognitivas de orden superior¹⁶.

Esta estrategia de enseñanza-aprendizaje ha sido utilizada en otras áreas por muchos años, no obstante en enfermería puede considerarse de reciente incorporación en las aulas. Originalmente diseñado en la Universidad de Macmaster; el ABP ha sido utilizado en grupos pequeños, en los cuales se reta a los estudiantes a poner a prueba sus conocimientos previos e identificar los conocimientos y habilidades que necesitan para resolver el problema presentado²⁹.

El ABP resulta relevante en las profesiones de la salud ya que promueve el pensamiento crítico y reflexivo, además ayuda a llenar el vacío entre teoría y práctica³⁰⁻³¹. Esta estrategia contrasta con la enseñanza tradicional en cuanto a como son presentados a los alumnos los conceptos y elementos clave, esto es:

- a) Aprenden dentro de un contexto, donde se presentan problemas de la vida real.
- b) Elaboran conocimiento a través de la interacción social (aprendizaje colaborativo).
- c) Utilizan un razonamiento meta-cognitivo, un aprendizaje auto-dirigido, reflexivo y crítico, en el que se incorporan los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación³²⁻³³.

Centrándonos en la perspectiva andragógica, el ABP también ayuda a direccionar el aprendizaje basado en la experiencia del aprendiz, a identificar las necesidades de aprendizaje, a buscar la información necesaria para solucionar el problema, a mejorar sus habilidades de comunicación, razonamiento analítico y trabajo en equipo; donde además de trabajar en conjunto se respeta su propio proceso intelectual, lo cual promoverá su deseo por aprender³⁴⁻³⁵.

Además, el ABP es una estrategia donde el estudiante es el protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje, donde es él quien busca, selecciona, organiza e intenta resolver con ella los problemas enfrentados. En esta estrategia el docente es un orientador, sugiere fuentes de información y colabora con las necesidades del aprendiz³⁶.

Los objetivos del ABP van más allá de meramente los instruccionales, es decir, prevé el desarrollo de habilidades del pensamiento, la activación de los procesos cognitivos en el estudiante y ante todo la transferencia de metodologías de acción intelectual.

Otro elemento favorable, es que el ABP no exige grandes reformas en las currículas tradicionales, además puede ser abordado desde la multi e interdisciplinariedad, donde se fomente la participación de todas las áreas involucradas en la atención del paciente³⁷.

Todo lo anterior ha servido para que el ABP sea hoy por hoy una herramienta de amplio uso en las disciplinas de la salud y diversas áreas, gracias a que el problema mismo se convierte en motivación, por el reto que representa para el alumno su resolución. Pero para que este sea considerado como un problema adecuado debe contener tres elementos fundamentales:

- Relevancia: los estudiantes deben comprender rápidamente la importancia del problema para discutir y aprender temas específicos del curso, así como la importancia para el ejercicio de su profesión.
- Cobertura: El problema debe guiar a los estudiantes a buscar, descubrir, y analizarla información central del objeto de estudio del curso.
- Complejidad: debe seleccionarse el grado de complejidad de acuerdo al curso y nivel de los estudiantes³¹.

Por tanto, el ABP resulta una herramienta favorable en la educación en enfermería ya que permite desarrollar habilidad en las enfermeras novatas para solucionar problemas, pensar críticamente; además le permite a la enfermera graduada organizar y utilizar esa información para solucionar situaciones o problemas que se presenten a lo largo de vida profesional. Por otra parte, permite desarrollar habilidades de búsqueda para ser utilizados durante el autoaprendizaje posterior a los estudios de grado, como un elemento de ayuda para identificar las carencias de conocimiento acordes a las demandas necesarias para proporcionar cuidados³⁸⁻³⁹.

2.3.3 Aprendizaje Colaborativo

Tradicionalmente la educación ha sido concebida como una transmisión de conocimientos en la que la única interacción personal tenida en cuenta era la que existía entre el profesor y el alumno. Las relaciones entre iguales en el aula, eran consideradas como un aspecto negativo para el aprendizaje.

Actualmente el objetivo fundamental del sistema educativo es la educación integral del estudiante y como consecuencia de ello, se ha fortalecido el estudio de las interacciones personales tanto a nivel de relaciones profesor/alumno como a nivel de las relaciones entre alumnos. Dichas relaciones que establecen los alumnos entre sí favorecen el aprendizaje, el desarrollo y la socialización, además de permitirles alcanzar una serie de habilidades sociales que no se adquieren en otros ámbitos de la vida, aprenden a controlar impulsos, a respetar al otro, a seguir un sistema de normas⁴⁰.

Sin embargo es necesaria una forma de organización de las actividades de aprendizaje que den lugar a interacciones entre los alumnos que produzcan efectos positivos en el proceso de enseñanza/aprendizaje⁴¹.

El aprendizaje colaborativo no es una experiencia metodológica innovadora sino que cuenta con una amplia trayectoria en el ámbito de la educación, a pesar de ello los modelos educativos predominantes en nuestras escuelas favorecen los modelos de trabajo individualistas y competitivos. Estos modelos parten del

principio de que el fin básico de la educación/enseñanza es la adquisición de conocimientos por parte del alumno, donde el profesor es el que posee el saber y los transmite a los estudiantes que solo actúan como receptor³⁴.

Si entendemos que el proceso de enseñanza-aprendizaje es un fenómeno social y la construcción del conocimiento esta mediada por la influencia de los otros, la perspectiva sociocultural afirma que el alumno no aprende de manera aislada; en especial dentro del ámbito escolar, la posibilidad de enriquecer nuestro conocimiento, ampliar nuestras perspectivas y desarrollarnos, está determinado por la comunicación y el contacto interpersonal con los docentes y los compañeros de grupo.

2.4 Pensamiento crítico y estructurado

Dentro del ámbito educativo en los últimos 25 años se ha presentado un creciente interés por incorporar el pensamiento crítico en las aulas de clase, ya que de acuerdo con Baron (1994) la escuela debe enseñar a sus estudiantes a pensar, como elemento de interés para la resolución de problemas, la toma de decisiones y en la investigación. Posteriormente se consideró como elemento metacognitivo, dónde se espera que los estudiantes se vuelvan conscientes de sus propios procesos de pensamiento⁴².

Al respecto de este tema, la Asociación Americana de Psicología (APA), dentro del proyecto Delphi, identificó los elementos esenciales del pensador crítico ideal: debe ser inquisitivo, estar bien informado, tener mente abierta, ser flexible, con sentido de justicia en la evaluación, ser honesto para lidiar con inclinaciones personales, ser prudente para formular juicios, aceptar la reconsideración, ser lógico en la selección de criterios, focalizar los cuestionamientos y procurar resultados precisos⁴³.

Por lo tanto el pensamiento crítico aplicado al área de enfermería debe ser informado, centrado en los resultados, que se encuentre dirigido por los estándares

profesionales y códigos éticos, identifica de manera cuidadosa los problemas clave y los riesgos implicados dirigidos a las necesidades del paciente, familia y/o comunidad, brindando cuidados competentes y eficientes mediante una constante evaluación, autocorrección y reevaluación⁴⁴.

Por todo lo anterior, el pensamiento crítico constituye un elemento fundamental en el proceso de toma de decisiones en enfermería, este puede ser influenciado por una serie de habilidades cognitivas y afectivas, así como una actitud altamente inquisitiva y reflexiva; lo que permitirá al alumno de enfermería desarmar conceptos anteriores y reconstruirlos nuevamente incorporando nuevos aspectos, con la finalidad de incrementar sus habilidades de pensamiento. Por otra parte, los estudiantes de enfermería necesitan recopilar y sintetizar la información necesaria para determinar el estado del paciente y anticipar las necesidades que pueda presentar⁴⁵⁻⁴⁶

En ese sentido, el constructivismo cumple no sólo el papel de transmitir conceptos y demostrar procedimientos, sino que en su diseño, se establecen objetivos que van más allá de la simple memorización de la información o de la observación y repetición de procedimientos, implica la construcción de escenarios de aprendizaje, cuyo análisis y puesta en práctica requieren que los estudiantes pongan en juego sus habilidades de pensamiento crítico, de juicio clínico y de resolución de problemas, ya que se enfrenta a situaciones nuevas y de gran complejidad.

2.5 Motivación y Aprendizaje

Es frecuente que se considere que el rendimiento académico está definido únicamente con su potencial cognitivo, pero existen muchos casos en que los alumnos de gran potencial no lo reflejan en su desempeño académico; si se indagara al respecto seguramente se encontraría que se trata de desgano y falta de motivación⁴⁷.

La motivación, de acuerdo con Huertas es un proceso psicológico que determina la planificación y actuación del sujeto, al mismo tiempo que tiene algún grado de voluntariedad y se dirige hacia un propósito personal más o menos internalizado⁴⁸.

Este proceso se distingue por ser regulado por la dimensión: aproximación-avoidance: existen deseos y gustos que se anhela alcanzar, pero de igual manera hay cuestiones que se quieren evitar, el miedo al fracaso y la búsqueda del éxito.

Es por esto que la motivación juega un papel muy importante dentro del proceso enseñanza-aprendizaje ya que aunque se utilicen las mejores técnicas disponibles, mientras no se detecten aquellos alumnos con falta de motivación pero con gran potencial, se seguirá fallando en el aula.

Por otra parte, lograr que los alumnos mantengan el interés y la motivación durante lo largo del curso no es tarea fácil, ya que se requiere de mantener situaciones dinámicas que reten su inteligencia y pongan a prueba sus habilidades y destrezas, aspectos que durante una clase tradicional pasiva difícilmente se logra, mientras que el modelo constructivista presenta situaciones versátiles como los ABP que facilitan dicha tarea.

2.6 Estado del Arte

Cuadro 4. Implementación de aprendizaje basado en problemas (ABP) y mapas conceptuales

Autor, año	Objetivo	Población	Método	Hallazgos
Hala G, Neamat M, 2011 ⁴⁹	Evaluar el efecto del aprendizaje basado en problemas en alumnos de enfermería en un curso de administración.	Un total de 260 estudiantes de enfermería. Grupo control. (n=130) Grupo experimental (n=130)	Diseño experimental. Ambos grupos se dividieron en 13 subgrupos de 10 alumnos cada uno, posterior a la intervención educativa, se aplicaron 4 evaluaciones: Escala de aprendizaje auto-dirigido 5 casos de resolución de problemas Hoja de evaluación de la resolución de problemas Hoja de opinión del estudiante.	Se observaron diferencias entre ambos grupos en los grados de solución de problemas y en el aprendizaje auto-dirigido ($p \leq 0.05$)
De Carvalho AL, De Oliveira MV, 2011 ⁵⁰	Identificar las diferencias en la selección de etiquetas diagnósticas NANDA y la identificación de factores de riesgo mediante la aplicación de ABP	30 alumnos de enfermería en total. Grupo experimental (n=15) Grupo control. (n=15)	Se diseñaron 5 casos problema aplicados en un curso de 5 módulos, se evaluaron las etiquetas diagnósticas NANDA y la identificación de factores de riesgo.	En el pre-test no se observaron diferencias entre grupos. En el post-test existen diferencias en la elección de etiquetas diagnósticas ($p=0.010$) y en la determinación de factores de riesgo ($p=0.0001$)
Chiou-Fen L, Meei-Shiow L, Chun-Chih C, Che-Ming Y, 2010 ⁵¹	Comparar la efectividad del aprendizaje entre enseñanza convencional y aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de ética en enfermería.	Un total de 142 estudiantes de enfermería. Experimental (n=72) Control (n=70)	Diseño experimental, el ABP fue aplicado en el grupo experimental y el método convencional al grupo control. Aplicación pre-test, post-test de habilidad de discriminación ética y evaluación de satisfacción posterior a la intervención educativa.	Existe diferencia estadísticamente significativa entre la habilidad de discriminación ética entre los dos grupos ($p < 0.05$) después de la intervención educativa. El grupo experimental se mostró significativamente más satisfecho en motivación personal ($p=0.003$) y pensamiento crítico ($p < 0.001$)
Wafaa G. Mohamed A, Nahed AM. 2010 ⁵²	Identificar el efecto del aprendizaje basado en problemas en el aprendizaje de estudiantes de enfermería y en sus habilidades de auto-	n=30 estudiantes de enfermería	Estudio cuasi experimental con pre-test, post-test de un grupo. Se aplicó el instrumento de habilidades para el auto-aprendizaje y el Instrumento de aprendizaje direccionado.	El puntaje del post-test fue considerablemente más alto que el pre-test ($p=0.001$). Existe diferencia estadísticamente significativa entre pre-test y post-test ($P=0.03$), también se observó un incremento en las habilidades de auto-

	aprendizaje.			aprendizaje después de la implementación del ABP ($p=0.003$).
Ayala PO, Díaz JA, Orozco LC. 2009 ⁵³	Evaluar la eficacia de la utilización del método EMCRP en la adquisición de aprendizaje significativo de neuroanatomía, comparado con el método usual de aprendizaje en estudiantes de fisioterapia, que cursaron la asignatura morfo-fisiología general	Total 110 estudiantes. Experimental (n=55) Control (n=55)	Diseño experimental con participantes aleatorizados asignados a dos grupos con una relación 1 a 1. En el grupo intervenido se empleó el método EMCRP y en el control el método tradicional de enseñanza. Después de un año se evaluó la adquisición de aprendizaje significativo para determinar el rendimiento del método EMCRP	Al evaluar a los estudiantes después de un año de la intervención, 15 del grupo intervenido reprobó el examen frente a 26 del grupo control (55 frente a 92%; $p = 0,002$). Se determinó una reducción del riesgo absoluto de 0,37 (intervalo de confianza al 95% = 0,16-0,56) y número necesario para tratar de 2,7 (intervalo de confianza al 95% = 1,7-6,3).
Jones M, 2008 ⁵⁴	Identificar el impacto del ABP en el desarrollo de la comprensión clínica.	Un total de 60 alumnos de enfermería Grupo experimental n=30 Grupo control n=30	Diseño cuasi experimental pre-test, post-test, durante 3 semanas se trabajó una intervención educativa con ABP.	Se observó incremento en el pensamiento crítico y en habilidad de comunicación ($p<0.001$).
Baumberger M, 2005 ⁵⁵	Determinar la influencia de las diferentes metodologías de enseñanza para la toma de decisiones y la resolución de problemas.	123 estudiantes de enfermería en total Grupo experimental (n=31) Grupo control1 (n=46) Grupo control2 (n=24) Grupo control 3 (n=22)	Diseño cuasi experimental, pre-test, post-test, evalúa resolución de problemas y toma de decisiones mediante aprendizaje cooperativo y estudios de caso.	El grupo experimental presentó mejores puntajes en la toma de decisiones y en la resolución de problemas.

Chen SL, Liang Ti, Lee ML, Liao IC, 2011 ⁵⁶	Explorar el efecto del desarrollo de mapas conceptuales en el desarrollo del pensamiento crítico y el aprendizaje.	Un total de 95 estudiantes de enfermería. Grupo control (n=48) Grupo experimental (n=47)	Estudio cuasi-experimental, pre-test, post-test, conducido en un curso de 15 semanas de enfermería médico quirúrgica, el grupo experimental trabajo con la construcción de mapas conceptuales acordes a la guía de Novak (1998), mientras el grupo control recibió la clase tradicional.	No se encontraron asociaciones entre la variable pensamiento crítico y estudio monitorizado, estudio organizado y manejo del esfuerzo. Existe asociación entre el pensamiento crítico, la inferencia ($r=-0.26$, $p=0.03$) y la evaluación de argumentos ($r=-.026$, $p=0.01$). Existen diferencias entre grupos en el pensamiento crítico ($p=0.01$) y la inferencia ($p=0.02$)
MacNeil MS, 2007 ⁵⁷	Identificar el grado de complejidad en la elaboración de mapas conceptuales la utilizar una intervención educativa constructivista.	n=45 estudiantes de enfermería	Diseño de pre test, post test con intervención educativa referente a como se constituyen los mapas conceptuales, se compararon ambos test, mediante un parámetro de grado de complejidad del diagrama utilizado por Hoffman	Se observa un grado de complejidad mayor entre los mapas elaborados durante el pre test y los del post test, destacándose la pobreza de los conceptos en los primeros.
August-Brady MM, 2005 ⁵⁸	Identificar las diferencias en el aprendizaje entre estudiantes que utilizan mapas conceptuales y los que no los utilizan.	Total de 80 estudiantes de enfermería grupo experimental (n=45) grupo control (n=35)	Diseño cuasi-experimental, pre test – pos test, con grupo control no equivalente y grupo experimental. La selección de la muestra fue por conveniencia.	El grupo experimental con respecto a la prueba <i>t</i> no presento diferencias en la variable aproximación profunda del aprendizaje, entre pre-test y pos-test ($t= -1.01$, $df=34$, $p=0.316$) ni para la variable aproximación superficial del aprendizaje ($t=-0.45$, $df=34$, $p=0.66$), en el caso de la variable autorregulación del aprendizaje
Kostovich CT, Poradzisz M, Wood K, O'Brien KL, 2007 ⁵⁹	Describir la relación entre los estilos de aprendizaje y la aptitud para elaborar mapas conceptuales.	n=120 estudiantes de enfermería	Estudio transversal, se aplicaron dos instrumentos (Learning Style Survey & Concept MapSurvey). Cada estudiante creo un mapa conceptual.	No existen diferencias entre los estilos de aprendizaje y la elaboración de mapas conceptuales.
Li-Ling H, 2004 ⁶⁰	Examinar los efectos de adoptar los mapas conceptuales en discusiones de escenarios con ABP en el mejoramiento del aprendizaje en un curso de enfermería.	92 alumnos en total Grupo control: 49 estudiantes de enfermería. Grupo experimental: 43 estudiantes.	Diseño experimental con participantes asignados aleatoriamente en un grupo control y experimental, este último participo en 6 ABP durante 16 semanas, mientras el grupo control asistió al curso tradicional.	El grupo experimental obtuvo puntajes más elevados en la jerarquización y en la utilización de proposiciones al elaborar mapas conceptuales en comparación con el grupo control. No se presentaron diferencias estadísticas significativas entre inter-relaciones y ejemplos utilizados

III. Planteamiento del Problema

La propuesta constructivista considera que los estudiantes son los principales responsables en cuanto a determinar su propio ritmo de trabajo, siendo ellos los que identifican los temas de interés y el desarrollo de su aprendizaje; utilizando diferentes estrategias de enseñanza – aprendizaje como el ABP y el uso de mapas conceptuales entre otros.

El modelo de enseñanza constructivista desarrolla en los alumnos habilidades de autoaprendizaje, comunicación, trabajo en equipo y motivación personal, factores de gran importancia en la formación del profesional de enfermería y para el desarrollo de una actitud responsable ante la adquisición de conocimiento teórico – metodológico que le de fundamento a su práctica profesional^{49, 51,54}.

Sin embargo, se siguen empleando modelos de enseñanza cercanos a la educación tradicional, dónde se asignan trabajos grupales en los cuales la función de enseñanza que corresponde al docente es delegada a un grupo de alumnos que prepara y presenta un tema específico, evaluaciones que sólo exploran la capacidad de retención de la información y no reflejan la capacidad crítica del alumno.

Estas situaciones han sido identificadas como ejes de la formación académica en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (F.E.S.Z.), dónde se utiliza el modelo de enseñanza modular, el cual tiene como premisa la vinculación teoría - práctica y como misión la formación de profesionales de salud caracterizados por su capacidad crítica y creativa, con adaptación dinámica a los cambios sociales.

Por lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la influencia del modelo constructivista y el tradicional sobre el aprendizaje, la estructuración del conocimiento y motivación en alumnos de enfermería?

IV. Hipótesis

- H₁** La influencia del modelo constructivista mejora el aprendizaje, el pensamiento estructurado y motivación en relación al modelo tradicional en los alumnos de enfermería.

V. Objetivo

General

- Comparar la influencia del modelo constructivista y el tradicional sobre el aprendizaje, el pensamiento estructurado y motivación en alumnos de enfermería.

VI. Material y métodos

6.1 Diseño

Se trata un estudio cuasi experimental, pre-test y post-test, con un grupo con intervención educativa (enseñanza constructivista) y un grupo sin intervención (enseñanza tradicional), para lo cual se implementaron las siguientes estrategias de enseñanza-aprendizaje para la promoción de aprendizajes significativos: aprendizaje basado en problemas (ABP), mapas conceptuales y aprendizaje colaborativo.

6.2 Población Objeto de Estudio

Universo

Está constituido por 360 alumnos inscritos y regulares que cursan el módulo teórico de Enfermería Profesional correspondiente al primer año de la carrera de Licenciatura en Enfermería, durante el periodo escolar 2011-2012.

Muestra

Muestra seleccionada por conveniencia en grupos ya elaborados, de los cuales se seleccionó uno para brindar la intervención educativa con el modelo constructivista denominado de aquí en adelante “con intervención” (G1, n=60 alumnos) y un grupo que continuó con el modelo tradicional denominado “sin intervención” (G0, n= 60 alumnos), por lo tanto, se contó con un total de 120 alumnos participantes.

6.3 Variables

Intervinientes: edad, tiempo en concluir el bachillerato, institución de procedencia y promedio durante el bachillerato (ver cuadro 5).

Independiente: intervención educativa.

Dependiente: estructuración del conocimiento, motivación al logro y aprendizaje (ver cuadro 6).

Cuadro 5. Variables intervinientes

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Nivel de medición	Valor o código
Edad	Periodo de vida cronológico de un ser humano	Años cumplidos por el participante hasta el momento de la investigación	Cuantitativa Discreta	El número tal cual registre el participante
Tiempo de concluir el bachillerato	Periodo en años que una persona requiere para concluir sus estudios de nivel bachillerato	Total de años en los que el participante se graduó del bachillerato	Cuantitativa Discreta	El número tal cual registre el participante
Institución de procedencia	Institución educativa en el cual una persona realizó sus estudios de nivel bachillerato.	Institución donde el alumno participante estudio el bachillerato	Cualitativa Nominal	1 UNAM 2 Otra
Promedio durante el bachillerato	Resultados del alumno en cursos o grado anteriores a los que cursa actualmente.	Promedio de calificaciones obtenido por el alumno durante el bachillerato.	Cuantitativa Continua	El número tal cual registre el participante

Cuadro 6. Variables dependientes e independientes

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Nivel de medición	Valor o código
Intervención educativa	La forma de como el profesor organiza e imparte los saberes.	Método educativo utilizado para las sesiones impartidas.	Independiente Cualitativa Nominal	Dicotómico 0 Sin intervención (constructivista) 1 Con intervención (tradicional)
Estructuración del conocimiento	El concepto y la relación que mantiene con otros elementos de un tema, así como con los elementos secundarios o subconceptos; con el fin de organizar el conocimiento de manera gráfica y ordenada.	Representación gráfica del conocimiento declarativo expresado en las dimensiones: conceptos centrales, conceptos subordinados, relación entre conceptos, uso de proposiciones, nivel de jerarquía y estructura.	Dependiente Cuantitativa	Escala de ponderación Va de 6 a 30 puntos.
Motivación al logro	Proceso psicológico que determina la planificación y actuación del sujeto, al mismo tiempo que tiene algún grado de voluntariedad y se dirige hacia un propósito personal.	Percepción del estudiante que tienen de la influencia de los elementos intra-clase para su aprendizaje (interés, interacción con el profesor, tarea, influencia de los pares, examen, interacción colaborativa y motivación).	Dependiente Cuantitativa	Escala de ponderación Va de un mínimo de 30 a un máximo de 150 puntos.
Aprendizaje	Aquellos conocimientos que posee una persona, el cual puede identificarse en distintos niveles como son: repetición, comprensión y transferencia.	Conocimientos que posee el estudiante demostrando su comprensión y transferencia a través de la solución de los casos planteados.	Dependiente cuantitativa	Escala de ponderación Va de 25 a 125 puntos.

6.4 Descripción de Instrumentos

6.4.1 Rubrica de Estructuración de Mapas Conceptuales

Esta rúbrica evalúa 6 variables: *concepto central, relación entre conceptos, conceptos subordinados, uso de proposiciones, nivel de jerarquía y estructura*, cuenta con una escala de tres elementos sumativos los cuales son: conocimientos insuficientes (1 punto), en desarrollo (3 puntos) y suficientes (5 puntos).

Los elementos sumativos a su vez conforman una escala de ponderación que evalúa el mapa conceptual en su conjunto y va de un mínimo de 6 a un máximo de 30 puntos.

La rúbrica fue modificada por los autores a partir de la elaborada por Domínguez, Sánchez y Aguilar⁶¹; posteriormente fue sometida a validez por 3 expertos en pedagogía (dos con grado de maestría y uno con doctorado) y 2 en evaluación de aprendizajes (grado de doctorado) y obtuvo un alfa de Cronbach de 0.770 (ver anexo 3).

6.4.2 Evaluación de Proyectos y ABP

El instrumento de evaluación de proyectos se encuentra dividido en dos partes la primera evalúa la relevancia, pertinencia, congruencia y viabilidad; consta de 15 ítems con opción de respuesta tipo Likert que va de mal a excelente. Estos aspectos fueron retomados a partir de los planteados por Tamayo M (1994, 2004).

La segunda parte evalúa la resolución del ABP, mediante las dimensiones: definición del problema, identificación de estrategias de solución, solución propuesta, implementación de la solución y evaluación del resultado, con 3 niveles de desempeño. Las dimensiones que presenta esta sección fueron seleccionadas de acuerdo a las planteadas y validadas por la Asociación de Universidades y Colegios de América (2010). El instrumento cuenta con un total de 20 ítems (26 - 124 puntos) y obtuvo una confiabilidad con alfa de Cronbach de 0.833 (ver anexo 4).

6.4.3 Motivación al logro

El instrumento de Escala Atribucional de Motivación de Logro valora las dimensiones:

Interés y esfuerzo (p4, 9, 11, 13, 15, 16, 17 y 20),

Interacción con el profesor (p12, 27, 28, 29 y 30),

Tarea/capacidad (p5, 6, 7, 8, 18 y 22),

Influencia de los pares (p23, 24 y 25),

Examen (1, 2, 3 y 14) e

Interacción colaborativa (p10, 19, 21 y 26)

El instrumento consta de 30 preguntas con escala tipo Likert con opción de respuesta de diferencial semántico, que va del 1 (nada satisfecho) al 5 (totalmente satisfecho), modificado por los presentes autores a partir del elaborado por Morales y Gómez⁶², el cual obtuvo un alfa de Cronbach de 0.864 (ver anexo 5).

6.5 Intervención

Diseño de la intervención

Durante el periodo comprendido de Noviembre de 2011 a Marzo de 2012, en un primer momento se realizó la recogida de información en alumnos del primer año de la carrera de Licenciatura en Enfermería que cursan el módulo de enfermería profesional, con respecto a las variables intervinientes y datos sociodemográficos del estudiante (edad, escuela bachillerato, promedio durante el bachillerato y años en concluir el bachillerato).

Posteriormente, en un periodo de 10 sesiones, con duración de 6 horas cada una, se diseñó un plan clase utilizando el esquema de Pimienta para la planeación docente con metodología constructivista (anexo 1), el esquema utilizado destaca la activación de conocimientos previos, situación problema (se utilizó el ABP) y organización del conocimiento (realizado mediante mapas conceptuales), el modelo del plan clase fue seleccionado por la probada experiencia del autor en diseño de estrategias constructivistas, además de ser evaluado y aprobado por una experta en planeación y evaluación curricular e intervenciones educativas.

Los contenidos desarrollados fueron los correspondientes al módulo introducción a la enfermería profesional, los cuales se presentan a continuación:

- a) Bases epistemológicas
 - a.1 Origen del conocimiento
 - a.2 Métodos del conocimiento
- b) Bases de la investigación científica
 - b.1 Conocimiento científico
 - b.2 Características de la ciencia
 - b.3 Modelos de conocimiento
- c) Método científico
 - c.1 Conceptos de investigación
 - c.2 Tipos de investigación
 - c.3 Etapas y elementos que la conforman
 - c.4 Características del protocolo de investigación

Se elaboró un caso problema, el cual consistía en un proyecto de investigación, el cual integra los contenidos correspondientes al módulo, del cual se omiten algunos datos a propósito de crear interrogantes en los alumnos. La selección del proyecto se realizó de entre un grupo de trabajos presentados ante comité académico y avalados de cumplir con los elementos necesarios que solicita el protocolo de investigación de la FES Zaragoza, posteriormente se sometió a su evaluación por parte de la experta en planeación y evaluación curricular e intervenciones educativas.

Implementación de la intervención educativa

En la primera sesión se conformaron equipos de trabajo integrados por tres alumnos cada uno, a cada equipo se le entregó una copia del caso (proyecto de investigación). Se dio una sesión introductoria, donde se planteó la dinámica de trabajo, definiendo que los estudiantes debían realizar la búsqueda bibliográfica correspondiente de:

- a) los aspectos teóricos necesarios para la solución del problema,
- b) proporcionar diferentes alternativas de solución y
- c) evaluar cada propuesta y determinar la viabilidad de cada una.

Durante cada sesión teórica se utilizaron mapas conceptuales como estrategias de enseñanza-aprendizaje. En cada presentación de los contenidos declarativos se abordaba el tema mediante mapas conceptuales que los alumnos debían elaborar como producto de aprendizaje, posteriormente se realizaron los análisis de cada caso problema mediante trabajo colaborativo. Después cada equipo presentaba sus conclusiones de la sesión para discutir su pertinencia con el resto de los equipos.

Finalmente, al concluir la sesión número 10 se aplicó el instrumento de motivación al logro, se realizó el post test de la estructuración mediante mapas conceptuales y la evaluación mediante el instrumento de proyectos, para cumplir el diagrama de acción propuesto en cada grupo participante (anexo 2).

VII. Aspectos Éticos y Legales

El presente trabajo cumple con los apartados tanto internacionales como nacionales que implican la experimentación con seres humanos como son el Código de Núremberg, el cual da prioridad a la protección de los sujetos participantes mediante un consentimiento informado, la Declaración de Helsinki, la cual enfatiza la preservación del rigor científico, por medio de protocolos bien confeccionados^{63- 64}.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en el Título Segundo, referente a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos el Artículo 17 considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra un algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

- I. Investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionadas en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

- II. Investigación con riesgo mínimo: estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamientos rutinarios⁶⁵.

El Artículo 20 define el consentimiento informado, al acuerdo por escrito mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, el representante legal autoriza su participación en la investigación.

El Artículo 23 refiere que en el caso de las investigaciones de riesgo mínimo, la Comisión de Ética, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse por escrito, y *tratándose de investigaciones*

sin riesgo podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

Por lo cual el presente trabajo de investigación, no daña o afecta a los participantes de ninguna manera, dentro los estatutos que marca el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en México, esta investigación se clasifica como investigación riesgo mínimo, sin embargo, se garantiza la confidencialidad en el manejo de la información recabada, así como la identidad de los participantes, los cuales serán informados de los objetivos y características del presente trabajo, y otorgarán su aprobación para la participación en el estudio de manera voluntaria mediante su consentimiento verbal.

VIII. Resultados

Análisis Descriptivo

En el cuadro 1 se observa la distribución de la muestra en estudio, en cuanto al sexo tanto el grupo sin intervención como el grupo con intervención presentan una mayoría en cuanto a mujeres con un 75% y 72% respectivamente y consistente con las características de la carrera de enfermería.

Con respecto a la escuela de procedencia en el grupo sin intervención el 60% proceden de escuelas de la UNAM, mientras que al grupo con intervención le corresponde al 56.7%.

En cuanto a los años que tardaron en concluir el bachillerato se observó en el grupo sin intervención que el 73% lo concluyó en 3 años mientras que en el grupo con intervención el 77% lo realizó en el mismo periodo de tiempo.

En el cuadro 2 se presentan las medidas de tendencia central de las variables cuantitativas: edad, promedio de bachillerato. Se observan homogéneos los grupos de estudio (con y sin intervención) con respecto a las 2 variables, en cuanto a la edad, la mediana es 19 años en ambos grupos, en cuanto al promedio de bachillerato la mediana es de 8.0 para el grupo sin intervención y de 7.9 para el grupo con intervención educativa.

Debido a que estas son consideradas variables intervinientes en el estudio, se realizó un análisis de proporciones entre ambos grupos utilizando la prueba ji cuadrado para las variables cualitativas y U de Mann-Whitney para las cuantitativas, de las cuales no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre grupos por lo que son homogéneos entre sí.

Cuadro 1. Descripción de los participantes por sexo y escuela de procedencia

	Sin intervención n (%)	Con intervención n (%)	Valor p
Sexo			
Mujer	45 (75)	43 (72)	0.680
Hombre	15 (25)	17 (28)	
Escuela Bachillerato			
UNAM	36 (60)	34 (57)	0.711
Otra	24 (40)	26 (43)	
Años en concluir el bachillerato			
3	44 (73)	46 (77)	0,673
4	16 (27)	14 (23)	
Prueba ji - cuadrada			

Cuadro 2. Descripción de los participantes por edad y promedio de bachillerato.

	Sin intervención Mediana (Q1-Q3)	Con Intervención Mediana (Q1-Q3)	Valor p
Edad	19 (18 – 20)	19 (18 – 20)	0.855
Promedio de Bachillerato	8.0 (7.6 – 8.4)	7.9 (7.5 – 8.5)	0.581
Prueba U de Mann-Whitney			

En el cuadro 3 se presentan los datos correspondientes a la estructuración, motivación al logro y aprendizaje por grupo de estudio, en el cual se observa que la estructuración del conocimiento y la motivación al logro presentan diferencias significativas tanto entre grupos y entre pre y post intervención educativa (<0.05) mientras que el aprendizaje presentó una mayor diferencia significativa (<0.01).

Con respecto a las dimensiones que conforman la estructuración del conocimiento en el cuadro 4 se puede observar que la construcción de los conceptos centrales, los conceptos subordinados, la relación entre conceptos, jerarquía y estructura de las representaciones gráficas de los temas desarrollados durante el estudio son mayores en el nivel de suficiencia dentro del grupo con intervención educativa que en el grupo que no recibió dicha intervención (< 0.05), no obstante el uso de proposiciones no presentó diferencias significativas, esto se debe a que los estudiantes únicamente utilizan una línea para unir conceptos, a pesar de que la relación entre ellos y la jerarquía sea la adecuada, el estudiante no clarifica de qué manera se unen entre sí ambos elementos.

Finalmente al realizar la comparación entre grupos por las dimensiones de la motivación al logro, presentados en el cuadro 5, se observa que únicamente en dos elementos se presentaron diferencias significativas: interés e interacción colaborativa (<0.05), mientras que la interacción con el profesor, la tarea, la influencia de pares y el examen, no presentan diferencias significativas.

Cuadro 3. Comparación entre estructuración, motivación al logro y aprendizaje entre grupos (n=120.)

Criterio	Sin intervención (n=60)	Con intervención (n=60)	Valor p corregido
	mediana (Q1-Q3)		
Estructuración			
Pre intervención	14 (10 – 15)	12 (10 - 14)	0.039*
Post Intervención	12 (8 – 17)	16 (12 - 22)	
Motivación al logro			
Pre intervención	119 (107 - 127)	124 (117 – 129)	0.012*
Post intervención	117 (111 - 125)	138 (133 – 141)	
Aprendizaje	81 (73 – 88)	94 (80 – 98)	0,001†

Comparación por U de Mann-Whitney,

*Estructuración y motivación al logro entre modelo tradicional (sin intervención) y modelo constructivista (con intervención) con p corregido < 0.05

†Aprendizaje entre modelo tradicional (sin intervención) y modelo constructivista (con intervención) con p corregido <0.01

Cuadro 4. Comparación entre grupos por dimensiones de la estructuración del conocimiento

	Sin intervención n (%)	Con intervención n (%)	Valor p
Concepto Central	47(38)	57(48)	0.014
Suficiente	13(11)	3(3)	
Insuficiente			
Concepto subordinado	29(24)	43(36)	0.018
Suficiente	31(26)	17(14)	
Insuficiente			
Uso de proposiciones	41(34)	43(36)	ns
Suficiente	19(16)	17(14)	
Insuficiente			
Relación entre conceptos	18(15)	32(27)	0.020
Suficiente	42(35)	28(23)	
Insuficiente			
Jerarquía	21(18)	41(34)	0.001
Suficiente	39(32)	19(16)	
Insuficiente			
Estructura	22(18)	44(37)	0.001
Suficiente	38(32)	16(13)	
Insuficiente			

Prueba ji cuadrada

Cuadro 5. Comparación entre grupos por dimensión de motivación al logro

Criterio	Sin intervención (n=60)	Con intervención (n=60)	Valor p
	mediana (Q1-Q3)		
Interés	36 (34-38)	37 (36-38)	0.027
Interacción con el profesor	21 (18-24)	21 (19-23)	ns
Tarea	24 (22-26)	24 (22-26)	ns
Influencia de pares	9 (7-12)	10(9-12)	ns
Examen	14(12-16)	15(12-16)	ns
Interacción colaborativa	15 (14-16)	16(15-18)	0.003

U de Mann-Whitney

IX. Discusión

El modelo constructivista ha sido abordado por los autores desde hace más de dos décadas, sin embargo la incorporación de este modelo pedagógico en las aulas es relativamente reciente, y se le atribuyen beneficios como el desarrollo de alumnos más independientes, críticos, autosuficientes y capaces de desarrollar sus propios conocimientos a partir de la identificación de lo que ya saben y de lo que necesitan saber.

El trabajar en el aula de clase con mapas conceptuales en lugar de notas o resúmenes, fortalece en el alumno la visión que tiene sobre su propio aprendizaje, permitiéndole representar de manera gráfica aquellos datos que se almacenan en su mente, permitiéndole visualizar relaciones que anteriormente no creía existentes o establecer la jerarquía entre componentes de un mismo cuerpo temático; como es el caso del estudio de MacNeil⁵⁵ en el cual se observa un grado de complejidad mayor entre los mapas elaborados en el post test, permitiendo que el alumno estructure de mejor manera su pensamiento, estableciendo un orden en sus ideas y en la manera en que las representa, de igual forma en el presente estudio se observó una mejoría en la selección de conceptos centrales, secundarios y estructuración global de los mapas conceptuales del post test.

En cuanto al aprendizaje en el presente estudio se identifican diferencias estadísticamente significativas, sin embargo, August-Brady⁵⁶ no identificó diferencias en el aprendizaje entre pre y post-test, en ninguna de las dos categorías que utilizó en su estudio sobre aproximación profunda y superficial del aprendizaje, además cabe señalar que utilizó únicamente mapas conceptuales, a diferencia del presente estudio que utilizó una metodología combinada de mapas conceptuales y ABP.

Dentro de la estructuración de los mapas conceptuales en el estudio realizado por Li-Ling se observó que mejoró la jerarquización de los conceptos, al igual que en el presente trabajo, además, en el estudio de Li-Ling también mejoró el uso de proposiciones, lo cual en el presente estudio fue la única variable que no presentó mejoría. Por otro lado, en el estudio antes mencionado no se observaron

diferencias estadísticamente significativas en las interrelaciones, sin embargo en la presente investigación se observó que existen diferencias significativas⁵⁸.

Otra variable relevante es la motivación al logro; ésta juega un papel fundamental para que el estudiante se comprometa con su aprendizaje y con el trabajo que está realizando, ya sea individual o en equipo, ayudando a lograr los objetivos del curso planeados por el profesor y por el mismo alumno.

Como es el caso del estudio realizado por Chiou-Fen⁴⁹, en el cual se observó mayor satisfacción y motivación en los estudiantes que utilizan ABP como estrategia constructivista, lo cual concuerda con lo observado en el presente estudio en dónde el interés por los contenidos fue el principal aspecto que presentó diferencias significativas de las dimensiones de motivación. Sin embargo, llama la atención en el presente trabajo la relación del docente y el alumno, así como la influencia de los pares, no resulte un factor relevante para el aprendizaje de los estudiantes.

El aprendizaje logrado a partir de problemas, es sin duda uno de los elementos más abordado dentro del constructivismo para la enseñanza en áreas de la salud, estudios como el realizado por Wafaa⁵⁰ y el realizado por Ayala⁵¹, demuestran que la utilización de casos problema o ABP en la enseñanza teórica refleja mejoras en el aprendizaje de los estudiantes, aspecto concordante con el presente estudio realizado.

Por otro lado, esta metodología ha demostrado que los estudiantes mejoran considerablemente en su aprendizaje y en aspectos como el pensamiento crítico, el juicio clínico y la reflexión en la práctica, además les permite ser autosuficientes y analíticos^{47,48,53}. El aprendizaje basado en problemas también ha ayudado a desarrollar competencias adicionales en los estudiantes como son: el ser resolutivos, habilidades de comunicación y el trabajo en equipo^{53,55}.

X. Conclusiones

Los resultados obtenidos en el presente trabajo sugieren que existe una mejoría en la estructuración del pensamiento en los alumnos que trabajan bajo una metodología constructivista a diferencia de los que trabajan bajo el método tradicional.

El alumno logra representar de manera gráfica sus conocimientos mediante el establecimiento de conceptos principales, las relaciones entre conceptos principales y secundarios, así como el mantenimiento de una jerarquía adecuada. Lo cual permite desarrollar estructuras de pensamiento más elaboradas.

Con respecto al uso de proposiciones, no se observaron diferencias significativas en ninguno de los grupos participantes.

La intervención educativa planteada en el trabajo de investigación mejora la motivación al logro que tienen los estudiantes de enfermería, en particular el interés y el trabajo colaborativo. Ambos elementos esenciales para el desarrollo del quehacer profesional de la enfermería.

Por otro lado, en el presente trabajo no se identifican diferencias significativas en cuanto a la relación docente-alumno, influencia de pares, tarea y examen.

El aprendizaje basado en problemas es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que en combinación con otras estrategias constructivistas resultan potencializadores del aprendizaje.

XI. Perspectivas

La utilización de una metodología educativa constructivista combinada mediante la utilización de mapas conceptuales y aprendizaje basado en problemas mejora el aprendizaje de los contenidos declarativos, promoviendo en los alumnos una actitud resolutoria. Sin embargo, se considera necesario dar continuidad a la investigación realizando una intervención de mayor duración y en diferentes módulos teóricos.

Además, sería conveniente realizar investigaciones de este tipo entre la teoría y la práctica clínica para evaluar la integración de los aprendizajes declarativos con los aprendizajes procedimentales y actitudinales, mediante la utilización del ABP y mapas conceptuales como estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Otro aspecto que sería conveniente revisar es la utilización de ABP dentro de las prácticas análogas, incorporando situaciones problema en las que se evalúe si el estudiante pone en práctica su capacidad resolutoria y las habilidades prácticas simultáneamente.

Dentro de este mismo tema también se considera relevante el estudio de las estrategias de enseñanza-aprendizaje que el personal docente utiliza en las prácticas de laboratorio y de qué manera, el estudiante integra los aspectos declarativos y procedimentales.

Referencias Bibliográficas

-
- ¹ Palencia E. Reflexión sobre el ejercicio docente de enfermería en nuestros días. *Invest. Educ. Enferm.* 2006; 24(2):130-134, 317.
- ² Díaz BA. *Pensar la didáctica*, Buenos Aires, Amorrortu; 2009. p34.
- ³ Martínez JR, Cinabal L, Pérez MJ. *Metodología y aprendizaje en el espacio europeo de educación superior de la teoría a la práctica*, España, Publicaciones de la Universidad de Alicante; 2010. p25.
- ⁴ Gómez MM. El modelo tradicional de la pedagogía escolar: orígenes y precursores, *Ciencias Humanas*, 2002; 28, [consultado: 11 de abril de 2012], disponible en: <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev28/gomez.htm>
- ⁵ Crespo KS. *Factores que intervienen en el aprendizaje clínico de los alumnos de Ciencias de la Salud (Tesis Doctoral)*. Universidad Anáhuac, México, 2008. p. 68-80
- ⁶ Acosta NM. Tendencias pedagógicas contemporáneas. La pedagogía tradicional y el enfoque histórico-cultural: análisis comparativo, *Rev Cubana Estomatol*, 2005; 42(1):
- ⁷ Kuiper RA, Murdock N, Grant N. Thinking strategies of baccalaureate nursing students prompted by self-regulated learning strategies, *Journal of Nursing Education*, 2010; 49(8):429-436.
- ⁸ Díaz BF, Hernández RG. *Constructivismo y aprendizaje significativo*, en: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*, Tercera Edición, México, McGraw Hill; 2010. p,22- 28.
- ⁹ Hunter JL, Krantz S. Constructivism in cultural competence education, *Journal of Nursing Education*, 2010; 49(4):207-214.
- ¹⁰ Carretero M. *Constructivismo y educación*, Zaragoza, España, Edelvives; 1993.
- ¹¹ Coll C. *Psicología y curriculum*, Barcelona, España, Laia; 1988
- ¹² Coll C. *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*, Barcelona, España, Paidós Educador; 1990. p208.
- ¹³ Flores BM. La evaluación del aprendizaje desde la perspectiva del aprendizaje significativo, en: Crespo KS (coordinadora), *De la evaluación institucional a la evaluación de los aprendizajes*, México, FES Zaragoza UNAM; 2007. p159-170.
- ¹⁴ Daniels H. *Vygotsky y la pedagogía*, Barcelona, España, Paidós; 2003.
- ¹⁵ Hendricks C. Teaching causal reasoning through cognitive apprenticeship: what are results from situated learning? *The Journal of Educational Research*, 2001; 94(5):302-311.
- ¹⁶ Díaz BF. Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2003 5(2), [consultado: 05 de febrero de 2011]. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/contenido/vol5no2/contenido-arceo.pdf>
- ¹⁷ Díaz BF, Hernández G. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*, segunda edición. México, McGraw Hill, 2002. p465.
- ¹⁸ Mayer RE. Aids to text comprehension, *Educational Psychologist*, 1984; 19(1):30-40.

-
- ¹⁹West CH, Farmer JA, Wolff PM. *Instruccional Design. Implications from cognitive science*, Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- ²⁰ Mercer N. *La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos*. Barcelona, Paidós, 1997.
- ²¹ Biggs J. *Calidad del aprendizaje universitario*, España, Narcea S.A. de Ediciones; 2005. p18-19.
- ²² Villalón J, Calvo RA, *Concept maps as cognitive visualizations of writing assignments*, *Educational Technology & Society*, 2011; 14(3):16-27.
- ²³ Safeyani F, Derbentseva N, Cañas A. *Concept maps: a theoretical note on the need for cyclic concept maps*, *Journal of Research in Science Teaching*, 42 (7), 2005, [consultado: 21 de octubre de 2011]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.20074/abstract>
- ²⁴ Kinchin I, *Using concept maps to optimize the composition of collaborative student groups: a pilot study*, *Journal of Advanced Nursing*, 2005; 51(2):182-187.
- ²⁵ Moreira MA, *Mapas conceptuais e aprendizagem significativa*, *Cadernos da Aplicação*, 1998; 11(2):143-156
- ²⁶ Chei CC, *The concept mapping on students' learning achievements and interests*, *Innovations in Education and Teaching International*, 2008; 45(4):375-387.
- ²⁷ Moreira MA. *Mapas conceptuales y aprendizaje significativo en ciencias*, *Revista Chilena de Educación en Ciencias*, 2005; 4(2):38-44.
- ²⁸ Francisco del Campo JA. *Mapas conceptuales y aprendizaje significativo de las ciencias naturales: análisis de los mapas conceptuales realizados antes y después de la implementación de un módulo instruccional sobre la energía*,
- ²⁹ Haobin Y, Kunaviktikul W, Klunkin A, Williams BA. *The application of problem-based learning in Chinese baccalaureate nursing education*, *Nursing Education Perspectives*, 2009; 30(4):250-252.
- ³⁰ Rogal SM, Snider PD. *Rethinking the lecture: the application of problem based learning methods to atypical contexts*, *Nurse Education in Practice*, 2008; 8:213-219.
- ³¹ Raftery SE, Clynes MP, O'Neill C, Ward E, Coyne I. *Problem-based learning in children's nursing: transcending doubts to exceeding expectations*, *Nursing Education Perspectives*, 2010; 31(4):210-215.
- ³² Alessio H. *Student perceptions about and performance in problem-based learning*, *Journal of Scholarship of Teaching and Learning*, 2004; 4(1):23-34.
- ³³ Kenneth JO, *Using problem-based learning in the clinical setting to improve nursing students' critical thinking: an evidence review*, *Journal of Nursing Education*, 50(3); 2011:145-151.
- ³⁴ Chikotas NE. *Theoretical links supporting the use of problem-based learning in the education of the nurse practitioner*, *Nurse Practitioner Education*, 2008; 29(6):359-362.
- ³⁵ Zenobia CY. *Role-playing in the problem-based learning class*, *Nurse Education in Practice*; 2011:1-7.
- ³⁶ Restrepo GB. *Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria*, *Educación y Educadores*, 2005; 8:9-19.
- ³⁷ Restrepo GB, et al. *El aprendizaje basado en problemas en la formación de profesionales de la salud*, *InvestEducEnferm*, 1997; 15(2):83-103.

-
- ³⁸Ann-Charlotte V, Davey A. Problem based learning “Bringin everything together “ a strategy for graduate nurse programs, *Nurse Education in Practice*, 2010; 10:88-95.
- ³⁹ Oldenburg NL, Wei-Chen H. Problem solving strategies used by RN to BSN students in an online problem-based learning course, *Journal of Nursing Education*, 2010; 49(4):219-222.
- ⁴⁰ Poveda SP, Implicaciones del aprendizaje de tipo cooperativo en las relaciones interpersonales y en el rendimiento académico, (Tesis Doctoral), Alicante, España, Universidad de Alicante; 2007. p5-7.
- ⁴¹Coll C. Estructura grupal, interacción entre alumnos y aprendizaje escolar. *Infancia y aprendizaje*, 1984:119-138.
- ⁴²Henriques JE. Padrões de habilidade cognitiva y decisão clínica de enfermagem, Coimbra, Portugal, Formasau - Formação e Saúde, Lda, 2006:76-77.
- ⁴³Marques VR, Tenreiro-Vieira C, Martins IP. Critical thinking: conceptual clarification and its importance in science education, *Science Education International*; 2011, 22(1):43-54.
- ⁴⁴ Alfaro-LeFevre R. Pensamiento crítico y juicio clínico en enfermería, un enfoque práctico para un pensamiento centrado en los resultados, cuarta edición, España, ElsevierMasson; 2009, p 6-7.
- ⁴⁵Fountain L. Thinking like 21st century nurse: theory, instruments, and methodologies for measuring clinical thinking, American Educational Research Association, University of Maryland, 2011, p. 2-8.
- ⁴⁶Anthony J, Baeder P, Parsons BP, Quinn S. How critical is critical thinking? *FACTC Focus*; Washington, USA, 2010, p. 3-15,20.
- ⁴⁷Thornberry G, Relación entre motivación de logro y rendimiento académico en alumnos de colegios limeños de diferente gestión, *Persona: Revista de la Facultad de Psicología*, 2003; 6:197-216.
- ⁴⁸Huertas JA. Motivación: querer aprender, Buenos Aires, Argentina, AiqueGrupo Editor; 2006. p. 235-272.
- ⁴⁹Hala G, Neamat M. Effect of problem-based learning on undergraduate nursing students enrolled in nursing administration course, *International Journal of Academic Research*, 2011; 3(1):154-162.
- ⁵⁰ De Carvalho AL, De Oliveira MV. Nursing diagnosis: educational strategy based on problem-based learning, *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2011; 19(4):936-943.
- ⁵¹Chiou-Fen L, Meei-Shiow L, Chun-Chih C, Che-Ming Y. A comparison of problem-based learning and conventional teaching in nursing ethics education, *Nursing Ethics*, 2010; 17(3):373-382.
- ⁵²Wafaa G, Mohamed A, Nahed AM. Effect of problem-based learning on nursing students' approaches to learning and their self-directed learning abilities, *International Journal of Academic Research*, 2010; 2(4):188-195.
- ⁵³Ayala-Pimentel JO, Díaz-Pérez JA, Orozco-Vargas LC. Eficacia de la utilización de estilos de aprendizaje en conjunto con mapas conceptuales y aprendizaje basado en la resolución de problemas para el aprendizaje de neuroanatomía. *Educ. méd. [revista en la Internet]*. 2009 Mar [citado 2011 Abr 25]; 12(1): 25-31. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132009000100005&lng=es. doi: 10.4321/S1575-18132009000100005.
- ⁵⁴ Jones M. Developing clinically savvy nursing students: an evaluation of problem-based learning in an associate degree program, *Nursing Education Perspectives*, 2008; 29(5):278-283.

-
- ⁵⁵Baumberger M, Cooperative learning and case study: does the combination improve students' perception of problem-solving and decision making skills? *Nursing Education Today*, 2005; 25:238-246.
- ⁵⁶Chen SL, Liang T, Lee ML, Liao IC. Effects of concept map teaching on students' critical thinking and approach to learning and studying. *Journal of Nursing Education*, 2011; 50(8):466-470.
- ⁵⁷MacNeil MS. Concept mapping as a means of course evaluation, *Journal of Nursing Education*, 2007; 46(5):232-233.
- ⁵⁸ August-Brady MM. The effect of a metacognitive intervention on approach to and self-regulation of learning in baccalaureate nursing students, *Journal of Nursing Education*, 2005; 44(7):297-303.
- ⁵⁹Kostovich CT, Poradzisz M, Wood K, O'Brien KL. Learning style preference and student aptitude for concept maps, *Journal of Nursing Education*, 2007; 46(5):225-231.
- ⁶⁰Li-Ling H. Developing concept maps from problem-based learning scenario discussions, *Journal of Advanced Nursing*, 2004; 48(5):510-518.
- ⁶¹ Dominguez ML, Sánchez VM, Aguilar TM. Rubrica con sistema de puntaje para evaluar mapas conceptuales de lectura de comprensión [internet], Universidad Autónoma del Estado de Morelos, [consultado: 25 de octubre de 2011], disponible en: <http://cmc.ihmc.us/cmc2010papers/cmc2010-225.pdf>
- ⁶² Morales BP, Gómez NV. Adaptación de la escala atribucional de motivación de logro de Mannasero y Vázquez, *Educación y Educadores*, 2009; 12(3):33-52.
- ⁶³ Declaración de Helsinki, Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, apéndice F, Rev. Asamblea general, Washington 2002. [consulta: 12, abril, 2010]. Disponible en: http://www.inb.unam.mx/bioetica/documentos/declaracion_helsinki.pdf.
- ⁶⁴ Albornoz LC, Carlos M, et al. Aspectos éticos de la investigación clínica en seres humanos, *Rev. HumMed*, [online], 2003, Vol. 3(2), [consultado: 20 de abril 2011]. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202003000200003&script=sci_abstract
- ⁶⁵ Presidencia de la República, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. México 1984 vigencia 2009.

Anexos

Anexo 1



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Maestría en Enfermería

Plan de clase con enfoque constructivista

(Pimienta, 2012)

Plan diario de clase				
Asignatura:	Nivel:	Grado:	Grupo:	Fecha:
No. de Clase:		Tema:		Nivel de asimilación:
Objetivo del aprendizaje:				
Método:	Estrategias:		Recursos:	
Reactivación de los conocimientos previos:	Situación problema:		Aplicación de conocimientos:	
Construcción de significados:		Organización del conocimiento:		Evaluación del proceso

Anexo 2.

Diagrama de acción para el grupo con intervención bajo el modelo constructivista.

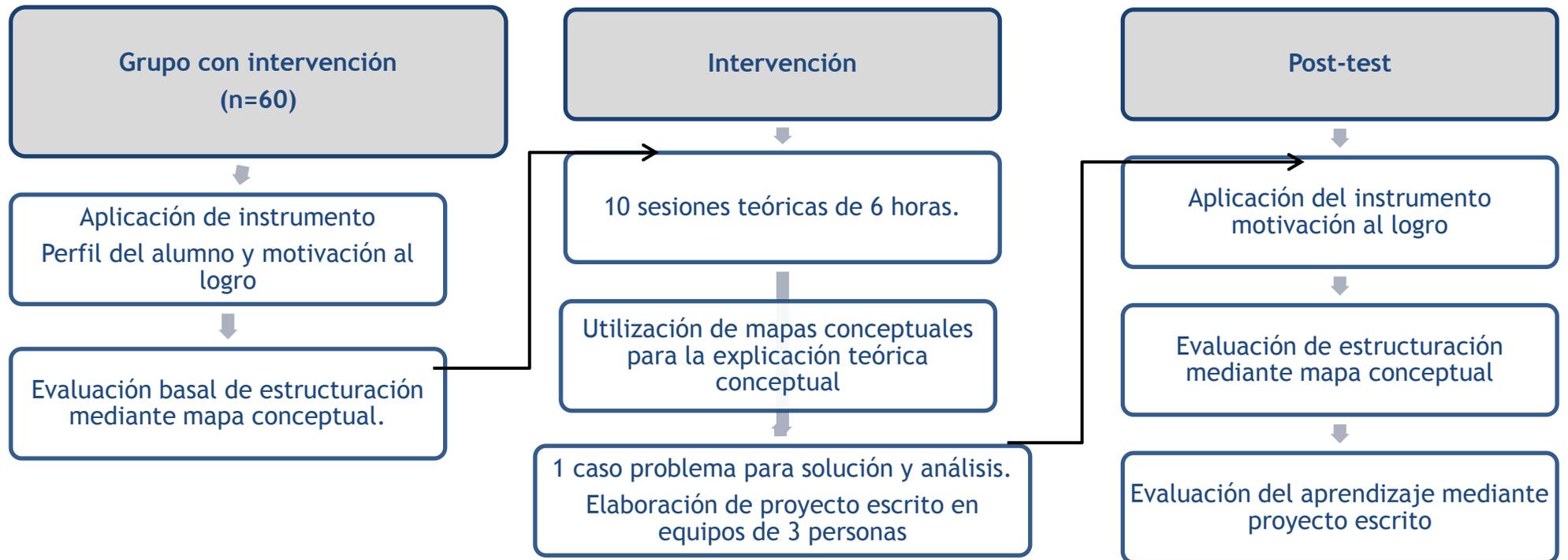
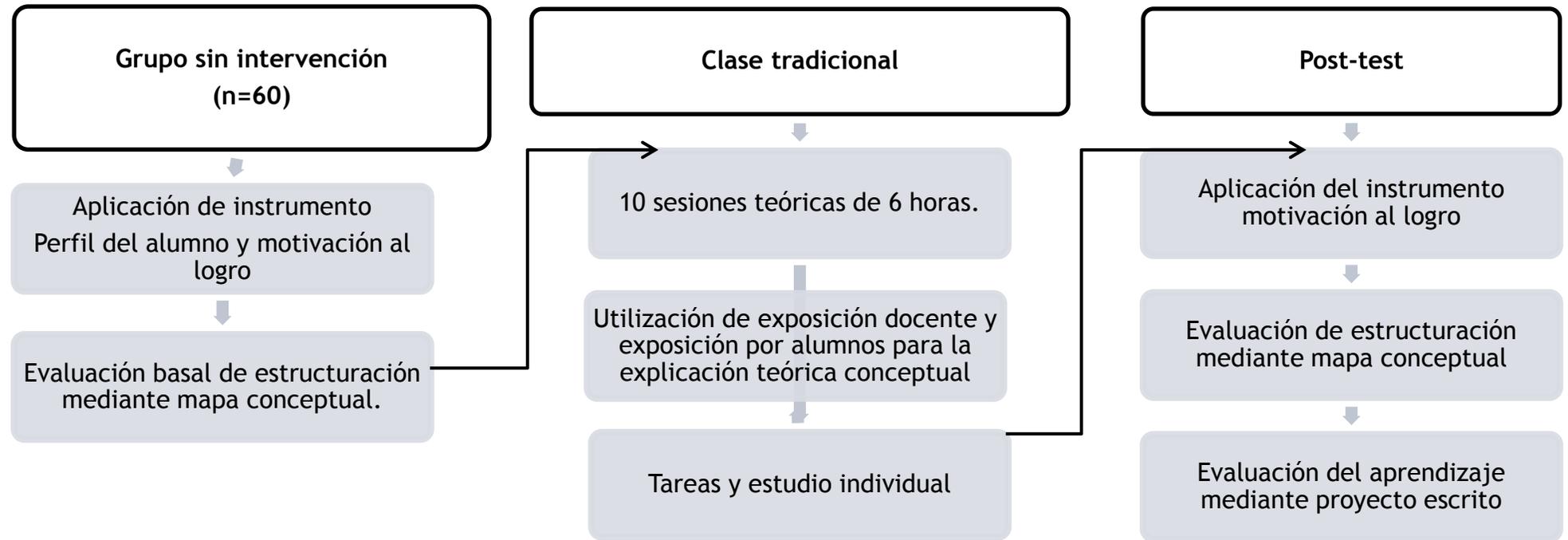


Diagrama de acción para el grupo sin intervención que se mantuvo bajo el modelo tradicional.



Anexo 3.

Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Maestría en Enfermería

Rúbrica para evaluar mapas conceptuales

Objetivo: Evaluar los aspectos constitutivos de un mapa conceptual de manera objetiva, con base en la revisión de los elementos que la integran, considerando 3 niveles de desempeño: insuficiente, en desarrollo y suficiente.

Crterios a evaluar	Niveles de desempeño	Insuficiente 1 punto	En desarrollo 3 puntos	Suficiente 5	Puntaje
Conceptos centrales		Los conceptos no tienen relación con el tema, presenta conceptos centrales como subordinados.	Los conceptos centrales son pertinentes al tema, pero no son relevantes o pueden ser secundarios.	Presenta conceptos centrales, son pertinentes y acordes al tema y permiten la ramificación	
Conceptos subordinados		Faltan la mayoría de conceptos subordinados, aparecen conceptos ajenos o irrelevantes, los conceptos presentados no complementan a los centrales	Presenta parcialmente los conceptos subordinados, repite algún concepto.	Se presentan la mayoría de conceptos subordinados por niveles que complementan a los centrales. No repite ningún concepto	
Relaciones entre conceptos		Se realizan relaciones irrelevantes, redundantes o que no son acordes con el tema principal.	Tiene relaciones adecuadas pero redundantes de acuerdo a la información presentada	Presenta relaciones relevantes y pertinentes a la información principal del tema.	
Uso de proposiciones		Presenta proposiciones inválidas con respecto al tema, establece relaciones completamente falsas, existen conceptos aislados.	Presenta algunas proposiciones inválidas, que no corresponden al concepto o son irrelevantes.	La mayor parte de las proposiciones son válidas de acuerdo al tema. Presenta la información principal y conecta con pertinencia los conceptos con cada relación.	
Niveles de Jerarquía		Presenta 1 o 2 niveles de jerarquía, no están bien definidos y presenta una ramificación por cada nivel (3 o	Contiene 3 niveles de jerarquía, están bien definidos con una o dos ramificaciones por cada nivel (entre 3	Presenta al menos 4 niveles de jerarquía o más, bien definidos, con 2 ramificaciones por cada nivel (8	

	menos ramificaciones).	y 6 ramificaciones).	ramificaciones como mínimo).	
Estructura	Mantiene una estructura muy simple (lineal), presenta los conceptos de manera desordenada, es difícil de interpretar.	Presenta una estructura sencilla y ordenada, presenta ramificaciones con asociaciones coherentes pero poco creativas, fácil de interpretar.	Presenta una estructura compleja, ordenada, con ramificaciones y asociaciones, distribuida de manera coherente y fácil de interpretar	
			Total	

Niveles de desempeño	Puntaje	Puntaje obtenido por el alumno
Insuficiente	6-13	
En desarrollo	14-21	
Suficiente	22-30	

Observaciones:

Anexo 4.



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Maestría en Enfermería

Escala de Evaluación para Proyectos

Instrucciones: marcar con una X la opción de evaluación que considere adecuada.

	mal	deficiente	aceptable	bien	excelente
1. La formulación de objetivos es clara y coherente con el tema.					
2. El problema a investigar se encuentra dentro de un marco conceptual sólido					
3. El problema responde al objetivo de la investigación.					
4. El problema es resoluble o investigable					
5. Se precisan las técnicas que van a emplearse para la investigación bibliográfica.					
6. El problema se ajusta a los recursos disponibles					
7. El marco teórico presenta solidez, claridad y coherencia entre los principios, postulados y supuestos.					
8. Precisa el significado de términos básicos, conceptual y/u operacionalmente.					
9. Los antecedentes tienen relación con el problema de investigación.					
10. Presenta un nuevo enfoque o forma de tratar los problemas ya conocidos.					
11. Contempla las diferentes posibilidades de respuesta					
12. Las respuestas planteadas responden al problema.					
13. El análisis presenta viabilidad para su solución.					
14. Los procedimientos de registro, clasificación y codificación de datos son adecuados.					
15. Se re-evalúa la situación con cada nueva información obtenida.					

Rúbrica de evaluación de ABP

Criterios a evaluar	Niveles de desempeño	Insuficiente 1 punto	En desarrollo 3 puntos	Suficiente 5	Puntaje
Definición del problema		Demuestra una habilidad limitada de identificar el postulado del problema o de los factores contextuales relacionados.	Demuestra habilidad para construir un postulado del problema con la mayoría de la evidencia proporcionada por los factores contextuales pero es presentado de manera superficial.	Demuestra habilidad de construir un postulado del problema de manera clara y precisa con evidencia de los factores contextuales relevantes.	
Identificación de estrategias		Identifica uno o más aproximaciones para resolver el problema, pero no aplican en el contexto específico.	Identifica múltiples aproximaciones para resolver el problema, pero sólo uno aplica en el contexto específico.	Identifica múltiples aproximaciones para resolver el problema que pueden utilizarse en la solución de un problema específico.	
Soluciones propuestas / hipótesis		Propone una o más hipótesis de solución pero son vagas e indirectas al problema, no contempla ninguno de los factores contextuales, éticos y culturales.	Propone una o más hipótesis de solución que indican la comprensión del problema. La solución propuesta es lógica pero sólo incorpora uno de los factores contextuales, éticos y culturales.	Propone una o más hipótesis de solución que indican una profunda comprensión del problema. La solución propuesta es lógica e incorpora los factores contextuales éticos y culturales.	
Evaluación de soluciones potenciales		La evaluación es superficial e inadecuada, con huecos existentes entre su explicación y el problema, carece de todos los elementos para evaluar el impacto de sus acciones.	Presenta una evaluación breve pero adecuada, se observan huecos en su explicación y carece de elementos para evaluar el impacto de sus acciones.	Presenta una evaluación profunda y explicada de las soluciones propuestas, incluyendo las repercusiones e impacto de sus acciones.	
Evaluación de resultados		Realiza la revisión de los resultados del problema de manera superficial, no define ninguna consideración específica del problema y tampoco considera las necesidades para un futuro trabajo.	La revisión de los resultados del problema resulta relativa, define algunas consideraciones del problema específicas o no específicas.	Realiza revisión de los resultados del problema, define consideraciones específicas del problema y necesidades para futuros trabajos.	

			Total	

Observaciones:

Anexo 5.



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Maestría en Enfermería

Identificación del perfil del alumno

El presente cuestionario tiene como objetivo identificar el perfil de los alumnos de enfermería que cursan Enfermería en su primer año de la carrera.

Instrucciones: se solicita leer con atención el cuestionario y en su caso registrar los datos que se solicitan; evitando dejar preguntas sin contestar, le agradecemos de ante mano su colaboración.

Todas las respuestas serán tratadas confidencialmente.

Edad: _____ años cumplidos.

Sexo: Mujer Hombre

Promedio obtenido durante el Bachillerato: _____ con decimales.

Promedio obtenido durante el Modulo Anterior _____ con decimales.

¿En cuánto tiempo concluiste el Bachillerato? _____ años.

Institución en la que estudiaste el Bachillerato:

Escuela Nacional Preparatoria	
Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH)	
Colegio de Bachilleres	
Institución Privada	
Bachillerato Tecnológico (CETIS, CBTIS, CONALEP)	

Identificación del perfil del alumno

Motivación al logro

Modificado por Agama, 2012 a partir del elaborado por Morales y Gómez

El presente cuestionario tiene como objetivo identificar el perfil de los alumnos de enfermería que cursan Enfermería en su primer año de la carrera.

Instrucciones: se solicita leer con atención el cuestionario y en su caso registrar los datos que se solicitan; evitando dejar preguntas sin contestar, le agradecemos de ante mano su colaboración.

Todas las respuestas serán tratadas confidencialmente.

Motivación al logro

En la siguiente sección marca con una X del 1 al 5, siendo el 3 un punto intermedio, la opción que consideres adecuada para cada caso.

1. ¿Cuál es el grado de satisfacción que tienes en relación con tus calificaciones del semestre anterior?

Nada Satisfecho	1	2	3	4	5	Totalmente Satisfecho
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------------

2. ¿Cómo relacionas las calificaciones que obtuviste y las calificaciones que esperabas obtener en el módulo anterior?

Peor de lo que esperaba	1	2	3	4	5	Mejor de lo que esperaba
-------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------

3. ¿Qué tan justas son las calificaciones del módulo anterior en relación con lo que tu merecías?

Totalmente injustas	1	2	3	4	5	Totalmente justas
---------------------	---	---	---	---	---	-------------------

4. ¿Cuánto esfuerzo haces tú actualmente para sacar buenas calificaciones en esta asignatura?

Ningún esfuerzo	1	2	3	4	5	Mucho esfuerzo
-----------------	---	---	---	---	---	----------------

5. ¿Cuánta confianza tienes en sacar una buena calificación en esta asignatura?

Ninguna confianza	1	2	3	4	5	Mucha confianza
-------------------	---	---	---	---	---	-----------------

6. ¿Cuánta dificultad encuentras en las tareas que realizas en esta asignatura?

Muy difíciles	1	2	3	4	5	Muy fáciles
---------------	---	---	---	---	---	-------------

7. ¿Cuánta probabilidad de aprobar esta asignatura crees que tienes en este semestre?

Ninguna probabilidad	1	2	3	4	5	Mucha probabilidad
8. ¿Cómo calificas tu propia capacidad para estudiar esta asignatura?						
Muy mala	1	2	3	4	5	Muy buena
9. ¿Qué tan importantes son para ti las buenas calificaciones de esta asignatura?						
Nada importantes para mi	1	2	3	4	5	Muy importantes para mi
10. ¿Cómo describes el grado de influencia de tu interacción con tus compañeros en tu desempeño en esta asignatura?						
No influye nada	1	2	3	4	5	Influyen mucho
11. ¿Cuánto interés tienes por estudiar esta asignatura?						
Ningún interés	1	2	3	4	5	Mucho interés
12. ¿Cómo describes el grado de influencia de tu interacción con tu(s) profesor(es) en tu desempeño en esta asignatura?						
No influye nada	1	2	3	4	5	Influye mucho
13. ¿Cuánta satisfacción te proporciona estudiar esta asignatura?						
Ninguna satisfacción	1	2	3	4	5	Mucha satisfacción
14. ¿En qué grado influyen los exámenes en aumentar o disminuir la calificación que merecerías en esta asignatura?						
Disminuyen mi calificación	1	2	3	4	5	Aumentan mi calificación
15. ¿Cuánto interés tienes de sacar buenas notas en esta asignatura?						
Ningún interés	1	2	3	4	5	Mucho interés
16. ¿Cómo describes tu persistencia al no haber podido hacer una tarea de esta asignatura?						
Abandono la tarea	1	2	3	4	5	Sigo esforzándome al máximo
17. ¿Cómo calificas las exigencias que te impones a ti mismo respecto al estudio de esta asignatura?						
Exigencias muy bajas	1	2	3	4	5	Exigencias muy bajas
18. ¿Cómo describes tu conducta cuando haces un problema difícil de esta asignatura?						
Abandono rápidamente	1	2	3	4	5	Sigo trabajando hasta el final
19. ¿Cuánta importancia le das tú a la colaboración entre compañeros para estudiar y realizar las tareas de esta asignatura?						
Ninguna importancia	1	2	3	4	5	Mucha importancia
20. ¿Cuántas ganas tienes de aprender en esta asignatura?						
Ningunas ganas	1	2	3	4	5	Muchas ganas

21. ¿Cuánta satisfacción te produce el hecho de que tus compañeros tengan tan buenas calificaciones como tú en esta asignatura?						
Ninguna satisfacción	1	2	3	4	5	Mucha satisfacción
22. ¿Con qué frecuencia terminas con éxito una tarea de esta asignatura?						
Nunca termino con éxito	1	2	3	4	5	Siempre termino con éxito
23. ¿Cuánta influencia tienen tus compañeros sobre tu persistencia en las tareas difíciles de esta asignatura?						
No influye nada	1	2	3	4	5	Influye mucho
24. ¿Cuánta influencia tienen tus compañeros sobre tu compromiso para lograr un buen desempeño en esta asignatura?						
No influye nada	1	2	3	4	5	Influye mucho
25. ¿Cuánta influencia tienen tus compañeros sobre el mejoramiento de tus habilidades para aprender esta asignatura?						
No influye nada	1	2	3	4	5	Influye mucho
26. ¿Cómo describes el nivel de interacción que tienes con tus compañeros en el trabajo desarrollado en esta asignatura?						
Ninguna interacción	1	2	3	4	5	Mucha interacción
27. ¿Cuánta influencia tiene(n) tu(s) profesor(es) sobre tu persistencia en las tareas difíciles de esta asignatura?						
No influye nada	1	2	3	4	5	Influye mucho
28. ¿Cuánta influencia tiene(n) tu(s) profesor(es) sobre tu compromiso para tener un buen desempeño en esta asignatura?						
No influye nada	1	2	3	4	5	Influye mucho
29. ¿Cuánta influencia tiene(n) tu(s) profesor(es) sobre el mejoramiento de tus habilidades para aprender esta asignatura?						
No influye nada	1	2	3	4	5	Influye mucho
30. ¿Cómo describes el nivel de interacción que tienes con tu(s) profesor(es) en el trabajo desarrollado en esta asignatura?						
Ninguna interacción	1	2	3	4	5	Mucha interacción