UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Identificación del modelo pedagógico en los programas de cirugía pediátrica acreditados en el país

Iván Darío Molina Ramírez

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Humanas
Maestría en Educación con Énfasis en Ciencias de la Salud
Bogotá, D.C. Colombia
2016

Identificación del modelo pedagógico en los programas de cirugía pediátrica acreditados en el país

Iván Darío Molina Ramírez

Tesis presentada como requisito para optar el título de:
Magíster en Educación

Directora:
Dra. María Luz Sáenz Lozada MD, Esp, MSc.

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Humanas
Maestría en Educación con Énfasis en Ciencias de la Salud
Bogotá, D.C. Colombia
2016

A mi familia, por su paciencia y acompañamiento.

A la Universidad Nacional de Colombia por abrirme un espacio en la pedagogía.

A la Doctora María Luz Sáenz Lozada, directora de tesis por su valioso conocimiento.

Solamente sabemos qué *está en juego cuando sabemos* que *está en juego*

Hans Jonas

Agradecimientos

Un agradecimiento a los profesores de cirugía pediátrica del país, que gracias a su aporte fue posible la realización de esta tesis.

A Natalia Molina Suta por su acompañamiento.

Resumen

El propósito de esta investigación fue identificar el modelo pedagógico que actualmente se está aplicando en los programas de especialización cirugía pediátrica acreditados en Colombia. Mediante una metodología con un enfoque alternativo con predominio del paradigma cualitativo, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los profesores de cirugía pediátrica de los cuatro programas seleccionados que actualmente están activos (Universidad Nacional de Colombia, Universidad Militar Nueva Granada, Universidad de Antioquia y Universidad del Valle) analizando sus respectivos currículos. Inicialmente se contextualizaron los modelos pedagógicos y la formación en cirugía pediátrica. Se encontró un predominio del modelo pedagógico constructivista con una tendencia al modelo por competencias, influenciado principalmente por la cirugía mínimamente invasiva.

Palabras claves: Aprendizaje, salud, modelo pedagógico, educación quirúrgica, cirugía mínimamente invasiva.

Abstract

The purpose of this research was to identify the current pedagogical model used in accredited pediatric surgery specialization programs in Colombia. Using an alternative approach methodology with a prevalence of qualitative paradigm, four semi-structured interviews with pediatric surgery teachers of the four selected programs that are currently active (National University of Colombia, Nueva Granada Military University, University of Antioquia and Universidad del Valle) were held in order to analyze their respective syllabuses. At first, pedagogical models and training in pediatric surgery were contextualized. Although the technological model under the positivist paradigm in learning surgical skills persists, a predominance of constructivist pedagogical model with a trend to competency - based model, influenced mainly by way of teaching minimally invasive surgery was found.

Keywords: Learning, health, pedagogical model, competency, surgical education, videosurgery.

Contenido

Pág.
Pág.
Resumen ..... **IX**
Lista de figuras ..... **XIII**
Lista de Símbolos y abreviaturas ..... **XIV**
1. Introducción **1**
1.1 Descripción del problema 1
1.2 Justificación 2
1.3 Objetivos 2
1.3.1 Objetivo general 2
1.3.2 Objetivos específicos 3
1.4 Antecedentes 3
2. Marco conceptual **7**
2.1 Referente conceptual de educación 7
2.2 Modelos pedagógicos 9
2.2.1 Modelos pedagógicos positivistas 10
2.2.1.1 Modelo pedagógico tradicional 10
2.2.1.2 Modelo pedagógico tecnológico o conductista 12
2.2.2 Modelos pedagógicos constructivistas 14
2.2.2.1 Modelo pedagógico Escuela Nueva 14
2.2.2.1.1. Teoría del aprendizaje experimental 16
2.2.2.2. Modelo pedagógico constructivista desarrollista 18
2.2.2.3. Modelo pedagógico social 21
2.2.2.4 Modelo pedagógico basado en competencias 22
2.3 Conceptos básicos de currículo 24
2.4 Evaluación 26
2.5 Educación médica 27
2.6 Educación quirúrgica 28
2.6.1 Historia de la educación de la cirugía 33
2.7 Cirugía Mínimamente Invasiva (CMI) 37
2.8 Simulación en cirugía 38
2.9 Definición de la cirugía pediátrica 39
2.9.1 Desarrollo de la cirugía pediátrica en el mundo 40
2.9.2 Cirugía pediátrica en Colombia 43
3. Consideraciones éticas **45**
4. Diseño metodológico **47**
4.1 Etapas en el proceso de investigación 48
4.2 Técnicas e instrumentos 48
4.3 Protocolo de transcripción de entrevistas 49
5. Resultados, análisis e interpretación de las entrevistas y planes de estudio **51**

5.1. Intenciones y fines, ¿el para qué? y ¿para quién?.....52
5.2 Los contendidos, ¿el qué?.....53
5.3 Las secuencias, ¿el cuándo? 55
5.4 Metodología y estrategias, ¿el cómo? 58
5.5 Evaluación.....61
5.6. Relación docente residente 63
5.7 Competencias profesionales.....64
5.8 Cirugía mínimamente invasiva y educación.....65
6. Discusión.....67
7. Conclusiones y recomendaciones 75
Anexos:.....77
Anexo 1.. Entrevista semiestructurada a los profesores de cirugía pediátrica de losprogramas acreditados en Colombia…….…….……... 77

Anexo 2. Formato de consentimiento informado……...……..…….….81
Anexo 3. Matriz de evaluación de los programas de especialización de cirugía pediátrica ……..……..……...……81
Referencias 87

Lista de figuras

Pág.

Figura 1. Modelo Pedagógico Tradicional. 11
Figura 2. Modelo Pedagógico Tecnológico o Conductista. 13
Figura 3. Modelo Pedagógico Escuela Nueva. 16
Figura 4. Los cuatro estado del ciclo experimental de Kolb´s. 17
Figura 5. Modelo Pedagógico Constructivista Desarrollista 20
Figura 6. Pirámide de Miller. 24

Lista de abreviaturas

Abreviatura	Término
CMI	Cirugía Mínimamente Invasiva
UdeA	Universidad de Antioquia
UMNG	Universidad Militar Nueva Granada
UN	Universidad Nacional de Colombia
UV	Universidad del Valle

1.Introducción

Identificar cómo se está realizando el proceso de enseñanza- aprendizaje en las especialidades quirúrgicas, requiere indagar bajo qué modelo pedagógico predominante se está realizando este proceso. Este trabajo se centra en abordar la cuestión en los programas de cirugía pediátrica actualmente vigentes en Colombia. Son pocos los estudios que se han publicado en relación a este tema específicamente en cirugía pediátrica, por esta razón esta tesis aporta a la investigación en educación. Las nuevas tecnologías relacionadas con la manera de hacer cirugía, están influyendo en el modelo pedagógico predominante en la formación de cirujanos, es así como en este trabajo se realizó una revisión de conceptos pedagógicos, características de la educación y análisis de los programas de la especialidad en cirugía pediátrica en el país mediante una investigación con enfoque alternativo con predominio del paradigma cualitativo.

1.1 Descripción del problema

El aprendizaje de una especialidad quirúrgica como la cirugía pediátrica, está profundamente influenciado, como en todos los ámbitos de la educación, por el modelo pedagógico predominante adoptado por la institución educativa. El estudio de la cirugía no está ajeno a este principio. Sin embargo, determinar este modelo en la compleja estructuración en que está montada la educación de las especialidades no es fácil. Las teorías pedagógicas han centrado sus propósitos en la educación básica y media, con algunas incursiones en la educación superior.

La educación médica tiende actualmente a estudiar y determinar los modelos pedagógicos predominantes, con el objetivo de realizar cambios curriculares que estén acordes con la formación de los médicos según las exigencias del nuevo siglo. En las especialidades médicas y específicamente las que tienen una formación quirúrgica, es

poco lo que se ha investigado al respecto.

1.2 Justificación

La importancia de esta investigación radica en varios factores, el más importante es la falta de bases pedagógicas por parte de los profesores de cirugía pediátrica que les permitan identificar cuál es el modelo pedagógico que se está implementado en el aprendizaje de esta especialidad, sin embargo, este motivo no impide aplicar un modelo pedagógico determinado en la enseñanza de la cirugía pediátrica. Otro factor es el avance de nuevas tecnologías que se han utilizado en la práctica quirúrgica durante los últimos 10 años, representadas fundamentalmente con el advenimiento de la cirugía mínimamente invasiva (CMI). Esta nueva forma de realizar la cirugía como la define Patiño (2014) en donde " los procedimientos operatorios convencionales serán progresivamente desplazados por procedimientos endoscópicos de menos agresividad biológica pero con iguales o superiores resultados" (p.90) ha repercutido en la tendencia del aprendizaje de la cirugía. Por consiguiente, es importante identificar cuál es el modelo pedagógico en que está enmarcada actualmente la cirugía. Por estas razones surge la pregunta de investigación: ¿Cuál es el modelo pedagógico que predomina en los programas de la especialización en cirugía pediátrica acreditados en Colombia?.

Al investigar en educación en el área de las ciencias de la salud, es importante generar un conocimiento enfocado a la forma cómo se enseña y cómo se aprende una especialidad quirúrgica como la cirugía pediátrica, para lo cual debemos identificar los modelos pedagógicos que se usan y si es posible caracterizar uno específicamente.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Identificar el modelo pedagógico en la enseñanza de la cirugía pediátrica que actualmente se está utilizando en los programas de postgrado de cirugía pediátrica acreditados en el país.

1.3.2 Objetivos específicos

- Revisar los modelos pedagógicos aplicados a la enseñanza de la medicina.
- Caracterizar el desarrollo de la educación en cirugía con énfasis en la cirugía pediátrica.
- Indagar por las actuales tendencias en la enseñanza de la cirugía mínimamente invasiva.
- Analizar los planes de estudio aplicados en los programas de cirugía pediátrica acreditados en el país, en busca del modelo pedagógico dominante.
- Especificar el modelo pedagógico aplicado por los profesores de cirugía pediátrica de los programas acreditados en el país.

1.4 Antecedentes

En Colombia existen cuatro programas para la formación del cirujano pediatra reglamentados por la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME) desde agosto de 2002. (Ascofame 2002). Todos se ofrecen en universidades públicas. Dos de ellos consideran la cirugía pediátrica como una subespecialidad de la cirugía general, es decir que se debe realizar un programa de especialización en cirugía general de tres años, para luego en un período de 2 años cursar cirugía pediátrica y obtener el título de especialista en esta disciplina. Los otros dos programas la cirugía pediátrica es una especialidad propia, tiene una formación de 5 años y se ofrece a médicos generales.

En Colombia el programa de dos años para cirujanos generales se ofrece en la Universidad de Antioquia (UdeA) y en la Universidad del Valle (UV). La Universidad de Caldas también ofrecía un programa de dos años para cirujanos generales, pero en la actualidad está en receso. El programa de 5 años se desarrolla en la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) de Bogotá y La Universidad Nacional sede Bogotá (UN). El programa de cirugía pediátrica de la UdeA cumplió 50 años de su implementación en el 2011, su última modificación se realizó en el 2008 y es esa versión la analizada en esta tesis. El programa de cirugía pediátrica de la Universidad Nacional de Colombia (UN) cumplió 25 años de creación en el 2012, su última reforma se realizó en el 2008 y es esta la analizada en esta tesis.

El profesor de cirugía pediátrica es un especialista que ejerce una actividad profesional

en la docencia universitaria, su formación debe cumplir con la normatividad expresada en la ley 115 de 1994 " Por la cual se expide la ley de educación superior", en el artículo 111 dice: *"La formación de los educadores estará dirigida a su profesionalización, actualización, especialización y perfeccionamiento hasta los más altos niveles de posgrado*" (p.23). Es decir, es un profesional de la educación siguiendo los lineamientos que le da la autonomía universitaria en el artículo 69 de la Constitución Política de 1991.

Los programas de cirugía pediátrica del país se desarrollan en universidades públicas, de manera que los profesores deben cumplir con la legislación vigente en lo referente a su formación y su tiempo de dedicación a esta actividad según la ley 30 de 1992, artículo 70. "*Para ser nombrado profesor de universidad estatal u oficial se requiere como mínimo poseer título profesional universitario. Su incorporación se efectuará previo concurso público de méritos cuya reglamentación corresponde al Consejo Superior Universitario*". En lo referente a su escalafón, debe seguir los lineamientos de la misma ley en su artículo 76 se plantea que "*El escalafón del profesor universitario comprenderá las siguientes categorías: a) Profesor Auxiliar. b) Profesor Asistente. c) Profesor Asociado. d) Profesor Titular"*. Es claro que los profesores de las especialidades médico-quirúrgicas, no solo se dedican a la docencia, sino que además están obligados a responder por los convenios docencia- servicio regidos por el Decreto 2376 del 2010 de Ministerio de Salud "Por medio del cual se regula la relación docencia - servicio para los programas de formación de talento humano del área de la salud" en su artículo 2 define como " *Vínculo funcional que se establece entre instituciones educativas y otras organizaciones, con el propósito de formar talento humano en salud o entre instituciones educativas cuando por lo menos una de ellas disponga de escenarios de práctica en salud. Este vínculo se funda en un proceso de planificación académica, administrativa e investigativa de largo plazo, concertado entre las partes de la relación docencia – servicio"*.

Además que debe cumplir según el artículo 21 para el reconocimiento de la IPS como Hospital Universitario con "*Documentos que demuestren que la totalidad de los docentes cuentan con formación de postgrado en docencia o experiencia específica de mínimo tres años en actividades docentes, académicas y de investigación, certificada por una institución de educación superior"*.

La existencia de programas en el país de 5 años para médicos generales y de 2 años

para cirujanos generales plantea elementos de investigación dirigidos hacia profesores, estudiantes y egresados, en la búsqueda de una respuesta a identificar los modelos actuales de la enseñanza en cirugía no hay claridad respecto a un modelo pedagógico que esté acorde con los adelantos de la cirugía del presente siglo.

2. Marco conceptual

En este capítulo se realiza una revisión documental sobre el concepto de educación para posteriormente entrar a definir los modelos pedagógicos. Luego se definen los significados de currículo y evaluación, para de esta manera poder articular los elementos necesarios de análisis de los distintos modelos. Se hace una revisión sobre la educación médica y quirúrgica con énfasis en las nuevas tendencias, en particular lo relacionado con la Cirugía Mínimamente Invasiva y simulación. Finalmente se establece una investigación documental del desarrollo de la cirugía pediátrica a nivel mundial y nacional.

2.1 Referente conceptual de educación

La educación según John Dewey (1977) *"procede por la participación del individuo en la conciencia social de la raza" (*p. 1), es decir es un proceso a través del cual la sociedad da a sus miembros la posibilidad de acceder a parámetros culturales acumulados a través de su propia historia. Para dar desarrollo a este proceso, hacia principios del siglo XX nacen las Ciencias de la Educación que según Zuluaga "*son un conjunto de disciplinas que tienen como objetivo el estudio de situaciones y hechos educativos tanto a nivel micro como macroeducativo"* (Zuluaga O. Echeverry, A. Martinez, A. Restrepo, S. Quiceno, H 1988), de modo que la generación de conocimiento de la sociedad hacia los individuos, estaría cumpliendo los conceptos de ciencia en el sentido de observación, experimentación y aplicación en el campo de la educación. Disciplinas como la psicología, sociología, antropología, administración, pedagogía y didáctica entre otras, estarían al servicio de las ciencias de la educación "*Sin embargo esto desplazo el papel articulado que jugaba el concepto de enseñanza en el saber pedagógico" (*Zuluaga 1988). Desde la mirada de las neurociencias según Amador (2009) " *la finalidad de la educación sería comprender el mundo, la experiencia de los demás y nuestra relación a partir de múltiples saberes, de acuerdo con nuestras capacidades*".(p.87) Este carácter individual de la educación le da al sujeto la posibilidad de apropiarse del conocimiento dentro de la cultura de una comunidad. Al final, la educación determinará el tipo de sociedad que se está formando, dándole

un carácter político y transformador a la misma.

Flórez (1994) define *"La educación como proceso de socialización, de asimilación de nuevos miembros a las reglas, valores, saberes y prácticas de un grupos social*" (p.21), concepto que es aplicable a la educación quirúrgica. Hay reglas, saberes y prácticas bien determinados por los cirujanos que actualmente se pueden precisar como una "educación quirúrgica". Los valores a los que se refiere Flórez, son más genéricos y se relacionan más con la educación médica. El concepto que se tenga de la enseñanza es importante para definir el problema, es un acontecimiento del saber que debe producir transformaciones, puesto que se aprende cuando el individuo produce conocimiento.

Por otro lado es importante conceptualizar la pedagogía para así intentar aplicarla a la enseñanza de la cirugía. Parafraseando a Mockus la pedagogía es al educador como la cirugía al cirujano, más cuando el cirujano es también educador (Mockus, A., Hernandez, C. A., Granés, J., Charum, J., Castro, Maria C 1994, p.12). Se parte del hecho que no hay una definición unánime de pedagogía, tal vez por su propia condición dialéctica de estar en formación permanente y transformación de si misma. Según Mario Díaz citado por Tamayo (2007), la pedagogía es *"una "práctica discursiva" conformada por diversos dominios y analizada desde la sociolingulstica. La pedagogía no es una disciplina sino un dispositivo de regulación de discursos/significados y de prácticas/ formas de acción en los procesos de transformación de la cultura"* (p.69), de tal manera que la considera como un dispositivo de poder al tener injerencia en esa transmisión cultural frente a la sociedad. Este mecanismo de poder desde el punto de vista pedagógico, se podría aplicar a conocimientos específicos dentro de la sociedad, como por ejemplo los conceptos médicos. Zuluaga et al (1988) dicen: "*la disciplina que conceptualiza, aplica y experimenta los conocimientos referentes a la enseñanza de los saberes específicos en las diferentes culturas. Se refiere tanto a los procesos de enseñanza propios de la exposición de las ciencias, como al ejercicio del conocimiento en el interior de una cultura"* (p.6). La condición de disciplina experimental en momentos determinados de la enseñanza de un saber específico, nos ayuda a entender cómo sí podemos hablar de una pedagogía de la cirugía quirúrgica cambiante en los últimos años. Según la definición del Profesor Mockus et al (1994) *"la pedagogía como una disciplina reconstructiva que pretende transformar un saber-cómo, domeñado prácticamente en un saber-qué explícito".* (p.16), adicionalmente la pedagogía es parte de la reflexión que se hace de esos procesos de conocimiento cultural y del papel que juegan los individuos que tienen el protagonismo en la construcción de un saber específico.

2.2 Modelos pedagógicos

Si se entiende por modelo una representación simplificada y estructurada de una situación real y compleja a manera de esquema teórico, con el objetivo de su comprensión y sistematización comparativa con una realidad determinada, se puede aplicar esta definición a la pedagogía, como situación real y compleja (Pinilla 2015). Esta representación estructurada y simplificada, da la herramienta para aplicar los conocimientos actuales y desarrollar una investigación con base en el modelo pedagógico. Es decir, se construye un esquema con características propias en donde es posible encajar una variedad de conceptos, que posteriormente, puedan ser abarcados en su totalidad para su análisis, reproducción y comprensión.

Por otra parte, los modelos son instrumentos analíticos o herramientas conceptuales útiles para describir o analizar la multiplicidad de un fenómeno con el fin de simplificarlo, reproducirlo y de esta manera tener su control para categorizarlo Flórez (1994). Cuando se piensa en modelos pedagógicos no se trata de reducir la enseñanza a una representación simple, sino ayudar a entender el proceso educativo con preguntas que permitan clasificarlo. Tales como: qué se debe enseñar, en qué momento, con qué metodología y a quiénes.

Si partimos de la definición de modelo pedagógico como "*la representación de las relaciones que predominan en los actos de enseñar, de aprender y de evaluar, en las características de la relación maestro- alumno, en la concepción que tenga el profesor de aprendizaje, de evaluación y en consecuencia cómo evalúa*" (Pinilla, 2011, p. 205) , es posible clasificar los modelos pedagógicos en positivistas y constructivistas, como lo plantea Pinilla; cada uno de ellos con un currículo determinado, una forma de enseñar y evaluar el conocimiento, y de esta manera agruparlos en categorías. De Zubiría (2006) describe los modelos pedagógicos en "*heteroestructurantes*" con un paradigma positivista y *"autoestructurantes*", con un fundamento constructivista. Por otra parte, Louis Not (2013), les da la misma denominación definiendo el primero como "*el saber se organiza desde el exterior y la educación consiste en una especia de injerto, en el alumno, de producciones externas destinadas a formarlo*"(p.12) y al segundo totalmente opuesto en donde "*el alumno es el artesano de su propia construcción"*(p.12)
Como elemento adicional, se debe considerar que "*el currículo (implícito y explícito) se concreta en las formas de enseñanza predominantes, que contiene no solo los aportes pedagógicos y didácticos, sino un cúmulo de problemas prácticos, creencias y dilemas, a los que se ven enfrentados los docentes en su práctica de enseñanza"* (Tamayo, 2007, p.38). Este esquema de

identificar las formas de enseñanza, parte de una interacción entre la estructura curricular, el modelo pedagógico y los fundamentos docentes que repercuten en las prácticas de enseñanza.

2.2.1 Modelos pedagógicos positivistas

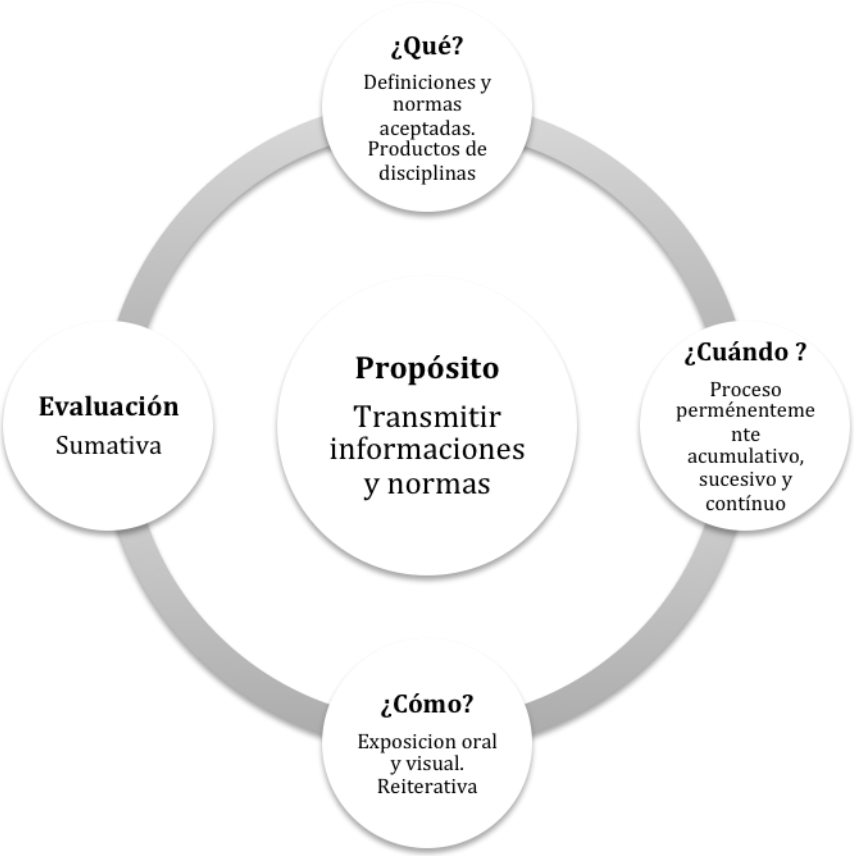
En esta categoría se encuentran aquellos en donde el conocimiento se adquiere mediante la observación de los fenómenos y la capacidad de experimentación de los mismos Bohórquez y Gutiérrez (2004). Su paradigma fundamental es el positivismo científico basado en el estudio de la ciencias naturales. El conocimiento es observable y reproducible y sigue los lineamientos deductivos. En este grupo están el modelo tradicional y el tecnológico.

2.2.1.1 Modelo pedagógico tradicional

Cuando se revisan los diferentes autores que categorizan los modelos pedagógicos, el modelo tradicional es donde logran acuerdo la mayoría de ellos. Este se estructuró a finales del siglo XIX cuando Wiiliam Torrey Harris consideraba que la educación necesitaba centrarse en la transmisión de la herencia cultural (Posner, 2004). Se aplicó a la educación en Norteamérica y perduró hasta finales de siglo XX en muchos centros educativos de ese país. Su relevancia está marcada desde el punto de vista de la epistemología positivista, es decir basado en la observación de los fenómenos naturales y la experimentación de los mismos. El conocimiento es constatado con la observación de los fenómenos estudiados acorde con las leyes de las ciencias exactas, no así en lo referente a las ciencias sociales como la pedagogía (Porlán, 1993). En este modelo, el aprendizaje es academicista con unas guías determinadas, en la mayoría de las casos libros de texto, el maestro es el poseedor del conocimiento y el alumno es el receptor del mismo. La transmisión del saber es vertical, pues se plantea que garantiza la transferencia del aprendizaje (Flórez, 1994. De Zubiría, 2006. Pinilla, 2011.).

Para De Zubiría, (2006) el modelo pedagógico tradicional o heteroestructurante tiene como propósitos, transmitir saberes específicos, valores y normas socialmente aceptados, el estudiante es un imitador del maestro (p.82). Los contenidos de las asignaturas son históricamente acrecentados, partiendo de lo particular a lo general, siguiendo una secuencia acumulativa, sucesiva y continua. Sus estrategias metodológicas se basan en la transmisión oral y visual reiterada por el maestro y la evaluación en determinar la asimilación de conceptos establecidos.

Figura 1: Modelo Pedagógico Tradicional.



Fuente: Tomado de De Zubiría , J. (2006). *Los modelos pedagógicos : hacía una pedagogía dialogante*. Bogotá Cooperativa Editorial Magisterio

Para Flórez, (1994) las metas están enfocadas hacia la formación en un humanismo metafísico- religioso y en la constitución del carácter; la relación maestro alumno es vertical, la transmisión del conocimiento se basa en el ejercicio , repetición y el buen ejemplo. Los contenidos se sustentan en autores clásicos fundamentados en las ciencias exactas, el desarrollo de las facultades y el carácter tiene como base la disciplina (p.168).

Este modelo, cimentado en su definición, es doctrinal y hegemónico con un margen de error muy estrecho, lleva a que la relación docente-discente sea simplificada y por consiguiente "se ha considerado que el profesor es un transmisor de conocimiento y el estudiante es un receptor pasivo que memoriza para pasar el examen" (Pinilla, 2011, p. 206).

En la formación médica persiste este modelo, sobre todo en la enseñanza de las ciencias básicas, con asignaturas que están soportadas en la clase magistral y su evaluación apoyada en

una calificación. La profunda influencia del modelo propuesto por Abraham Flexner a comienzos del siglo pasado en la educación médica, fundamentada en principios de transmisión de conocimientos básicos, entrenamiento de habilidades específicas y valores profesionales integrales y supeditada al modelo tradicional, perdura en la enseñanza de la medicina actual (Cooke, Irby, Sullivan, y Ludmerer, 2006) vease también (Bohórquez y Gutiérrez, 2004).

Por otro lado en la educación quirúrgica, el modelo tradicional dentro de la escuela halstediana, revierte importancia significativa, sobre todo en lo referente a la característica tutorial de enseñar a realizar procedimientos quirúrgicos (Osborne, 2007). El seguimiento de libros de texto específicos y de técnicas quirúrgicas inmodificables, bajo el precepto de continuar líneas determinadas en el manejo del paciente que requiere una intervención específica y segura, afirma esa verticalidad en la transmisión del conocimiento por parte del maestro de cirugía.

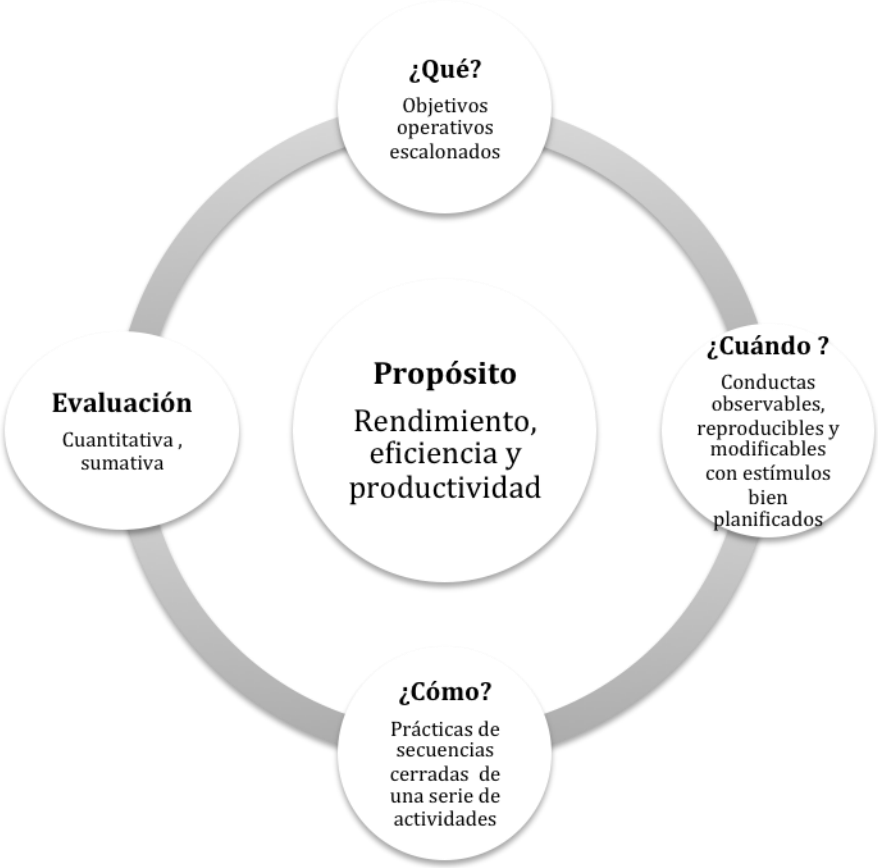
2.2.1.2 Modelo pedagógico tecnológico o conductista

Nace a mediados del siglo XX, el de la tecnología y la productividad, afianzado por un capitalismo triunfante de la postguerra que requería rendimiento, eficiencia y efectividad. Se comparten principios de la educación formulados por Aristóteles en el sentido de la memoria y el recuerdo como pilares fundamentales en el aprendizaje y de autores como John Locke en el siglo XVII y David Hume en el siglo XVIII que reiteran el aprendizaje basado en los sentidos. Sin embargo, es Edward Thorndike, psicólogo estadounidense, quien a principios del siglo XX propone las relaciones entre estímulo y respuesta en los procesos educativos. Posteriormente los trabajos de Burrhus Skinner sobre el acondicionamiento en el comportamiento humano aportarían, las teorías del conductismo a la educación. La aplicación de estas teorías en la elaboración de un currículo se le atribuye a Ralph Tyler. Con estos principios, Benjamin Bloom propondría posteriormente la taxonomía que lleva su nombre, en donde *"los objetivos son fundamentalmente expresiones de las conductas que los educadores desean que se aprendan"* (Posner, 2004, p. 64). Las instrucciones formuladas de manera precisa y reforzadas minuciosamente garantizan el aprendizaje (Flórez, 1994). Bajo estos conceptos se comienza a pensar en competencias como conductas observables, reproducibles y modificables con estímulos bien planificados. De Zubiría (2006) lo considera en la categoría de los modelos heteroestructurantes, al igual que el tradicional, con un paradigma positivista.

La transmisión del conocimiento es igualmente vertical dada a través de una programación

bien estudiada, con ayudas tecnológicas precisas en donde el maestro entra como modulador del proceso. El método se basa en prácticas de secuencias cerradas con una serie de actividades muy ligadas a objetivos operativos y escalonados (Tamayo, 2007, p. 54). Es muy importante que los contenidos sean susceptibles de observación y medición de manera progresiva y acumulativa. Hay poca participación del alumno a quién se le explican las intenciones del proceso y los pasos sobre cómo desarrollarlo, pero sin capacidad de crítica frente a él. Es un modelo atractivo cuando se persiguen rutinas y habilidades centradas en la productividad en una disciplina determinada (Bohórquez, y Gutiérrez, 2004). Está basado en el paradigma positivista que incorpora en el modelo tradicional los avances de la tecnología y ayudas didácticas de finales del siglo XX, con una visión conductista.

Figura 2: Modelo Pedagógico Tecnológico o Conductista



Tomado de: De Zubiría , J. (2006). *Los modelos pedagógicos : hacía una pedagogía dialogante*. Bogotá Cooperativa Editorial Magisterio

En la educación médica este modelo tomó relevancia a mediados del siglo XX, a través de la Organización Panamericana de la Salud y con influencia norteamericana apoyada en asesorías y financiamiento privado. La didáctica se basa en sistemas de enseñanza con objetivos precisos y metas que logren un médico competitivo en el mercado laboral. El concepto de competencia, enfocado a la productividad, se incorpora a los planes de estudio. La característica de la enseñanza basada en los avances de las técnicas en la atención de los pacientes, derivó en una pérdida de la relación humana del médico con sus pacientes.

Los primeros programas de simulación en medicina tienen como base este modelo. Cuando se estudian las teorías de aprendizaje en los sistemas de simulación mediante la obtención de objetivos escalonados en la complejidad, se evoca la teoría de la Taxonomía de Bloom, sobre todo en lo relacionado a los niveles de los dominios cognitivos, afectivo y psicomotor (Chauvin, 2015), todos centrados en el modelo pedagógico conductista.

2.2.2 Modelos pedagógicos constructivistas

Este modelo tiene como base el concepto epistemológico que según Tamayo (1999) “que para construir conocimiento se requiere tanto la experiencia sensorial como la actividad de la mente“ (p.69). Cada individuo tiene esa capacidad de desarrollar un concepto propio haciendo uso de la interacción de su intuición y los sentidos. Es decir el conocimiento es elaborado cuando se interpreta y reflexiona de forma activa dando como resultado nuevos significados, (Moncada y Pinilla, 2006). Bajo esta concepción se agruparon los modelos pedagógicos Escuela Nueva con un subgrupo de la Teoría del Aprendizaje Experimental, Constructivista Desarrollista, el Social y el Basado en Competencias.

2.2.2.1 Modelo pedagógico Escuela Nueva

El origen de este modelo está muy relacionado con los logros de las libertades individuales, la igualdad ante la ley y la sociedad, la posibilidad de intercambiar con los demás, que se desprendieron de la revolución francesa cuando Rousseau propuso una enseñanza experimental para el desarrollo de la capacidad del niño. Estos conceptos se enriquecieron con los aportes dados por los filósofos del siglo

XVIII como Descartes, que insistieron en la importancia de las impresiones mentales y el empirismo como motores en la apropiación del conocimiento (Posner, 2004). Posteriormente en el siglo XIX, el suizo Pestalozzi plantea la autoeducación con el objetivo de que el individuo adquiera autonomía. Como consecuencia, "*nace un método intuitivo basado en un conocimiento sensible de la realidad*" (De Zubiría, 2006, p.110). Pero fue John Dewey quien a comienzos del siglo XX concibe la revolución educativa en contraposición a los modelos pedagógicos tradicionales proponiendo las experiencias personales como factor de desarrollo de la inteligencia individual, dicho autor *"reclama para la experiencia la posibilidad de ser transformada en conocimiento, en concepto, más allá de una prueba de verificación o de obsesivo seguimiento del "método científico"* (Zuluaga, 1993, p. 22).

El propósito del modelo pedagógico de la Escuela Nueva es preparar al individuo para enfrentar los problemas de la vida. Los contenidos están marcados por la experiencia y las vivencias mismas, alejados de cualquier formalismo. El maestro se convierte en el guía que brinda las circunstancias para que la experiencia del individuo sea la más adecuada. La secuencia de los contenidos está organizada de tal manera que va de lo simple y concreto a lo complejo y abstracto. Las estrategias metodológicas parten de la vivencia del sujeto, la experimentación y la manipulación de las mismas para apropiarse del conocimiento. Su evaluación es fundamentalmente cualitativa (De Zubiría, 2006).

Figura 3. Modelo Pedagógico Escuela Nueva

Tomado de: De Zubiría , J. (2006). *Los modelos pedagógicos : hacía una pedagogía dialogante*. Bogotá Cooperativa Editorial Magisterio

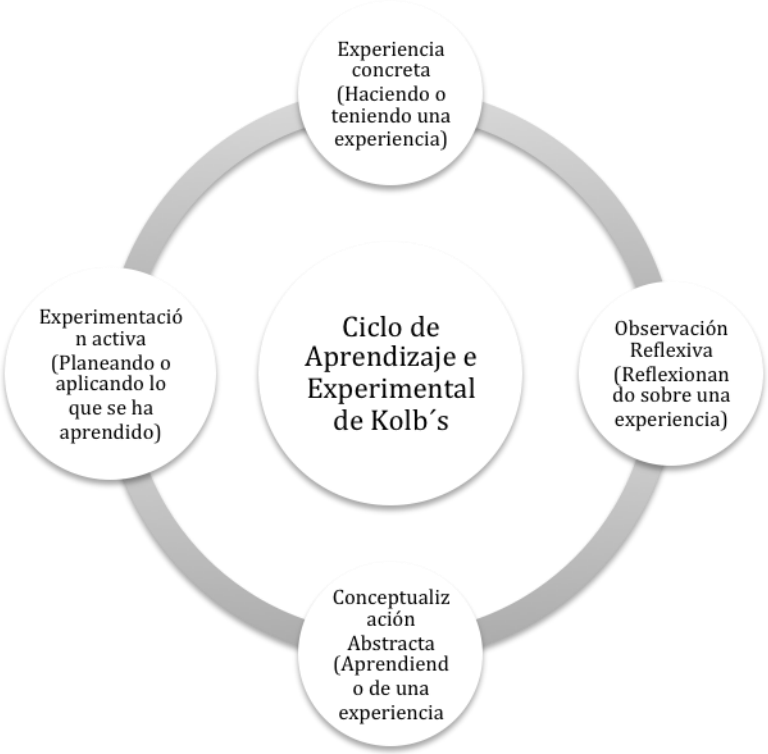
2.2.2.1.1. Teoría del aprendizaje experimental

Dentro del modelo pedagógico bajo el paradigma constructivista es importante mencionar la teoría del aprendizaje experimental desarrollado fundamentalmente por David Kolb´s. Nace de la necesidad de profundizar en la educación de los adultos o andragogía, enfocada a los programas universitarios. Esta teoría tiene mucho que ver con el concepto de la Escuela Nueva en donde se plantea“ *el aprendizaje como el proceso de transmisión que se realiza desde el exterior y se asimila por parte de los alumnos*” (De Zubiría, 2006, p. 112).

Está centrado en el rol que marca la experiencia, en el aprendizaje; se basa en lo

descrito por John Dewey, Kurt Lewin, Jean Piaget y Paulo Freire, y otros, que coinciden en el papel de la característica cíclica de la vivencia experimental para desarrollar conocimiento propio de manera dinámica y gradual (Peterson, Decato, y Kolb, 2015), véase también (Tripodoro, y De Simone, 2015). En esta teoría el aprendizaje se fundamenta en el re-aprendizaje, no en términos de resultados sino como proceso holístico de la adaptación entre la persona y el medio ambiente. La construcción del conocimiento está muy relacionada con la interpretación de la experiencia y el medio externo. Kolb´s determina que la forma en que los individuos construyen su propio conocimiento no es siempre la misma forma y describe cuatro diferentes maneras de crearlo: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa (Tripodoro, y De Simone, 2015). Es posible que algunas personas utilicen dos o más de ellas para hacer propio el conocimiento. Estas teorías son importantes porque son las que en la actualidad se utilizan en los complejos sistemas de simulación en cirugía, tanto para su aprendizaje como para su evaluación.

Figura 4. Los cuatro estados del ciclo experimental de Kolb´s



Fuente. Tomado de Chauvin, S. W. (2015). Applying Educational Theory to Simulation Based Training and Assessement in Surgery. *Surgical Clinics of NA*, *95*(4), pp 700

2.2.2.2. Modelo pedagógico constructivista desarrollista

Este modelo sostiene que *"El aprendizaje humano es una construcción de cada alumno que logra modificar su estructura mental, y alcanzar un mayor nivel de diversidad, de complejidad y de integración"* (Flórez, 1994, p. 235). Este concepto se gesta en las ideas relativistas del conocimiento de Kant, pero es con los estudios de Piaget durante el siglo XX cuando la pedagogía los incorpora, cambiando el paradigma hasta ahora aceptado en la enseñanza de las ciencias de concepción positivista. El paradigma como concepto relativo y cambiante de las ciencias descrito por Kuhn y definido como "*realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica"* (Kuhn, 2004, p. 13) encaja en la noción de construcción del conocimiento por los interesados en descubrirlo. Sin embargo, fueron los postulados de Piaget los que determinaron los elementos propios del constructivismo (De Zubiría, 2006). Dicho autor sostiene que *"el desarrollo mental es una construcción continua, comparable a la edificación de un gran edificio que, con cada adjunción, sería más sólido, o más bien, al montaje de un sutil mecanismo cuyas fases graduales de ajustamiento tendrían por resultado una ligereza y una movilidad mayor de las piezas, de tal modo que su equilibrio sería más estable."* (Piaget 1991. pp12).

Por otro lado, quien desarrolló el constructivismo de manera sistemática, desde el punto de vista pedagógico, fue Novak en la década de los 80 (Pérez, R. Gallego-Badillo, R. 2001, p.13). Tomó conceptos del aprendizaje significativo de David Ausubel sobre cómo los nuevos conocimientos se integran de manera clara y estable al conocimiento previo del individuo. Se diferencia del aprendizaje repetitivo en donde no hay relación con los conceptos previos, lo que explicaría su corta duración (Ausubel, 2002). Estos conocimientos pueden integrarse de forma acabada, denominados de tipo receptivo o se entregan de manera parcial y el individuo tiene que descubrirlos e integrarlos antes de ser asimilados, este último llamado aprendizaje por descubrimiento (De Zubiría, 2006). Estos conceptos implican una interacción profunda del maestro con el alumno para determinar qué conocimientos y en qué grado, están integrados a su saber.

Se recuerda que el propósito del modelo constructivista es *"alcanzar la condición cognitiva para favorecer el cambio conceptual"* (De Zubiría, 2006, p.168) y lograr la comprensión del conocimiento en estudio. Los contenidos deben ser elaborados bajo

conceptos científicos, pero lo más importante es la forma cómo mediante procesos determinados, los estudiantes se apropian de ellos. La secuencia del currículo debe ir de lo general y abstracto a lo particular. Sin embargo, la flexibilidad del currículo predomina.
En relación con las estrategias metodológicas, la didáctica adquiere un papel relevante. Se trata de inducir al alumno a descubrir, de manera autónoma, el conocimiento. Los talleres, el laboratorio, los procesos y la participación activa en los mismos son los métodos propios de este modelo. El error y la duda son importantes para la autorreflexión y el aprendizaje significativo. Según De Zubiría, los conflictos cognitivos, por ejemplo el no entendimiento de un concepto, son esenciales, al generar lo que denomina las estrategias desestabilizadoras, que debilitan aquellos los obstáculos que están presentes en los conceptos menos generales, que son los que generan esa duda o esos errores y que al intentar resolverlos favorecen el interés en el nuevo aprendizaje. (De Zubiría, 2006).

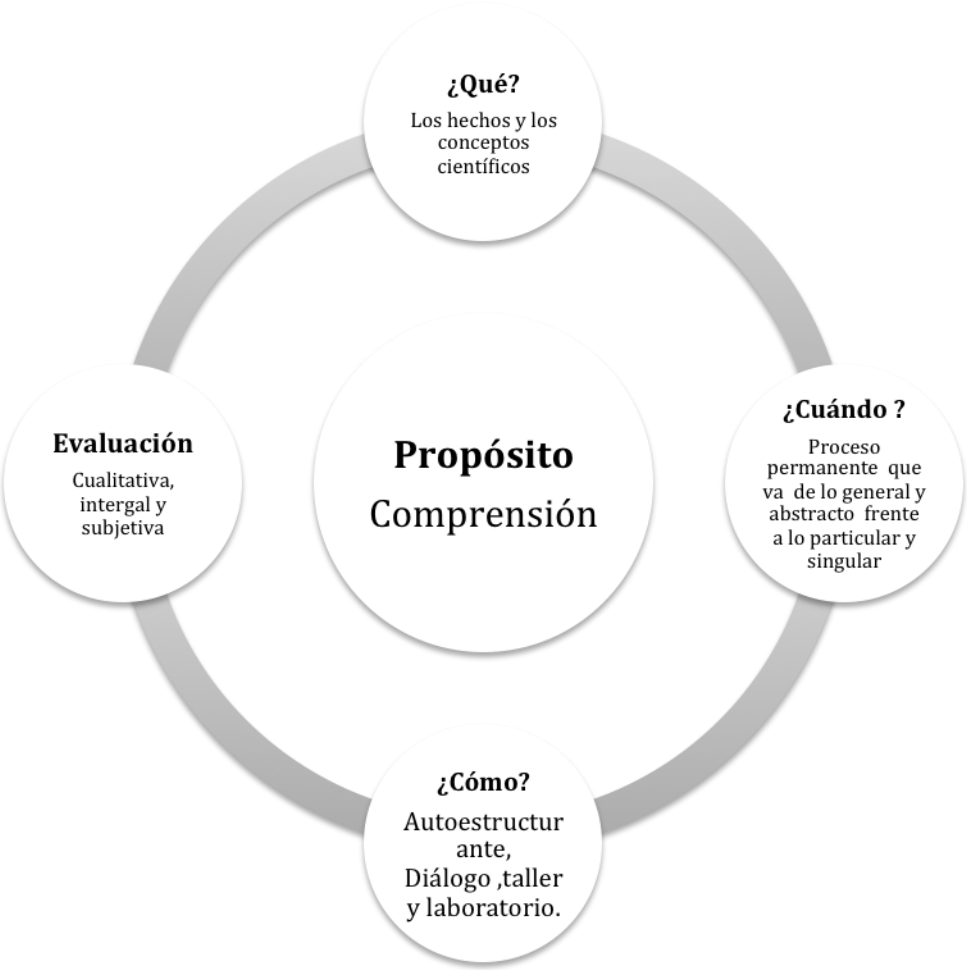
La construcción del aprendizaje también está determinada por la capacidad que tenemos los seres humanos de *"ser capaces de aprender y recordar, significa que en la evolución no solo hubo de aprender y recordar, sino también hubo de aprender y recordar la manera como se aprende y recuerda"* (Llinás, 2003, p. 204), es decir que el ser humano no solo tiene la propiedad de aprender sino también de recordar cómo ha sido ese proceso de aprendizaje, de manera que el cerebro tiene esa característica de modificarse con base en la experiencia.

Uno de los aportes más importantes al modelo constructivista en lo referente a la didáctica, son los mapas conceptuales desarrollados por Novak, este autor busca diferenciar los conceptos que se tienen sobre un problema, mediante su organización, diferenciación y jerarquización. Según Pérez y Gallego (2001) los mapas conceptuales son *"una forma de ilustrar y de evidenciar las estructuras cognitivas o de significado que los individuos y los alumnos tienen, a partir de los cuales procesan sus experiencias*" (p. 15).

De similar manera, la evaluación del conocimiento adquiere un papel relevante, su característica principal es que es de predominio subjetivo y de carácter cualitativo. Además la autoevaluación de los procesos se incorpora al modelo educativo.
Un aspecto adicional a comentar en este modelo es que en la década de los años

setenta en la Universidad de McMaster en Canadá se desarrolló “el Aprendizaje Basado en Problemas” (ABP) como práctica formativa para el médico integral con el objetivo de prepararlo a los constantes avances del conocimiento médico y tecnológico. La característica de ser un modelo problematizador permite al individuo fomentar su autoaprendizaje y utilizar la investigación como herramienta en la solución de situaciones clínicas específicas.

Figura 5. Modelo Pedagógico Constructivista Desarrollista.



Tomado de: De Zubiría , J. (2006). *Los modelos pedagógicos : hacía una pedagogía dialogante*. Bogotá Cooperativa Editorial Magisterio

Según Pinilla (2011) “*desde el pregrado en el ciclo clínico hasta el posgrado en las especialidades médicas y quirúrgicas se ha venido utilizando el método del ABP, de forma empírica y poco definida, desde mediados del siglo XX hasta la actualidad*”.

(p.207). Es muy probable que el modelo constructivista esté presente en medicina, predominantemente en las áreas clínicas, pues es en ellas en donde los cambios individuales de las patologías en cada uno de los pacientes hace que el aprendizaje se base en la comprensión de situaciones reales y particulares. Requiere un entendimiento del problema clínico al que se enfrenta el estudiante, para llegar a una solución terapéutica de manera participativa, conjuntamente con el profesor.

2.2.2.3. Modelo pedagógico social

Este modelo va diametralmente en contra de los modelos tradicionales, porque integra la formación del individuo en un contexto social. Toma los conceptos constructivistas del modelo anterior y los fusiona con las relaciones sociales de los individuos en el proceso de aprendizaje. Hay autores que lo consideran similar al modelo constructivista, debido a que epistemológicamente son iguales, sin embargo, en este modelo las relaciones sociales priman sobre el aprendizaje. Estas interacciones están íntimamente relacionadas con la cultura en que está envuelto el individuo, de manera que el desarrollo de la persona es más importante que la apropiación del conocimiento. Uno de los aportes más relevantes fue el dado por los postulados de Vigostky citado por Tamayo, *"considera al sujeto como social por naturaleza y al conocimiento como un producto social por esencia"* (Tamayo, 2007, p. 76); igualmente sostiene que todos los procesos sicológicos superiores se adquieren primero en el contexto, social para luego incorporarse individualmente.

El propósito es ayudar a construir el desarrollo del individuo más que el aprendizaje mismo y la escuela se adapta a ello. Los contenidos son cognitivos, procedimentales y valorativos porque se persigue el progreso del alumno; la lectura y la escritura se adaptan a ello, como procesos inductivos y deductivos. Por esta razón, las estrategias metodológicas son del tipo dialogante con un papel activo del estudiante y el maestro. La evaluación es heteroestructurada.

En la educación médica tomó relevancia en la segunda mitad del siglo XX cuando los diferentes movimientos educativos le adjudicaron importancia al carácter social en el ejercicio de la medicina. El médico en su formación, debería asumir el papel de líder en la solución de los problemas de salud de una comunidad específica y no solo del individuo

en particular, con el objetivo de fortalecer los programas de atención primaria, medicina social, salud comunitaria y salud pública. La educación quirúrgica estuvo alejada de su influencia, debido a que se consideraba la cirugía como un recurso final en el manejo de los pacientes y había muy poco de prevención primaria en el acto de la intervención quirúrgica.

Otro de los aportes de Vigotsky es su teoría del desarrollo próximo, este autor considera que es ese espacio que está entre la capacidad que tiene un individuo para solucionar un problema con independencia y su potencialidad para resolverlo. En esta zona el alumno requiere de la participación de un experto para apropiarse del conocimiento, es decir el sujeto puede inicialmente llevar a cabo con ayuda lo que podrá realizar en un futuro por sí solo. Los conceptos de Vigotsky relacionados con el aprendizaje y las zonas de desarrollo próximo, tomarían importancia en la enseñanza de la cirugía basada en la simulación, como lo veremos más adelante (Chauvin, 2015).

2.2.2.4 Modelo pedagógico basado en competencias

Inicialmente se intentará dar una definición de competencias profesionales. Según Brailovsky (2001) puede ser tan sencilla como "*ser el conjunto de conocimientos y habilidades*" o tan compleja como "…*el grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la profesión, en todas las situaciones que se pueden confrontar en el ejercicio de la práctica profesional"* (p.103). Otra definición de competencia es la propuesta por Pinilla como *"una capacidad desarrollada, mediante un proceso, que integra y moviliza los componentes para una acción de la persona quien realiza una serie de operaciones mentales complejas para generar una solución específica de forma consciente y oportuna, para cada situación"* (Pinilla, 2012, p.856.). Es necesario establecer que con el objeto de definir competencia en cirugía, es fundamental tener en cuenta entre otras las siguientes características como son: conocimientos, habilidades y comportamientos enfocados al razonamiento y la solución de problemas en pacientes con patología quirúrgica.

Por otro lado con el propósito de estandarizar la evaluación de los programas en la formación de médicos en Estados Unidos, George Miller en los años noventa, propone una categorización de las competencias profesionales del médico. Su característica de

tener una base amplia de conocimientos y una pequeña cúspide relacionada con el desempeño profesional, hizo que se denominara la pirámide de Miller (1990). En ella se definieron cuatro peldaños que son: conocimientos, competencias, desempeño y acciones Figura 6. De los conocimientos como punto de partida del saber se escala a la utilización de los mismos, es decir el “saber” se convierte en el “saber cómo”, allí se empieza a mencionar el concepto de competencia. El siguiente escalón, el “mostrar cómo”, está relacionado con el desempeño de la aplicación de ese conocimiento. Al final de este proceso de formación y en la cúspide de la pirámide, está lo relacionado con el “hacer cómo”, que corresponde al actuar como profesional de la medicina.

El modelo pedagógico por competencias corresponde a una postura epistemológica constructivista, donde los contenidos están jerarquizados, las metas están enfocadas al desarrollo personal, a aprender a aprender. Las estrategias metodológicas están acordes a las estructuras cognitivas del estudiante, se basan en problemas e integra el conocimiento científico con situaciones cotidianas. El concepto de evaluación es permanente y formativo, según el grado de desarrollo de las competencias evaluadas (Pinilla, 2015, p. 74).

Específicamente en las áreas quirúrgicas, los conocimientos son los propios de la medicina general pero con un énfasis especial en morfofisiología. Un cirujano debe tener un conocimiento muy preciso del área anatómica que va intervenir lo que va a garantizar una técnica quirúrgica reglada y depurada. En el segundo nivel de la pirámide de Miller empezamos a encontrar características propias de las disciplinas que están relacionadas con los procedimientos quirúrgicos, es decir, el estudiante de postgrado de esta área debe conocer la aplicación de las técnicas vigentes para el tratamiento de las enfermedades que así lo requieran. En este peldaño aparecen las habilidades quirúrgicas, capacidad manuales y motoras que debe tener todo cirujano. Sin embargo, esta aplicación no se debe entender como una acción autómata de una destreza, por el contrario está relacionada con el fin terapéutico de la intervención quirúrgica, dado que como plantea Patiño (2014)*“se altera la estructura y la función de los órganos y sistemas con el fin de recuperar o restablecer la salud”* (p.94). Es decir “el saber cómo” implica una responsabilidad profunda con el paciente y su familia.

En el siguiente peldaño, que hace relación a la capacidad que tiene el estudiante de

demostrar cómo realizar un procedimiento quirúrgico frente a una situación clínica específica, es en donde están encaminados los estudios actuales para realizar una evaluación más precisa (Thomas, 2006). Allí es en donde la investigación en educación quirúrgica tiene un campo de desarrollo muy importante, puesto que para cada grupo de procedimientos existen parámetros que son determinantes para su seguro aprendizaje (The Pediatric Surgery Milestone Project, 2014). El mostrar cómo es el desempeño del estudiante de cirugía, no solo está relacionado con la habilidad quirúrgica, sino también con competencias de comunicación, trabajo en equipo y profesionalismo entre otras, lo que hace un poco más compleja la evaluación de este peldaño de la pirámide de Miller.

El cuarto peldaño de esta pirámide se relaciona con el hacer profesional. Correspondiente a los programas de educación médica continuada y recertificación los que cobran relevancia y en donde también es importante identificar el modelo pedagógico predominante.

Figura 6. Pirámide de Miller.

Fuente: Tomado de Pinilla, A. E. (2012). Evaluación de competencias profesionales en salud. *Rev Fac Med*, *61*(1), pp 63.

2.3 Conceptos básicos de currículo

Tener una definición de currículo es muy importante para disponer de una base y poder construir un análisis de su aplicación en la enseñanza de una disciplina determinada, en este caso, en la formación de cirujanos pediatras. Según Soto y Vera (2003) el currículo

"*Es la estructura académica (el todo) que incluye los objetivos de aprendizaje, el plan de estudios y la metodología para lograr la formación integral de las personas en diversas disciplinas o profesiones";* esta definición muestra que debe existir una planeación rigurosa de la formación profesional en una disciplina determinada. Pero si se toma la definición de Stenhouse (1991): "*Es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica",* (p. 29) significa que se debe investigar más sobre el propósito educativo que debe llevar un currículo. Ahora bien, al considerarlo como un contrato institucional el artículo 76 de la Ley 151 del 1994 dice que "*El currículo es el conjunto* de *criterios, planes de estudios, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral del individuo y a la construcción de la identidad cultural, nacional, regional y local"*. De Zubiría, (2006) cita a Coll quien dice "*el currículo se define a partir de la manera particular como sean resueltas por los pedagogos cuatro preguntas; ¿Qué se enseña?, ¿Cuándo?, Cómo enseñar?, ¿Qué, cuándo y cómo evaluar*?", de manera que se deben buscar las repuestas a estas preguntas al analizar un currículo en los diferentes programas de cirugía pediátrica del país.

Por otra parte, en la medida que se indaga en los conceptos más profundos del desarrollo, análisis, propósito e implementación de un currículo, se encuentra siempre con los modelos pedagógicos que lo definen. El currículo es en últimas la representación práctica de una teoría educativa en la formación de una disciplina determinada. En cada definición de currículo está implícito un escenario educativo con sus teorías propias de aprendizaje, es decir, que desde el punto de vista epistemológico, en él se refleja una teoría educativa que se pone en práctica, visión acorde con la cita que hace Tamayo (1999) de Porlán quien plantea que *" en definitiva el currículo (Implícito y explícito) se concreta en las formas de enseñanza*".

Sin embargo se debe tener claro que la mayoría de las veces no existen currículos sino planes de estudio. Se define el plan de estudios como el componente operacional del currículo, es decir, la estrategia empleada en su aplicación, compuesto por asignaturas articuladas en momentos de enseñanza- aprendizaje con una intensidad horaria determinada. La ley 115 de 1994 lo define en el artículo 79. como "*el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos".*

2.4 Evaluación

El concepto de evaluación adquiere importancia en la identificación del modelo pedagógico, Pinilla la define como *"la acción de juzgar, emitir juicios de valor a partir de observaciones directas o indirectas de una realidad, un objeto o un sujeto, para llegar a dar valoraciones cualitativas o cuantitativas."* (Pinilla, 2007, p.165).

La evaluación como propósito educativo tiene muchas características dependiendo del enfoque que se le quiera dar. Si está relacionada con la naturaleza del objeto, puede ser predictiva o inicial, por procesos o por resultados. Desde el punto de vista de la intencionalidad puede ser formativa si se pretende una estrategia de mejora, o sumativa si se está frente a procesos terminados. También puede abordarse desde el punto de vista del agente evaluador como interna autoevaluativa (del propio sujeto), heteroevaluativa (diferente al sujeto evaluado) y coevaluación (entre sujetos activos en el proceso). En la evaluación también están presentes los tiempos, es decir es diferente si se realiza al comienzo o al final del curso. En procesos complejos puede estar sujeta a ser evaluada (Metaevalaución). Finalmente, dependiendo del enfoque metodológico puede ser cualitativa o cuantitativa. En cada modelo pedagógico predomina alguna de estas características (Parra, 2008).

En la medida que cambiaron los conceptos pedagógicos en el transcurso del siglo XX, también hicieron lo propio los conceptos de evaluación, estos se pueden reseñar por generaciones según anota Pinilla. La primera generación de la evaluación estaba relacionada con los conceptos de Mayer enfocados a medir el conocimiento mediante test estandarizados, encaminados inicialmente a la valoración cuantitativa del coeficiente intelectual, es decir que el número que arrojaba un test evaluativo elaborado por una persona idónea, representaba el conocimiento adquirido del sujeto estimado, era una evaluación que entregaba valores individuales. La segunda generación fue de tipo descriptivo, definida principalmente por Tyler, en el cual el estudiante era el objeto de evaluación para determinar sus fortalezas y debilidades con relación a unos logros determinados. Es importante resaltar que el papel del evaluador que era meramente descriptivo (Pinilla, 2014). En la tercera generación el evaluador se apropiaba de un rol al emitir un juicio de valores, es decir tomaba una posición con relación al proceso cognitivo para hacer las correcciones detectadas. Persistía una evaluación cuantitativa

que estaba basada en el juicio de valor del evaluador. Hasta aquí la evaluación era lineal, poco participativa con una posición dominante del evaluador y con repercusiones correctivas limitadas a la evaluación misma (Pinilla, 2014).

La evaluación de cuarta generación basada en el paradigma constructivista tiene tres premisas fundamentales: la ontológica basada en que lo que se puede conocer es relativo a la realidad, la epistemológica plantea que el origen, naturaleza y límites del conocimiento están en estrecha relación entre el conocedor y lo conocido y la metodológica que es hermenéutico-dialéctica, donde el camino al conocimiento está relacionado con la interpretación de los hechos y su confrontación desde puntos de vista diferentes (Guba y Lincoln 1989). Con base en este paradigma los interesados en la evaluación determinan unas demandas, preocupaciones e inquietudes sobre un proceso dinámico. Desde este momento se señala que es una acción grupal y no individual sobre una situación cambiante, en otros términos que es permanente y participativa, de manera que su resultado es concertado para llegar a un objetivo que nuevamente entrará al ciclo evaluativo con las mismas características que llevaron a la necesidad de su evaluación inicial.

2.5 Educación médica

La educación quirúrgica, como concepto educativo, no es más que la educación médica centrada en el aprendizaje de la cirugía. Es importante hacer una diferenciación entre estos conceptos puesto que, el cirujano es un médico que tiene la particularidad de hacer de la intervención quirúrgica su medio terapéutico más importante. Hoy en día un número creciente de especialidades médicas como la cardiología, neumología, radiología, etc. tienen en su arsenal terapéutico procedimientos por medio de los cuales deben adquirir habilidades específicas en su entrenamiento como competencias profesionales; esta obligación es opcional, es decir solo algunos de ellos las adquieren en su formación. En el caso del cirujano, o del especialista del área quirúrgica (cirugía general, ortopedia, urología, cirugía pediátrica, entre otras), las habilidades son esenciales para su adecuado desempeño como profesionales. Es por esto que se considera importante centrarse en la educación quirúrgica como objetivo de análisis pedagógico en esta tesis.

Es tan particular la educación quirúrgica, que amerita un estudio profundo para

determinar sus relaciones con la pedagogía, la didáctica, el aprendizaje y la enseñanza. La actividad del cirujano está ligada al proceder, a la intervención, al hacer, en donde las habilidades psicomotoras marcan el cambio como componente básico de las competencias profesionales. La diferencia con las especialidades clínicas está en realizar intervenciones quirúrgicas, este proceder especial no es solamente llevar a cabo un procedimiento sobre una región anatómica con el fin de corregir una patología, es poner en escena unas habilidades específicas originadas en un conocimiento clínico preciso, apoyado en una comunicación pertinente con un grupo médico, que trabajando en equipo pretende restablecer la función en una alteración patológica determinada.

El desarrollo de la educación en las últimas décadas, principalmente en la pedagogía, la psicología educativa y las neurociencias, obliga a los cirujanos dedicados a la docencia a adquirir formación pedagógica y competencias educativas, para estar a la par del conocimiento científico en las ciencias de la educación.

2.6 Educación quirúrgica

En el siglo XX el desarrollo del conocimiento científico cobró una importancia práctica al mejorar las condiciones de bienestar del ser humano. La cirugía no estaría alejada de este precepto; sus grandes avances en este periodo fueron: el uso de los antibióticos, la cirugía cardíaca, el trasplante de órganos, el soporte nutricional y la CMI; esta última entrando en los dominios de la robótica y la nanotecnología en lo que va corrido del siglo XXI, está dentro de los nuevos retos científicos del milenio actual (Ravetz 2005). Esto ha hecho que la cirugía se haya convertido en una disciplina cada vez más compleja y especializada. La práctica quirúrgica no se limita a la aplicación de unas técnicas descritas de manera mecánica para realizar el tratamiento de una enfermedad mediante procedimientos establecidos, requiere de la participación propia del cirujano como individuo, es decir hay un factor humano difícil de evaluar a la luz de las metodologías investigativas de las ciencias empírico-analíticas. Esta es una de las razones por las cuales el conocimiento generado en las investigaciones sobre procedimientos quirúrgicos muchas veces no se hace a la luz de las ciencias humanas. Es decir conceptos como experiencia, habilidad, actitud, solución de problemas, están por fuera de la mayoría de estudios clínicos. Inclusive la Medicina Basada en la Evidencia en el campo de la cirugía, es difícil aplicarla con rigurosidad por las características antes mencionadas de las prácticas quirúrgicas. La limitante en el número de casos con patología de baja

frecuencia, la dificultad de diseñar estudios randomizados y la presentación de sesgos, son algunos de los problemas que se presentan.

En cirugía como en general en toda la historia del conocimiento médico, se han formulado paradigmas que periódicamente han cambiado como ha ocurrido en los últimos 50 años, entendiendo como tal *"un conjunto de creencias y valores compartidos por una comunidad científica determinada, un horizonte de sentido en el cual se enmarca la producción de conocimiento",* Kuhn (2004) . Un ejemplo fue la posibilidad de realizar suturas en el corazón por causas de heridas penetrantes. El gran cirujano del siglo XIX M. Billlroth llegó a decir en 1883: *"El cirujano que intente suturar el corazón, perdería el respeto de sus colegas".* (Gabrielli, N. et al, 2007, p.75)

La práctica pedagógica en cirugía cada vez toma más fuerza como campo de investigación. Es allí donde se articula la pedagogía y la cirugía. Se debe identificar el discurso que evalúe la producción de conocimiento en lo que se refiere a su enseñanza. Se parte de una apreciación en el estudio de didáctica de la medicina y es que la enseñanza en las áreas clínicas es diferente a la que se da en las áreas quirúrgicas. La gran diferencia radica en la importancia que tiene el procedimiento quirúrgico en la cirugía. No solamente es necesario el conocimiento claro de una técnica quirúrgica específica, sino que el cirujano debe estar en capacidad de realizarla. Algunos autores han comparado la cirugía con la música como lo referencia Siddhartha Mukherjee quien en su libro "El emperador de todos los males" dice *" ambas actividades aún suelen ir de la mano. Las dos llevan la habilidad manual al límite; las dos maduran con la práctica y la edad, y las dos dependen de la inmediatez, la precisión y los pulgares oponibles"* (Mukherjee, 2012, p. 88). Al tomar esta apreciación, se puede sugerir que existe una vocación quirúrgica y que la pedagogía en cirugía parte de la misma selección de los estudiantes, especialmente en el nivel de postgrado.

La cirugía y su enseñanza están cambiando desde finales del siglo XX, lo cual hace que los profesores encargados deban asumir con responsabilidad el reto que se plantea en los albores del nuevo siglo, además la educación de una ciencia como la cirugía, va de la mano del desarrollo tecnológico. La medicina y por consiguiente la cirugía no están alejadas de esta premisa. El siglo XX fue por excelencia la época en donde la cirugía se posicionó como una disciplina científica, en este periodo la medicina realizó importantes

descubrimientos cimentados en la aplicación del conocimiento de las ciencias biomédicas y muchos cirujanos fueron los protagonistas de su desarrollo en áreas como la cirugía cardiovascular, la nutrición parenteral, el trasplante de órganos, la cirugía de mínima invasión, entre otras. Sin embargo, la enseñanza de la cirugía permanece bajo métodos empíricos y tradicionales, siguiendo los criterios de la escuela haltstediana de principios del siglo XX que cumple con varios parámetros como son: el adiestramiento en cirugía, la investigación en el laboratorio y los cuidadosos conocimientos clínicos (Abaunza 2014).
Es importante detenerse un poco en esta escuela, debido a su marcada influencia en la formación de cirujanos durante el siglo XX. Basada en un sistema tutelar, su fortaleza se asentaba en las cualidades que tenía un gran maestro en cirugía, es decir, un cirujano con un conocimiento amplio de su disciplina y una experiencia acumulada durante muchos años. En sus primeros años se fortalecía el conocimiento en ciencias médicas básicas. Su práctica se fundamentaba en varios años de formación, generalmente 3 o 4 años en clínica práctica, en donde se delegaban privilegios con funciones de responsabilidad y asistencia de manera gradual, supervisada por los cirujanos en entrenamiento o residentes de mayor experiencia. El residente como estudiante de postgrado, al adquirir la capacidad de realizar un procedimiento quirúrgico, estaba en capacidad de enseñarlo, esto se denominó " *See one, do one , teach one*" como un paradigma en la educación quirúrgica por décadas (Picarella et al 2011). Las lecturas guiadas y la evaluación subjetiva predominaban en la actividad educativa (Quirarte y Muñoz 2013). En este sentido tiene marcada importancia el currículo oculto, definido como todo el conocimiento que se transmite y que está por fuera del programa oficial. (Fortoul-van der Goes, T. 2014). La técnica quirúrgica, depurada por años de experiencia, se enseñaba de manera estricta, se aprendía a operar como el maestro; el trato con el paciente y con los demás integrantes del grupo quirúrgico se replicaba en cada generación de residentes; esto se llamaba escuela quirúrgica.

Sin embargo los cambios del nuevo siglo dados por los avances tecnológicos, la tendencia a la CMI, la prevalencia de los derechos de los pacientes y las exigencias de los sistemas de salud relacionados con la seguridad del paciente, hacen necesario más desarrollo investigativo en la educación quirúrgica como anotan Quirarte y Muñoz (2013): "*La aparición y rápida difusión global de la cirugía laparoscópica y de todas sus ramificaciones trajo consigo un cambio colosal de paradigmas, no sólo en la manera de hacer cirugía sino también en la manera de aprender a hacerla, dando lugar a la*

transformación de los sistemas, modelos, técnicas y teorías del aprendizaje; esta nueva manera ha sido determinada –entre otros importantes factores – por las nuevas habilidades que requiere la práctica de la cirugía endoscópica o de mínima invasión y los procedimientos derivados de ella" (p. 9).

La enseñanza de la cirugía, por tener el carácter de una disciplina que requiere una formación y el desarrollo de actividades psicomotoras y habilidades manuales, hace importante la aplicación de teorías para la adquisición de las mismas, como las 3 etapas descritas por Fitts y Posner, cognición, integración y asociación (Reznick y Macrae 2006), lo que obliga a llevar una evaluación más estricta de las competencias, las cuales debe tener como objetivo no solo los conocimientos, sino también los desempeños. Estas nuevas teorías en la enseñanza de la cirugía, han llevado a que se desarrolle la simulación quirúrgica con más profundidad: en relación con su estructuración, estrategias docentes y evaluación.

Los procedimientos quirúrgicos tienen la particularidad que cuando se realizan producen cambios funcionales específicos, que van a repercutir en el paciente en la mayor parte de su vida. Por otra parte, en el tercer y cuarto nivel de la pirámide de Miller, que se describió con anterioridad, es donde se hace la gran diferencia de las disciplinas quirúrgicas con las no quirúrgicas y por consiguiente la responsabilidad que tienen los docentes que están involucrados en su enseñanza. El "mostrar cómo" y el "hacer cómo" es donde más ha avanzado el aprendizaje de estas disciplinas. Es claro que los nuevos conceptos de simulación quirúrgica se han desarrollado desde el punto de vista tecnológico y más con el advenimiento de la CMI. En el buen desempeño del cirujano pediatra reposa, en gran parte, la calidad de vida del niño y su familia, cuando se requiere del concurso de este especialista para el manejo de una patología determinada.

En relación con las competencias profesionales que debe tener un cirujano, es imperativo diseñar un adecuado método de evaluación de su desempeño. Según Thomas (2006) hay cuatro parámetros que sustentan la educación quirúrgica que son : un buen conocimiento básico, buenas habilidades comunicativas, habilidades técnicas competentes y un excelente juicio clínico (p.429). El juicio clínico prima sobre los demás pues aprender a realizar un procedimiento quirúrgico puede lograrse con una disciplina adecuada, pero tal vez sea más difícil para el cirujano frente a un paciente decidir

cuándo NO operar. El objetivo final de una intervención es una alteración de la estructura o la función de órganos y sistemas que van a mejorar la calidad de vida del paciente (Patiño 2014). Si articulamos los conceptos de ética y cirugía, podemos decir que la cirugía relaciona una acción determinada que busca el bien de la dignidad humana, por consiguiente *"la cirugía es una actividad eminentemente moral"* (p.72).

En lo referente a la formación en cirugía pediátrica en el presente siglo, las tendencias en Norte América, México y Europa son similares. Las nuevas regulaciones relacionadas con el máximo de 80 horas a la semana de actividad asistencial de los residentes, motivó a los programas a enfocarse en modelos pedagógicos basados en competencias y con un importante énfasis en la simulación. El origen de esta norma fue consecuencia de la muerte de una joven neoyorquina, atendida por un residente de primer año, que estaba solo, a cargo de muchos pacientes y llevaba 18 horas de turno sin dormir. Esto desencadenó que se prohibiera a los residentes largas jornadas de trabajo, con turnos de máximo 24 horas y descanso obligatorio (Bermúdez, Morroy, Torregrosa y Henao 2006). En Colombia el Decreto 2376 de 2010 que hace referencia a los convenios docencia-servicio en el artículo 15 en su numeral c, determina que "*Los turnos de las prácticas formativas de los estudiantes se fijarán atendiendo las normas, principios y estándares de calidad en la prestación del servicio de salud y de bienestar de los estudiantes y docentes. En cualquier caso, los turnos serán de máximo 12 horas, con descansos que garanticen al estudiante su recuperación física y mental y no podrán superar 66 horas por semana"* (p.7). El American Board of Surgery, organismo encargado del control de la acreditación de los cirujanos en EEUU, conjuntamente con el Accreditation Council for Graduate Medical Education (2016), desde hace 3 años viene proponiendo proyectos centrados en la evaluación de dominios por competencias. Estos dominios están centrados en los conocimientos, habilidades, actitudes y desempeño de las siguientes 6 competencias: cuidado del paciente, conocimiento médico, aprendizaje basado en la práctica, habilidades de comunicación, profesionalismo y práctica en los servicios (Clifton y Wulkan 2015),Véase también (Morales y Valera 2015,). El proyecto The Pediatric Surgery Milestone de la ACGME (2014) de Estados Unidos, da los lineamientos de un programa piloto en donde se discrimina, mediante la aplicación de una rúbrica basada en niveles de desempeño, la evaluación de diferentes dominios de competencias específicas relacionadas con la cirugía pediátrica en particular.

2.6.1 Historia de la educación de la cirugía

Por excelencia la medicina está relacionada con el arte de curar y la cirugía *"en curar con las manos"* . El significado etimológico de cirugía viene del griego *"Jeir – mano y ergon - trabajo"* (Patiño 2014). En la cultura occidental, la cirugía no fue considerada como una parte de la medicina sino hasta 1540 cuando Enrique VIII de Inglaterra reconoció a los barberos que ejercían la cirugía y les permitió ingresar a las facultades de medicina.

Al igual que la epistemología que se fue constituyendo como una disciplina diferente de la filosofía en la medida en que las ciencias necesitaban una explicación del conocimiento científico hacia el siglo XVI con las postulaciones de Descartes sobre la interpretación de la razón, también la cirugía se fue consolidando como una disciplina propia dentro de la medicina, desarrollada principalmente por Ambroise de Paré (1510-1590). Su importancia radicaba en el control de la hemorragia de manera manual con ligadura del vaso sangrante identificado, en contraposición a la hemostasia que se hacia con aceite hirviendo. Este cirujano militar adquirió experiencia y una gran habilidad porque creía que el "*curar con las manos"* (Patiño 2014) era indispensable para manejar a los soldados heridos en la guerra. Esos primeros procedimientos estaban dirigidos al control vascular del sangrado de las heridas y su limpieza en la realización de amputaciones, todos ellos relacionados con el trauma en batalla.

Paralelamente a mediados del siglo XVI, Andrés Vesalio publicaba el primer compendio de anatomía quirúrgica y el texto guía para los anatomistas de la época. La importancia de la obra de Vesalio, *La Fábrica*, radica en que incorporó la confrontación de hechos ya descritos en los textos clásicos de anatomía, con la disección de órganos y la descripción detallada de la anatomía del cuerpo humano en cadáveres, buscando la explicación de un fenómeno "conocido" y contradiciendo los conocimientos anteriores descritos por Galeno en el siglo II D.C. La enseñanza de la cirugía cambió de los libros a los cadáveres, hecho que quedó representado por Rembrandt, en 1632, en el cuadro "Lección de anatomía del Dr Nicolas Tulp" (Abaunza 2014). Los dos científicos, Paré como cirujano y Vesalio como anatomista, contribuyeron a darle un carácter disciplinar a la cirugía. Esto dos personajes se encuentran cara a cara al realizar juntos la autopsia del entonces rey de Francia, Enrique II quien muere por una herida craneal consecuencia de un accidente producido por una lanza en un torneo (García 2014). La unión de la clínica y la anatomía, como consecuencia de la disección de cadáveres en el siglo XVIII

dio origen a la anatomía patológica (Foucault 2012). La interpretación de los signos y síntomas de las enfermedades con orígenes claros en alteraciones anatómicas, le abre el camino a la cirugía para modificar el curso natural de algunas enfermedades mediante la intervención quirúrgica.

Pero tal vez el carácter de ciencia a la cirugía se debe a los trabajos de John Hunter (1728-1793), quien manifiesta por primera vez teorías del conocimiento científico, acerca de la experimentación y relación entre la patología quirúrgica y las ciencias básicas. En este momento histórico, la cirugía se va afianzando como una disciplina que toma el conocimiento producido por diferentes ciencias naturales que interactúan entre sí para mejorar el cuidado de la salud del ser humano, a través de los procedimientos quirúrgicos. A Hunter también se le deben los primeros conceptos en la enseñanza de la cirugía, no solo como disciplina técnica de tratamiento de los enfermos, sino como una ciencia a la que se deberían integrar otras ramas del conocimiento científico como fisiología, bioquímica, etc. La cirugía se completa con las ciencias básicas, es decir, el aprendizaje de ellas se convierte en un requisito fundamental para ser cirujano.

El siglo XIX aportó importantes avances, tal vez los más relevantes para el desarrollo de la cirugía como disciplina. El limitante para la realización de la cirugía era el dolor. Los desgarradores testimonios de los soldados sometidos a intervenciones quirúrgicas sin anestesia, hacía que ella fuera una terapéutica de último recurso, concepto que persistiría hasta finales del siglo XIX. La habilidad fundamental del cirujano era la rapidez para operar y su entrenamiento se basaba en esa cualidad. El descubrimiento del éter como anestésico por William Morton y la realización de la resección de un tumor vascular del cuello por el cirujano John Collins Warren en 1846, marcó un hito en el desarrollo de la cirugía; a esta actividad, el poeta norteamericano Oliver Wendell Holmes la llamaría anestesia (pérdida de la sensibilidad) (Gawande 2012). El control del dolor permitió al cirujano dedicarse a la técnica quirúrgica, al manejo de los tejidos, al control del sangrado y a una depuración en la calidad del procedimiento.

Ganada la batalla al dolor, el otro gran limitante de la cirugía era la sepsis postoperatoria. La realización de procedimientos quirúrgicos le daba una oportunidad a la cirugía de ser una rama de la medicina prometedora como disciplina propia. Philipp Semmelweis, obstetra Húngaro, describió en 1847 la asepsia como principio fundamental en el control

de las infecciones, puesto que el lavado de manos en la atención de los partos, disminuía la mortalidad por sepsis puerperal. Semmelweis murió antes que Louis Pasteur en 1867, confirmara la presencia de gérmenes en las enfermedades infecciosas. Joseph Lister, cirujano inglés publica en 1867 la importancia de la asepsia e introduce el concepto de antisepsia en los procedimientos quirúrgicos. El conocimiento profundo de la infección sus orígenes, consecuencias y prevención le comienza a otorgar a la cirugía su carácter de ciencia, el cirujano incorpora la investigación a su disciplina y comienza a incursionar como una actividad científica. Quien integra todas estas características fue Theodor Billroth, cirujano austriaco quien no solo consideraba que el cirujano debería tener habilidades quirúrgicas especiales, sino además, un conocimiento profundo de todas las ciencias que nutrían a la cirugía misma. Realizó las primeras evaluaciones del entrenamiento quirúrgico en Europa y es un referente del inicio de la educación en cirugía. Finalizando el siglo XIX, el suizo Theodor Kocher, fue el pionero al darle el carácter de actividad científica, al relacionar la cirugía del tiroides con la investigación de su función endocrina, recibió el premio Nobel en 1909 convirtiéndose en el primer cirujano en lograrlo. Posteriormente el francés Alexis Carrel en 1912 lo ganó, esta vez por sus trabajos en suturas de vasos y trasplante de órganos (Gawande 2012).

Sería el siglo XX, al que muchos han llamado en medicina el siglo de los cirujanos (Thorwald 2000), cuando se inició un proceso de profesionalización y consolidación de la cirugía como ciencia. El norteamericano William Halsted, tomando los modelos de educación quirúrgica de Alemania, Francia y Austria, cimentó el patrón de enseñanza de la cirugía que perduraría todo el siglo XX, por lo cual se le ha considerado el fundador de la cirugía moderna (Patiño 2014). Esos planes de entrenamiento en cirugía solo se lograron, después que Abraham Flexner reformara, a principio de 1920 la educación médica en Estados Unidos. La influencia fue tal, que por esa época se crearon el “American College of Surgeons” que fundó en 1917 el Hospital Standardization Program (que más tarde se llamaría Joint Commission for the Accreditation of Hospitals) (Gawande 2012). La característica principal del sistema de entrenamiento en cirugía de Halsted en el Hospital John Hopkins de Baltimore, era la delegación progresiva de responsabilidades en los cirujanos residentes en entrenamiento con un conocimiento clínico de base importante y una disposición a la investigación, en un periodo que iba de 3 a 4 años (OShea, J. 2008). Ese tipo de entrenamiento que perduró tanto tiempo, tenía como fortaleza que se basaba en la experiencia del cirujano profesor, gran maestro y en

la capacidad investigativa de las instituciones. Esto permitió el desarrollo de muchas de las especialidades quirúrgicas, sobre todo en el periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial. Según Gawande (2012) no hay un consenso en los historiadores, si fueron las especialidades quirúrgicas las que jalonaron la investigación en cirugía o al contrario, si fue la necesidad de investigación la que desencadenó el surgimiento de ellas (Gawande 2012).

En la medida que los avances tecnológicos se fueron incorporando al ejercicio quirúrgico, se evidenció cada vez con mayor fuerza, que los egresados de los programas de cirugía deberían integrar la educación postgraduada y por consiguiente, era imperativa la necesidad de fortalecer el sistema de acreditación y evaluación de dicho ejercicio en Estados Unidos. Es en este momento donde nacen los procesos de evaluación de logros por competencias básicas. A finales del siglo, Miller (1990) afianza el concepto de educación médica de manera progresiva a manera de pirámide con los conceptos de conocimientos, competencias, desempeño y la práctica real de la medicina, estableciendo parámetros más precisos en la evaluación de las competencias que debería adquirir un médico general o un cirujano en particular, para un buen desempeño como profesional.

Los cambios en la educación quirúrgica a finales del siglo XX y principios del siglo XXI están enmarcados por la aparición de la cirugía mínimamente invasiva (CMI) como una nueva técnica quirúrgica y una nueva forma de realizar cirugía (Patiño 2014). La historia de la CMI se remonta a principios de siglo XX cuando se intentaba ver dentro de la cavidad abdominal, pero la tecnología de entonces era muy precaria. En la década de los años 60 se desarrollaron instrumentos ópticos con lentes de luz fría que facilitaron la observación segura de las cavidades. En sus inicios su uso fue para procedimientos diagnósticos, los ginecólogos fueron los pioneros en la utilización de la laparoscopia para el diagnóstico de enfermedades de las mujeres (Langer y Albanese 2005). Pero solo fue hasta que se realizó la primera colecistectomía laparoscópica por el alemán Erich Mühe en 1985, cuando la CMI se instaló en la cirugía para quedarse y revolucionarla, cambiando paradigmas como la necesidad de tener la mano dentro de una cavidad para realizar un procedimiento quirúrgico seguro y exitoso. La tecnología había desarrollado elementos indispensables para la realización de estas intervenciones, como el laparoscopio, los clips hemostáticos y el instrumental de disección (Reynolds 2001). Con

el advenimiento de la CMI, las tendencias mundiales relacionadas con la seguridad de los pacientes y la creciente necesidad de acreditación internacional de los servicios quirúrgicos, se creó la imperativa necesidad de la simulación en cirugía laparoscópica, hecho que algunos han llamado la revolución en la educación quirúrgica (Quirarte y Muñoz 2013).

2.7 Cirugía Mínimamente Invasiva (CMI)

Desde su inicio la CMI o video cirugía, se ha considerado como una técnica más en el abordaje de las patologías que requieran una intervención quirúrgica, sin embargo, hoy en día como consecuencia del cambio de paradigmas, estudiosos de la misma la están considerando como la nueva forma de hacer cirugía tal como lo mencionó Patiño "*La Cirugía Mínimamente Invasora (CMI) se trata de una nueva cirugía que induce profundos cambios en las actitudes, el ejercicio y la educación*" (p.106). Es decir, que es imperativo preguntar sobre la importancia de las actividades educativas relacionadas con la enseñanza de la cirugía en el siglo XXI.

El acto de realizar una intervención quirúrgica abierta empieza con la incisión quirúrgica, a través de la cual se invade el organismo para lograr el objetivo terapéutico; ésta debe ser suficiente y amplia para permitir al cirujano el control de la operación, puesto que existe el dicho "incisiones pequeñas , problemas grandes" (Patiño 2014, p 99). La disección de tejidos, desencadena una serie de reacciones fisiológicas que se han denominado "trauma quirúrgico", que siempre debe ser menor que la capacidad de respuesta del individuo a la enfermedad que se intenta tratar mediante el procedimiento quirúrgico. La CMI conserva el mismo principio de la cirugía clásica, aunque su objetivo fundamental es producir el menor grado de daño tisular con los mismos resultados. La incisión en CMI es tan pequeña como el puerto de trabajo (10, 5 o 3 mm).

En la cirugía abierta la interfase quirúrgica está determinada por los instrumentos quirúrgicos y la sensación del cirujano al palpar los órganos y tejidos que están involucrados en la intervención. En la CMI esta interfase es altamente dependiente de la tecnología. Se comienza por la visión, que está determinada por instrumentos ópticos de resolución variada, luminosidad cambiante y ángulo de captación de la imagen. Estas tres variables dependen del lente, la fibra óptica y la cámara.

La visión del campo operatorio en la cirugía abierta o convencional está al alcance de la mano, el cirujano está sobre el paciente a merced de sus sentidos y solo algunas veces cuenta con ayudas ópticas para magnificar los campos 2 o 3 veces. En la CMI, el campo visual está determinado por las características técnicas del monitor (resolución , tamaño y distancia), no hay contacto con los tejidos, la sensación táctil está muy disminuida, la exploración visual del campo operatorio está más allá de la mano y la visión de los tejidos está hasta cuando lo permita la disección de los mismos.

En cirugía, el conocimiento profundo de la anatomía es fundamental para el proceso de intervenir. En CMI, la magnificación del campo operatorio, la alta resolución en la apariencia de los tejidos y el punto de vista diferente de ese campo en un procedimiento específico, hace que la anatomía, a pesar de ser la misma, en su relación con la disección de los esos tejidos, sea diferente y requiera comportamiento quirúrgico particular (Li, L. et al 2010).

Todos los conceptos anteriores hacen que la CMI se esté considerando como una nueva teoría quirúrgica, surgiendo un paradigma en la forma de realizarla y por consiguiente la manera como debe abordarse su aprendizaje; es aquí, donde resurge la necesidad de la simulación como herramienta indispensable para ser desarrollada desde el punto de vista pedagógico.

2.8 Simulación en cirugía

La CMI trajo consigo una revolución educativa. Si consideramos esta forma de realizar cirugía como una nueva teoría quirúrgica, su aprendizaje requiere un reordenamiento de la pedagogía. En la historia de la cirugía, siempre ha habido un cirujano que realiza un procedimiento por primera vez, probablemente rodeado de circunstancias que lo impulsaron a dar un paso adelante. La mayoría de las veces es con base en el conocimiento profundo de la fisiopatología y la anatomía patológica de una entidad en particular, otras veces producto de circunstancias especiales relacionadas con el azar y la entereza del cirujano.

La CMI se posicionó a finales del siglo XX, cuando las políticas de seguridad del paciente y los sistema de acreditación de los hospitales estaban en auge en los sistemas de salud

en el mundo. Paralelamente a este desarrollo, su enseñanza basada en la simulación quirúrgica también lo hizo, no solamente en lo referente a la tecnología sino también en la investigación en educación. La simulación es un concepto en donde se intenta imitar una situación real para que el estudiante replique un comportamiento y tenga la capacidad de evaluarlo y retroalimentar sus resultados.

En la formación en cirugía la práctica de la simulación es un imperativo ético, debido a que en su aprendizaje le permite al residente con frecuencia enfrentarse a situaciones quirúrgicas críticas con un alto contenido de responsabilidad. El estudiante requiere adquirir habilidades y destrezas específicas en el desarrollo de la simulación, puesto que en el proceso de enseñanza-aprendizaje se puede poner en riesgo la seguridad del paciente. (Quiriarte y Muñoz 2013).

2.9 Definición de la cirugía pediátrica

Su definición se remonta a los primeros cirujanos que vieron en las enfermedades quirúrgicas de los niños, una disciplina que requería una dedicación exclusiva para brindarles las mejores posibilidades de tratamiento. Inicialmente era tan complejo definirla, que Robert Gross (1956) en su libro "Cirugía Infantil Principios y Técnicas," prefirió abordarla en el sentido de lo que no es: "*La cirugía infantil no está limitada a un área anatómica tal como el tórax o el abdomen; no consiste solamente en el estudio de las enfermedades de un determinado sistema...no se presenta como un campo circunscrito y bien definido, reconocido por todos los médicos*" (p.46), sin embargo, no estaba convencido en considerarla como una especialidad autónoma. Muchos intentos se realizaron en segunda la mitad del siglo XX para darle una identidad dentro de las especialidades quirúrgicas, como se mencionó en el capítulo anterior, finalmente en una reunión que se llevó a cabo en Kioto, Japón, de la Federación Mundial de las Asociaciones de Cirugía Pediátrica (WOFAPS) en el 2001 se formuló un documento conocido como la "Declaración de Kyoto" en donde su presidente Jay Grosfeld (2001) la define como especialidad: "*Los niños no son adultos pequeños y tienen problemas médicos y quirúrgicos que son muy diferentes a aquellos encontrados por los médicos de adultos*", por su condición de niños requieren un manejo especial. En patología quirúrgica se requiere un especialista definido: "*Los cirujanos pediatras son médicos especialmente entrenados y con amplia experiencia en tratar recién nacidos, lactantes y niños de todas*

las edades (desde el nacimiento a la adolescencia) con problemas quirúrgicos." (p.1743). En la misma declaración de Kioto, Grosfeld propone que la atención de estos pacientes, por su complejidad, se centralice en *"centros pediátricos especializados con cirujanos pediatras certificados y servicio de terapia intensiva pediátrica las 24 horas del día, siete días a la semana; así como otros especialistas en niños incluyendo radiólogos, anestesiólogos y patólogos. Estos centros especializados deben contar con educación e investigación de postgrado"* (Grosfeld 2001).

En Colombia cada programa tiene su propia definición del cirujano pediatra y de la especialidad, pero en general coinciden con la documentada por ASCOFAME (2002), en el perfil del egresado registra: *" El cirujano pediatra no es un pediatra que opera, es un cirujano con conocimientos adecuados y competencias que le permiten solucionar los problemas quirúrgicos del feto, del niño y el adolecente"* (p. 112). En esta definición se involucra al feto como paciente, propio de los avances en cirugía fetal. En el mismo documento se mencionan las dos modalidades de entrenamiento, tanto para el médico general como para el cirujano general.

La enseñanza de la cirugía pediátrica se hace particular, en el sentido que se tiene una visión integral del niño con patología quirúrgica, excluyendo las patologías del sistema nervioso central y la cirugías reconstructivas plásticas, a diferencia de la cirugía general en donde se enfoca en sistemas anatómicos como cirugía gastrointestinal, de tórax, de seno y tejidos blandos, cabeza y cuello, etc.. Por otro lado, el cirujano pediatra debe involucrarse cada vez más con el entorno del niño, su familia y las consecuencias que su enfermedad produce en ellos. Además si sumamos las características fisiopatológicas propias de la edad pediátrica, la baja frecuencia de muchas de las patologías quirúrgicas y las especificaciones particulares de los elementos con los que se realizan los procedimientos quirúrgicos en niños, encontramos más razones para plantear preguntas pedagógicas relacionadas con la enseñanza de la cirugía pediátrica.

2.9.1 Desarrollo de la cirugía pediátrica en el mundo

La historia de la cirugía pediátrica está muy relacionada con las malformaciones congénitas. Hay narraciones del siglo IX en Córdoba, España, relacionadas con el labio y paladar hendido. Al igual que en la historia de la cirugía, Ambroise de Paré se hizo

presente en esta disciplina al referir en el siglo XVII por primera vez un onfalocele. Pero no fue sino hasta 1656 que Johannes Fatio hace una descripción de patologías quirúrgicas en niños relacionadas con la separación de unos gemelos unidos. Después en el siglo XVIII, se hacen las primeras reseñas de patología del recién nacido como atresia esofágica, intestinal y malformaciones anorectales. Es de mencionar el primer informe del manejo quirúrgico de un ano imperforado por Amussat en 1793 (Coran 2015).

Es importante resaltar que solo hasta 1802 se fundó en Paris el Hôspital des Enfants Malades como la primera institución en atender niños con enfermedades quirúrgicas, principalmente por defectos congénitos. En el siglo XIX se crearon hospitales pediátricos en Europa y Estados Unidos aportando importantes avances en el manejo de niños con patologías quirúrgicas. En 1860 Cooper Foster publica el primer libro de enfermedades quirúrgicas en los niños en idioma inglés (Bonilla 2011). En el siglo XX se fueron depurando las técnicas quirúrgicas, se mencionan por ejemplo, las contribuciones de Pierre Fredet (1907) y Conrad Ramstedt (1912) quienes describieron la primera piloromiotomía para el tratamiento de la estenosis hipertrófica del píloro, cirugía que no ha tenido cambios. Hacia mediados del siglo XX, en 1948 Cameron Haight realiza la primera corrección de atresia esofágica; según Forero es el nacimiento de la cirugía neonatal moderna, que integra la neonatología, la obstetricia y la cirugía de tórax (Forero 2011).
En Estados Unidos en el Children Hospital de Boston, el Dr. William Ladd crea el servicio de cirugía Infantil, junto con su discípulo Robert Gross son considerados los pioneros de la cirugía pediátrica norteamericana, este último publica el libro "Abdominal Surgery of Infants and Children" en 1941, como uno de los más importantes en la escritura médica del siglo XX. Gross fue el primero en corregir exitosamente un ductus arterioso persistente mediante ligadura del mismo en 1938. Como se mencionó anteriormente 1948 Cameron Haight realiza la primera corrección de una atresia esofágica con fístula traqueoesofágica distal, al realizar una anastomosis primaria exitosa. Estos dos ejemplos dieron origen a la cirugía pediátrica moderna. Los niños con patología quirúrgica, por primera vez, tenían la posibilidad de sobrevivir mediante la intervención de un cirujano con habilidades especiales, dedicado únicamente al estudio y manejo de estas patologías. Antes de la primera anastomosis esofágica por parte del Dr. Haight, la mortalidad de los niños con atresia esofágica era del 100%, hoy en día, la sobrevida es del 96% en la mayoría de los casos (Rowe 2000). A comienzos de los años cincuenta en Estados Unidos se crearon los primeros programas de formación en cirugía pediátrica en

Boston en la Universidad de Harvard, de la mano del Dr. Gross, con una duración de 1 o 2 años para cirujanos generales, enfatizando la cirugía pediátrica general y la cirugía de tórax (Coran 2015). De ese grupo de cirujanos, se formaron las diferentes programas de entrenamiento en otros lugares de Estados Unidos como fueron Luther Longino, Judson Randolph, W. Hardy Hendren, Lester Martin, Ide Smith, Samuel Schuster, Arnold Colodny, Robert Filler y Arnold Coran entre otros. Todos ellos desarrollaron programas de cirugía pediátrica en sus respectivos hospitales.

Bajo la tutoría del doctor Robert Gross en 1941, se entrena el Dr. Jesús Lozaya Solís oriundo de México, quien había estudiado pediatría en Cleveland Ohio. A su regreso a México crea el servicio de Cirugía Pediátrica en el Hospital Infantil de México y la especialización en esta disciplina en 1943. El Dr. Lozaya publica el primer libro de cirugía pediátrica en español titulado “Pediatría Quirúrgica” (Asz-Sigall, J. 2007). En los años setenta el Dr. Alberto Peña, tal vez el cirujano más importante de habla hispana, discípulo de Robert Gross, termina de consolidar la especialidad en México.

La característica del Dr. Lozaya de haber estudiado pediatría antes de su entrenamiento en cirugía pediátrica, cimentó los conceptos de una formación integral del cirujano pediatra con amplios conocimientos no solo en cirugía general, sino también en el estudio de las patologías propias de la infancia que ofrece la especialidad de pediatría. Este recuento histórico del desarrollo de la cirugía pediátrica en México tendrá importante influencia en los programas de la especialidad en Colombia, como se verá más adelante.

La cirugía pediátrica en el mundo, se afianza como especialidad quirúrgica en el último tercio del siglo pasado, lo que le da el carácter de una entidad nueva. Su fortaleza radica en la intervención a los recién nacidos que logra resultados importantes en la sobrevida; este avance se logra según Rowe , gracias a varios factores como fueron el desarrollo de la anestesia, entendimiento de la fisiología del recién nacido, avances técnicos en la monitoria de los pacientes, manejo de la vía aérea, nutrición parenteral total, nuevos antibióticos y establecimiento de unidades de cuidado intensivo neonatal (Rowe 2000). Al mismo tiempo en Estados Unidos, la acreditación del cirujano pediatra nacía en sociedades científicas ya establecidas, como la creación del capítulo de cirugía en la Sociedad Americana de Pediatría a finales de los años setenta. Para este siglo hay más de 30 programas de cirugía pediátrica en Estados Unidos, de 2 años de entrenamiento, certificados por el American Board of Surgery.

La CMI llega también tarde a los pacientes pediátricos como tantos adelantos en la terapéutica médica. La razón fue la demora en el desarrollo de lentes e instrumental lo suficientemente pequeños para realizar procedimientos exitosos y seguros en los niños. Solo fue hasta la última década del siglo pasado cuando los Drs. Lobe y Rothenberg, realizan la primera corrección de atresia de esófago por toracoscópia en 1999, dándole importancia a esta nueva teoría quirúrgica y a esta tecnología en la cirugía pediátrica (Lobe 1999).

2.9.2 Cirugía pediátrica en Colombia

La cirugía en los niños en el país la realizaba, como en todo el mundo, los cirujanos generales y los ortopedistas. En su libro “Momentos Históricos de la Medicina en Colombia” el Dr. Hernando Forero Caballero describe que el primer procedimiento que se tiene registrado fue una colostomía realizada en 1859, a un recién nacido con una malformación anorectal con fístula rectovesical por el Dr. Antonio Vargas Reyes, primer decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia. Más tarde, se menciona al cirujano Pompilio Martínez, como el primer catedrático de cirugía infantil en la Universidad Nacional en 1901, se había especializado en pediatría en Paris y realizaba procedimientos como la apendicetomía y la reducción de invaginación intestinal; esta cátedra la ocuparía por 32 años. En 1906 se crea el Hospital de la Misericordia por el Dr. José Ignacio Barberi y junto con la Universidad Nacional de Colombia se instala la cátedra de Cirugía Infantil en cabeza de él mismo y de los Drs. Guillermo Márquez y Felipe Calderón. Solo hasta 1952 época del Dr. Hernando Forero se separan los servicios de ortopedia infantil y cirugía general pediátrica, él es quien también funda el servicio de Cirugía Neonatal en el Instituto Materno Infantil en 1960.

En 1962 llega de México el Dr. Efraím Bonilla Arciniegas quien había cursado la especialización de cirugía pediátrica de 5 años en el Hospital Infantil de México en el programa creado por Dr. Lozaya. Un año antes, con la “reforma Paredes” consignada en el Acuerdo No.55 de 1961, la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia se había dividido en departamentos y además había fortalecido la creación de las especialidades médicas con un modelo tomado del sistema norteamericano (Eslava 1996, p112). En 1966 la Dirección del Departamento de Cirugía crea la Unidad de

Cirugía Pediátrica de la Universidad Nacional de Colombia con los servicios de Cirugía Pediátrica en el Hospital de la Misericordia y el servicio de Cirugía Neonatal en el Instituto Materno Infantil, bajo la dirección de los Drs. Efraím Bonilla y Hernando Caballero respectivamente. En ese año, ellos con otros seis cirujanos crean la Sociedad Colombiana de Cirugía Pediátrica, siendo su primer presidente el Dr. Efraím Bonilla (Forero 2011).

A comienzos de los años setenta tres médicos pediatras que asistían al servicio de cirugía pediátrica, en el Hospital de la Misericordia, se traslada al Hospital San Juan de Dios y cursan cirugía general, vinculándose posteriormente a la carrera docente en la Universidad Nacional de Colombia; ellos fueron los Drs. Mizrahínn Méndez, Gabriel Rozo y Jorge Hernández. El Dr. Gabriel Rozo posteriormente se traslada al Hospital de Militar Central creando el servicio de cirugía pediátrica en 1971 y el programa de especialización de 5 años en 1982, que actualmente perdura.

Por otra parte, en 1960 el Dr. Bernardo Ochoa, quien se entrenó en el Children Hospital de Boston, llega a Medellín y es nombrado profesor de cirugía pediátrica de la Universidad de Antioquia en el Hospital San Vicente de Paul. Su formación norteamericana lo lleva a crear la especialización de cirugía pediátrica de 2 años para cirujanos generales en la década de los años 60 (Ochoa 2000). Es por esto que se considera al Dr. Ochoa como el pionero en la creación de los programas de especializacización en cirugía pediatrica en Colombia. El Dr. Antonio Duque Quintero, discípulo del Dr. Ochoa, crea el de la Universidad de Caldas en 1974 de 2 años para cirujanos generales, el cuál en la actualidad no está en funcionamiento (Bonilla 2011). Bajo los mismos principios en 1998, el Dr. Raúl Astudillo y Otoniel Quintana, también discípulos del Dr. Ochoa, crean el de la Universidad del Valle de 2 años para cirujanos generales.

El programa de cirugía pediátrica de la UN, se crea mediante el acuerdo 69 del 23 de septiembre de 1987 del Consejo Superior Universitario, por iniciativa de los Drs. Efraím Bonilla y Hernando Forero Caballero, con un enfoque de 5 años para médicos generales y recibió a sus primeros residentes en marzo de 1988.

3. Consideraciones éticas

El presente estudio sigue los lineamientos determinados por el Ministerio de Salud que hace referencia a las normas que rigen las investigaciones en salud. El trabajo cumple con lo establecido con al artículo 5 que dice ,“En *toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar*” (Resolución 8430 del 4 de Octubre de 1993 del Ministerio de Salud). En relación con el formato del consentimiento informado, al profesor se le entrega en el momento de la entrevista para que lo revise, lo lea y lo firme; si no está conforme está en la libertad de desistir de participar (Anexo 2). Igualmente se le informa de manera clara el objetivo y propósito de la investigación. De igual forma, se dará la oportunidad al entrevistado de revisar los resultados de la investigación al final de la misma. De acuerdo con el artículo 11 se trata de una investigación sin ningún riesgo debido a que no hay intervención alguna, ni modificaciones de variables biológicas, fisiológicas, sicológicas o sociales, ni se mencionan aspectos sensitivos de la conducta humana.

4. Diseño metodológico

La metodología utilizada tiene un enfoque alternativo con predominio del paradigma cualitativo (Páramo 2013). Es una investigación sobre la identificación de los modelos pedagógicos, en un medio donde no hay consenso en su definición por parte de los profesores de cirugía pediátrica que son los responsables, no solo del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina, sino también de la elaboración de los currículos correspondientes, siendo por este motivo relevante la característica de la investigación cualitativa definida por Bonilla y Rodríguez (2005) como el "*interés por captar la realidad social a través de los ojos de la gente que está siendo estudiada, es decir, a partir de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto*" (p.84). La opinión que tienen los profesores con respecto al ¿para qué y a quién enseñan? (intenciones y fines), ¿el qué? (contenidos), el cuándo?(secuencias) y ¿el cómo? (metodologías y estrategias), para terminar con la forma de evaluación del programa, conduce a la generación de un conocimiento nuevo derivado de los elementos que arroje la investigación, de manera que los datos emergentes y sus relaciones permitirán plantear nuevos conceptos como lo mencionan Strauss y Corbin. Estos autores dicen que es "*una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y analizados por medio de un proceso de investigación. En este método, la recolección de datos, el análisis y la teoría que surgirá de ellos guardan estrecha relación entre sí*" (Strauss, Corbin, 2010, p. 21). Como el currículo es la representación práctica del modelo pedagógico, el trasladar las mismas preguntas al análisis de los diferentes programas de cirugía pediátrica, ayuda a dar validez interna a los resultados que representan la realidad estudiada. La triangulación se completa con la postura del investigador en su calidad de profesor asociado de cirugía pediátrica de la Universidad Nacional de Colombia.

4.1 Etapas en el proceso de investigación

La primera etapa del estudio nace del cuestionamiento del investigador frente al problema de saber: ¿cuál es la forma del proceso de enseñanza – aprendizaje de la cirugía en general y de la cirugía pediátrica en particular?, por ser esta última una especialidad relativamente nueva en los postgrados en el mundo. Para abordarla se decide identificar el modelo pedagógico de los programas de cirugía pediátrica que en la actualidad están vigentes en el país. Se realiza una revisión enfocada a la caracterización de los diferentes modelos pedagógicos, su aplicación a la enseñanza de la cirugía y a las nuevas formas de realizarla en el siglo XXI, con énfasis en la CMI. Seguidamente se obtienen los documentos referentes a los currículos de los 4 programas de cirugía pediátrica vigentes y se elabora un análisis, intentando caracterizar un modelo pedagógico con base en los conceptos derivados del marco teórico, que se encuentra en el anexo 3.

Posteriormente se llevan a cabo entrevistas semiestructuradas a los jefes y docentes de los programas con preguntas enfocadas a identificar el modelo pedagógico predominante en cada uno de ellos.
Finalmente para triangular la información y dar más validez a los datos, se tiene en cuenta la postura del investigador como partícipe del problema, proceso que termina por arrojar los resultados que se presentan en el capítulo de análisis, discusión y conclusiones.

4.2 Técnicas e instrumentos

El instrumento es una guía para realizar las entrevistas semiestructuradas, un conjunto de temas comunes; estas se realizaron de manera presencial con profesores de cirugía pediátrica, con énfasis en los directores de los 4 programas que actualmente se ofrecen en el país (UN, UMNG, UdeA y UV). Se hizo la transcripción textual de la grabación digital de cada una de las entrevistas. Debe anotarse que la entrevista al director del programa de la UV no se realizó presencial sino de forma telefónica.

El contenido de las entrevistas se analizó en el programa Atlas Ti. Mobile para iPad. La categorización de los dominios se planteó de manera deductiva con base en los principios de los modelos pedagógicos (Flórez 1994) véase también (Pinilla 2011, De

Zubiría 2006), teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. ¿Para qué y a quién se enseña? – Intenciones y fines.
2. ¿Qué se enseña? – Contenidos
3. ¿Cuándo se enseña? – Secuencias
4. ¿Cómo se enseña? – Metodología y estrategias
5. ¿Qué, cuándo y cómo se evalúa?
6. Qué tipo de relación docente – residente
7. Competencias profesionales.

Además es importante anotar que como en toda investigación es posible que emergieran nuevas categorías del análisis de los datos los cuales se tuvieron en cuenta en los resultados, la discusión y las conclusiones (Strauss, A., Corbin, J. 2004).

Como se determinó en la justificación, el análisis del currículo de cada uno de los programas permite establecer elementos de juicio para determinar el modelo pedagógico que se está aplicando. La concepción teórica de la educación interpretada en el modelo educativo está representada en el currículo y se refleja en los mismos dominios que se aplican en la entrevista semiestructurada.

4.3 Protocolo de transcripción de entrevistas

Se realizó la entrevista a dos grupos de docentes de cirugía pediátrica, uno el de los directores de programa y otro el de profesores activos con los siguientes códigos:

Directores de programa: PPCDP01, PPCDP02, PCPDP03, PCPDP04 y PCPDP05
Profesores activos: PCP01,PCP02,PCP03,PCP04.

Dentro de la caracterización de los participantes se anota que de un total de 16 profesores de los 4 programas analizados, se entrevistaron 7 profesores, entre los que se encontraban los directores, por ser ellos los directos responsables del desarrollo del programa en sus respectivas universidades teniendo que cumplir los objetivos, la visión y la misión de sus instituciones, todos ellos directamente involucrados en las últimas reformas estructurales educativas de sus respectivos planes de estudio.
Se entrevistaron además, profesores activos de los diferentes programas con excepción

del programa de la UV donde solo se realizó con el director. Se encontró saturación en la obtención de datos considerando que un número mayor no aportaría más información a la investigación (Bonilla 2005)

Tabla 1. Características y *códigos de los profesores entrevistados*

Profesor	Edad	Carrera docente	Dedicación	Tiempo en docencia	Formación Pedagógica
PCPDP01	56	Asociado	Tiempo Completo	18 años	Diplomado en pedagogía
PCPDP02	50	Asociado	Tiempo Completo	15	Diplomado en pedagogía
PCPDP03	50	Asociado	Tiempo Completo	23	No
PCPDP04	58	Asistente	Tiempo Completo	30	Maestría y Diplomado pedagogía
PCP01	42	Asociado	Tiempo Completo	10	Diplomado en pedagogía
PCP02	55	Asociado	Tiempo Completo	18	Diplomado en pedagogía
PCP03	42	Asistente	Cátedra	2	No

5. Resultados, análisis e interpretación de las entrevistas y planes de estudio

Como se documentó en el marco teórico estos modelos se pueden dividir en dos grupos importantes: positivista y constructivista. En esta investigación se decidió desglosarlos, para definir en qué subgrupo de ellos predominaba el aprendizaje de la cirugía pediátrica. Los modelos positivistas se prefijaron como tradicional y tecnológico o conductista y los constructivistas en social, por competencias, constructivista y escuela nueva en este último se consideró también el de la teoría del aprendizaje experimental. El estudio arrojó la categorización de 7 modelos pedagógicos que podían investigarse con los 7 dominios determinados en el marco teórico. Tabla 2.

Tabla 2. *Categorías de los modelos pedagógicos*

Paradigma Positivista	Paradigma Constructivista
Modelo Tradicional	Modelo Escuela Nueva
Modelo Tecnológico o Conductista	Modelo Constructivista Desarrollista
	Modelo por Competencias
	Modelo Socializante
	Teoría de Aprendizaje Experimental

Identificar el modelo pedagógico en el proceso de enseñanza aprendizaje de una disciplina como lo es la cirugía pediátrica, en los programas acreditados en el país, requirió reconocerlo. Se establecieron 7 categorías como dominios básicos para caracterizarlo. Al finalizar la categoría número 8 que se identificó como CMI y educación, complementando el análisis.

Categorías de análisis

1. Intenciones y fines, ¿el para qué y para quién?.
2. Los contenidos, ¿el qué?
3. Las secuencias, ¿el cuándo?
4. La Metodologías y estrategias, ¿en cómo?
5. Evaluación
6. Relación Docente – residente
7. Competencias profesionales.
8. CMI y educación

5.1. Intenciones y fines, ¿el para qué? y ¿para quién?

Alejándose un poco de los conceptos que inicialmente se presentaron en relación a quiénes están dirigidos los programas, ya sea al médico general o al cirujano general, las intenciones y los fines son muy comunes en los cuatro programas; hacen relación a la formación integral de profesionales enfocados a la atención de los pacientes pediátricos quirúrgicos.

En el programa de la UdeA (2012) el propósito del mismo es " *aumentar la cobertura de la seguridad social en la población colombiana, los niños y los adolescentes se sumaron a la Seguridad Social en Salud. Esto significa una mayor necesidad de recurso humano capacitado y específicamente con entrenamiento y conocimiento de las características epidemiológicas y clínico quirúrgicas de nuestra morbimortalidad infantil*", hace énfasis en un problema de cobertura relacionado con la pertinencia de la especialidad de cirugía pediátrica.

En la UMNG (2012) es el "*formar especialistas integrales, que identifiquen eficientemente la patología quirúrgica pediátrica su clasificación y prevalencia, la clínica diagnóstico y pronostico , así como todas las terapéuticas posibles, enfatizando sobre todo las quirúrgicas como medio de prevención, reparación, recuperación y rehabilitación de la salud de los pacientes pediátricos quirúrgicos*", no es solamente brindar una instrucción sobre una disciplina determinada, sino que se manejan conceptos de formación integral de un individuo para enfrentar problemas de la patología quirúrgica pediátrica.

En el de la UV (1999) "*Si el propósito explícito de lograr la mas completa cobertura de la seguridad social en la población colombiana se cumple, los niños y los adolescentes son uno de los contingentes mas grandes que necesitan de los servicios de salud. Ello significará naturalmente una mayor necesidad de recurso humano capacitado y específicamente con entrenamiento y conocimiento de las muy peculiares características de nuestra morbi-mortalidad. En la región ha existido una clara ausencia de cupos para la especialidad que debe ser solucionada"*. También se menciona la formación integral para efectos de las necesidades de la atención y su cobertura, de los problemas quirúrgicos de los niños en nuestro país. En este caso, vale la pena anotar que inicialmente se diseñó para la admisión tanto de médicos generales de 5 años como para cirujanos generales de 2 años. Posteriormente se hace una evaluación y luego de la segunda promoción se decide por optar por la segunda opción.

En el de la UN se plantea sobre los propósitos siguientes "*formar docentes para reforzar la actual planta de profesores o reemplazar sus ausencias temporales o definitivas. Preparar Cirujanos Pediatras que requiere el país para ampliar la atención quirúrgica especializada a los niños colombianos. Abrir nuevos campos de investigación, en áreas como la cirugía perinatal, fetal y mínimamente invasiva. Satisfacer las demandas de la población médica colombiana para ampliar sus posibilidades de especialización"* , se menciona también la necesidad de formarlos para el ejercicio docente, es decir educadores.

Es posible determinar un **modelo constructivista** en los propósitos explícitos de los programas, puesto que se plantea la formación integral del individuo que lo prepara para enfrentar la vida bajo la comprensión de problemas reales (De Zubiría 2006) como los son la atención de pacientes quirúrgicos, la necesidad de un recurso humano que responda a las necesidades de salud de los niños y adolescentes, a la investigación en el área y al relevo generacional en la docencia.

5.2 Los contendidos, ¿el qué?

En este apartado, es donde las características de los programas cambian en relación si están diseñados para cirujanos generales o para médicos generales.

En los programas para cirujanos generales, los contenidos iniciales son enfocados a la patología pediátrica, tal como lo menciona PCP01 quien plantea "*hay rotaciones de gastroenterología pediátrica, de oncología pediátrica, de UCI pediátrica, la UCI neonatal y además hacen pasantías en trauma en urgencias*". Se busca adquirir experiencia en el manejo de los pacientes en edad pediátrica, en donde el cirujano pediatra hace parte del equipo multidisciplinario de la atención. Aunque hay una tendencia a lograr objetivos con un escalonamiento determinado característico del **modelo pedagógico tecnológico**, es más importante adquirir experiencias sobre patología pediátrica para acomodarlas en el campo de la cirugía. En ambos programas como lo anota PCPDP01**,** "*Los contenidos en el programa de cirugía pediátrica básicamente son de profundización, que tienen dos núcleos fundamentales. El primero es la cirugía general pediátrica y el segundo la urología pediátrica*" enfocado al aprendizaje al cirujano general, dándole especial énfasis a la patología urológica pediátrica. El concepto de profundización parte de lo simple a lo complejo integrando la teoría y la práctica. La asignatura de cirugía pediátrica es de carácter transversal, dinámica y con flexibilidad en el abordaje de sus contenidos. Por otro lado PCPDP04 dice " *el residente de cirugía general que ingresa en el primer año, tiene la impronta claramente definida de las actividades quirúrgicas generales y ha desarrollado gran parte de la habilidad quirúrgica para la realización de los procedimientos* ". En el programa de la UV, hay énfasis en el cuidado intensivo pediátrico, al ser ellos los pioneros en la creación de estas unidades en la década de los años 80. Esta asignatura les permite una visión más integral del paciente crítico y no solamente en patología quirúrgica.

En los programas de 5 años para médicos generales, la cirugía general y la pediatría clínica están presentes desde el comienzo**.** Una de las razones para el diseño de estos contenidos, como menciona PCP02, es que el "*médico general esté todo el tiempo pensando es en el niño"* es esa posibilidad lo que le permite afianzar conceptos propios del significado de la salud y la enfermedad en los niños, independiente de la asignatura que esté cursando. Esta premisa se refuerza según PCPDP03, porque *"pone al residente en contacto con los niños, con los pacientes desde el primer y lo hace hasta el quinto año, como hay muchas enfermedades de baja incidencia, raras, entonces aumenta la probabilidad de que este residente vea los pacientes, sería una ventaja"*.

Según PCDP02 el programa está dividido en *"tres bloques principales, un programa de entrenamiento en cirugía general, , otro de clínica y otro ya propiamente de la cirugía pediátrica"*, de acuerdo con PCDDP03 *"las asignaturas básicas e incluyen anatomía, biología molecular, patología, y complementarias como radiología, y una rotación especial en urgencias, pues es básica para que el residente de cirugía pediátrica empiece a manejar bien los niños"*. Se busca , al igual que en los programas para cirujanos generales que los contenidos estén enfocados a la patología pediátrica. La cirugía pediátrica como asignatura es transversal, como en todos los programas, está presente en todos los niveles.

En el programa de la UMNG (2012) está implícito el modelo pedagógico definido así " *Siendo consecuente con la concepción curricular por currículo basado en competencias (CBC), el programa ha adoptado los principios de los modelos pedagógicos desarrollista y social, dentro de la corriente constructivista, que potencia las estructuras cognitivas del estudiante, quien construye su propio proceso de conocimiento, guiado y orientado por el docente, el que actúa como guía, tutor y acompañante*".

Los contenidos en los programas son similares y están enfocados a lograr objetivos específicos, que determinan el modelo pedagógico predominante.

5.3 Las secuencias, ¿el cuándo?

En este punto los dos tipos de programas son similares en algunos aspectos puesto que los entrevistados expresaron su opinión, mostrando en general una tendencia hacia el **modelo pedagógico constructivista** donde la experiencia sobre hechos reales va de lo general a lo particular.

Sin embargo en lo referente a la adquisición de las habilidades quirúrgicas PCPDP01 menciona que: *"el residente es un observador, uno más en una rotación los 15 primeros días actúa como un ayudante observador. Entre los 15 días y 30 días el profesor comienza a delegarle funciones en las intervenciones , y después al final de la rotación ya el residente haría los procedimientos quirúrgicos …si puede ser inicialmente un observador, luego comienza a ayudar más activamente y luego hace el procedimiento; siempre con la supervisión de un profesor"*; esta estrategia corresponde al **modelo**

pedagógico tecnológico puesto que se planifican desempeños en las habilidades quirúrgicas observables con correctivos planificados por el docente. Es así como PCPDP01 plantea que ***"****realmente hay unos mínimos en cada una de las rotaciones que se deben desarrollar"* esta característica de la secuencia también esta confirmada por PCPDP03 quien opina que "*en cirugía primero el residente ayuda al profesor a hacer el procedimiento, en una subsiguiente etapa se le da la oportunidad al residente de que empiece a hacer algunas cosas de esa intervención finalmente lo va a dejar hacer esa intervención con la supervisión directa del cirujano"*.

Hay una progresión en la participación en los procedimientos de simples a complejos puesto que como PCP03 menciona *"entre menor sea el grado menor es la capacidad que tiene para realizar procedimientos complejos... las especialidades quirúrgicas … se va de lo simple a lo complejo"*. Esta progresión en la secuencia de la complejidad PCP02 la compara acertadamente con una espiral porque sostiene que ***"****hay ciertas cosas que se tienen que estar viendo durante todo el programa, los procedimientos quirúrgicos le pusimos esa espiralidad, que se deben de hacer durante todo el programa ciertos procedimientos quirúrgicos, les pusimos números de una forma mas bien aleatoria"*.

En relación con los programas ofrecidos para el cirujano general, estas habilidades van de lo general a lo particular tal como lo comenta PCP01 quien plantea que *"Los cirujanos generales ... llegan con muchas habilidades adquiridas desde el punto de vista técnico, … pero también insistimos mucho en que obviamente los niños son una población diferente a los adultos y deben también aprender a diagnosticarlos conocerlos, normalmente el grupo de profesores, dependiendo primero de la habilidad con la que ya venga el estudiante, pero también el conocimiento que tenga sobre la patología*". Esta característica se sale del **modelo pedagógico tecnológico** y es más cercana al **modelo constructivista** que parte de lo general y abstracto a lo particular y singular. La mayoría de los programas tiene en la bitácora una herramienta para dar cuenta de la secuencia del aprendizaje en los procedimientos quirúrgicos como lo anota PCPDP02 quien menciona que ***"****el residente debe llevar su bitácora de esos procedimientos, y entonces hay tres tipos digamos de participación del residente, como observador inicialmente son muchas las cosas que se manejan como observador, como ayudante o como cirujano".*
Se puede deducir entonces, que el modelo pedagógico prevalente en los cuatro programas de cirugía pediátrica en relación a los contenidos y la secuencia en que son

asimilados es el de un **modelo basado en competencias**, en donde se busca que el residente adquiera escalonadamente el conocimiento “saber como”, desarrolle las habilidades que le permitan “mostrar como” y al final de proceso, con la tutoría de sus profesores llegue al “hacer como” que corresponde al actuar como profesional de la cirugía pediátrica.

En el programa de la UdeA, los contenidos en el primer años están enfocados a patologías con las que el cirujano general no está familiarizado, como son el manejo del recién nacido, gastroenterología pediátrica y cuidados intensivos pediátricos. La asignatura de cirugía pediátrica va de la parte básica a la avanzada.

El programa de la UV es similar al anterior, tal vez porque desde su origen tiene una gran influencia de la escuela de la Universidad de Antioquia. En ambos programas se avanza en la complejidad de la disciplina para su aprendizaje.

Con relación al análisis del programa de la UN, que está enfocado a médicos generales,. El residente de primer año inicia sus actividades asistenciales con los residentes de mayor rango en los turnos de urgencias, teniendo un permanente contacto con la disciplina. En el segundo año, se continúan las asignaturas de especialidades pediátricas. Posteriormente se hace un año de cirugía general fuera del hospital pediátrico. En el tercer, cuarto y quinto año las asignaturas son específicamente en cirugía pediátrica. El grado de complejidad va aumentado con el paso de los años de formación.

En el programa de la UMNG, los contenidos son similares al anterior programa con asignaturas en el primer y segundo año de ciencias básicas y pediatría con una rotación transversal de cirugía pediátrica durante los 5 años. También va en aumento la complejidad en la medida que avanza dicha formación.

Aunque en la secuencia de los conocimientos es propia d**el modelo basado en la experiencia**, que desarrolla el estudiante en las diferentes asignaturas, los programas tienen diferentes componentes disciplinares, de profundización y de investigación, con un grado variable de flexibilidad curricular, apartándose de los modelos pedagógicos tradicionales.

5.4 Metodología y estrategias, ¿el cómo?

Esta característica es similar en los 4 programas, puesto que todos tienen propósitos afines con cambios mínimos en sus concepciones, lo que hace que la definición del modelo pedagógico predominante sea más clara.

Los entrevistados se refirieron a metodologías como: libros, club de revistas, seminarios, caso clínico, prácticas y participación en las juntas interdisciplinarias

En relación con la consulta de libros PCPDP01 anota que *"el texto de la universidad de cirugía pediátrica es un texto básico… una guía para saber que esa patología está incluida dentro de lo que ellos tienen que aprender, pero la idea es que ellos se apoyen en todo lo que tiene la universidad en este momento, o sea la cantidad de bases de datos, y la posibilidad de acercamiento de investigación bibliográfica que hay es supremamente grande…"* de la misma opinión, con relación a la obtención de conocimiento actualizado mediante las búsquedas bibliográficas , PCPDP03 comenta que ***"****el programa es más orientado al desarrollo y a la actualización de los temas de acuerdo al conocimiento actual, no tanto de un texto"*. Algunos recomiendan un texto especial para abordar inicialmente el conocimiento de la patología quirúrgica que se requiera investigar, por ejemplo PCP03 señala *"Pediatric Surgery, la última edición ... del 2012, de Arnold Coran y ese es el libro texto base. Que por lo menos yo recomiendo a todos que se tienen que leer primero antes de leer un articulo antes de leer un tema"*. En todos los programas como parte del componente investigativo, está la búsqueda bibliográfica, elemento importante para la apropiación del conocimiento actualizado.

Referente al club de revistas PCP01 menciona que**: "***van orientados como a resolver preguntas de pacientes o dificultades clínicas que tenemos*", un enfoque parecido lo anota PCPDP01 **"***Hay un profesor que coordina los clubes de revistas. Generalmente se busca un caso que sea interesante en la ronda de la semana, alguien con el que a veces hay que tomar decisiones diferentes, una pregunta de investigación que es lo que se tiene en un club de revistas*". Es una reflexión sobre la experiencia (Peterson, Decato, y Kolb, 2015), a manera de una vivencia del individuo quien genera la autoestruturación sobre un problema con la ayuda del profesor. La revisión bibliográfica y el diálogo en el club de revistas hacen que el estudiante proyecte con los conocimientos adquiridos y los aplique posteriormente.

En cuanto al seminario cuya característica es la revisión crítica de la literatura existente, para el cual se realiza una búsqueda bibliográfica actualizada, el residente desarrolla una pregunta sobre una patología específica y la resuelve complementándola con los conocimientos clínicos previos, esta actividad genera una discusión con participación activa de los profesores, hace parte del **modelo pedagógico constructivista** y tal como lo anota PCPDP01: *"es coordinado por un profesor, un residente prepara un tema y busca todo lo que hay en la bibliografía, como es el estado actual ... se busca una pregunta y se desarrolla la pregunta, apoyados en todo lo que hay pues en las publicaciones y en conocimientos clínicos y bibliográficos para poder resolver la pregunta*". La complejidad de los temas que se abordan dependen del nivel de complejidad, PCPDP03 relata que "*usualmente lo que se hacen son revisiones de temas y esos temas surgen de los pacientes que se ven en el servicio, del primer año de residencia hay unos temas básicos… en cirugía y manejo de los niños en el primer año, después ya los temas se van volviendo más complejos o específicos pero siguen … o sugeridos por los pacientes que se ven*".

Con referencia al caso clínico se puede decir que tal vez es el elemento más importante en la respuesta a la pregunta del ¿cómo?, sobre la caracterización del modelo pedagógico. En relación con esta estrategia PCPDP03 menciona que ***"****Si llega un paciente con una patología compleja nunca antes vista, entonces se revisa ese tema y se presenta el paciente que da lugar a una discusión ... acerca de los manejos de los paciente"*. Este concepto lo reitera PCPDP01 quien señala **"***surge de la ronda o de la consulta externa o de un caso que necesita como el consenso de los diferentes profesores, entonces, se presenta el caso clínico del paciente con todos los exámenes, con todo lo que tiene, se presenta la búsqueda bibliográfica, o sea todo lo que hay en la literatura al respecto y con base en el caso clínico, en la literatura y por supuesto en la escuela en la experiencia que hay en el servicio, se toma la decisión*".

PCPDP03 plantea *"que lo que hace es un enfoque práctico y a partir del enfoque práctico y de la resolución de los problemas prácticos del paciente se llega al concepto central de la formación es decir que parte de un aprendizaje basado en casos clínicos, esos casos clínicos son los que dan lugar a las revisiones de temas, a las discusiones académicas, a las profundizaciones académicas que son las que finalmente unidos a la experiencia y el contacto con los pacientes son los que hacen la formación de los conceptos y saber*

hacer que debe lograr el estudiante", esta característica nos lleva, de nuevo al **modelo pedagógico de la Escuela Nueva y al aprendizaje experimental.**

En relación con la participación en las juntas interdisciplinarias se recuerda que permiten al estudiante tener la vivencia de la complejidad de las patologías quirúrgicas en los niños. Al respecto PCPDP01 comenta que ***"****las reuniones de complicaciones participa incluso personal del Hospital San Vicente Fundación, … tenemos reuniones donde participan los diferentes especialistas, las estrategias que teníamos que eran muchas cuando uno habla de estudios de caso, revisión de temas… vino oncología, a veces viene gastroenterología, los miércoles siempre viene nefrología"*. En otro programa PCPDP03 define la importancia de las reuniones **"***interdisciplinarias, participan los radiólogos, patólogos, cirujanos pediatras, pediatras, oncólogos en el caso de la de oncología, gastroenterólogos en el caso de la de gastroenterología pediátrica. En esa … incluso hay una reumatóloga pediatra, en la de reflujo gastroesofágico y trastornos de la deglución neumóloga pediátrica"*. Tiene relevancia en el aprendizaje de las patologías complejas porque son la vivencia y el diálogo directo con expertos de diferentes disciplinas, que le brindan al estudiante un elemento más en la autoestructuración del conocimiento en cirugía pediátrica. PCP03 refiere que *"Por que usualmente en esas reuniones se discuten pacientes de alta complejidad y es imposible que una sola persona tenga la visión … pormenorizada de cada detalle de los pacientes de alta complejidad, entonces a estas reuniones … se llevan solo los pacientes que son de alta complejidad, tanto para su diagnostico como para manejo, … entonces cuando uno va a discutir pacientes de alta complejidad es mejor que este el experto de cada área para entre todos llegar a un consenso"*. Este mismo criterio lo repite PCPDP02 **"***en particular pues con pediatría es con quien más tenemos reuniones sin duda, con pediatría digamos … tenemos reuniones con las distintas especialidades de pediatría*", la razón del trabajo conjunto con pediatría es que el residente debe adquirir las habilidades de trabajo en equipo, que solo se logran con la vivencia directa. El respeto al par académico que tiene como objetivo la atención con excelencia de los pacientes pediátricos, especialmente los complejos lo reitera PCP02, *"me parece que esa integración es muy importante en el tema de (la) enseñanza, uno no puede ser celoso de su conocimiento y tampoco, no ver que el otro de pronto puede tener más experiencia que lo puede aplicar uno en los niños"*.

En los cuatro programas están bien determinadas las siguientes metodologías en el proceso de aprendizaje, la revista diaria de los pacientes hospitalizados, la atención de los pacientes en consulta externa con la participación de los docentes, la revisión de temas, el club de libros y revistas, el seminario y los trabajos de investigación. Es predominante la realización de juntas interdisciplinarias sobre todo en oncología, gastroenterología, nefrología y patología de recién nacidos. En el programa de la UMNG hay juntas interdisciplinarias con cirugía de tórax, cabeza y cuello y proctología.

En todos los programas hay un componente importante relacionado con los trabajos de investigación, se tienen asignaturas específicas en metodología de la investigación y sobre un tema específico, determinado por el estudiante con el acompañamiento de un docente. Esta estrategia metodológica está implícita en el currículo y hace parte fundamental en la promoción de los residentes.

5.5 Evaluación

Es probable que en el aspecto sobre evaluación se encuentre la mayor dificultad que tienen los programas en relación a los conceptos que los profesores tienen sobre el tema, a pesar de estar bien estructurados en algunos de los currículos. Al respecto PCPDP01opina que "*La evaluación es subjetiva… formativa… y permanente… hay …cosas para corregir y al final de la rotación se hace esto y de ultimas se hace la autoevaluación"*. Así representada, la evaluación tiene una valoración cualitativa con una representación cuantitativa. De igual manera PCPDP01 anota que: *"Todo esto se socializa con el residente, es decir en el comité de programa y posgrado se hace la evaluación con los profesores, siempre hay un representante de los residentes dentro del comité, y una vez se ha hecho la evaluación se sienta aquí o esta es la evaluación o estos son los aspectos, estas son las cosas por mejorar si , nosotros no hemos tenido ninguna dificultad con la evaluación, pero si la tuviéramos hay un plan para eso cierto, que es la necesidad de un plan de mejoramiento, los estudiantes nuestros siempre tienen un tutor".*

Por otra lado PCPDP03 dice que *"La evaluación que nosotros estamos haciendo actualmente en cirugía pediátrica es una evaluación subjetiva, por que no está basada en pruebas y exámenes específicos dirigidos para obtener una calificación, es subjetiva,*

pero es colegiada, es decir tratamos de que sea fruto de la opinión de todos los docentes e incluso de los instructores que participan en el turno y que están con el residente y que tienen contacto con el a diario, entonces en ese sentido podría ser un poco mejor y recientemente hemos incorporado a la evaluación una retroalimentación con los residentes"

Como complemento a lo anterior la evaluación es subjetiva como dice PCPDP02 *"persiste mucha parte subjetiva es decir esto se ha tratado de formalizar bastante, es un proceso de ir cada vez objetivando más la calificación, porque antes se hacía era una calificación completamente subjetiva, hace unos años se ha venido tratando de objetivar para que sea cada vez más cercana pues a una evaluación real, …. que hay métodos para eso sin duda, por ejemplo evaluar cómo se desempeña en ciertos pasos de la cirugía, cada cirugía debería estar desglosada en varias etapas y como se desempeña con ciertos ítems evaluables en cada etapa de esas, no lo hemos desarrollado pero ese es el punto."* También existen actividades de autoevaluación.

El programa de la UdeA (2012) tiene un formato de heteroevaluación donde se tienen en cuenta aspectos como: atención de los pacientes, actividades académicas, toma de decisiones, habilidades de procedimientos, comunicación y trabajo en equipo, responsabilidad, profesionalismo y conocimiento. En el programa de la UN (2006) hay un formato en donde se evalúa por áreas: cognoscitiva, psicomotora y afectiva, de tipo cuantitativa. En la UMNG (2012) también se cuenta con un formato en donde se evalúan los conocimientos, la habilidad práctica, el criterio clínico y el compromiso, al final con una calificación cuantitativa En este caso la evaluación es más sumativa y cuantitativa, basada en el concepto de los profesores.

En general la evaluación predomina bajo un **modelo pedagógico constructivista** en los planes de estudios y en el concepto de algunos de los profesores, otros le dan una importancia relevante a la evaluación cuantitativa y sumativa, clara característica del **modelo positivista**.

5.6. Relación docente residente

La relación profesor alumno caracteriza los modelos pedagógicos. En este estudio, este aspecto es donde más se ha visto un cambio y por consiguiente la tendencia a un modelo pedagógico menos positivista. Al respecto PCPDP03 comenta que "*De pronto cambiando un poco la tradición de las generaciones previas que era mas bien una relación como del profesor imponiendo su autoridad y haciendo conocer su conocimiento a veces con actitudes que podían incluso humillar al que está aprendiendo, para primero hacerlo sentir que no sabía nada, que era un total inútil y que entonces luego iba a haber un proceso en que lo resarcía y lo iba a educar para tratar de volver de pronto tan bueno como su profesor. Era como una idea que yo percibía"*, la relación vertical de maestro a estudiante que era muy característico en la enseñanza de la cirugía, estaba muy arraigada como componente del currículo oculto, que por definición no aparecía de manera explícita**.** Al respecto PCP03 anota sobre la relación docente residente que *"es buena sobre todo porque pueden hablar, opinar y se tienen en cuenta sus opiniones en los casos en que sea relevante*".

Esa característica de participar en decisiones y ser oído, rompe con la relación autoritaria del profesor, propia de los modelos pedagógicos positivistas. Sin embargo, algunos profesores consideran importante esa verticalidad tal como PCP02 lo comenta *"porque hemos pensando que cuando hay demasiada relación entre el estudiante y el profesor se pierde esa línea de respeto, que es fundamental en la docencia y en la autoridad, entonces cuando no se cumplen unas cosas, hay cierta confianza genera problemas en la formación y esa parte me parece que es fundamental, también para el día de mañana".* Esta modificación en general está marcada por el cambio generacional de los profesores.

En los cuatro programas se determina que el profesor de cirugía pediátrica tiene el carácter de guía y tutor en la formación de los estudiantes, sobre todo en aquellas actividades en donde hay conductas que determinan tratamientos, presentación de casos clínicos y trabajos de investigación. Este tipo de relación es más afín a **modelos pedagógicos constructivistas**.

5.7 Competencias profesionales

El modelo pedagógico basado en competencias bajo el paradigma constructivista, es la tendencia en la educación quirúrgica. Está explícito en los programas de la UdeA y la UMNG. Ambos currículos las definen como capacidades (habilidades y destrezas), valores (actitudes), contenidos (formas de saber) y métodos –procedimientos (formas de hacer).

En el plan de estudios de la UdeA (2012), se definen las competencias genéricas así: *"Ejercer con ética y responsabilidad su profesión, participar en la construcción social de su entorno, demostrando con autonomía que es un buen ciudadano, construir las condiciones necesarias para llevar a cabo un trabajo en equipo productivo y competencias específicas: área de los conocimientos área de la destreza y área de los hábitos y actitudes"*. En los planes de estudios de la UN y UV las competencias no están definidas en un modelo pedagógico particular, pero se encuentran como elementos a desarrollar.

Al respecto PCPDP01 define las competencias como *"capacidades a desarrollar; yo pienso que deben mirar si en cirugía pediátrica específicamente como algunas capacidades que son técnicas, es una capacidad pues de operar y de hacer los procedimientos quirúrgicos, las capacidades académicas, pero dentro de las académicas hay digamos que, hay algunas que son fundamentales para el servicio, cual es la más importante de todas para nosotros tal vez, aprender a aprender"* otras competencias no quirúrgicas serían según PCPDP01 como *"un buen ser humano, se necesita una formación integral, entonces que necesita uno, necesita que sepan trabajar en equipo, que tengan buena capacidad de comunicación, que sean buenos educadores, con la familia y con el resto del equipo quirúrgico"* aparte de esto PCP03 menciona que es necesario *"aprender a establecer empatía en el corto tiempo que tiene con la mamá o el familiar del paciente, tiene que aprender a establecer suficiente empatía con el niño para que el paciente no solo le diga la historia si no que se deje examinar sin ningún problema o sea que colabore con el examen físico, tiene que tener suficiente empatía para que el paciente y la mamá del paciente acepten que usted va a ser parte del equipo quirúrgico……el acto médico es docente, cada acto médico, inclusive con la familia el momento en que uno le está diciendo y dando las indicaciones".*

Hay elementos suficientes para determinar que un **modelo pedagógico basado en competencias** se está afianzando en los programas de cirugía pediátrica del país, enfocados hacia los modelos constructivistas más que a los positivistas.

5.8 Cirugía mínimamente invasiva y educación

En la identificación del modelo pedagógico en cirugía pediátrica en lo referente a la simulación y la CMI, emergen varios aspectos a considerar en relación sobre cómo se está aprendiendo esta nueva forma de realizar cirugía y bajo qué modelo pedagógico. Se puede considerar como una categoría emergente la cirugía participativa cuando esta se realiza mediante CMI. Uno de los cambios positivos que ha propiciado el advenimiento de nuevas tecnologías como la CMI es la relación docente residente al respecto PCPDP03 afirma que *"sobre todo el profesor se pone en la actitud con el residente de ir a aprender algo, o sea que estén juntos en el proceso de aprender cosas nuevas, porque hay nuevas tecnologías nuevas técnicas … que no se hayan hecho y a veces ese desarrollo ocurre durante la formación de los residentes y si el mismo profesor está en el mismo proceso de adquirir esas habilidades, pienso que los profesores nuevos hemos tenido la sinceridad y decirle a los residentes, yo estoy también en proceso de aprender eso y es un proceso que hacen en conjunto"*. De igual manera PCPDP03 continua diciendo *"normalmente el grado de experticia que había alcanzado la anterior generación de cirujanos en cirugía convencional, era muy alto y a la nueva generación le costaba adquirir eso y yo pienso que, el proceso de aprender cirugía laparoscópica o video cirugía hizo que se tuviera que trabajar en equipo entre el docente y el estudiante, el residente es el que está aprendiendo y en cierta forma los puso en un nivel similar, los puso a trabajar juntos… entonces la cirugía laparoscópica tiene unas cosas muy interesantes que uno a veces analiza y percibe, la misma visión que hay de las cosas, como se comparte que lo que se está haciendo, lo están viendo igual todos los que están participando, porque antes lo que teníamos era una visión privilegiada del cirujano y de pronto el ayudante y los demás suponían que se…estaba haciendo algo que estaba bien, en cambio ahora, la cirugía laparoscópica puso en evidencia lo que está bien y lo que está mal. Y le da en cierta forma como más participación democrática a todo el personal que está participando".* El concepto de cambio con la CMI también lo está reiterado cuando dice "*en docencia me parece que eso ha cambiado todo, uno puede montar un video, mandar un video, revisar un video, mirar cómo se puede, inclusive es una cosa*

que hacemos nosotros que grabamos y a veces las cirugías difíciles las proyectamos y las discutimos, mire donde estaba el cístico y el colédoco, para irlos empapando de que no es solamente ir y operar si no también ir y reflexionar sobre lo que hizo, donde puede aparecer la complicación, mire por aquí, y estar pendientes de eso". El tipo de aprendizaje diferente que se está llevando a cabo con la CMI, ha permeado un cambio en la relación profesor – alumno de tipo vertical que tanto caracterizaba a la enseñanza de la cirugía a una relación de mayor característica horizontal .

Con respecto a la educación quirúrgica PCPDP03 opina que, *"si definitivamente si cambió totalmente yo creo que si la cirugía laparoscópica marcó un cambio en todos estos paradigmas de la enseñanza de la cirugía e incluso cómo se hace la cirugía, porque además en la cirugía laparoscópica, hace que se tenga que trabajar en equipo, ya no es posible… tal vez nunca lo fue pero antes como que algunos cirujanos se lo creían que ellos solos podían hacer cosas pero ahora es mucho más evidente que no, que necesita de la ayuda de todos, que todos tienen una participación"*. También identifican cambios en la didáctica de la enseñanza de la cirugía tal como PCP03 lo anota *"cambió la anatomía, una cosa es ver la anatomía en un cadáver … las disecciones en un cadáver ya no son tan útiles para hacer cirugía mínimamente invasiva… la anatomía es diferente, porque se ven desde ángulos diferentes y con magnificaciones diferentes… otra cosa que ha cambiado es que en la cirugía mininamente invasiva es más … fácil grabar las cirugías mínimamente invasivas y mostrarlas en las reuniones académicas, los fragmentos que son más interesantes o importantes, entonces es más fácil socializar la técnica quirúrgica en cirugía mínimamente invasiva"*. De acuerdo con estos testimonios es posible afirmar que el modelo pedagógico característico del aprendizaje de la CMI está relacionado con la experiencia como vivencia y la construcción del conocimiento de manera participativa, es decir un **modelo constructivista**.

6. Discusión

Esa representación simplificada y estructurada de una situación real y compleja a manera de esquema teórico, con el objetivo de su comprensión y sistematización comparativa con una realidad determinada, aplicada a la pedagogía, es lo que Pinilla define como modelo pedagógico (Pinilla 2012). . Aunque en la literatura hay múltiples formas de clasificar estos modelos pedagógicos, dividirlos bajo el paradigma positivista o constructivista, permitió caracterizar el modelo predominante aplicado en los programas de cirugía pediátrica activos en el país (De Zubiría 2006) véase también , (Flórez 1994), (Tamayo 1999).

En la actualidad hay una tendencia en cirugía, como en muchas áreas del conocimiento médico, a abordar su aprendizaje por medio de modelos pedagógicos bajo el paradigma constructivista. Patiño (2014) La persistencia de modelos positivistas continúa siendo predominante en las ciencias básicas, pero en general la tendencia actual está encaminada a desarrollar currículos que formen profesionales íntegros con unas competencias específicas Pinilla(2011). Esta integridad hace referencia a la formación científica, humanística e investigativa frente al proceder quirúrgico.

Al indagar el desarrollo de la educación en cirugía con énfasis en la cirugía pediátrica, como uno de los objetivos específicos, se encontró que durante mucho tiempo ésta obedeció a los principios de la escuela haltstediana predominante en la formación de cirujanos del siglo pasado, como ocurrió en todo el mundo (Clifton y Wulkan 2015), La especialidad, que nace a mediados de los años treinta, en Colombia se empieza a posicionar por la entereza de grandes maestros de cirugía pediátrica hacia los años sesenta, con la gran dificultad que significaba ejercerla por la precariedad del desarrollo tecnológico de esa época Rowe (2000). Desde ese período, los programas se dividieron en los dos grupos que hasta la actualidad persisten, estos son: para cirujanos generales, con 2 años como una segunda especialidad y para médicos generales de 5 años. Aun cuando

existe una diferencia en el tiempo de formación, el modelo hasta hace pocos años, era muy positivista con una autoridad vertical característica y un currículo oculto predominante en ambos tipos de programas.

Hay una particularidad común en todos los programas y es la forma de abordar la manera como el residente debe incursionar en la adquisición de las habilidades quirúrgicas. Todos coinciden en que inicialmente debe asistir al quirófano como observador, sin participar de forma activa en el procedimiento quirúrgico. Posteriormente participar como segundo ayudante para luego ser primer ayudante en los procedimientos menos complejos. En etapas posteriores, que dependen mucho del criterio de cada docente, participa de forma activa en la realización de etapas de una cirugía, como por ejemplo, cerrar la cavidad abdominal en procedimientos que así lo requieran. Finalmente, el residente debe realizar una serie de procedimientos completos dependiendo del año de formación en que se encuentre. Cada uno de los programas tiene un listado de procedimientos quirúrgicos que el residente debe estar en capacidad de realizar en cada etapa de su formación, este listado va de lo simple a los más complejo, como es característico del modelo constructivista. Esta forma de organización de los programas de cirugía pediátrica es similar a otros programas en el mundo en donde también estos van de lo simple a lo complejo (Fingeret, A. L., Stolar, C. J. H., & Cowles, R. A. 2013).

En este estudio también se indagó a cerca del abordaje del aprendizaje en el manejo quirúrgico de patologías de muy baja frecuencia y el común denominador fue el de buscar el acompañamiento de los residentes a sus profesores en escenarios diferentes a los habituales (Hospital universitario). El residente debe estar en contacto con el mayor número de pacientes quirúrgicos con estas características. Lo que prima es la vivencia como una experiencia individual de cada residente.

El modelo pedagógico que más caracteriza la formación en habilidades quirúrgicas es el Tecnológico bajo el paradigma positivista. Sus objetivos operativos son escalonados, sus resultados tienden a ser observables y reproducibles y se trata de prácticas bien determinadas como lo son las técnicas en cirugía. Estas características están contenidas en los principios descritos por Bloom y acorde con lo expuesto por Chauvin (2015).

Al determinar los siete elementos básicos que definen un modelo pedagógico: las

intenciones y fines, ¿el para qué y para quién?; los contenidos, ¿el qué?; las secuencias, ¿el cuándo?; las metodologías y estrategias, ¿el cómo?; la evaluación; la relación docente – residente y las competencias profesionales, fue posible determinar una tendencia del modelo pedagógico predominante.

Con respecto a los fines y finalidades: el para qué? y el para quién? Se encontró que existen dos tipos de programas, uno para cirujanos generales de 2 años de duración y otro de 5 años para médicos generales, claramente definidos por los planes de estudio y las respuestas de los entrevistados. Se encontró que hay diferencias en los contenidos, sin embargo, el objetivo de formar profesionales con base en la experiencia diaria sobre situaciones cambiantes, es un elemento común en la identificación final del modelo pedagógico en ambos tipos.

Se determinó que los fines y las finalidades son similares en los dos tipos de programas, a pesar de las diferencias de los contenidos entre unos y otros. En general se pretende formar a un profesional de manera integral como lo anota PCPDP01 "*y eso es lo que nosotros buscamos, el desarrollo de capacidades. Para esto se necesita que sea un buen ser humano, se necesita una formación integral, que sepa trabajar en equipo, que tenga buena capacidad de comunicación, que sean buenos educadores, con la familia y con el resto del equipo quirúrgico, que tengan la capacidad de aprender a aprender*". El hecho que en todos los programas aborden las patologías no quirúrgicas en la edad pediátrica, en las primeras etapas de formación, denota una tendencia a preparar al estudiante en el manejo multidisciplinario y en equipo de los pacientes complejos. En términos generales, en todos los programas se tiene como objetivo la formación de profesionales integrales, con la capacidad de reconocer los problemas quirúrgicos del niño y manejarlos de forma adecuada bajo una visión científica y profesional , ya que en muchos casos su presentación es diferente a la de los adultos y en ocasiones su frecuencia también lo es como en las malformaciones congénitas, como está referenciado en la declaración de Kyoto (Grosfeld 2001)

Otro referente en la caracterización del modelo pedagógico son los contenidos, ¿el qué?. A este respecto, el aprendizaje de una ciencia como la cirugía y particularmente la cirugía pediátrica requiere de la experiencia de los hechos, como punto de partida para entender las complejas relaciones de los múltiples factores que están involucrados en las patologías

quirúrgicas en esta edad. La baja frecuencia de presentación de estas enfermedades, hace necesario para su aprendizaje, que los estudiantes estén en permanente contacto con los pacientes quirúrgicos; esta labor debe ser reflexiva, lo cual está indicando un **modelo pedagógico constructivista**. Se tiende a pensar que el aprendizaje de la cirugía pediátrica está relacionado con la adquisición de habilidades quirúrgicas, del hacer con las manos, como está definida la cirugía (Patiño 2014), sin embargo es más que eso, el cirujano no solo es un médico que realiza intervenciones quirúrgicas, para llegar allá, debe tener todos los elementos necesarios para decidir cómo, cuándo y porqué hacerlo. De nuevo, los contenidos del aprendizaje de la cirugía deben promover que el estudiante enfrente situaciones cambiantes de pacientes individuales, con patologías que no siempre tienen iguales características, a pesar de compartir similares hallazgos clínicos de la misma enfermedad, al igual que anota Clifton y Wulkan "*el viejo paradigma de vea uno, haga uno y enséñelo, no es efectivo*" Esta situación se puede ejemplificar cuando PCPDP02 anota que la "*cirugía pediátrica está al principio de la especialización y se va aumentando progresivamente digamos, que está presente desde el primer año, pero se va aumentando el bloque de cirugía pediátrica transversal, diría yo que el común denominador de complejidades, es cada vez mayor*".. Sin embargo, esta actividad a veces no es suficiente para garantizar un aprendizaje estructurado que asegure posteriormente la idoneidad en la atención integral del paciente. Es por esta razón que cada vez están más presentes los sistemas de simulación para el desarrollo de los contendidos de los programas en el mundo (Clifton y Wulkan 2015), al igual que en los programas analizados en este trabajo.

Los contenidos entendidos como definiciones y normas aceptadas de las patologías quirúrgicas están ausentes en todos los programas. Este es un concepto positivista que cada vez se aborda de manera diferente. El gran volumen de publicaciones y la accesibilidad permanente que tienen los residentes y los docentes, obliga a ellos a ser críticos frente a los nuevos conceptos aceptados por la comunidad científica. Aunque en los planes de estudios de todos los programas los objetivos operativos son escalonados, según el concepto básico del **modelo tecnológico**, el estudiante debe al estar en permanente contacto con el manejo de pacientes desde su etapa inicial así rompe con este esquema y hace que esta experiencia sea más importante en la adquisición del nuevo conocimiento.

La presentación de casos, los clubes de revistas y los seminarios con preguntas de investigación, son actividades diarias de la formación en donde se integra la práctica con la teoría, y se hace significativo el aprendizaje para el alumno. En ese momento cobra más importancia el abordaje interdisciplinario de las patologías quirúrgicas, única forma de enfrentar pacientes con enfermedades complejas. Mediante esta metodología el conocimiento quirúrgico se integra y favorece un cambio conceptual acorde con los conceptos de aprendizaje significativo de Ausubel. (2002).

En los programas de dos años, se parte de la base que el residente tiene un conocimiento en cirugía general que le permite abordar desde los concepto básicos de la cirugía, la patología quirúrgica pediátrica. Es decir, se parte de los conocimientos más generales e inclusivos al principio, a los más específicos y particulares característica propia de **modelo constructivista** (De Zubiría 2006, p.174). En general la secuencia en los programas también está muy relacionada con la experiencia del estudiante frente al paciente, aunque existen temas jerarquizados para cada año de la residencia, el preparar un tema específico con cualquiera de las metodologías usadas, ya sea un seminario, revisión de tema o club de revistas, hace que el estudiante aborde una secuencia de tipo empírico sobre áreas del conocimiento que se le van presentando, en la medida que esa experiencia se lo va demostrando. Esta característica es propia del modelo pedagógico Escuela Nueva, donde el aprendizaje experimental hace que el estudiante aprenda con análisis de los casos problemas de la vida real. (Chauvin 2015 p. 700)

Es tal vez en la metodología y la estrategia en donde más se han abandonado los modelos pedagógicos bajo el paradigma positivista. Esto contempla el abandono de las clases magistrales, las revisiones de temas frente al paciente por el profesor o el alumno y las practicas cerradas de una serie de actividades. El seminario, la revisión de caso clínico, las revisiones clínico patológicas y las juntas interdisciplinarias, son actividades con clara tendencia constructivista, resaltadas por los profesores entrevistados, como se evidenció en los cuatro planes de estudio.

En relación con la evaluación referida a aspectos de cómo, cuándo y qué se evalúa, encontramos que es donde la mayor dificultad existe, puesto que no son claros los conceptos en este sentido por parte de los profesores, aún cuando están claramente explícitos en los currículos. Se tiene la convicción que las habilidades y las actitudes no

son susceptibles de evaluación. Se pretende dar más valor a la evaluación cuantitativa que a la cualitativa, como lo afirmó PCPDP02 al decir *"pero tengo que decir que persiste mucha parte subjetiva, es decir, esto se ha tratado de formalizar bastante, es un proceso de ir cada vez objetivando más la calificación, por que antes se hacia era una calificación completamente subjetiva, hace unos años se ha venido tratando de objetivizar para que sea cada vez más cercana a una evaluación real"*. Por otro lado se encontró que en todos los programas analizados siempre se tiene en cuenta la autoevaluación, a pesar de que no se ha sistematizado en algunos de ellos y del del desconocimiento de la concepción actual sobre ella; los programas analizados hacen una evaluación acorde con los **modelos pedagógicos constructivistas** y están de acuerdo con la tendencia actual en el mundo, que es de la evaluación por competencias fundamentada en rúbricas basadas en logros específicos de habilidades, conocimientos y actitudes frente a situaciones específicas (Shah, D. et. al 2015).

Los aspectos relacionados con la seguridad del paciente y la legislación referida sobre máximo de horas de asistencia por parte de los residentes, obligó a los programas a enfocarse más en el desarrollo y evaluación de las competencias disciplinaras, profesionales y cognitivas (Deptula 2013). Esta tendencia exigió a los directores de programas a elaborar rúbricas tendientes a una evaluación cualitativa, integral e individual (Gardner, A. K., Scott, D. J., Choti, M. A., & Mansour, J. C. 2015).

De igual manera, la relación docente - residente definitivamente cambio, para no volver a lo que era en los modelos autoritarios y verticales. A este respecto PCPDP03 comenta "*de pronto cambiando un poco la tradición de las generaciones previas, que era mas bien una relación como del profesor imponiendo su autoridad y haciendo conocer su conocimiento".* La relación docente alumno basada en una comunicación de buena calidad, sigue siendo uan de las cualidades más valoradas y apreciadas en el proceso de enseñanza aprendizaje, como lo anotan Sáenz, M. Cádenas, M. Rojas. E. (2010)

Uno de los objetivos específicos de este trabajo, fue el indagar por las actuales tendencias en la enseñanza de la CMI y se encontró que el aprendizaje de esta ha hecho que se profundice en las teorías de la educación, aplicadas a la cirugía (Quirarte y Muñoz 2013) véase también , Chauvin (2015). El modelo pedagógico bajo el paradigma constructivista, afianza cada vez más esta tendencia en el aprendizaje de la cirugía en general y de la

pediátrica en particular, esta situación es similar a lo que está sucediendo en los programas analizados. El ciclo experimental de Kolb´s , en el que actualmente se está enfocando el aprendizaje de la CMI, con base en la simulación, tiene su origen en el **modelo Escuela Nueva**, con un componente del modelo Social, al tomar conceptos de desarrollo de la zona próxima, con la tutoría del profesor., como lo describen Peterson, K., DeCato, L., Kolb, D. A. (2015).

Por otro lado la CMI, ha demostrado que el aprendizaje de las habilidades quirúrgicas puede ser cambiante y participativo, es decir que el grupo quirúrgico puede opinar en determinado momento, si las condiciones de seguridad del paciente así lo ameritan. Los métodos y estrategias relacionadas con el cómo se aborda el aprendizaje de leste tipo de cirugía, deben ser autoestructurante mediante la vivencia de la cirugía misma (De Zubiría 2006). Este concepto se evidencia cuando PCPDP03 afirma que "*el proceso de aprender cirugía laparoscópica o video cirugía hizo que se tuviera que trabajar en equipo entre el docente y el estudiante, en cierta forma los puso en un nivel similar"* , es en esta característica de actividad y participación donde se evidencia un cambio importante hacia **un modelo pedagógico constructivista de característica social**. La mayoría de los profesores coinciden que la CMI imprimió un cambio en la pedagogía de la cirugía pediátrica.

Las nuevas tecnologías y el desarrollo de la CMI han hecho que los profesores sean de nuevo estudiantes y asuman el reto de enseñar una forma de realizar cirugía completamente nueva; es así como el diálogo y el abordaje conjunto de ese proceso se interiorizaron en los docentes sin darse cuenta y su relación con los alumnos y el proceso de enseñanza aprendizaje, tomaron un rumbo hacia los modelos pedagógicos constructivistas. Por otra parte, la adquisición de habilidades bajo la asistencia de un profesor experto y bajo las teorías descritas por Vigotsky refuerzan aún más estos conceptos (Sadideen, H, Kneebone, R. 2012), véase también (Chauvin 2015).

En lo que hace referencia al aprendizaje de la CMI, en todos los programas se tienen espacios para realizar esta actividad docente junto con la simulación y la cirugía experimental, aunque aún falta integrarlo al modelo pedagógico bajo el paradigma constructivista, como es la tendencia a nivel mundial.

Aunque en los objetivos de este trabajo no estaba definir las competencias profesionales del

cirujano pediatra, es el modelo basado en competencias, bajo el paradigma constructivista, el que hace su incursión con mayor importancia en el mundo de las especialidades quirúrgicas. La tendencia actual está determinada por 6 competencias: habilidades en la comunicación interpersonal, cuidado del paciente, conocimientos médicos, práctica basada en sistemas, aprendizaje basado en la práctica y el desempeño y profesionalismo (Sullivan, M. et. al. 2014) véase también (Shah, D. Et al 2015). Todas estas competencias son genéricas para las especialidades quirúrgicas en las publicaciones americanas, determinadas por consenso en la Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME). Sin embargo, la capacidad de comunicación y empatía hacia los padres de los niños con patología quirúrgica, es una competencia más a tener en cuenta en cirugía pediátrica.

Aunque el concepto de competencia tiene la característica de ser polisémico (Moreno 2015), son pocos los profesores que tienen claridad al respecto, por consiguiente, se puede encontrar una dificultad al intentar convencerlos de desarrollar un modelo pedagógico basado en competencias, lo que significa que vuelve a ser imperativo un reforzamiento en los conocimientos pedagógicos de los profesores que intervienen en estos procesos. De los 7 profesores entrevistados, el diplomado en pedagogía en 5 de ellos, fue la formación pedagógica de mayor frecuencia; uno de ellos obtuvo también el título de maestría en educación. En todos los programas se aborda el tema de las competencias, pero quienes lo tienen con mayor claridad son los currículos de la UdeA y la UMNG, este último define claramente el modelo pedagógico basado en competencias en su proyecto educativo. Este aspecto podría evaluado en una posterior investigación de manera que se enriquezca el conocimiento sobre el tema.

Finalmente, se indagó entre los profesores si consideraban proponer algún cambio cercano en el programa y fue relevante encontrar que en general se pretende profundizar en áreas no quirúrgicas como profesionalismo y bioética, que como lo anotó PCPDP03 debe ser enfocado a *"un cambio que incluyera más un acercamiento al niño o sea más cercano a la parte de pediatría y un cambio que desde el punto de vista epistemológico realmente es el niño el objeto de estudio".* Enfocar la formación del cirujano pediatra por competencias, en los programas en donde todavía no se aborda con los suficientes elementos conceptuales, sobre todo en el área de la evaluación, también es el propósito de algunos de los profesores.

7. Conclusiones y recomendaciones

La presente investigación alternativa predominantemente cualitativa, estableció una preferencia de los modelos pedagógicos constructivistas en el aprendizaje de la cirugía pediátrica, influenciado fundamentalmente por el advenimiento de la CMI y la modificación en la normatividad de la forma en que rigen los convenios docencia - servicio en el medio.(Decreto 2367 de 2010 del Ministerio de protección Social). El cambio generacional que surgió en los últimos 20 años, dio como resultado, que quienes eran los responsables de la estructuración de los programas, unido a la necesidad de estos mismos en adquirir nuevas habilidades en CMI, establecieran que la relación profesor-alumno, que es determinante en el modelo pedagógico, cambiara de la verticalidad que predominaba en el siglo pasado a una relación más horizontal. Por otra parte, este estudio encontró que el cambio en la forma de enseñar la CMI tiende a modificar el modelo pedagógico. El modelo pedagógico positivista tradicional que caracterizó antes al profesor de cirugía, tiende a desaparecer, no por el convencimiento de los profesores, sino por los avances en las nuevas formas de realizar cirugía, que requieren un modelo pedagógico pensado más en el aprendizaje integral.

La recomendación final de esta investigación es un emprendimiento para una actualización curricular participativa del programa ofrecido por la Universidad Nacional de Colombia, basada en competencias bajo el paradigma constructivista, con evaluación por dominios específicos y con un componente de investigación en educación, para que de esta manera, se convierta en un referente de los programas de especialización.

Anexos:

Anexo 1.

Entrevista semiestructurada a los profesores de cirugía pediátrica de los programas acreditados en Colombia

Maestría en Educación Énfasis en Ciencias de la Salud

Introducción

La presente entrevista se enmarca en el proyecto de investigación "Identificación del modelo pedagógico en los programas de cirugía pediátrica acreditados en el país". Sus aportes son de gran utilidad para llevar a cabo esta investigación. Por lo anterior, lo estoy invitando a participar de forma libre y espontánea. La información que brinde es confidencial y anónima.

La investigación es realizada por Iván Darío Molina Ramírez, Cirujano Pediatra, Profesor Asociado de la Universidad Nacional de Colombia y estudiante de la Maestría en Educación de la Universidad Nacional de Colombia. Este proyecto tiene como objetivo general identificar el modelo pedagógico aplicado en la enseñanza de la cirugía pediátrica en los programas acreditados en el país.

Fecha de la entrevista: día ___ mes _____ año ____

I. Identificación del entrevistado:

1.1 _____

Nombres 1er apellido 2do apellido

1.2 Número telefónico fijo_____ celular_____

1.3 Dirección oficina _____

1.4 Dirección electrónica _____

1.5 Fecha de nacimiento ____ _____ _____ Edad _____ años

Día mes año

1.6 Universidad(es) o entidad en la que se desempeña como docente:

_____

1.7 Si es docente de carrera, cuál es su cargo:

1 Instructor asociado ___

2 Profesor asistente ___

3 Profesor asociado ___

4 Profesor titular ___

6 otro _____

1.8 Tiempo de ejercicio como docente de cirugía pediátrica : años ___ meses __

1.9 Dedicación

1. Cátedra ___

2. Medio tiempo___

3. Tiempo completo___

4. Dedicación exclusiva___

1.10 Nivel de Formación

1. Especialidad __

2. Maestría __

3. Doctorado __

1.11 Ha realizado algún posgrado de formación docente: Sí __ No ___

Cuál (es): _____

Cuándo:

Tomado de Moreno (2015)

Preguntas semiestructuradas.

1. (¿**El a quién**?) El programa de Cirugía Pediátrica es para Cirujanos Generales o Médicos Generales.
    a. (¿**El para qué?**) ¿Cuál es el propósito de la formación del Cirujano Pediatra en su programa?.
2. (¿**El qué**?) ¿Cómo están estructurados los contenidos de su programa?.

3. (¿**El Cómo**¿) ¿Qué metodología predomina en el desarrollo de cada asignatura?
    a. ¿Hay un texto guía o documentos elaborados por su programa que el estudiante deba seguir?
    b. ¿Con qué frecuencia realizan correlación clínico patológica (CPC) ?, Correlación Clínico Radiológica(CPR) y caso clínico problema.
    c. ¿Qué juntas interdisciplinarias se realizan en su unidad?.
    d. ¿Cómo considera usted la secuencia en el aprendizaje?. (Acumulativo, sucesivo y continuo - Simple y concreto a lo complejo - Lo general y lo abstracto frente a lo particular y singulares - Relativo)
4. (¿**El cuándo?.)** ¿En qué momento y cuáles son los procedimientos quirúrgicos que realizan el residente y bajo que parámetros?.

a. ¿Quién decide quién opera?.
b. ¿Cómo es la promoción de los residentes?.
c. ¿Cómo se decide la capacidad de enseñar de un residente en un área determinada?.

5. ¿Cómo es la relación docente-residentes?.
6. ¿Cómo es la evaluación?.
    a. Momentos, métodos, que se evalúa (memoria, lecturas, conductas esperadas, proceso).
    b. Existe la autoevaluación, la heteroevaluación?,
    c. ¿Qué valor tienen las calificaciones?
    d. ¿Se confrontan los resultados (retroalimentación)?
7. ¿Cuáles son las competencias profesionales que usted espera de un cirujano pediatra?. (**Conocimientos - Habilidades – Actitudes – valores culturales y éticos**)
    a. Diferente al conocimiento quirúrgico, ¿qué otras áreas del conocimiento desarrolla su programa?. **(Actitudes**)
8. ¿Qué medios tiene su programa para desarrollar los contenidos?. (**Didáctica**)
    a. Simulación.
    b. Endoscopia.
    c. Laboratorio cirugía experimental.
9. ¿Cómo aborda su programa la enseñanza de patologías quirúrgicas en niños de muy baja incidencia?.
10. Ha habido o tienen pensado algún cambio en su programa ? ¿Cual? Por qué?

Anexo 2.

Formato de consentimiento informado

Entrevista Semiestructurada

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Maestría en Educación

Línea de Investigación en Pedagogía y Docencia Universitaria. Énfasis en Ciencias de la Salud

Proyecto de Investigación: **Identificación del modelo pedagógico en los programas de cirugía pediátrica acreditados en el país.**

Mi nombre es **Iván Darío Molina Ramìrez**, Soy estudiante de Maestría en Educación con Énfasis en Ciencias de la Salud de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia. Trabajo como Profesor de Cátedra de Cirugía Pediátrica del Departamento de Cirugía de la Universidad Nacional de Colombia. Soy el Investigador principal del proyecto titulado: " Identificación de un modelo pedagógico en la Enseñanza de la Cirugía Pediátrica".

La siguiente entrevista en profundidad consta de preguntas abiertas sobre la identificación de un modelo pedagógico en la Enseñanza de la Cirugía Pediátrica, la que usted puede reusarse a contestar en cualquier momento. Si usted no desea ser gravado se respetará su autonomía

La entrevista será grabada en su totalidad y filmada en apartes cortos. Tendrá manejo confidencial y sus contenidos serán conocidos solamente por el equipo investigador. Los resultados de este estudio serán discutidos en un documento académico. Si lo desea puede tener una copia de la investigación.

Si tiene una pregunta o comentario acerca de la investigación, me puede llamar al Tel 3164652002. O enviarme un correo a ivandmolina@unal.edu.co o puede contactar a la

Profesora María Luz Sáenz Lozada al correo mlsaenzl@unal.edu.co Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia.

He leído y entendido la información que se me ha suministrado anteriormente. El investigador me ha respondido todas las preguntas a satisfacción y me ha dado una copia del formato

Firma del participante_____

Ciudad_____ a los ____ del mes de _____ de 201__

Firma del Investigador_____

Ciudad de _____ a los ____ del mes de _____ de 2016

Anexo 3. Matriz de evaluación de los programas de especialización de cirugía pediátrica

Parámetro	UdeA	UMNG	UN	UV
A quién enseñar - Contexto	Cirujano general. 2 años. Segunda especialización del cirujano general	Médico general. 5 años. Demostrar conocimiento en manejo de las enfermedades de los niños.	Médico general. 5 años. Atender las necesidades del país.	Cirujano general. 2 años. "el cirujano pediatra debe ser ante todo un cirujano general que incluya todos los aspectos de las particularidades propias de la edad pediátrica y de la adolescencia".
Para qué enseñamos- Finalidades	Contribuir a la formación integral de un cirujano pediátrico ético, autónomo, con habilidades para prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades quirúrgicas, orientar al paciente y su familia en la rehabilitación de las secuelas por ellas producidas y desarrollar una actitud positiva hacia la investigación y la docencia.	Formar profesionales integrales que identifiquen la patología quirúrgica pediátrica. Clasificación prevalencia, diagnóstico y pronóstico	El fin primordial es el de obtener un especialista que desarrolle su actividad en el contexto científico moderno con amplio juicio clínico y quirúrgico, además con decisión y mística profesional dentro del marco del decoro y sensibilidad humanas Satisfacer las demandas de la población médica colombiana para ampliar sus posibilidades de especialización.	Profundizar y ampliar conocimientos además de desarrollar capacidad y habilidades para resolver adecuadamente los problemas de la especialidad.
Qué enseñar - Contenidos	Proyecta desde los posgrados apropiar para la formación integral concebida en el modelo pedagógico de la Facultad, así como sus principios de interdisciplinariedad, flexibilidad, pertinencia y apertura en el conocimiento,	En la idea de permitir al personal en entrenamiento la posibilidad de tener flexibilidad en sus programas que le permitan escoger alternativas en su formación de acuerdo a	El programa de Posgrado en Cirugía Pediátrica busca el desarrollo profesional de un médico altamente capacitado para dar óptimo cuidado a los pacientes pediátricos con patología quirúrgica, con la adquisición de habilidades especiales en el arte operatorio, aplicables desde la gestación hasta la adolescencia	Los estudiantes de postgrado deben realizar las siguientes rotaciones a través del tiempo de especialización y cuyos contenidos están bien definidos en cada una de ellas. Simple a complejo

	que se concreta en las dimensiones de la formación integral	sus inclinaciones y gustos personales se ofrecen rotaciones electivas.		
Cuándo enseñar - secuencias	Asignaturas básicas a complejas. Parten de competencias de cirugía general	Asignaturas básicas a complejas	Asignaturas básicas a complejas – transversalidad de la asignatura cirugía pediátrica	Asignaturas básicas a complejas. Parten de competencias de cirugía general
Cómo enseñar- estrategias	Una segunda especialización con base en el cirujano general, llevada a cabo en forma absolutamente tutorial, tanto en actividades asistenciales como académicas Promueve la investigación	Revisión de temas , CPC, reuniones interdisciplinarias, Trabajo de grado Promueve la investigación	Revisión de temas , CPC, reuniones interdisciplinarias. Trabajo de investigación turores Promueve la investigación	Revisión de temas , CPC, reuniones interdisciplinarias Promueve la investigación
Qué cuándo y cómo evaluar	Evaluación Colegiada, autoevaluación. Cualitativa principalmente	Evaluación de cada estrategia pedagógica, Seminario, casos clínico, trabajos etc, Cada competencia no especifica como.	**Evaluación Académica.** La evaluación académica se realiza mediante las pruebas que se programan en cada asignatura o actividad, con el objeto de determinar el logro de los objetivos propuestos en los temas y subtemas. objetivo es determinar si el estudiante tiene las calidades personales y académicas para continuar en el Programa, denominado Evaluación Integral para estudiantes de Postgrado.	Los conocimientos se pueden evaluar en forma directa o conceptual durante las actividades ordinarias de adiestramiento del estudiante y mediante exámenes formales (orales o escritos). En la actualidad existen formatos elaborados por la Escuela de Medicina que son utilizados como instrumentos de evaluación conceptual. Las habilidades y destrezas se evalúan por medio de la observación directa y permanente.

				Las actitudes comprenden los siguientes aspectos: sentido de responsabilidad, relaciones humanas con el paciente y sus familiares, con los colegas y el equipo de salud, conducta ética; trabajo en equipo. Las aptitudes se refieren a la capacidad o disposición del estudiante de postgrado en las siguientes áreas: Docencia, Asistencia, Investigación y Administración.
Cambios Curriculares	2008	2012	2008	1999
Característica	Basado en competencias. Cirugía y urología pediátrica	Currículo completo. Tiene como modelo pedagógico constructivista basado en competencias.	Plan d estudios, competencias generales	Competencias generales
Posibles cambios	Programa para médicos generales	CMI Endoscopia Cirugía Vascular	Bioética Humanidades	CMI

Referencias

Abaunza, H. (2014). Ciencia y Arte en la Cirugía. *Revista Latinoamericana de Cirugia*, *4*(1), 50–57.

Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) (2016)Recuperado de https://www.acgme.org/Portals/0/MilestonesGuidebook.pdf.

Acuerdo 69 Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Acta 20 del 23 de septiembre de 1987.

Amador , R. (2009) Didáctica: el arte de pensar con arte o de cognitivo-lógico/socio-afectivo En Moncada, L. Lopez, M, Saenz,M (Ed) Reflexiones sobre Educación Universitaria IV: Didáctica.(pp 87-114) Ed.UN. Bogotá.

Andrade, E. (1986). Evolución de la Educación Médica en Colombia. *Cirugía*, *1*(3), 165–169.

ASCOFAME. (2002). *Especialidades Médico-Quirúrgicas en Medicina. Diagnóstico, resultados de talleres y estándares de calidad.* ICFES-ASCOFAME. Documento preparado por Enrique Ospina Lugo. Director.

Asz-Sigall, J. (2007). Los albores de la cirugía pediátrica americana: Halifax, Ladd y Gross. *Acta Pediatr Mex*, *28*(4), 164–167.

Ausubel, D. (2002). Teoria del aprendizaje significativo, 1–10. Recuperado de http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf.

Bermúdez, C., Monroy, A., Torregrosa, L., & Henao, F. (2006). Estado actual de la formacion de residentes de cirugía general en Colombia. *Revista Colombiana de Cirugía*, *21*(4), 225–239. Retrieved from http://www.discapacidadcolombia.com/Estadisticas.htm

Bohórquez, F., Gutiérrez, E. F. (2004). Modelos pedagógicos y cambios curriculares en medicina: Una mirada crítica. *Revista Facultad Ciencias de La Salud*, *6*(2), 9–19.

Bonilla, E. (2011). Recuerdos para la historia de la Cirugía Pediátrica en Colombia. *CIRUPED*, *1*(1), 1–5.

Bonilla-Castro, E., Rodriguez, P. (2005). *Mas allá del dilema de los métodos* (Tercera Edición). Bogotá: Norma Editores.

Brailovsky, C. (2001). Educación médica, evaluación de las competencias. Aportes para un cambio curricular en Argentina. OPS. Recuperado de http://www.fmvuba. org.ar/posgrado/proaps/9.pdf

Carrasco, J. A., Cirujanos, C., & Carrasco-rojas, J. A. (2007). La educación quirúrgica . Nuevos paradigmas, *75*, 1–2.

Chauvin, S. W. (2015). Applying Educational Theory to Simulation Based Training and Assessement in Surgery. *Surgical Clinics of NA*, *95*(4), 695–715.

Clifton, M. S., Wulkan, M. L. (2015). Innovation in pediatric surgical education. *Seminars in Pediatric Surgery*, *24*(3), 122–123. doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2015.02.009

Constitución Política De Colombia 1991. Recuperado de http://www.registraduria.gov.co/IMG/pdf/constitucio-politica-colombia-1991.pdf

Cooke, M., Irby, D. M., Sullivan, W., & Ludmerer, K. M. (2006). Medical education: American medical education 100 years after the flexner report. *New England Journal of Medicine*, *355*(13), 1339–1344+1306.

Coran,A, Adzick, S., Krummel, T., Laberge, J.-M., Shamberger, R., Caldamone, A. (2015). *Pediatric Surgery*. (Elseviers Saunders, Ed.)*Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015* (Séptima Edición, Vol. 1). Philadelphia. Editorial Elsevier doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Decreto 2376 de 2010 del Ministerio de protección Social. "Por medio del cual se regula la relación docencia - servicio para los programas de formación de talento humano del área de la salud" Recuperado de https://www.redjurista.com/Documents/d2376010.aspx

Deptula, P., Chun, M. B. J. (2013). A literature review of professionalism in surgical education: Suggested components for development of a curriculum. *Journal of Surgical Education*, *70*(3), 408–422. doi.org/10.1016/j.jsurg.2012.11.007

Dewey.J. (1977). Mi credo pedagógico teoría de la educación y sociedad Buenos Aires, Argentina. Centro Editor de America Latina Tomado de: http://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/TEMPORETTI/Dewey_Mi_credo_Pedagogico.pdf

De Zubiría , J. (2006). *Los modelos pedagógicos : hacía una pedagogía dialogante*. Bogotá Cooperativa Editorial Magisterio

Eslava, J. C. (1996). El influjo norteamericano en nuestra educación médica a mediados de siglo. *Revista de La Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia*, *44*, 110–113.

Fingeret, A. L., Stolar, C. J. H., & Cowles, R. A. (2013). Trends in operative experience of pediatric surgical residents in the United States and Canada. *Journal of Pediatric Surgery*, *48*(1), 88–94. http://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.10.023

Flórez, R. (1994). Hacia una pedagogía del conocimiento. McGrawn Hill. Bogotá. Colombia.

Foucault, M. (2012). El nacimiento de la clínica: una mirada arqueológica de la mirada médica. Siglo XXI Editores. México.

Forero, H. (2011). *Momentos históricos de la Medicina Colombiana*. Bogotá: Prismagraf.

Fortoul-van der Goes, T. (2014). Lo que decimos y lo que hacemos, la incongruencia en la enseñanza de los buenos hábitos: el currículo oculto. *Investigacion En Educación Médica*, *2*(7), 119–121.

Gabrielli, N. Muñoz, S. Troncoso, P. Felmer, O. Kinats, C. Sanchez, A. Duhalde, I. Schultz, E. Oettinger, W. (2007)Herida Penetrante cardíaca. Cuad. Cir. 21: 75-83.

Gardner, A. K., Scott, D. J., Choti, M. A., & Mansour, J. C. (2015). Developing a Comprehensive Resident Education Evaluation System in the Era of Milestone Assessment. *Journal of Surgical Education*, *72*(4), 618–624. doi.org/10.1016/j.jsurg.2014.12.007

Garcia,M. (2014). En busca del auténtico Vesalio. *Historia y Vida.* 159(10), 46-55.

Gawande, A. (2012). Two Hundred Years of Surgery. *New England Journal of Medicine*, *366*(18), 1716–1723. http://doi.org/10.1056/NEJMra1202392

Grosfeld, J. (2001). World Federation of Associations of Pediatric Surgeons: Declaration of Pediatric Surgery. *Journal of Pediatric Surgery*, *36*(12), 2001. http://doi.org/10.1053/jpsu.2001.28811.

Gross, R. (1956). *Cirugía Infantil* (Primera ed). Barcelona: Salvat Editores.

Guarner, V. (2005). El significado de la enseñanza de la historia de la medicina en las residencias de cirugía. *Gac. Med. Méx.*, *141*(2), 85–88.

Guba, E. G., Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth Generation Evaluation*. Londres (I. Sage Publications, Ed.).

Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo Cultural Económica, Ed. Octava reimpresión. México.

Langer, J., Albanese, C. (2005). *Pediatric Minimal Access*. *Taylor & Francis Group* (First Edit). Boca Raton. doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

Lau, W. Y., Leow, C. K., & Li, a K. (1997). History of endoscopic and laparoscopic surgery. *World Journal of Surgery*, *21*(4), 444–453. doi.org/10.1007/PL00012268

Ley 30 de 1992. Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Recuperado en http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85860_archivo_pdf.pdf.

Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Li LJ, Zheng XM, Jiang DZ, Zhang W, Shen HL, Shan CX, Liu S, Qiu,M. (2010). Progress in laparoscopic anatomy research: A review of the Chinese literature. *World Journal of Gastroenterology*, *16*(19), 2341.

Llinas, R. (2003). *El cerebro y el mito del yo*. Bogotá . Editorial Norma.

Lobe, T.E, Rothenberg. S.S, Waldschmidt. J y Stroeder. L, Thoracoscopic repair of esophageal atresia in an infant: A surgical first*. Ped Endosurg Innov Tech*. 1999;3:141-8

Miller, G. (1990). Assessment of Clinical Skills/Competence/Performence. *Academic Medicine*, *65*(9), s63–s67.

Mockus, A., Hernandez, C. A., Granés, J., Charum, J., Castro, Maria C. (1994). *Las fronteras de la escuela*. (P. E. Editores, Ed.) (Primera Ed). Bogotá.

Mukherjee, S. (2012). *El emperador de todos los males*. Bogotá (P. Ediciones, (Primera Ed).

Morales, J., Varela, M. (2015). El debate en torno al concepto de competencias. *Investigacion En Educación Médica*, *4*(13), 43.

Moncada, L. Pinilla, A. (2006). Opiniones , debates y controversias. *Revista de La Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia*, *54*(4), 313–329.

Moreno, A. (2015). *Competencias profesionales para la formación del médico especialista en radiología.* Tesis/trabajos de grado. Universidad Nacional de Colombia.

Not, L. (2013). Las pedagogías del conocimiento. Bogotá. Fondo de Cultura Económica.

Ochoa, B. (2000). Pediatric Surgery in Latin America. *Journal of Pediatric Surgery, 35*(7), 1026–1030. doi.org/10.1053/js.2000.7764

Osborne, M. P. (2007). William Stewart Halsted : his life and contributions to surgery. Lancet Oncol. (8) 256-65.

OShea, J. S. (2008). Becoming a Surgeon in the Early 20th Century: Parallels to the Present. *Journal of Surgical Education*, *65*(3), 236–241

Parra, M. (2008). Generalidades de la evaluación. En . Madiedo, A. Pinilla, y J. Sánchez, (Ed) *Reflexiones en educación universitaria II: Evaluación.* pp. 1-13. Bogotá. Editorial efM Facultad de Medicina.

Páramo, P. (2013). *La investigación en ciencias sociales : discusiones epistemológicas / Pablo Páramo (compilador).* Bogotá : Universidad Piloto de Colombia, 2013.

Patiño, J. F. (2014). *Pensar la medicina*. Bogotá : Universidad Nacional de Colombia.

Perez, R., Gallego, R. (2001) *Corrientes Constructivistas*. Bogotá (Cooperativa Editorial Magisterio (Primera Ed).

Peterson, K., DeCato, L., Kolb, D. A. (2015). Moving and Learning : Expanding Style and Increasing Flexibility. *J Experiential Education*, *38*(3), 228–244. doi.org/10.1177/1053825914540836

Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. (Editorial Labor S.A.). Barcelona.

Picarella, E. a, Simmons, J. D., Borman, K. R., Replogle, W. H., Mitchell, M. E. (2011). “Do one, teach one” the new paradigm in general surgery residency training. *Journal of Surgical Education*, *68*(2), 126–9. doi.org/10.1016/j.jsurg.2010.09.012

Pinilla, A. (2007). Metodología de la evaluación académica. En E. Rojas, L. Vera Silva, & N. Madiedo, (Ed). *Refrexiones sobre educación Universitaria III*. (pp 165-189) Bogotá. Editorial eFM Facultad de Medicina.

Pinilla, A. E. (2012). Aproximación conceptual a las competencias profesionales en ciencias de la salud. *Revista de Salud Pública*, *14*(5), 852–864.

Pinilla, A. (2011). Modelos pedagógicos y formación de profesionales en el área de la salud. *Acta Medica Colombiana*, *36*(4), 204 – 218.

Pinilla, A. E. (2012). Evaluación de competencias profesionales en salud. *Rev Fac Med*, *61*(1), 53–70.

Pinilla AE., Cárdenas F. (2014). *Evaluación y construcción de un perfil de competencias profesionales en medicina interna*. Acta Médica Colombiana, 39 (2) pp. 165-173

Pinilla, A. (2015). *Construcción y evaluación de un perfil de competencias profesionales en medicina interna*. Bogotá (Editorial Universidad Nacional de Colombia, Ed.) (Primera Ed)..

Porlán Ariza, R. (1993). *Constructivismo y escuela : hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación* Sevilla Diada

Posner, G. (2004). Análisis de currículo. (Tercera edición) México, D.F. McGraw-Hill

Programa de Cirugía Pediátrica de la Universidad de Antioquia. 2012

Programa de Cirugía Pediátrica de la Universidad Militar Nueva Granada. 2012

Programa de Cirugía Pediátrica de Universidad Nacional de Colombia. 2010

Programa de Cirugía Pediátrica de la Universidad del Valle. 1999.

The Pediatric Surgery Milestone Project.(2014) Recuperado de: https://www.acgme.org/Portals/0/PDFs/Milestones/PediatricSurgeryMilestones.pdf

Quirarte, C., Muñoz, J. (2013). La revolución pedagógica en la cirugía, Parte I. Los agentes del cambio. *Cirugía Endoscópica*, *14*(1), 7–22. Recuperado de http://www.medigraphic.com/cirugiaendoscopica

Ravetz, J. (2005). *The No-nonsense Guide to Science*. Londres(Between the Lines, Editorial.).

Resolución 8430 del 4 de Octubre de 1993 del Ministerio de Salud: tomado de https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite_de_etica/Res__8430_1993_-_Salud.pdf.

Reynolds, W. (2001). The First Laparoscopic Cholecystectomy. *JSLS : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, *5*(1), 89–94. Retrieved from http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3015420/\nhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3015420/pdf/jsls5189.pdf

Reznick, R. K.,Macrae, H. (2006). Teaching Surgical Skills. *The New England Journal of Medicine*, *355*(25), 2664–2669.

Rowe, M., Rowe, S. (2000). The Last Fifty Years of Neonatal Surgical Management. *American Journal of Surgery*, *2*(3), 253–264. doi.org/10.1053/otct.2000.7028.

Sáenz, M. Cárdenas, M. Rojas, E. (2010)Efectos de la capacitación pedagógica en la práctica docente universitaria en salud. Rev. salud pública. 12 (3): 425-433, 2010

Sadideen, H, Kneebone, R. (2012). Practical skills teaching in contemporary surgical education: how can educational theory be applied to promote effective learning? *American Journal of Surgery*, *204*(3), 396–401. http://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2011.12.020

Sexmilo, E. (2014). En defensa de la Especialidad. *Revista Cirugía Pediatrica*, *27*, 105–106.

Shah, D. Goettler, C. Torrent, D. Riddick,A. Whitehurst,K. Garrison, H. Waibel,B. Haisch,C. (2015). Milestones : The Road to Faculty Development. *Journal of Surgical Education*, *72*(6), 226–235. doi.org/10.1016/j.jsurg.2015.06.017

Stenhouse, L. (1991). *Investigación y desarrollo del currículum* (Tercera Edicion). Madrid: Edicione Morata S.A.

Strauss, A., Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa . Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. (Universidad de Antioquia Editores, Ed.) (Segunda Ed.).

Sullivan, M. Trial, J. Brake, C. Inaba, K. Etcheverry, J. Nally, M. Crookes, P. (2014). A framework for professionalism in surgery: What is important to medical students? *American Journal of Surgery*, *207*(2), 255–259. doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.08.027

Tamayo, A. (1999). *Cómo identificar formas de enseñanza*. Santa Fe de Bogotá Editorial Magisterio 1999.

Tamayo A. (2007). Tendencias de la pedagogía en colombia. *Revista latinoamericana de Estudios Educativos*, *3*(1), 65–76.

Thomas, W. (2006). Teaching and assessing surgical competence. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, *88*(5), 429–432. doi.org/10.1308/003588406X116927

Thorwald J. (2000). El siglo de los cirujanos. Quinta edición. Barcelona: Ediciones Destino.

Tripodoro, V., & De Simone, G. G. (2015). Nuevos paradigmas en la educación universitaria: Los estilos de aprendizaje de David Kolb. *Revista de Medicina*, *75*(2), 113–118.

Zaidi, S., Nasir, M. (2015). Teaching and Learning Methods in Higher Education. *Surgical Clinics of NA*, *95*, 695 – 715. doi.org/DOI 10.1007/978-3-319-06850-

Zuluaga O. Echeverry, A. Martinéz, A. Restrepo S y Quiceno, H. (1988) Educación y pedagogía: una diferencia necesaria. En Revista Educación y Cultura-Fecode-Bogotá- N° 14. pp 4 – 11

Zuluaga, O. L., Molina, A., Velasquez, L., & Osorio, B. (1993). La pedagogía de John Dewey*. *Revista Educación Y Pedagogía*, (10-11), 20–30. Retrieved http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/view/5697/5117