



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN LOS POSGRADOS DE ANESTESIOLOGIA,  
VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

**Autor:**

**JANETTE ALEMAN GUTIERREZ**

**Tutor:**

**JOAO CUESTA RIVAS**

**ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**BOGOTÁ, NOVIEMBRE DE 2017**

# **MODELOS DE APRENDIZAJE EN LOS POSGRADOS DE ANESTESIOLOGIA, VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

Janette Alemán Gutierrez <sup>1</sup>

## **RESUMEN**

El aprendizaje es un proceso individual, deben existir diversas herramientas de estudio que concuerden con las características del alumno. Aunque la práctica directa y la observación en el quirófano son esenciales, el constante aprendizaje y actualización son una gran promesa a la hora de innovar en la educación específicamente en anestesia y en la práctica clínica. Actualmente los anesthesiólogos, en especial los residentes se encuentran bajo una presión intensa por ser clínica y académicamente más productivos. La enseñanza llevada a cabo dentro de ambientes clínicos es una estrategia fundamental en la educación de las profesiones de la salud y en ocasiones es considerada como educación no formal, en contraste con la educación formal de las aulas, la cual tiene su propia estructura y métodos de enseñanza. Para el presente ensayo se realizó una revisión, cualitativa, descriptiva y documental, a través del análisis de casos de países como España, Colombia, Chile y México, para conocer los diferentes modelos de aprendizaje en los posgrados de anestesiología y establecer sus ventajas y desventajas.

---

<sup>1</sup> Medica especialista en Anestesiología, egresada de la Universidad Central de Venezuela. Anesthesióloga adscrita Fundación Clínica Shaio. Candidata a Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Militar Nueva Granda. janettealeman@hotmail.com

En definitiva, plantear que solo se utilice un enfoque metodológico exclusivo durante una residencia va en contra de la actualización, la flexibilidad y continua adaptabilidad que propicia la educación. No debemos dejar de lado la presencia de herramientas dentro del área de la tecnología de información y comunicaciones cada vez más presentes y más necesarias. Se requiere una constante interacción con las mismas para mantenernos a la vanguardia de la constante evolución tecnológica, social y por ende del aprendizaje.

### **PALABRAS CLAVES:**

Aprendizaje basado en competencias, Aprendizaje basado en discusión de casos, Aprendizaje basado en Problemas, Clase magistral, Metodología de suma acumulada, Simulación Clínica, Tecnología de la información y comunicación.

### **ABSTRACT**

Learning is an individual process, there must be various study tools that match the characteristics of the student. While direct practice and observation in the operating room are essential, constant learning and updating are also needed when it comes to innovating in education, specifically in anesthesia and in clinical practice. Currently anesthesiologists, especially residents, are under intense pressure to be clinically and academically more productive. Teaching conducted in clinical settings is a key strategy in the education of health professions. This sometimes is considered informal education, in contrast to a formal education classrooms, which has its own structure and teaching methods. For this research, a qualitative and descriptive document review was carried out through case studies from countries such as Spain, Colombia, Chile and Mexico. Its aim was to discuss the different learning models in postgraduate anesthesiology and establish its advantages and disadvantages.

In short, to state that only one methodological approach is used during a residency goes against the updating, flexibility and adaptability that promote continuous education. We should not ignore the presence of tools in the area of information and communication technology that are increasingly present and necessary. It requires constant interaction with them to stay ahead of the new technologies, social learning and evolution of the discipline.

**KEY WORDS:**

Case Studies based learning, Competency based learning, Cumulative Sum learning curves, Clinical simulation, Information and communication technology, Problem based learning, Master class.

**INTRODUCCION**

La globalización presente en el desarrollo actual, demanda talento humano competitivo que garantice la protección de la salud de la población. El personal del área de salud debe formarse dentro de un ambiente con niveles altos de calidad, cuyo aval sean profesionales competitivos, eficientes, eficaces, capaces de utilizar y aplicar la tecnología, así como reproductores de información y conocimiento.

La enseñanza en los ambientes clínicos es una estrategia fundamental en la educación de las profesiones de la Salud. Considerada como educación no formal en contraste con la educación formal de las aulas, esta tiene su propia estructura y métodos de enseñanza. La creación de un clima de aprendizaje estimulante, la evaluación de los estudiantes en la práctica, principalmente a través de la observación directa de sus desempeños y el compromiso en la reflexión son los principales componentes de este modelo (Durante, 2012). Todo esto hace que

la enseñanza clínica ofrezca posibilidades únicas para el aprendizaje contextualizado de la futura práctica profesional.

En Colombia, para la década de los años 40 se crean las primeras escuelas de anestesia que culminan en la fundación de la Sociedad de Anestesia. Siendo en 1945 el Dr. Juan Marín, jefe del departamento de anestesia de hospital de san José, con quien comienza realmente la era docente de la anestesiología y la formación de la especialidad como tal (Herrera,1999). En la actualidad existen sedes para desarrollar la especialidad en distintas ciudades del país, cuyos programas de estudio se encuentran avalados por instituciones privadas y públicas, con gran variabilidad de sus diseños y objetivos.

En la actualidad los anesthesiólogos y en especial los residentes se encuentran bajo una presión intensa por ser clínica y académicamente más productivos. La cantidad de información que aparece día con día es abrumadora y requiere que los médicos adquieran habilidades que les permitan estar a la vanguardia en la información (Nava, 2013, p 331).

### **Formulación del Problema**

El personal encargado en ser formadores clínicos tienen el desafío de proporcionar experiencias educativas significativas a los residentes y estudiantes en entornos de complejidad creciente y bajo presión, para que sean clínicamente eficaces y puedan atender con seguridad y calidad al paciente, específicamente el formador del área de anestesia puede encontrarse, desde residentes y especialistas de anestesiología hasta estudiantes de Medicina y anesthesiólogos en cursos de formación médica continuada (Pardo, 2007). Los cambios en la práctica clínica han influido en la educación del anesthesiólogo y han dado lugar a la necesidad de nuevos modelos de

enseñanza, los programas de residencia deben incorporar métodos alternativos para preparar a los residentes para su práctica. Dentro de la anestesiología determinar cuál es el enfoque de enseñanza más eficaz y eficiente no está 100% determinado, así como estandarizar cuales son las herramientas disponibles para favorecer el aprendizaje. Por otro lado, establecer métodos de evaluación capaces de medir y comparar la eficacia de la enseñanza es dificultoso. Es por ello que a través de esta investigación se busca establecer ventajas y desventajas, de los diversos enfoques educativos que favorezcan el aprendizaje y desarrollo de habilidades dentro del posgrado de anestesiología.

Es de suma importancia estar cerca a los residentes como parte esencial en el proceso de las residencias médicas, sin olvidar el papel de profesor que juega el propio residente en el día a día, de acuerdo con el grado que ocupa en este proceso, cerrando el círculo, haciéndolo un círculo virtuoso en donde todos enseñan y todos aprenden, siempre orientados y supervisados por los profesores universitarios. En cuanto a los recursos a utilizar, hoy las tendencias educativas nos ofrecen varios que deben aplicarse en el día a día, como la medicina basada en evidencias, la medicina basada en competencias y la medicina basada en problemas (Rodríguez, 2012, p 66).

Si nos enfrentamos día a día, al compromiso y desafío de progresar en la adquisición de conocimientos; si contamos con diversas estrategias a la hora de adquirir e impartir esta información, podemos preguntarnos ¿realmente existe un método de aprendizaje 100% efectivo que excluya a los otros modelos o técnicas?, o ¿constantemente debemos estar aplicando los diversos métodos de acuerdo a la situación que se nos presente o según los objetivos que deseamos impartir? Es por ello que a través de este trabajo plantearemos las diferentes ventajas y desventajas de los modelos de aprendizaje dentro de los posgrados de anestesiología.

## **Objetivo General**

Describir las diferentes estrategias de aprendizaje utilizados dentro de los posgrados de anestesiología.

## **Objetivo Especifico**

1. Identificar ventajas y desventajas de los diferentes enfoques de aprendizaje dentro de la enseñanza en los posgrados de anestesiología.
2. Determinar las tecnologías de la información y comunicación disponibles, que permitan favorecer el aprendizaje, dentro del posgrado de anestesiología.

## **Aprendizaje basado en Competencias**

El profesional de la salud debe ser competente en múltiples áreas que son parte fundamental del quehacer médico, Olmos & Bonilla, 2017 plantea, cuáles son las acciones que deben ser capaces de realizar los residentes según su año de residencia con respecto a cada competencia, por ejemplo, un residente de primer año debe estar en capacidad de realizar una historia clínica completa, identificar problemas clínicos relevantes y entender el proceso de toma de consentimiento informado dentro de una valoración pre anestésica, bajo supervisión directa. Sin embargo, un residente de último año además debe poder hacerlo de manera independiente, servir como consultor para colegas de otras especialidades y de asegurarse que el consentimiento informado sea completo y es entendido por el paciente.

Este enfoque educativo dentro de la educación médica, busca generar procesos formativos de mayor calidad, sin perder de vista las necesidades de la sociedad, de la profesión y del trabajo académico, “supone un acercamiento más dinámico a la realidad del mundo circundante, pero

que sólo puede ser logrado desde una visión integral del papel del docente y sólo si el estudiante asume un papel activo en su aprendizaje” (Bustillo, Martin, Cruz, 2016 p. 266).

El Consejo para la Acreditación para la Educación Médica de Graduados (Accreditation Council for Graduate Medical Education o ACGME por sus siglas en inglés), establece que los residentes deben demostrar conocimientos en áreas como, ciencias, clínicas y biomédicas establecidas, así como la aplicación de este conocimiento al cuidado del paciente. En ese sentido la Sociedad para la Educación en Anestesiología (SEA por sus siglas en inglés), estableció a través de un comité, las seis competencias básicas en esta especialidad: 1. Cuidado del paciente, 2. Conocimiento médico, 3. Aprendizaje y mejoría basados en la práctica, 4. Destrezas interpersonales y de comunicación, 5. Profesionalismo y 6. Práctica basada en sistemas (Elizalde, 2007, p. 251).

### **Aprendizaje basado en discusión de casos**

El aprendizaje basado en la discusión de casos/problema también llamado aprendizaje basado en casos o en casos/problema, nació de la discusión de casos legales en la facultad de derecho de Harvard y se utilizó por primera vez como método docente en 1930. “Es un método que puede superar las limitaciones del aprendizaje basado en problemas manteniendo aún un formato interactivo, encaja con los modelos constructivos de aprendizaje y favorece un aprendizaje duradero a lo largo de la formación médica continuada” (Carrero, 2009, p. 13).

Dentro de la presentación de casos, el docente juega un papel importante, es por ello que antes de la presentación del caso a estudiar, se debe planear y diseñar las actividades necesarias para la adquisición de los aprendizajes previstos, definir los espacios y recursos adecuados para su logro. Se debe entregar un resumen del caso y del registro de anestesia y, en forma opcional,



el enfoque temático que se desea, acompañado de una pregunta clínica. Luego durante la presentación, el docente, debe guiar, ayudar a los alumnos durante el proceso y conducir el caso hacia los objetivos propuestos. En este sentido, los procesos de enseñanza aprendizaje debe procurar centrar en el alumno para promover el razonamiento, el autoaprendizaje, el aprendizaje colaborativo, el uso y análisis de información y la contextualización con la realidad local (Chaparro, 2004).

### **Aprendizaje basado en problemas**

El aprendizaje basado en problemas (ABP) inició en 1969, en la escuela de ciencias de la salud de la Universidad de McMaster (Canadá), surge ante la necesidad de reorientar la educación médica para formar médicos integrales y resolutivos. El eje del ABP es el problema o situación clínica que hay que explicar, resolver o reflexionar.

Llevar a cabo de manera adecuada su metodología permite desarrollar habilidad para identificar aspectos relevantes de los problemas, sintetizar, generar hipótesis, y resolver problemas; leer críticamente, analizar datos y tomar decisiones, fomenta el auto aprendizaje, auto y co-evaluación, permite desarrollar el razonamiento y juicio crítico. Finalmente permite tomar las mejores decisiones en la cabecera de paciente, basados en la evidencia, la experiencia y las características de los pacientes (Peniche, Rojas, Lopez, 2014, p.341).

Dentro del contexto general de este proceso de ABP hemos de señalar cuáles son los elementos fundamentales, el establecimiento de los objetivos de aprendizaje, la generación, presentación del problema y el papel del facilitador. Estos a su vez deben estar contemplados en la fase de diseño de la actividad inicial (Mateo, 2012).

El ABP, como enfoque pedagógico, facilita la enseñanza y el aprendizaje, enfatiza el autoaprendizaje y la autoformación: es un enfoque dinámico de concepción constructivista; fomenta la autonomía cognoscitiva, se enseña y se aprende a partir de problemas con significado, se utiliza el error como una oportunidad, se valoriza la autoevaluación y la evaluación formativa cualitativa e individualizada (Ospina, Manrique, Martínez, 2012, p 126).

Para Schimidt (citado por García, Rojas, Ruiz, 2012) existe un apoyo considerable para la idea de que el aprendizaje basado en problemas funciona, ya que estimula la activación de conocimiento previo en pequeños grupos y proporciona oportunidades para la elaboración del conocimiento. Estas actividades facilitan la comprensión de nueva información adquirida, relacionada con el problema, y refuerzan la memorización de dicho aprendizaje.

### **Clase Magistral**

El aprendizaje clásico o tradicional, basado en clases magistrales, a través de planes de estudios organizados por asignaturas. La enseñanza de estas clases magistrales o lecciones magistrales ha sido el método tradicional de transmitir los conocimientos teóricos. Es uno de los métodos más antiguos y más frecuentemente utilizado, en donde el profesor desempeña el papel activo de transmisor de unos conocimientos y el alumno ha de asimilar; el aprendizaje dentro de su rol pasivo. Su principal ventaja es que permite una amplia cobertura de temas a grupos grandes de alumnos sin precisar grandes recursos educativos, además de que permite introducir temas difíciles, mostrar diferentes perspectivas, hacer revisiones y puestas al día de las investigaciones, introducir guías clínicas e incorporar experiencias relevantes personales, que con las habilidades necesarias pueden estimular el pensamiento clínico y científico y favorecer la comprensión (Carrero 2009).

Dentro de sus desventajas encontramos que, al ser la principal fuente de información de los alumnos para aclarar sus dudas, se limita su iniciativa para la búsqueda de más información para profundizar temas e identificar su aplicación a situaciones concretas. “Los estudiantes memorizan los contenidos de las asignaturas motivados principalmente por pasar los exámenes, lo que ocasiona una insuficiente retención del conocimiento y consecuentemente, es olvidado durante las etapas subsecuentes de su formación y en la práctica profesional” (Bustillo, Martín, Cruz, 2016, p. 265).

### **Metodología de suma acumulada (CUSUM)**

El proceso de aprendizaje psicomotriz en medicina y dentro de la anestesiología es una función multidimensional compleja, que involucra variados aspectos además del impacto social y es por ello que se hace necesario valorarla de manera objetiva y que esta a su vez sea individualizada. El entrenamiento en anestesia es continuo y progresivo, se realiza bajo supervisión, que varía con el tiempo y con la adquisición paulatina de las habilidades. “Sin embargo, la supervisión es probablemente una de las variables más influyentes durante la residencia, ya que asegura, estándares de cuidado y seguridad para el paciente, así como educación de alta calidad” (De Oliveira, Adilson, Hamilton, Garcia, Goldschmidt, 2008, p. 1316).

En los últimos años, han aumentado las estrategias basadas en competencias que valoran el aspecto cualitativo del proceso de aprendizaje aparte del cuantitativo. Entre estos, la metodología de suma acumulada (CUSUM) es la más popular, porque permite el análisis secuencial de intentos repetidos representando el fallo o el éxito como incrementos

positivos o negativos sobre una suma acumulada (Kollmann, Brogly, Alsinae, Gilsanz, 2017, p. 454).

Esta técnica se ha empleado para valorar el aprendizaje psicomotriz, y para describir su evolución en el tiempo tanto en personas entrenadas como en no entrenadas, existiendo entre ellos una gran variación interindividual en la adquisición de una habilidad en anestesia. Ya que factores como la institución donde se realiza el entrenamiento, el número de casos a los que se enfrenta el estudiante son determinantes en la adquisición de una habilidad por parte del estudiante (Aguirre, Rios, Calderon, Gomez 2014). A través de esta técnica es posible de manera objetiva evaluar cualitativa y cuantitativamente. Permite establecer y graficar las curvas de aprendizaje de la técnica a aprender, discernir las tendencias a lo largo del tiempo, del rendimiento de la misma, ayudando a detectar factores que puedan explicar periodos de bajo rendimiento (Sistac, 2016, p. 67).

### **Simulación clínica**

La simulación es un método más eficaz que los sistemas tradicionales para el aprendizaje tanto de procedimientos técnicos como en la toma de decisiones clínicas y adquisición de habilidades de comunicación y de trabajo en equipo con mejoras en los resultados clínicos. Esta herramienta se ha integrado en muchos programas de la especialidad. “Sin embargo, no se ha encontrado ninguna referencia sobre programas de inmersión al comienzo de la residencia de anestesiología, como método de aprendizaje antes de tratar con pacientes” (Rabago, 2017, p.3).

La simulación favorece el aprendizaje a través de ensayo y error, con la posibilidad de repetir cuantas veces sea necesario. Se enfatiza la enseñanza basada en la experiencia y el autoaprendizaje, así como la importancia de entender el porqué de lo que se está

estudiando y su potencial utilidad para la adquisición y retención de los conocimientos, en especial en estudiantes adultos (Clede, 2013, p. 220).

Dentro de sus desventajas, Figueredo (2016), plantea como algunos programas han cometido el error de pensar que el simulador era más importante que el plan de estudios, sin definir objetivos educativos claros, sin contar con una forma concreta de retroalimentar a los aprendices estudiantes y sin las herramientas adecuadas de evaluación. Ahora sabemos. Un modelo ideal debe ser de carácter multidisciplinario, con diferentes especialidades trabajando juntas para desarrollar un currículo y crear un sistema que evalúe a cada estudiante, donde la meta en educación, incluyendo la capacidad para adquirir las habilidades técnicas, sea mejorar o sobresalir en los resultados deseados.

### **Tecnologías de la información y comunicación**

La existencia de diferentes herramientas multimedia y la disponibilidad constante del internet, así como la presencia de estas en el medio educativo universitario se convierten así en armas útiles en la difícil tarea de la enseñanza y aprendizaje, necesarias en la trasmisión de conocimientos que por otras vías se tornarían tediosos y sin relevancia, disminuyendo la motivación e interés de los estudiantes (Romero, 2014).

Para Bates (citado por Moya, y Mendoza, 2012) las nuevas tendencias del conocimiento exigen el reconocimiento de la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la sociedad actual, la sociedad de la información, la cual es la expresión de las realidades y capacidades de los medios de comunicación más nuevos o renovados merced a los nuevos desarrollos tecnológicos que se consolidaron en la última década del siglo pasado. No ajeno a esa realidad el sector salud requiere asumir tales consideraciones para lograr insertarse de manera efectiva en un proceso de cambios, siendo en la sociedad actual un imperativo su uso y tendrán

sentido como herramientas didácticas si se fundamentan en un proyecto educativo institucional que las incluya. “La cantidad de información que aparece día con día es abrumadora y requiere que los médicos adquieran habilidades que les permitan estar a la vanguardia en la información” (Tanaka & Macario, 2012, p.1).

Muchos de los residentes de posgrados, pertenecen a la generación del Milenio, nacidos entre 1982 y 2001, que no conocen un mundo sin computadores, Internet o teléfonos celulares. Y de ellos la gran mayoría poseen un teléfono celular con servicio de datos. Esta generación del milenio interactúa con el mundo de una forma bien diferente a las generaciones anteriores. Y por ende ellos expresan una preferencia por el uso de la tecnología y por el aprendizaje instantáneo (Tanaka, Hawrylyshyn & Macario, 2012, p. 214).

Aunque la práctica directa y la observación en el quirófano son esenciales, las tecnologías son una gran promesa a la hora de innovar en la educación en anestesia y en la práctica clínica. “Es por ello que la implementación de estas tecnologías debe ser una prioridad para los departamentos de anestesiología. Favoreciendo que los recursos informáticos avanzados formen parte de la práctica clínica y favoreciendo el desarrollo de competencias dentro del área clínica” (Chu, Young, Zamora, Kurup & Macario 2010, p. 220).

## **METODOLOGIA**

Durante la primera fase del ensayo se realizó una revisión documental de carácter descriptivo cualitativo, con el objetivo de establecer el estado del arte y de estudios previos, donde la estrategia de búsqueda incluyó las palabras claves, Aprendizaje basado en competencias, Aprendizaje basado en casos, Aprendizaje basado en problemas, Clase magistral,

metodología de suma acumulada (CUSUM), Simulación Clínica, TIC, estas palabras fueron la ayuda y guía para darle fundamentación al ensayo e importantes al momento de seleccionar los libros, artículos, tesis doctorales, con sus respectivas fuentes bibliográficas. En la segunda fase se procedió a la elaboración de cuadros y tablas comparativas de ventajas y desventajas de los enfoques de aprendizaje, así como de las diversas TIC dentro del área de enseñanza de anestesiología. La 3era y última fase consta del análisis y discusión con la formulación de propuestas y conclusiones.

## **RESULTADOS:**

A continuación, en la tabla número 1, encontramos los diferentes enfoques de aprendizaje que se destacan en la enseñanza de la anestesiología, acompañados de sus ventajas y desventajas. Los mismos son utilizados de manera conjunta y sin ser mutuamente excluyentes, inclusive el aprendizaje tradicional a través de clases teóricas, se mantiene presente, en el desarrollo de mallas curriculares que ameritan el manejo o dominio de conocimientos teóricos.

**Tabla 1 Enfoques de aprendizaje aplicados en la residencia de anestesiología, ventajas y desventajas**

<b>METODO</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVANTAJAS</b>
<b>TRADICIONAL</b>	Dependiente del docente  Plan de estudios organizado por materias	Objetivo memorizar conocimiento, insuficiente retención del mismo.  Limita su iniciativa para la búsqueda de más información, y profundizar en el tema
<b>BASADO EN PROBLEMAS</b>	A partir de situación de incertidumbre se	Requiere un diseño estructural bien definido,

	proporciona un reto como fuente de aprendizaje. Permite desarrollar habilidad para identificar aspectos relevantes de los problemas, sintetizar, generar hipótesis y finalmente resolver problemas	por parte del docente y del alumno. A partir del problema, el aprendizaje puede abordarse desde distintas perspectivas y generar ambigüedad
<b>BASADO EN COMPETENCIAS</b>	Forma individuos competentes capaces de adaptarse a los requerimientos sociales  Toma de decisiones  Resolución de problemas eficaz y eficiente	Es necesario que el estudiante asuma un papel activo en su aprendizaje  Método en constante cambio ya que está ligado a las necesidades del mundo actual
<b>BASADO EN CASOS</b>	Son generadores de hipótesis. Fomentan la discusión de temas de interés.	Es necesario conocer por parte del estudiante con anterioridad el caso para así poder detectar los puntos débiles y fuertes de la situación a estudiar
<b>SIMULACION</b>	Oportunidad de realizar una determinada técnica o procedimiento análogo a la que ejecutara en su interacción con la realidad	El aprendizaje se ajusta a las necesidades del estudiante, no del paciente. Es necesario se garantice el cumplimiento de los principios bioéticos y la integridad del paciente. Ninguna simulación, se compara con un paciente real
<b>BASADO EN EXPERIENCIAS</b>	El valor educativo que tiene la experiencia es insustituible e indispensable en medicina. Es particularmente importante para desarrollar habilidades complejas.	La idea de aprender de los errores no es admisible como estrategia programada en el ámbito médico



<b>MEDAPROC:</b> Modelo educativo para desarrollar actividades profesionales confiables	Bloques educativos en diversas sedes clínicas con base en sus fortalezas para ofrecer programas educativos, favoreciendo la movilidad del estudiante, que construye su trayectoria académica y a su vez da cumplimiento a los planes de estudio	Requiere formación de bloques bien estructurados para lograr el objetivo
<b>CUSUM</b> El modelo gráfico (curvas de aprendizaje, sumatoria acumulada)	Herramienta en la valoración de la educación psicomotriz en salud.  Describen evolución en el tiempo tanto en personas entrenadas como en no entrenadas.	Se requiere amplio número de participantes y registro de casos para establecer las curvas de aprendizaje.
<b>WEB LEARNING</b>	Permite ayudar a hospitales pequeños o remotos, así como a servicios sin grandes recursos, a mejorar la calidad de sus programas de enseñanza, reduciendo al mismo tiempo el costo de su manejo	El error más común, es considerar que el buscar y leer un par de artículos bajados de la red, constituye per se, e-learning o web-learning y el reto, el crear contenidos valiosos y de calidad.

Fuente: elaboración propia, adaptado de Bustillo-Manzo KY y cols. 2016.

La evolución continua del internet y a su vez de las tecnologías de información y comunicación, favorecen el aumento del número de personas que en general se encuentran conectadas a múltiples redes, sin olvidar que también nos permite mantenemos en constante contacto unos a otros. En la tabla número 2, se puede observar las diferentes herramientas TIC que se encuentran disponibles dentro del área de anestesiología, acompañadas de ventajas y desventajas. También se hace referencia, en donde son empleadas estas herramientas, por

ejemplo, casas de estudio como la Universidad de la Florida, Universidad de Stanford, Clínica Mayo, entre otras.

**Tabla 2 TIC en Anestesiología**

<b>TIC</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>	<b>EJEMPLOS</b>
WIKIS (social writing software)	Acceso público. usuarios pueden editar remover o contribuir con la información	Veracidad información Falta de revisión	<a href="http://www.openanesthesia.org">http://www.openanesthesia.org</a> <a href="http://vam.anest.ufl.edu/wiki/index.php?title-Learning_Objects_Wiki">http://vam.anest.ufl.edu/wiki/index.php?title-Learning_Objects_Wiki</a>
BLOGGS	Información centralizada. Actualizaciones (videos, links, imágenes)	Individuales ¿relevancia? ¿Veracidad? La calidad de los blogs está relacionada con la calidad de los bloggers	<a href="http://www.theanesthesiablog.com">http://www.theanesthesiablog.com</a>
PODCAST	Reproducción en cualquier momento	Requiere digital media player Poca interactividad Calidad y relevancia puede variar de un podcast a otro	Universidad de Yale biblioteca podcast  Nuevas ediciones de libros de texto. (ej Clinical) Anesthesia incluyen material online podcast
RSS: really simple syndication. archivo generado por algunos sitios web que contiene una versión específica de la información publicada en esa web	Permite difundir información actualizada a los usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos. No necesita programas adicionales. Información actualizada sin tener que acceder a la pagina	Mayor tráfico y demanda en el servidor.  Algunas páginas web de interés quizás no publiquen todavía sus noticias a través de un canal o fuente RSS	Stanford University's Ether website ( <a href="http://ether.stanford.edu">http://ether.stanford.edu</a> ) embeds RSS feeds into a webpage (Knowledgebase and Anesthesia & Analgesia)

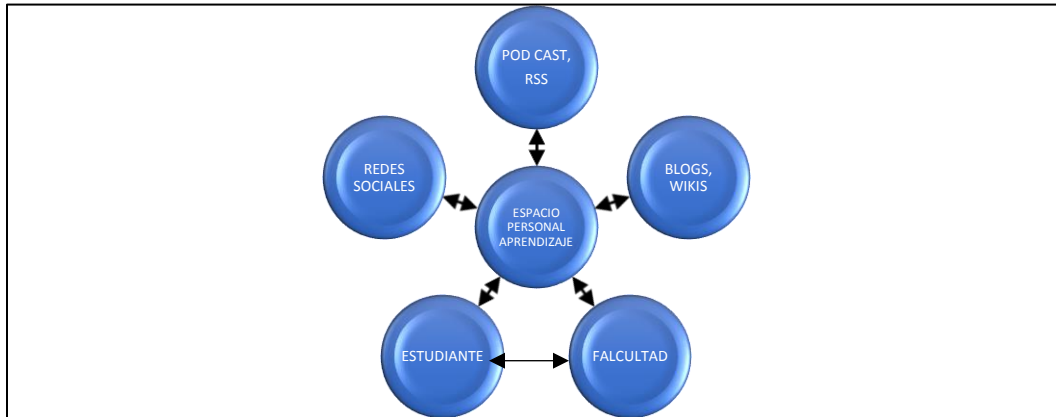
SOCIAL NETWORKING REDES SOCIALES (perfil personalizado)	Fotos, artículos, links, videos	Perfil profesional vs perfil personal	Myspace Facebook, asociación con entidades medicas ayuda a verificar veracidad y autenticidad de sus miembros
TWITTER	Comunicación masiva, fácil y rápida utilización. Rápida retroalimentación que favorece aprendizaje optimo	Limitada información personal acerca de pacientes	@anestesiaweb2 @AnestesiaR
SOCIAL MEDIA	YouTube, videos slideshare para presentaciones (www.slideshare.net) y Flickr (www.flickr.com) para imágenes	Confidencialidad del paciente restringe utilidad de estos sitios web en educación médica.	( <a href="http://www.youtube.com/user/mayoclinic">http://www.youtube.com/user/mayoclinic</a> )
WEB BASED SIMULATION	Preparación del estudiante en contextos y situaciones similares a la vida real Relación costo efectividad	Desarrollo y mantenimiento de estos bases web requiere equipo avanzada de programación	Universidad de la florida: ( <a href="http://vam.anest.ufl.edu/">http://vam.anest.ufl.edu/</a> ). ThoracicAnesthesia.com (www.thoracicanesthesia.com)

Fuente: Elaboración propia

La presencia de las herramientas tecnológicas nos permite observar la evolución de la información, permitiendo que se establezcan conceptos como anestesia 2.0, la cual pone de manifiesto la expectativa de que estas tecnologías propicien y fomenten una nueva era de innovación y vanguardia en el uso de recursos web relacionados con el aprendizaje en ciencias de la salud y en específico en el área de anestesia. Es así como podemos observar a través de la figura 1, como las tecnologías Web 2.0 nos muestran las múltiples interconexiones entre los

usuarios fomentando así múltiples experiencias y vínculos de información y donde en definitiva quien se beneficia más de ellas es el estudiante como protagonista.

**Figura 1 Modelo de Educación 2.0**



Fuente elaboración propia, adaptado de Anesthesia 2.0 Chu et al. 2010

## DISCUSION

Los enfoques pedagógicos para adquirir conocimientos ya sea en el área de la salud o en cualquier carrera pueden variar o presentar semejanzas o diferencias de un país a otro. Por ejemplo, en Norte América existen organizaciones o sociedades como la Sociedad para la Educación en Anestesiología (SEA) y ACGME que han elaborado a través de un comité, las seis competencias básicas en esta especialidad. Durante la revisión no se encontró sociedad o comité latinoamericano que estableciera dichas competencias. Después de leer y analizar los diferentes artículos podemos darnos cuenta que en primera instancia existen diferentes enfoques pedagógicos a la hora de impartir o realizar el proceso de aprendizaje dentro de los posgrados de anestesia, los mismos son utilizados incluso de manera simultánea ya sea durante una rotación o en el desarrollo de posgrado como tal. Dentro de las estrategias que se vienen desarrollando encontramos en la enseñanza clásica como por ejemplo la clase magistral que siempre ha estado

presente y que sin embargo se mantiene vigente a la hora de impartir los saberes teóricos, de hecho, si revisamos las mallas curriculares encontramos como están presentes asignaturas clasificadas y enmarcadas como teóricas. En el área de simulación aún hace falta mayor evidencia sobre las habilidades y competencias que se pueden beneficiar del entrenamiento sobre simulación. Estas deben ser definidas, basadas en las competencias troncales y especializadas que se señalen por comisiones preferiblemente de carácter nacionales de la especialidad médica, implicando en esta tarea al mayor número de profesionales de los centros que apliquen simulación médica en sus planes formativos.

En la bibliografía revisada podemos citar el ejemplo de México, donde además tener bien establecido los diversos enfoques, encontramos el denominado MEDAPROC: Modelo educativo para desarrollar actividades profesionales confiables, se está planteando como enfoque específico establecido, sin embargo al guiarnos por su concepto o definición podemos darnos cuenta que el mismo es utilizado en nuestro país ya que a la hora de planear rotaciones en diferentes sedes o instituciones donde se aprovechen sus fortalezas por ejemplo rotación de la Fundación Clínica Shaio, en donde residentes de diferentes sedes acuden durante un tiempo de 02 meses a realizar la pasantía en anestesia cardiovascular. Es decir, mantenemos las mismas líneas utilizadas a nivel internacional, a pesar de que no se tengan los reportes específicos dentro de estas áreas. Nuevamente podemos usar de referencia a México y también a Chile quienes tienen bien delimitados los diferentes enfoques metodológicos al momento de impartir enseñanza en los posgrados de anestesiología. En el caso de Colombia estos enfoques no se encuentran tan bien establecidos, sin embargo, si hay líneas de investigación relacionadas con dichos enfoques tal como lo demuestran los estudios de CUSUM simulación y competencias, que han servido de

base para plantear el debate acerca de la duración de la residencia de anestesiología de 3 a 4 años, acompañado de la debida reforma curricular.

En definitiva, plantear o buscar pretender que solo se utilice un enfoque metodológico o solo una herramienta tecnológica, de forma exclusiva durante una residencia va en contra de la actualización, la flexibilidad y continua adaptabilidad que propicia la educación. Y si hablamos del área de ciencias de la salud en específico el área de anestesia, resulta imperativo la presencia de diversos enfoques, así como múltiples herramientas que propicien dicho aprendizaje. No cabe duda que mientras más variado sea este, más favorecido será el estudiante ya que como bien hemos visto no todos aprendemos de la misma manera. Entonces qué mejor que fomentar y facilitar la adquisición de conocimientos que a través de diversas herramientas y diversos enfoques.

Sería interesante el desarrollo de los estudios pertinentes en el país para así sacar a la luz las estrategias que son usadas en los posgrados de anestesiología, poder compararlas y establecer técnicas de mejoras en pro del saber del residente en formación. Así mismo a través de la realización de estos estudios se pueden determinar cuáles son las herramientas TIC más comunes que son utilizadas por el personal en formación e incluso por parte de los mismos especialistas, en qué porcentaje y cuales son más accesibles a la hora de ser empleadas.

## **CONCLUSIONES**

Estamos seguros de que nos encontramos ante una importante y creciente demanda de impulsar y favorecer cambios más globales en la concepción del proceso educativo, inmersos en ella se encuentran los estudiantes quienes experimentan desde un rol activo, los diferentes enfoques metodológicos y las diversas herramientas que permiten adquirir el aprendizaje. De allí

la importancia de entender y manejar las propuestas pedagógicas, acompañadas de sus respectivas ventajas y desventajas para así poder aprovechar al máximo las mismas en beneficio de los residentes de los posgrados de anestesiología. Incluso dentro de estas mismas propuestas o enfoques podemos observar como de ellos se van desprendiendo nuevas tendencias que permiten la mejora continua, en busca de la excelencia.

No debemos dejar de lado la presencia de herramientas dentro del área de la tecnología de la información y comunicación cada vez más presentes y más necesarias. Por el contrario, se requiere una constante interacción con las mismas para mantenernos a la vanguardia de la constante evolución tecnológica, social y por ende del aprendizaje. No podemos olvidar que el aprendizaje pertenece a un proceso individual, que requiere de la aplicación de diferentes propuestas que pueden incluso ser aplicadas de manera conjunta sin que ninguna de ellas sea excluyente, para que concuerden con las características del alumno, o alumnos, ya que nos estamos enfrentando a grupos con personalidades, destrezas y falencias diferentes, en definitiva nuestro enfoque va dirigido a lograr formar especialistas anestesiólogos preparados, dinámicos, competentes, y por supuesto comprometidos a colaborar en transmitir el conocimiento en las próximas generaciones.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la vida! A mi Angel que siempre me guía, A mi padre y hermanas por siempre animarme, a mi esposo por su paciencia y por ser mi apoyo, a mi hijo por ser mi inspiración. A la división de Educación y al departamento de Anestesia de la Fundación clínica Shaio, por brindarme la oportunidad de acceder a este espacio académico, a los profesores y compañeros con quienes transite esta maravillosa experiencia.

## REFERENCIAS

- Durante, E. (2012). La enseñanza en el ambiente clínico: principios y métodos. *Revista de Docencia Universitaria*. (10), 149-175.
- Herrera, J. (1999). *Historia de la Anestesia en Colombia*. Bogotá, Colombia: sociedad Colombiana de anestesiología SCARE.
- Nava, J. A. (2013). Tecnología aplicada a la enseñanza en anestesiología. *Revista mexicana de anestesiología*, 1(36), 331-333.
- Pardo, M., Randall S. (2016). Formación en anestesiología. En R. Miller (Ed.), *Miller Anestesia* (pp 201-23). Philadelphia: Editorial Elsevier.
- Rodríguez, F. (2012). ¿Cómo enseñar y cómo aprender en las residencias médicas?. *Revista Mexicana de Medicina interna*, (1), 65-66.
- Olmos, F. M., Bonilla, A. (2017). ¿3 o 4 años de residencia en anestesiología? Cómo plantear la discusión en términos de educación basada en competencias. *Revista Colombiana Anestesiología*, (45) 128-131.
- Bustillo, K., Martin, E., Cruz, H. (2016). Modelos de aprendizaje aplicados a la residencia de anestesiología. *Revista mexicana anestesiología*. (39), S265-S268.
- Elizalde, J. (2007). La enseñanza de la anestesiología. *Revista mexicana de anestesiología*. (1) 251-253.
- Carrero, E. (2009). *Comparación de la eficacia del aprendizaje basado en casos/problema frente al método tradicional de lección magistral para la enseñanza Anestesiología en pregrado, postgrado y Formación Médica Continuada* (Memoria para optar al Grado de Doctor). Universidad de Barcelona, Barcelona, España.



- Chaparro, L. (2004). Uso de los casos clínicos como estrategia didáctica en la enseñanza de anestesia. *Revista Colombiana anestesiología*. (4), 281-284.
- Peniche, L., Rojas, E., Lopez, M. (2014). Aprendizaje basado en problemas: aprendizaje de calidad en anestesiología. *Revista mexicana de anestesiología*. 37 (1), 341-342.
- Mateo, J. (2012). Aplicando la metodología del aprendizaje basado en problemas en la asignatura de Gestión Cultural: un modelo alternativo de evaluación. *Revista Iberoamericana de Educación*. (58), 1-11.
- Ospina, M. Manrique, F. Martínez, A. (2012). La formación de médicos generales según los requerimientos del sistema general de seguridad social en salud en Colombia. *Revista Colombiana Anestesiología*, (2), 124-126
- García, E. Rojas, E. Ruiz, A. (2012). Técnicas de estudio para mejorar en la residencia médica. *Revista mexicana de anestesiología*. (35), 242-244.
- De Oliveira, G. Adilson, J. Hamilton, J. Garcia, R. Goldschmidt, R. 2008. An Instrument Designed for Faculty Supervision Evaluation by Anesthesia Residents and Its Psychometric Properties. *Revista Anesthesia Analgesia*. (107), 1316-1322.
- Kollmann, A. Brogly, N. Alsina, E. Gilsanz, F. (2017). Método de suma acumulada (CUSUM) para evaluar las curvas de aprendizaje del bloqueo femoral continuo guiado por ecografía. *Revista Española Anestesiología Reanimación*. (8), 251-253.
- Aguirre, O. Rios, A. Calderon, M. Gomez L. (2014). Curvas de aprendizaje de sumatoria acumulada (CUSUM) en procedimientos básicos de anestesia. *Revista Colombiana Anestesiología*. (3), 142-153.
- Sistac, J. (2016). Estudio sobre el aprendizaje y efectividad de la intubación oro traqueal en paciente con inestabilidad cervical a través de mascarilla Fastrach versus video

- laringoscopia McGrath mediante curvas CUSUM en modelo simulado  
*SImMan Educación Médica*, (2), 67-73.
- Rabago, J. Lopez, M. Sancho, R. Hernandez, P. Neira, E. Capa, E., ...Maestrea, J. (2017).  
Evaluación de los resultados de aprendizaje de un curso de introducción a la  
anestesiología basado en simulación clínica. *Revista Española Anestesiología y  
Reanimación*, 64, 431-440.
- Clede, L., Nazar C., Montaña, R., Corvetto, M. (2013). Simulación en anestesiología. *Revista  
mexicana de anestesiología*. (36), 219-224.
- Figueredo, E. (2016). Simulación en salud. *Revista colombiana de anestesiología*. (4), 270–  
271.
- Romero, S. (2014) Modificación del curso de anestesiología para estudiantes de medicina de  
la universidad nacional de Colombia ajustado a las condiciones del ejercicio de la  
profesión médica general y propuesta de una plataforma de enseñanza virtual (Trabajo de  
investigación presentado como requisito parcial para optar al título de: Especialista en  
Anestesiología y Reanimación). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Moya, Fabio. (2012) Importancia de las TIC en la enseñanza de salud, Barranquilla, Ed.  
Coruniamericana, (I), 81-86
- Tanaka, P. P., Y Macario, A. (2012) Technology and Anesthesia Education. *Journal Pain  
Relief*, 1(1), 100-101.
- Tanaka, P. P., Hawrylyshyn, K. A, Y Macario, A. (2012) Uso del Tablet (iPad®) como  
Herramienta para la Enseñanza de la Anestesiología en Rotación de Ortopedia.  
*Revista Brasileira de Anestesiología*, 62 (2), 214-22.

. Chu, L., Young, C., Zamora, A. Kurup, A., Macario, A., (2010) Anesthesia 2.0: Internet-based information resources and Web 2.0 applications in anesthesia education. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 23 (2), 218–227.