

# Formación en semiología médica: una caracterización desde la práctica

Carlos Andrés Pineda C.

Universidad del Valle, Colombia  
capineda1@gmail.com

Herney Andrés García-Perdomo

Universidad del Valle, Colombia  
herney.garcia@correounivalle.edu.co

Juan Pablo Tehelen

Universidad del Valle, Colombia  
dr.tehelen@hotmail.com

Omar Ruiz

Universidad del Valle, Colombia  
omara Ruiz@hotmail.com

John Alexander Yandi

Universidad del Valle, Colombia  
jyandi7@hotmail.com

## Resumen

*El artículo caracteriza la formación semiológica de los estudiantes de Medicina en universidades de la ciudad de Cali, Colombia. Se realizó un estudio descriptivo en el que se revisó la información concerniente al currículo de semiología de los programas de Medicina de cinco universidades de la ciudad, bajo una metodología hermenéutica. Se encontró homogeneidad en lo relacionado con objetivos o competencias, estrategias pedagógicas, recursos didácticos y formas de evaluación. Del mismo modo, en los créditos, las intensidades horarias, la secuenciación curricular y en los contenidos.*

## Palabras clave

*Educación, semiología, enseñanza superior, Colombia, universidad (fuente: Tesoro de la Unesco).*

Recepción: 2013-07-02 | Envío a pares: 2013-07-22 | Aceptación por pares: 2014-01-12 | Aprobación: 2014-03-24

Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo

Pineda, C. A.; García-Perdomo, H. A.; Tehelen, J. P.; Ruiz, O.; Yandi, J. A. (2014). Formación en semiología médica: una caracterización desde la práctica. Educ. Educ. Vol. 17, No. 1, 71-90.

## **Training in Medical Semiotics: A Characterization Based on Practice**

### **Abstract**

*The article characterizes the semiotic training provided to medical students at universities in the city of Cali, Colombia. A descriptive study was done to review information on the semiotics curriculum in medical studies at five institutions of higher education in Cali, using a hermeneutical approach. Objectives or skills, teaching strategies, didactic resources and forms of assessment were found to be homogeneous, as were credits, time intensity, curriculum content and sequencing.*

### **Key Words**

*Education, semiology, higher education, Colombia, universities (source: UNESCO Thesaurus).*

## **Formação em semiologia médica: uma caracterização a partir da prática**

### **Resumo**

*Este artigo caracteriza a formação semiológica dos estudantes de Medicina em universidades da cidade de Cali (Colômbia). Realizou-se um estudo descritivo no qual se revisou a informação concernente ao currículo de semiologia dos programas de Medicina de cinco universidades da cidade de Cali, sob uma metodologia hermenêutica. Constatou-se homogeneidade no que se refere aos objetivos e competências, estratégias pedagógicas, recursos didáticos e formas de avaliação, bem como nos créditos, nas cargas horárias, na sequência curricular e nos conteúdos.*

### **Palavras-chave**

*Educação, semiologia, ensino superior, Colômbia, universidade (fonte: Tesouro da UNESCO).*

## Introducción

La dependencia tecnológica de los médicos preocupa por la deshumanización y el costo que puede tener en nuestro medio, así como por el deterioro que implica en sus habilidades clínicas. Por lo anterior existen llamados desde diferentes espacios, tanto nacionales e internacionales, como académicos, gremiales y laborales, en los que se aboga por el rescate de una medicina más centrada en el paciente, lo que incluye unas mejores habilidades semiológicas, tanto para la anamnesis como para el examen físico del paciente.

Los conocimientos y las habilidades que se adquieren durante la formación médica están dirigidos a realizar el acto médico; sin embargo, existen cursos específicos dirigidos a que el estudiante de Medicina adquiera las habilidades concretas para esta actividad. Estos cursos se presentan generalmente en los años intermedios de la carrera, antes de iniciar la formación clínica.

A continuación se describen las habilidades y los conocimientos que un estudiante de Medicina debe tener:

- Habilidades comunicacionales para establecer una relación con el paciente y su familia, así como para caracterizar adecuadamente los síntomas del paciente, los antecedentes médicos y el contexto familiar y social que pueden influir en su estado de salud actual.
- Habilidades para realizar un examen físico, llevando a cabo diferentes maniobras que detecten o descarten los signos de las posibles enfermedades.
- Procesos cognitivos que le permiten integrar toda la información, en conjunto con el conocimiento de la estructura y función normal del cuerpo humano, esto con el fin de realizar las hipótesis diagnósticas.

- Conocimiento de la ética, sobre todo de la beneficencia y no maleficencia de los actos realizados y del principio de autonomía del paciente.

Respecto a esta preocupación, la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (Ascofame) acepta que:

*uno de los principales problemas que tenemos hoy en día los educadores médicos es que hemos debilitado, olvidado o menospreciado la clínica, entendida esta como la capacidad de abordar al paciente desde una perspectiva integral con base en una sólida formación semiológica, la que es indispensable en la formación del médico independientemente del progreso de la ciencia y tecnología. Los elementos integradores entre las ciencias básicas y clínicas se constituyen en un eje central de la formación: en este sentido vemos de principal relevancia el papel que juegan la semiología y la epidemiología clínica (incluida la Medicina Basada en la Evidencia). La semiología nos obliga a pensar, a analizar, a discurrir y a sintetizar. Sin embargo, esta parte de la formación está siendo cada día más postergada y con la tendencia a buscar el camino más fácil en presencia del enfermo, enviándole rápidamente un sin número de exámenes de laboratorio o de imágenes, sometiéndolo a múltiples idas y venidas que lo asustan, lo fatigan y lo impresionan, además de ocasionarle significativos gastos, que muchas veces no puede afrontar, terminando por tenerle miedo al médico, no utilizar más sus servicios, dejar avanzar la enfermedad o recurrir a las medicinas alternativas, las que han tomado un auge impresionante en nuestros días. El desarrollo de un juicio clínico es indispensable para determinar un diagnóstico y definir la conducta por seguir (Escobar et al., 2003).*

El objetivo del presente trabajo es caracterizar la formación semiológica de los estudiantes de medicina en las universidades de la ciudad de Cali.

Se describirán los aspectos curriculares de la formación en semiología en estas instituciones y se determinarán las metodologías de enseñanza-aprendizaje utilizadas para la formación semiológica.

## Método

El presente trabajo de investigación hace parte de un proyecto con diferentes etapas. En esta primera etapa se realizó un estudio descriptivo en el que se revisó la información concerniente al currículo de Semiología de las siguientes universidades: Universidad del Valle, Universidad Libre de Cali, Universidad Santiago de Cali, Universidad Javeriana y Universidad ICESI. Una de las universidades que ofrece el Programa Académico de Medicina no aceptó participar en el estudio.

Tipo de estudio: descriptivo.

Población: programas de Medicina de la ciudad de Cali.

Muestreo: no probabilístico.

Muestra: se tomaron todos los documentos de los diferentes programas académicos de Medicina que aceptaron participar en el estudio.

A cada universidad se le asignó una letra del abecedario para presentar los resultados de la investigación y para resguardar la confidencialidad de las mismas.

## Descripción conceptual

Aspectos macrocurriculares:

1. *Misión y visión del programa, escuela o facultad de Medicina.*
2. *Perfil profesional del egresado.*
3. *Objetivos o competencias esperadas.*

Para evaluar los aspectos macrocurriculares se realizó una aproximación hermenéutica para comprender el sentido de la misión y visión del Programa.

En la misión, la visión, el perfil profesional y en los objetivos o las competencias se buscó la pretensión de formar un médico con los conocimientos, las actitudes y las habilidades para realizar el acto médico.

Aspectos mesocurriculares:

1. *Ciclos, áreas y ejes de formación.*
2. *Asignaturas relacionadas con la formación semiológica.*
3. *Prerrequisitos y correquisitos de los cursos de Semiología.*

Para el abordaje de los aspectos mesocurriculares se buscó en los documentos relacionados con el currículo si existía en forma explícita la construcción de organizaciones mesocurriculares como ciclos, áreas o núcleos problemáticos y ejes transversales de formación. Se analizó su relación con la formación en aspectos semiológicos y se describieron los prerrequisitos y correquisitos de los cursos relacionados con formación semiológica para analizar en cada universidad los conocimientos y las habilidades que se consideran necesarios para alcanzar las competencias esperadas.

Aspectos microcurriculares:

1. *Créditos e intensidad horaria de los cursos relacionados con la formación semiológica.*
2. *Objetivos o competencias esperadas de los cursos.*
3. *Estrategias didácticas de los cursos.*
4. *Recursos pedagógicos y didácticos utilizados.*
5. *Formas de evaluación.*

Para la evaluación de los aspectos microcurriculares se realizó una descripción y comparación de las características de los cursos relacionados con la formación semiológica en las diferentes universidades, de acuerdo con la información consignada en los syllabus.

Las variables para definir las estrategias didácticas fueron las siguientes: clase magistral, taller teórico de discusión, taller de discusión de casos clínicos, aprendizaje basado en problemas, práctica con modelo de simulación, maniquí, paciente estandarizado o simulado, otro; práctica con pacientes reales, plataforma virtual, otros.

Para adelantar la investigación se solicitó autorización de las instituciones educativas para la revisión de los currículos de los programas académicos. Posteriormente se identificaron las diferentes fuentes de información (documentos en físico, página web institucional, entrevistas con directivos y profesores de los cursos). La información fue recolectada por los coinvestigadores y verificada por los investigadores principales. Posteriormente se realizó un análisis interpretativo (hermenéutico) y una comparación cualitativa de las variables estudiadas para cada uno de los programas académicos.

Se obtuvo el aval del comité de ética de la Universidad del Valle. El manejo de la información de cada institución se realizó de manera confidencial, exclusivamente para los fines de la investigación.

## Resultados

### *Análisis de variables por cada universidad*

#### *Universidad A*

*Misión y perfil profesional.* En su misión y visión no se menciona específicamente el interés semiológico.

Objetivos del programa de Medicina, competencias actitudinales, aptitudinales y cognoscitivas del estudiante de Medicina.

La descripción de las competencias en el saber hacer del estudiante de Medicina muestra el interés en la formación semiológica del médico de esta universidad, al igual que en las habilidades comunicativas.

Ciclos, áreas y ejes de formación del programa de Medicina:

- *Ciclo básico: 38,7%*
- *Ciclo profesional: 61,3%*

Ciclo básico de I a IV semestre - Ciclo profesional de V semestre a Internado

- *Área humanidades/Básicas: 23 cursos*
- *Área básicas médicas: 23 cursos*
- *Área profesional clínica: 21 cursos*

*Asignaturas relacionadas con la formación Semiológica de las escuelas de Medicina.* El curso de Semiología se realiza en sexto semestre denominado Semiología I y continúa en séptimo semestre con semiología II. No se evidencia asignatura introductoria.

*Prerrequisitos y correquisitos de los cursos de Semiología.* Para realizar Semiología I se debe haber cursado y aprobado:

- *Bacteriología-virología*
- *Parasitología-micología*
- *Farmacología*

Para cursar Semiología II en séptimo semestre el prerrequisito es haber cursado y aprobado semiología I.

Los correquisitos de Semiología I son: patología general, bioética I, inmunología, psicopatología.

Los correquisitos Semiología II son: patología especial, psiquiatría I, epidemiología clínica, genética humana, bioética II.

*Créditos e intensidad horaria de los cursos relacionados*

Semiología I en sexto semestre, cuatro créditos.

Semiología II en séptimo semestre, tres créditos.

Intensidad horaria: 12 horas semanales por cada grupo de estudiantes.

*Objetivo y competencias del curso de semiología.* Se enfatiza que a través de una apropiada historia clínica se defina un diagnóstico sindromático utilizando bases fisiopatológicas y destrezas semiológicas.

*Estrategias didácticas y recursos pedagógicos.* Permiten alcanzar desde lo teórico a lo práctico habilidades en la relación médico-paciente. Cada tutor, a la cabecera del paciente, desarrolla el módulo correspondiente; inicialmente el docente realiza la entrevista médica con su grupo de estudiantes y en la medida que alcanzan habilidad toman parte activa. Al final deben entregar una historia clínica completa. Los casos clínicos escogidos por tema de rotación-módulo refuerzan el aprendizaje desde lo fisiopatológico y semiológico

En el curso de Semiología 1 se desarrollan cinco módulos, desde lo sano y por sistemas cubren en general la evaluación completa del paciente. El curso de Semiología tiene 17 semanas de actividades teórico/prácticas (20-80%) en las salas de los sitios de prácticas.

Cada rotación, módulo teórico-práctico de tres semanas, consta de:

- *Introducción y semiótica del individuo sano.*
- *Sistema respiratorio.*
- *Sistema cardiovascular.*
- *Sistema neurológico.*
- *Sistema gastrointestinal.*
- *Casos clínicos (siete, cada 15 días).*

En el curso de Semiología 2 se realiza un módulo de repaso de la semiología general y un módulo de semiología quirúrgica, ginecoobstétrica y pediátrica.

*Formas de evaluación.* Se hace con exámenes escritos y se realiza un examen final práctico. No se considera nota de desarrollo de competencias.

- *Primer examen parcial escrito: 25%*
- *Examen escrito de los casos clínicos: 10%*
- *Segundo examen parcial escrito: 25%*
- *Examen final práctico: 40%*

El examen final se realiza asignándole al estudiante un paciente y se da una hora para elaborar la historia clínica, se evalúa calidad, aproximación diagnóstica, pertinencia de paraclínicos y decisiones terapéuticas.

### **Universidad B**

*Misión y perfil profesional.* En el perfil profesional del egresado de Medicina de esta universidad se mencionan las destrezas adquiridas para un adecuado abordaje clínico, entre las cuales se encuentran la relación médico-paciente, la historia clínica y la utilización estratégica y eficiente de las ayudas diagnósticas.

*Objetivos del programa de Medicina, competencias actitudinales, aptitudinales y cognoscitivas del estudiante de Medicina.* El compromiso con la vida del ser humano parte desde la adecuada formación académica donde está involucrada la semiología además de otras asignaturas. Parte de ese compromiso debe estar enmarcado en la adquisición de ciertas competencias por el estudiante de Medicina dentro de las cuales se destacan la integración científica donde la semiología permite integrar aspectos biológicos, anatómicos, histológicos, y fisiológicos de los diversos sistemas del ser humano. La competencia comunicativa, la manera de examinar al paciente, la verificación de la hipótesis diagnóstica, entre otras, se encuentran inmersas en la formación semiológica, de esta manera se podrá desarrollar un plan terapéutico acertado.

*Ciclos, áreas y ejes de formación del programa de Medicina.* La semiología no es evidenciada como un eje integrador y no existe dentro de los textos revisados claridad respecto a los ciclos y ejes en el programa de Medicina en esta universidad.

*Asignaturas relacionadas con la formación semiológica de las escuelas de Medicina.* Existen dos asignaturas que apoyan de forma directa la formación semiológica del estudiante de Medicina: semiología y conducta humana 2.

*Prerrequisitos y correquisitos de los cursos de semiología.* Los estudiantes deberán aprobar asignaturas correspondientes a conducta humana, infecciones, patología y mecanismos de la enfermedades que se ajustan a los conocimientos necesarios para desarrollar las capacidades requeridas en una adecuada práctica semiológica en sus pacientes.

*Créditos e intensidad horaria de los cursos relacionados.* Las asignaturas que tienen relación con la formación semiológica de los estudiantes suman un total de 10 créditos, pero se desconoce a qué porcentaje del total de créditos de toda la carrera de Medicina corresponden, debido a que no fue suministrada la información necesaria para realizar dicho cálculo.

*Objetivos o competencias del curso de semiología.* Formar a los estudiantes en cuanto a la historia clínica y el hallazgo de signos físicos a través del examen realizado de forma sistemática al paciente que permitan al estudiante hacer una adecuada correlación clínica para formular hipótesis diagnósticas acertadas.

*Estrategias didácticas y recursos pedagógicos.* Las estrategias didácticas en ambas asignaturas son idénticas y tienen elementos esenciales para la formación del estudiante de Medicina en Semiología; en cuanto a los recursos pedagógicos se destacan situaciones en las cuales se busca adquirir conocimientos a través de pacientes simulados y reales ante los cuales el estudiante debe poner en práctica

aspectos comunicacionales, análisis y aprendizaje de los síntomas y signos clínicos para hacer sus posibles diagnósticos y posteriormente plantear un tratamiento adecuado.

*Descripción de actividades en Semiología.* No fue evidente el tiempo establecido de rotación por cada sistema humano; tampoco hay claridad respecto a la intensidad de actividades prácticas y teóricas, pero sí se puede apreciar la diversidad de temáticas que se abordan en la asignatura de Semiología.

*Formas de evaluación.* La evaluación comparte estrategias como los parciales, pero en conducta humana II existe la posibilidad de hacer coevaluación y autoevaluación, y en semiología se evalúa la realización de historias clínicas. No es clara la evaluación del componente práctico de las asignaturas, lo cual es importante si se tiene en cuenta que la formación semiológica requiere, evidentemente, de un espacio práctico.

### *Universidad C*

*Misión y perfil profesional.* Pretende formar un médico que responda a las necesidades de la población en lo preventivo y también lo curativo; de tal manera utiliza adecuadamente las herramientas semiológicas con las cuales podrá predecir situaciones que afectarán la salud de la población, adaptarse de forma práctica a las carencias tecnológicas que limitan la labor médica, mostrar entre sus fortalezas una adecuada relación médico-paciente con lo cual podrá generar hipótesis diagnósticas acertadas dando un manejo integral y oportuno a sus pacientes con el apoyo de otros profesionales de la salud de tal manera que será promotor de la interdisciplinariedad.

La visión del programa no fue mencionada puesto que aún se encuentra en redacción por parte de este plan académico.

*Objetivos del programa de Medicina. Competencias actitudinales, aptitudinales y cognitivas del estudiante de Medicina.* Las competencias están



redactas en términos generales sin que se logren identificar desempeños específicos que se puedan medir.

*Ciclos, áreas y ejes de formación del programa de Medicina.* No se observa que la semiología se considere como un eje integrador. En los documentos revisados no existe claridad respecto a los ejes integradores de promoción de la salud y medicina familiar, y lo que estos podrían incluir.

*Asignaturas relacionadas con la formación semiológica de las escuelas de Medicina.* En cuarto semestre cursan una asignatura en la que se aprende a realizar historias clínicas para lo cual desarrollan habilidades en la entrevista con el paciente, adicionalmente esta asignatura ofrece la oportunidad de aprender la técnica adecuada de toma de signos vitales que son parte de la semiología. El estudiante en séptimo semestre tiene la posibilidad abordar a profundidad los conceptos semiológicos tanto teóricos como prácticos.

*Prerrequisitos y correquisitos de los cursos de Semiología.* Los estudiantes deben haber visto y aprobado las asignaturas del área biológica, social y humanística. La semiología se visualiza como un curso integrador.

*Créditos e intensidad horaria de los cursos relacionados.* Los cursos relacionados con la formación semiológica suman 8 créditos representando el 4% de los créditos totales de la carrera.

*Objetivos o competencias del curso de Semiología*

- *Objetivos general y específicos de introducción a la práctica médica*

La asignatura pretende la formación de habilidades en el establecimiento de una adecuada relación médico-paciente, una fluida comunicación con él, la elaboración de una historia clínica completa, pertinente y coherente en cuanto a su componente de anamnesis, lo cual se encuentra enmarcado en la formación semiológica.

- *Objetivos general y específicos para Semiología*

Capacitar al estudiante en el acto médico, lo cual incluye aspectos éticos, comunicacionales, de semiotecnia, de habilidades meta-cognitivas, lo que denota una mirada integral del curso.

*Estrategias didácticas y recursos pedagógicos.* Las estrategias de aprendizaje tanto para introducción a la práctica médica (IPM) como para semiología e introducción a la clínica en esta universidad son similares, en ambos casos permiten al estudiante de Medicina realizar una práctica con pacientes reales, que los hace vivenciar de una forma tangible lo que es el entorno hospitalario y ambulatorio.

Los recursos pedagógicos tanto para IPM como para Semiología e Introducción a la Clínica son similares, aunque es de resaltar que hay unos específicos en semiología que buscan enfatizar en el aprendizaje de hallazgos puntuales al examen físico y diversas manifestaciones de patologías durante la entrevista a cargo de pacientes simulados por actores.

*Descripción de actividades en Semiología.* El curso de Semiología en esta institución tiene dos semanas de inducción teórica donde se repasan temas relacionados con comunicación, relación médico-paciente, historia clínica. Además se introducen aspectos relacionados con historia de la medicina y profesionalismo médico. De igual manera se lleva a cabo la inspección general del paciente en pequeñas rotaciones de dos semanas por cada sistema. De forma transversal, en las tardes reciben tutorías con un médico familiar, donde discuten casos clínicos relacionados con el sistema en que estén rotando, además de reforzar habilidades de anamnesis y examen físico.

*Formas de evaluación.* La evaluación en IPM está más enfocada al desempeño del estudiante respecto a la realización de una buena historia clínica y toma de signos vitales sin los demás componentes del examen físico.

En la asignatura de Semiología la evaluación profundiza en el abordaje y la interpretación de los hallazgos clínicos. Para la evaluación del curso se tienen en cuenta las evaluaciones realizadas en cada actividad. Se encuentra la realización de un examen escrito final y un examen práctico, que se plantea con la metodología del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO-E).

### Universidad D

*Misión y perfil profesional.* Describe la formación del médico con “principios de la medicina comunitaria” con “el mejor entrenamiento científico” y que “resuelva integralmente los problemas de salud”, lo anterior implica destrezas en la relación médico-paciente-familia-grupo poblacional, integradora de las ciencias biológicas, de la conducta y sociales; así mismo, en el perfil del egresado se habla explícitamente de estar “capacitado en diagnóstico y tratamiento”.

*Objetivos del programa de Medicina, competencias actitudinales, aptitudinales y cognoscitivas del estudiante de Medicina.* Se señalan: capacidad para el análisis, el razonamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones; capacidad para escuchar y comunicarse asertivamente; habilidad para realizar e interpretar historias clínicas y habilidad para utilizar recursos.

*Ciclos, áreas y ejes de formación del programa de Medicina.* El programa de Medicina está articulado en tres áreas: ciencias básicas, ciencias comunitarias y ciencias clínicas:

Área de ciencias básicas:

- *Involucra elementos cognoscitivos seleccionados, organizados y permanentemente actualizados orientados en los ejes de las ciencias morfológicas, el laboratorio clínico y las ciencias integradoras: genética, inmunología, farmacología, fisiología y fisiopatología.*

Área de ciencias clínicas:

- *Asignaturas: Semiología, Ginecología y Obstetricia, Cirugía, Pediatría, Medicina Interna, Salud Mental, Psiquiatría, Medicina Legal y Epidemiología Clínica.*

Área ciencias comunitarias:

- *Asignaturas: Sociodemografía (materia de bioestadística, epidemiología básica), Sociolingüística (materia de socioantropología, inglés), Información de Métodos (introducción a computadores, metodología de investigación), Ética y Bioética (introducción a la ética).*

La estructuración del plan de estudios y su implementación se realizan a través de ejes integradores que garantizan la posibilidad de un trabajo interdisciplinario, es así como la medicina comunitaria—que se inicia en V semestre y es transversal durante toda la carrera— es el principal eje articulador.

En la descripción de áreas aparecen las asignaturas de Semiología en el área clínica y la medicina comunitaria como eje integrador, no se describe específicamente semiología como integradora.

*Asignaturas relacionadas con la formación semiológica de las escuelas de Medicina.* Se realiza semiología propedéutica en VI semestre.

*Prerrequisitos y correquisitos de los cursos de Semiología.* La semiología en VI semestre requiere haber aprobado biología, morfología, farmacología, estadística, conocimientos necesarios para ser integrados en la evaluación clínica del paciente.

*Créditos e intensidad horaria de los cursos relacionados*

**Prerrequisitos:** Haber cursado y aprobado: Biología, Biofísica, Química (1 semestre); Bioquímica, Morfología I (2 semestre); Biología Molecular, Morfología II, Fisiología, Epidemiología I (3 semestre); Microbiología, Epidemiología II, Bioestadística (4 semestre); Farmacología, Inmunología (5 semestre).

**Correquisitos:** farmacología y toxicología, bioética.

- *Área: clínica.*
- *Asignatura: Semiología Propedéutica, VI semestre.*
- *Intensidad horaria semanal: teoría, 4 horas; práctica, 10 horas; trabajo independiente, 8 horas. Total, 22 horas.*
- *Número de créditos: 8.*

*Objetivos o competencias del curso de Semiología.* Alcanzar en el estudiante la habilidad de elaborar una adecuada historia clínica, utilizar juicio clínico para el diagnóstico, pertinencia de paraclínicos.

*Estrategias didácticas.* Clase magistral, correlación clínico-patológica, seminarios presentados por los estudiantes, talleres, laboratorio de simulación, revista clínica, concurso de Semiología. No fue posible establecer la ponderación de cada estrategia.

*Recursos pedagógicos.* Las estrategias didácticas y los recursos pedagógicos, desde lo teórico a lo práctico, permiten entrar en contacto con el paciente y la relación médico-paciente con todas sus enseñanzas; la práctica en el laboratorio de simulación permite adquirir y reforzar habilidades semiológicas, y el concurso de semiología —mediante preguntas a grupos de estudiantes— ejercita una sana competencia con beneficios académicos: guías de semiología, página web de semiología, simuladores de ruidos cardíacos pulmonares, biblioteca con base de datos, salas de práctica hospitalaria- hospitales de convenio.

*Descripción de actividades en semiología.* Las rotaciones determinadas por sistemas y áreas anatómicas, de cuatro semanas de rotación cada una, permiten un aprendizaje integral.

Cuatro rotaciones de cuatro semanas cada una:

- *Generalidades, cabeza y cuello.*
- *ORL pulmonar.*

- *Cardiovascular.*
- *Abdomen y genitourinario.*

*Formas de evaluación.* Historia clínica evaluada en aptitudes y habilidades y mediante talleres, quiz, concurso de semiología, conocimientos básicos, lo cual da oportunidades al estudiante de alcanzar los logros con una adecuada y variada evaluación.

Además, cuatro rotaciones de 4,5 semanas con examen escrito y oral al finalizar cada rotación que corresponden a un 15 % de la nota final para un total de 60 %, y un examen final oral y escrito que corresponde al 40 %.

Se agrupan de a dos rotaciones: cabeza y cuello (15 %), ORL y pulmonar (15 %), cardiovascular (15 %) y abdomen-genitourinario (15 %); examen final oral, examen final escrito, examen de neurología escrito (40 %). De igual manera, en cada rotación se evalúan: aptitudes y habilidades (30 %) que incluyen a su vez anamnesis e interrogatorio, examen físico, presentación del paciente, diagnóstico semiológico; otros instrumentos de evaluación (30 %): quiz, conocimientos básicos, talleres, examen final teórico y práctico acumulativo (40 %).

### **Universidad E**

*Misión y perfil profesional.* Formación de médicos con la más alta competencia en el diagnóstico, la solución y la *investigación* de las enfermedades.

*Objetivos del programa de Medicina, competencias actitudinales, aptitudinales y cognoscitivas del estudiante de Medicina.* Fortalecer la formación de un médico general integral con alta capacidad resolutive y de desempeño en los contextos local y nacional, con capacidad de liderazgo y con las competencias (conocimientos, habilidades y disposiciones) para adaptarse y ejercer su profesión en los ámbitos locales y nacionales, que aporte al desarrollo de la atención e investigación médica en todos los niveles de la región, de manera coherente con las pro-

puestas de los entes gubernamentales y políticos del país, y con capacidad de continuar formándose a nivel nacional e internacional.

*Ciclos, áreas y ejes de formación del programa de Medicina.* El programa se estructura en un ciclo de ciencias exactas y naturales, uno de ciencias básicas biomédicas, un ciclo clínico y un núcleo común institucional.

*Asignaturas relacionadas con la formación semiológica de las escuelas de Medicina.* En los semestres 4 y 5 se incluyen las materias de Semiología I y II como continuación a la Fisiopatología y como transición a la correlación clínico-patológica y a las rotaciones clínico-hospitalarias en las áreas de Psicología Clínica, Psiquiatría I y II, Medicina legal, Medicina interna, Medicina familiar, Geriatria, Pediatría, Ginecoobstetricia, Cirugía y las especialidades de ORL, Oftalmología, Ortopedia y Urología.

*Créditos e intensidad horaria de los cursos relacionados.* Las asignaturas de Semiología I y Semiología II tienen 5 créditos cada una. La intensidad horaria es de 8 horas semanales.

*Objetivos o competencias del curso de semiología.* Preparar al estudiante para conocer los signos clínicos específicos, hacer la correlación sindromática y emitir un diagnóstico, mostrando que desde la semiología el estudiante ya es capaz de emitir diagnósticos.

#### *Estrategias didácticas*

- Salones y recursos audiovisuales.
- Plataforma de e-learning.

*Recursos pedagógicos.* Fuentes en la red, salones con ayudas didácticas en el campo de la formación semiológica, simulación virtual, libros y revistas; con la ayuda de estos recursos el estudiante de Medicina en el área de semiología alcanzará las metas del curso.

*Descripción de actividades en semiología.* En el curso de Semiología I se desarrollan las siguientes unidades: introducción a la semiología clínica, hematológica, endocrinológica, semiología osteomuscular y reumatológica, semiología digestiva, semiología urogenital y renal. En semiología II se abordan la semiología neurológica, cardiovascular, respiratoria y pediátrica. Además de la aplicación de la semiología en las diferentes especialidades. Se realizan clases teóricas, seminarios para discusión de casos clínicos y además práctica con pacientes.

*Formas de evaluación.* Se tienen en cuenta sus destrezas en la revisión del paciente, conocimiento general, presentación de historias clínicas y su habilidad oral en la presentación del paciente mostrando una integralidad en todos los aspectos.

El profesor realizará retroalimentación a los estudiantes sobre aquellos aspectos relacionados con la exploración clínica y el análisis clínico.

La nota final es el producto de:

1. *Notas de exámenes:* 75 %
2. *Nota examen final:* 20 %
3. *Nota de historias clínicas, quiz y trabajos/preguntas en clase y discusión de casos clínicos:* 5 %

El examen final tendrá un componente teórico oral (60%) y un componente práctico con pacientes (40%).

### **Análisis comparativo de variables entre universidades**

#### **Objetivos del programa de Medicina y las competencias actitudinales, aptitudinales y cognitivas del estudiante de Medicina**

Las competencias o los objetivos están redactadas en forma muy general, por lo cual no fue posible analizar si las propuestas de las diversas universidades al respecto incluían el desarrollo de habilida-

des semiológicas específicas. Sin embargo se puede considerar que, de forma implícita, en los objetivos o las competencias planteadas es necesario el logro de las mismas.

En términos generales, los objetivos o las competencias planteados se dirigen a formar un médico que aborde los problemas de salud de manera integral, a nivel individual, familiar y comunitario, y en todo el continuo de atención del paciente (promoción, prevención, curación y rehabilitación).

A pesar de lo anterior, debemos destacar que la Universidad B tiene el mejor desarrollo de competencias. Aquí podemos notar que se plantean el logro de competencias comunicacionales, la elaboración de anamnesis y el examen físico y, en general, cada una de las etapas del acto médico.

#### *Ciclos, áreas y ejes de formación del programa de Medicina*

En todas las universidades se define al menos un ciclo básico y un ciclo clínico, un área biológica básica, social y clínica. Es de destacar que no se describen ejes integradores que estén claramente definidos en los documentos revisados, mucho menos se considera la semiología como un eje integrador.

#### *Asignaturas relacionadas con semiología, créditos e intensidades horarias*

Los cursos relacionados con semiología se ubican como asignaturas independientes, que no se presentan como núcleos integradores con otras asignaturas. Los cursos se dan entre uno a dos semestres, ubicados en un rango entre el IV hasta VII semestre (Tabla 1).

#### *Objetivos y competencias del curso de semiología*

- *En las cinco universidades el objetivo y la competencia por alcanzar es capacitar al estudiante para obtener una adecuada historia clínica, con maniobras semiológicas en el examen físico, un análisis clínico apropiado, interpretación de paraclínicos, una hipótesis diagnóstica y una decisión terapéutica.*
- *Un segundo aspecto en común es el énfasis en habilidades comunicacionales descrito explícitamente en las universidades C y E.*
- *Los aspectos éticos de la relación médico-paciente se describen directamente en las universidades C, E y B.*

**Tabla 1. Comparativo de secuenciación curricular y créditos de los cursos relacionados con formación semiológica de los programas de Medicina**

Universidad	Asignaturas	Semestre	Créditos	intensidad horaria/ semana
C	Introducción a la práctica médica	IV	2	6
	Semiología e introducción a la clínica	VII	6	30
D	Semiología propedéutica	VI	8	14
A	Semiología I	VI	4	12
	Semiología II	VII	3	12
E	Semiología I	IV	5	8
	Semiología II	V	5	12
B	Semiología	V	7	10
	Conducta humana II	V	3	3

- *El objetivo por desarrollar una terminología médica básica se destaca en las universidades C, A y D.*
- *El interés por la fisiopatología subyacente a los síntomas y signos se encuentra definido en todas las universidades.*
- *El enfoque en diagnóstico sindromático está descrito en las universidades A y B.*
- *Se destaca exclusivamente en la Universidad B el énfasis en la historia clínica psiquiátrica y los síndromes en psiquiatría.*
- *De igual manera se encuentra definida únicamente en la Universidad C la práctica de técnica aséptica, inyectología y atención prehospitalaria (Tabla 2).*

#### **Estrategias didácticas de los cursos relacionados con la formación semiológica**

Todas las universidades usan estrategias didácticas similares que incluyen clases magistrales, discusión de casos clínicos, modelos de simulación y práctica con pacientes. Sin embargo, en los documentos no fue posible determinar la intensidad de cada una de ellas. Se destaca que las universidades B y C utilizan el recurso de actores como pacientes simulados, especialmente dirigidos al desarrollo de habilidades comunicacionales. Se debe aclarar que la Universidad B utiliza esta estrategia específicamente para síndromes psiquiátricos (Tabla 2).

#### **Recursos pedagógicos y didácticos de los cursos relacionados con la formación semiológica**

En todas las universidades se describen los recursos necesarios para el desarrollo de actividades como clases magistrales y talleres, incluido el uso de ayudas audiovisuales. De igual manera, todas refieren la disponibilidad de convenios con instituciones hospitalarias para el desarrollo de prácticas con pacientes reales. También se destaca que todas las universidades disponen de algún tipo de laboratorios

con recursos de simulación, aunque los mismos o se encuentran adecuadamente descritos en ninguna de ellas.

*Respecto a la descripción del curso de semiología.* En todas las universidades se realizan procesos relacionados con clases magistrales, así como rotaciones por grupos por cada uno de los sistemas específicos, así como laboratorios de simulación y práctica de evaluación de pacientes.

#### *Respecto a los métodos de evaluación*

- *Las universidades D y A tienen definido claramente en los documentos revisados los periodos evaluados, el tipo de evaluación y el valor en porcentajes; el estudiante se evalúa mediante examen oral, escrito, talleres y habilidades clínicas (Tabla 2).*
- *En general, la evaluación en las cinco facultades se realiza mediante exámenes escritos, orales y en práctica con el paciente.*

#### **Discusión**

Dado que el objetivo primario de la presente investigación fue la caracterización curricular de la formación semiológica, se describe a continuación cómo los proyectos educativos de las diversas escuelas de Medicina —en los que se presentan aspectos como la misión, la visión, el perfil profesional y otros aspectos curriculares de orden teleológico— presentan aspectos muy similares; todas las instituciones buscan formar médicos integrales y que respondan a las necesidades de salud de la población. En ninguna se encontró una mención específica sobre habilidades semiológicas. Esto era esperable dado que las mismas se entienden como parte de las habilidades intrínsecas del *lex arti* del médico; por tanto, no se podría concebir a este profesional sin estos conocimientos y habilidades, al considerar aspectos tan generales como son los macrocurriculares.

El currículo, como se mostró en el desarrollo de la investigación, abarca todos los momentos, ele-



**Tabla 2. Comparativo de estrategias, recursos didácticos y evaluación de los cursos relacionados con formación semiológica de los programas de Medicina**

	Universidad A	Universidad B	Universidad C	Universidad D	Universidad E
<b>Objetivos y competencias</b>					
Capacitar estudiante HC y EF	X	X	X	X	X
Habilidades comunicacionales			X		X
Aspectos éticos		X	X		X
Desarrollar términos médicos básicos	X		X	X	
Interés por fisiopatología	X	X	X	X	X
Diagnóstico sindromático	X	X			
HC psiquiátrica y síndromes		X			
Técnica aséptica, inyectología y APH			X		
<b>Estrategias didácticas</b>					
Pacientes simulados		X	X		
Paciente simulado psiquiátrico		X			
Clase magistral	X	X	X	X	X
Discusión de caso	X	X	X	X	X
Práctica con pacientes	X	X	X	X	X
<b>Evaluación</b>					
Examen oral	X*	X	X	X*	X
Examen escrito	X*	X	X	X*	X
Talleres	X*	X	X	X*	X
Habilidades clínicas	X*	X	X	X*	X

\*Descrito claramente en los documentos

mentos, sujetos, normas, recursos que le dan vida al proceso educativo. Contempla al enseñante y al enseñado, al listado de contenidos como material, a los recursos didácticos y humanos, a las políticas educativas tanto del país como de la institución (Caviedes, 2010).

El currículo abarca mucho más allá que el listado de cursos o asignaturas que un estudiante debe ver para obtener su título, comprendiendo todos los procesos y espacios brindados por la universidad dentro del proceso formativo del estudiante, y todo lo que recibe de sus docentes, incluidos los contenidos académicos de los cursos, pero sin limitarse a ellos, hasta englobar sus comportamientos, opinio-

nes, actitudes y habilidades; además, está influido por factores externos como la sociedad, los entes gubernamentales y el modelo político y económico imperante, el sector productivo, los gremios profesionales, entre otros (Caviedes, 2010).

Grundy citado por Gimeno (1998) refiere que: “El currículum no es un concepto, sino una construcción cultural. Esto es, no se trata de un concepto abstracto que tenga algún tipo de existencia fuera y previamente a la experiencia humana. Más bien es un modo de organizar una serie de prácticas educativas”.

Las competencias definidas como un desempeño —saber hacer en contexto según el discurso oficial— son el centro de la política educativa co-

lombiana en todos sus niveles (basta con una revisión de todos los documentos y normatividad del Ministerio de Educación).

Tobón (2006) refiere que en toda competencia se articulan cinco elementos:

1. *Requerimiento de realizar una actividad para obtener un resultado.*
2. *Dimensión actitudinal: disposición afectivo-motivacional para realizar la actividad.*
3. *Dimensión cognoscitiva: relacionada con los conocimientos específicos para comprender y analizar la actividad.*
4. *Dimensión procedimental: procedimientos que se requieren para llevar a cabo la actividad.*
5. *Actuación idónea: ejecución de acciones encaminadas a realizar la actividad y obtener los productos esperados.*

La Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (Ascofame) define y recomienda la adopción de las siguientes categorías de competencias: *el ser, el saber, saber hacer y el comunicar* (Escobar, 2003).

En cuanto a los objetivos y las competencias de los estudiantes de Medicina de las diferentes universidades, de acuerdo con la revisión de la literatura educativa y pedagógica realizada, se puede determinar que tales objetivos y competencias pertenecen a categorías similares pero en el marco de modelos pedagógicos diferentes.

Las competencias están redactadas en forma muy general, por ejemplo, si comparamos con modelos como el de Tuning, que han recomendado competencias para los programas de Medicina, se aprecia que las competencias definen conocimientos, habilidades o actitudes muy concretas que dan cuenta de comportamientos esperados en la práctica profesional de un médico, por esto no fue posible analizar si los objetivos o las competencias propuestos por las diversas universidades incluían el desa-

rrollo de habilidades semiológicas específicas; sin embargo, se puede considerar que en los objetivos o las competencias planteados se observa, de forma implícita, el logro de dichas habilidades.

En términos generales, los objetivos o las competencias planteados se dirigen a formar un médico que aborde los problemas de salud de manera integral, a nivel individual, familiar y comunitario, y en todo el continuo de atención del paciente (promoción, prevención, curación y rehabilitación). A pesar de lo anterior se destaca que la Universidad B tiene el mejor desarrollo de competencias. Se plantea el logro de competencias comunicacionales y de elaboración de anamnesis y examen físico y, en general, para cada una de las etapas del acto médico.

En cuanto a los aspectos mesocurriculares se describió la organización en ciclo básico o de fundamentación y clínico o de profesionalización. De igual manera, cierta organización de los cursos en áreas como ciencias biomédicas, sociohumanísticas y clínicas. No se observó la descripción de ejes transversales. De esta manera, no se concreta la recomendación de la misma Ascofame que plantea que la semiología debe ser uno de los ejes transversales de la formación médica. Lo anterior se vería expresado en algún tipo de estructura curricular donde diversos cursos a lo largo de la carrera se orientan a formar competencias semiológicas.

Pasando a las estructuras microcurriculares, ya hemos descrito la ubicación de los cursos relacionados con semiología, presentándose principalmente entre V y VI semestre. Los créditos asignados se encontraron con un mínimo de 7 y un máximo de 10. Es de destacar que al analizar las intensidades horarias se encuentran incongruencias en el sentido de cursos en diferentes universidades con el mismo número de créditos, pero intensidades horarias diferentes; e incluso cursos con más créditos pero menor intensidad horaria que en otra institución. Lo anterior denota la falta de estandarización de los créditos en los programas de Medicina en el país.



La ponderación de los créditos académicos asignados a estas asignaturas con respecto al total de los créditos de la carrera es muy baja, sin superar nunca el 5%. Pero no se encuentran diferencias significativas entre las distintas instituciones de educación superior. De por sí, este dato desnudo podría hablarnos de la importancia de la formación semiológica que se asigna en las diversas escuelas médicas. Es interesante leer este dato en un contexto histórico: la introducción del modelo flexneriano (Flexner, 1910) en la educación médica colombiana en la década de los cincuenta del siglo pasado derivó en una notable disminución de las intensidades de los cursos de Semiología, similar a las encontradas en el presente estudio (Pineda, 2010).

Los cursos de Semiología buscan el desarrollo de competencias en la relación médico-paciente, historia clínica y examen físico. Igualmente, en todas las instituciones analizadas, los cursos de Semiología son considerados como una oportunidad de integración de las ciencias básicas biomédicas y las ciencias clínicas. En ninguna se encontró una mención explícita a la integración de las ciencias socio-humanísticas. La mención específica de aspectos comunicativos solo se hace en dos de las universidades.

El proceso de enseñanza-aprendizaje del profesional en el área de la salud implica el desarrollo de modelos pedagógicos que organizan las actividades educativas con el fin de construir un conocimiento en el estudiante. En el modelo pedagógico se describe la interrelación docente-estudiante durante el proceso de enseñanza. En la formación del médico se necesita el acto de enseñar, de aprender, de evaluar, lo cual depende del concepto que el profesor tenga de aprendizaje y del modelo pedagógico que decida aplicar (Pinilla, 2011; Videla, 2010).

Se conocen dos modelos pedagógicos, el tradicional positivista aplicado tanto en el ciclo básico como en el de formación clínica, y el modelo constructivista (Aguirre, 2007). El primero está centrado en contenidos temáticos, el profesor transmite la

información, el estudiante receptor pasivo memoriza, la evaluación comprueba esta memorización. En este modelo se fracciona la información y al estudiante, al llegar a su práctica con el paciente, se le dificulta integrar los contenidos básicos para la búsqueda de soluciones ante la situación clínica, para lo cual no está entrenado (Pinilla, 2011).

Desde 1980 la Organización Mundial de la Salud (OMS) propone un modelo educacional centrado en el estudiante, en el que utiliza el análisis de casos clínicos como ejercicio básico en el aprendizaje, desde los primeros semestres, exponiéndolo a situaciones problema para ser resueltas con ayuda de un equipo interdisciplinario y mediante la búsqueda en la literatura científica; así se integran los conocimientos y se propende por la investigación, se estimula el análisis y el desarrollo de juicio clínico, el docente tiene a su cargo estudiantes de diferentes niveles simultáneamente realizando análisis y planteamiento de soluciones para cada paciente basados en el conocimiento médico y la revisión de literatura (Comité currículo, 1999). En estos métodos encontramos estrategias como el Aprendizaje Basado en Problemas, modelos de simulación, plataformas virtuales, entre otras (Martínez y Caravioto, 2002; Gutiérrez y Posada, 2004; Ziv, 2007; Galindo, 2007).

Para los fines de este estudio no fue posible, a través de los documentos, comprender el modelo pedagógico que subyace a la práctica con pacientes reales. En todas las universidades se encontró el uso de modelos de simulación con maniqués. Solo en dos universidades se encontró el uso de actores como pacientes simulados para el desarrollo de habilidades comunicacionales. Esta herramienta de simulación ya ha mostrado sus ventajas para el logro de competencias comunicacionales a través de la realimentación directa o por filmación del desempeño del estudiante (Quesada, Prados, 2005).

La organización de los cursos, hasta donde fue posible encontrar en los documentos, tiene una estructura inicial más teórica, sobre historia clínica, relación

médico-paciente y otros aspectos generales. Posteriormente se estructuran en rotaciones por sistemas.

Cabe destacar que la mayoría de universidades cuentan con una significativa participación de profesores especialistas en Medicina Familiar y en Medicina Interna. En esta fase del estudio no fue posible conocer con detalle la experiencia y permanencia del cuerpo docente.

En cuanto a la evaluación, esta es parte integral de todo el proceso educativo. No es solo un acto de comprobación final, debe ser vista como un proceso constante. La evaluación permite formular juicios de valor acerca de un fenómeno conocido, el cual se compara con unos criterios que se han establecido de acuerdo con unos fines que se han trazado. Por tanto, la evaluación requiere fines o propósitos, delimitar los criterios para comparar y recoger la información. Se debe reflexionar y valorar las evaluaciones: ¿Para qué evaluar? ¿Qué y cuándo hacerlo? ¿Cómo y con qué? ¿Cómo evaluar la evaluación? La evaluación sirve para diagnosticar, tomar decisiones y formar al estudiante, debe contemplar la autoevaluación de todos los participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje, la heteroevaluación y la coevaluación (Durkheim, 1982; Fernández, 2006; Epstein, 2007; Cristopher, 2006).

En la literatura se consideran las siguientes estrategias evaluativas (Fernández, 2006; Epstein, 2007; Cristopher, 2006): exámenes escritos, examen oral, exposiciones, participación en clase, evaluaciones prácticas, ensayos, evaluación retrospectiva global del desempeño, evaluación mediante listas de comprobación (*checklist evaluation*), supervisión de práctica clínica basada en competencias, modelos de simulación, evaluación clínica objetivas estructurada (ECOE), bitácoras o libros de registro (*logbook*), evaluación de 360 grados (*evaluation 360-degree*).

## Conclusiones

En el presente estudio, al analizar los aspectos curriculares de la formación semiológica de los

programas de Medicina de cinco universidades de la ciudad de Cali se encontró homogeneidad en lo relacionado con objetivos o competencias, estrategias pedagógicas, recursos didácticos y formas de evaluación. Por el contrario, se halló heterogeneidad en los créditos, las intensidades horarias, la secuenciación curricular y en los contenidos.

Por otro lado, el recurso docente en su gran mayoría está compuesto por médicos generalistas, aunque la tendencia es hacia una mayor presencia de médicos familiares. En estos profesores se evidenció que existe escasa formación en el saber pedagógico.

Un hallazgo importante del estudio es que se confirmó que las asignaturas relacionadas directamente con la formación semiológica tienen una representatividad baja en comparación con el total de créditos de los programas. La anterior es una tendencia que se empezó a notar desde la introducción del modelo flexneriano en la educación médica colombiana en la década de los cincuenta del siglo pasado, como lo evidencia el estudio realizado por uno de los autores (Pineda, 2010).

En la literatura no se encontraron estudios que pretendieran realizar un análisis de los aspectos curriculares de la formación en las habilidades semiológicas que nos permitiera realizar comparativos con nuestros hallazgos, pero sí se evidencian diversas fuentes narrativas relativas a la preocupación por la enseñanza de la clínica (Lifshitz-Guinzberg, 2012), al igual que un amplio desarrollo de la investigación alrededor del impacto de la simulación en la enseñanza de habilidades, principalmente psicomotoras (McGaghie *et al.*, 2010).

Con los resultados del estudio se sugiere que los diferentes programas académicos fortalezcan el grupo de profesores de semiología, en especial en su saber pedagógico. De igual forma, los programas deberían estudiar los créditos, las intensidades horarias y las estrategias didácticas empleadas en estos cursos. Los hallazgos de esta investigación sirven como punto de partida para generar estu-

dios que permitan conocer las percepciones sobre la formación semiológica entre estudiantes, profesores, directivos y egresados de estos programas,

al igual que evaluar el impacto de las diversas organizaciones curriculares y estrategias didácticas empleadas.

## Referencias

- Aguirre, E. (2007). El enfoque de Pedagogía Constructiva. *Enfermería en Costa Rica*, 28 (1), 29-32.
- Caviedes, G. (2010). Sistematización de un proceso de construcción de un currículo integrado. En *Colombia*. Cali: Universidad del Valle - Programa Editorial.
- Christopher, F. (2006). Evidence based checklists for objective structured clinical examinations. *BMJ*, 333, 546.
- Comité de Currículo - Facultad de Medicina-Universidad de Antioquia (1999). *Las estructuras curriculares. Aspectos conceptuales y metodológicos*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Dieterich, H. (2001). *Nueva Guía para la investigación científica*. México: Ariel.
- Domínguez, E. (s. f.). *Diseño curricular por competencias*. Bogotá: Biblioteca Jurídica Díké.
- Durkheim, E. (1982). *Historia de la educación y de las doctrinas pedagógicas*. Madrid: Ed. de la Piqueta.
- Epstein, R. (2007). Assessment in Medical Education. *NEJM*, 356, 387-96.
- Escobar-Gaviria, R. et al. (2003). *Currículo Nuclear para las Facultades de Medicina de Colombia*. Bogotá: Ascofame.
- Fernández, A. M. (2006). *Evaluación de los aprendizajes en la universidad. Módulo 5.B pruebas o exámenes escritos*. Valencia: ICE-Universidad Politécnica de Valencia. .
- Flexner, A. (1910). Medical Education in the United States and Canada. A Report to the Carnegie Foundation for the advancement of Teaching. *Bulletin*, 4. Boston: Updyke.
- Galindo, J. (2007). Simulación, herramienta para la educación médica. *Salud Uninorte*, 23 (1), 79-95.
- Gimeno Sacristán, J. (1998). *El currículo: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- Gutiérrez, J. A. y Posada, R. (2004). Tendencias mundiales en educación medica. *Iatreia*, 17 (2), 130-138.
- Lifshitz-Guinberg, A. (2012). La enseñanza de la clínica en la era moderna. *Investigación en Educación Médica*, 1 (4), 210-217.
- Martínez, N. y Cavrioto, A. (2002). El aprendizaje basado en problemas. *Educación Médica – UNAM*, 45 (45), 185-186.
- McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Petrusa, E. R. y Scalese, R. J. (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. *Medical Education*, 44, 50-63.

Pineda, C. (2010). Formación y medicina: transición del modelo anatómico-clínico francés al modelo biomédico de laboratorio norteamericano en Colombia. Tesis de Maestría en Educación Superior, Universidad Santiago de Cali.

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

Quesada-Jiménez, F., Prados-Castillejo, J. A. (2005). *Evaluación de la competencia clínica con pacientes simulados. El médico interactivo*. Recuperado de: [http://www.cig-saude.org/AGMEDICA/html/Evaluacion\\_con\\_pacientes\\_simulados.pdf](http://www.cig-saude.org/AGMEDICA/html/Evaluacion_con_pacientes_simulados.pdf)

Tobón, S. (2006). La calidad de la docencia: aspectos básicos de la formación basada en competencias. En Tobón, S. J., Montoya, B., Ospina, B. E. y González, E. M. *Diseño curricular por competencias* (pp. 125-144). Bogotá: Biblioteca Jurídica Diké.

Videla, R. (2010). Clases pasivas, clases activas y clases virtuales. ¿Transmitir o construir conocimientos? *Revista Argentina de Radiología*, 74 (2), 187-191

Ziv, A. (2007). Simulation - Based Medical Education. *Educación Médica*, 10 (3), 147-148.