

## Factores influyentes en el desarrollo de competencias en Ortopedia y Traumatología durante el internado médico

José Ignacio Martínez Suárez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6233-2284>

Erwin Hernando Hernández Rincón<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7189-5863>

Ángela Rocío Acero González<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2307-8033>

Ana Xiomara Cortés Neira<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1876-9267>

<sup>1</sup>Universidad de La Sabana, Facultad de Medicina. Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Colombia, Hospital Universitario Nacional de Colombia. Huila, Colombia.

\*Autor para la correspondencia: [joseimartinezs1977@hotmail.com](mailto:joseimartinezs1977@hotmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** Actualmente la salud es concebida como un derecho fundamental y para garantizarlo se debe propender por una adecuada formación de los profesionales de la salud. El internado rotatorio es la última etapa y la más importante del pregrado en Medicina.

**Objetivo:** Explorar los factores desde la perspectiva de estudiantes y docentes, que influyen en el desarrollo de competencias en la rotación de Ortopedia y Traumatología durante el internado médico.

**Métodos:** Estudio cualitativo con enfoque en teoría fundamentada. Para la recolección de datos se realizó un cuestionario semiestructurado a una muestra aleatoria de 14 participantes, 7 estudiantes y 7 docentes, que cumplieran los criterios de inclusión. El análisis se basó en la codificación y categorización de los datos que posteriormente fueron sometidos a un proceso de triangulación para lograr la teorización final.

**Resultados:** Los factores que favorecen el desarrollo de competencias están relacionados con la motivación intrínseca del estudiante, la flexibilidad y disponibilidad de recursos académicos, las características del programa de la rotación y el ambiente de práctica. Se identificaron como factores limitantes aquellos asociados a una formación deficiente en

ciencias básicas médicas, la priorización del componente asistencial sobre el académico, la disponibilidad limitada de espacios y recursos de aprendizaje y los métodos de enseñanza tradicionales.

**Conclusiones:** Es de vital importancia la identificación de los factores que favorecen y limitan el desarrollo de las competencias de los estudiantes de medicina en su última etapa de formación en ortopedia.

**Palabras clave:** educación de pregrado en medicina; competencia profesional; internado médico; ortopedia; traumatología.

## ABSTRACT

Recibido: 07/01/2022

Aceptado: 14/03/2022

## Introducción

El desarrollo de competencias durante la formación médica y la capacitación idónea de todos los profesionales del área de la salud se considera un aspecto clave para garantizar el derecho a una atención en salud de calidad en todas las poblaciones.<sup>(1,2,3,4,5)</sup> En la actualidad la salud no se concibe solamente como un servicio, sino que es reconocida como un derecho fundamental y autónomo, promulgado en la Ley Estatutaria No. 1751 de 2015 dentro de los últimos cambios realizados a la legislación colombiana.<sup>(1)</sup>

Para cumplir este propósito, los programas de medicina de las diferentes instituciones de educación superior (IES) han desarrollado planes curriculares que se llevan a cabo durante 12 a 14 semestres.<sup>(2,4,5)</sup>

Los últimos dos semestres se han denominado año de internado rotatorio y es la etapa final y más importante de la formación médica, en la cual los estudiantes tienen la posibilidad de realizar una serie de rotaciones teórico prácticas por diversas especialidades médicas, dentro de las cuales se encuentra la rotación por Ortopedia y Traumatología.<sup>(6-18)</sup>

En Colombia, esta rotación ha cobrado particular importancia debido a que los motivos de consulta relacionados con problemas ortopédicos y traumatológicos son frecuentes en todos

los niveles de atención,<sup>(19)</sup> y por lo tanto, surge la necesidad de que los médicos generales reciban una formación suficiente donde desarrollen la capacidad de interpretar correctamente las patologías ortopédicas y traumatológicas, plantear de forma adecuada los diagnósticos y tomar conductas terapéuticas asertivas antes de derivar a los pacientes a una atención especializada.<sup>(19,20,21,22)</sup>

Por otra parte, han surgido varios paradigmas y enfoques pedagógicos que han marcado la evolución histórica de la educación médica en el contexto mundial y nacional.<sup>(23)</sup> Entre los más citados en la literatura se encuentra el modelo pedagógico basado en competencias, propuesto originalmente por Perrenoud, quien define las competencias como la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos (conocimientos, técnicas, habilidades, aptitudes, y otras competencias más específicas) para hacer frente a algunos tipos de situaciones.<sup>(12)</sup> Así mismo, describió un conjunto de dominios de competencias consideradas prioritarias en el ejercicio profesional de los docentes y las denominó “las diez nuevas competencias para enseñar”, que fueron estructuradas en dos niveles.<sup>(12)</sup>

En 2013 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) lideró una construcción colectiva que denominó: “Marco Regional de Competencias Esenciales en Salud Pública para las Américas” donde se formulan un core de 88 competencias organizadas en 6 dominios y centradas en el papel del profesional de la salud.<sup>(23)</sup>

En diferentes países se ha intentado elaborar planes curriculares para la rotación de Ortopedia y Traumatología en el año de internado rotatorio con un enfoque pedagógico basado en las competencias y ha aumentado el interés por estudiar los factores que influyen en el desarrollo de estas.<sup>(24,25,26,27)</sup>

En nuestro país aún no existen publicaciones en este ámbito, por lo cual realizamos el presente estudio con el objetivo de explorar los factores que, desde la perspectiva de estudiantes y docentes, influyen en el desarrollo de competencias en la rotación de Ortopedia y Traumatología durante el internado médico.

## Métodos

Se realizó un estudio cualitativo con enfoque de teoría fundamentada. Se distribuyeron en un grupo de estudiantes y un grupo de docentes. Para conformar el grupo de estudiantes se seleccionaron médicos egresados que durante su año de internado

rotatorio realizaron una rotación de Ortopedia y Traumatología en el Hospital Departamental San Vicente de Paul (HSVP) en Garzón, Huila. Estos debían encontrarse ejerciendo la profesión, bien sea como médicos rurales, o como médicos generales en cualquier institución de salud y nivel de atención. Para la conformación del grupo de docentes se seleccionaron médicos generales y especialistas, que se encontraban trabajando en esta institución y desarrollaban sus labores asistenciales en el área de urgencias del HSVP, o en especialidades quirúrgicas inmersas o relacionadas con la atención de traumas (ortopedia y traumatología propiamente dicha y cirugía general) y, además, cumplían con labores de docencia y capacitación de médicos internos. Todos los participantes fueron seleccionados aleatoriamente, a partir de un listado que se solicitó al área de Coordinación Académica Docencia del Hospital Departamental San Vicente de Paul donde fue posible encontrar los datos de contacto.

Al tratarse de un estudio cualitativo con enfoque de teoría fundamentada, el muestreo fue inicialmente de tipo propositivo, al tener en cuenta las características descritas previamente, y posteriormente teórico, es decir, no estaba predeterminado y se fue ampliando en el transcurso de la investigación según las necesidades de la teoría emergente y los hallazgos o patrones que se iban obteniendo en estadios sucesivos.<sup>(28,29,30)</sup> De esta manera, se alcanzó un tamaño muestral de 14 participantes (7 médicos que realizaron su internado rotatorio en la institución y 7 médicos docentes).

El método cualitativo utilizado para la recolección de los datos fue la entrevista semiestructurada dirigida al grupo de médicos internos y al grupo de docentes, previa aplicación de un consentimiento informado y con base en las consideraciones éticas y protección de datos de la legislación nacional e internacional. Las preguntas, basadas en la revisión de la literatura,<sup>(28,29,30,31,32)</sup> se distribuyeron en tres secciones:

- Primera sección: preguntas relacionadas con el estudiante, tales como la modalidad en que realizó la rotación, duración de la rotación, preferencia vocacional y antecedentes académicos.
- Segunda sección: preguntas que contemplaron aspectos relacionados con el docente.
- Tercera sección: preguntas sobre aspectos del programa y escenario de práctica (anexo).

El análisis de los datos se basó en el desarrollo de un sistema de categorización y codificación para organizar la información en unidades de análisis. Esto se llevó a cabo en tres etapas: descriptiva, relacional o axial y selectiva.<sup>(29)</sup>

- En la codificación descriptiva se realizó un proceso sistemático de codificación abierta mediante la organización de los datos obtenidos a partir del primer contacto con las respuestas de los participantes durante las entrevistas.<sup>(29)</sup>
- En la codificación relacional o axial se generaron subcategorías a partir de la vinculación entre observaciones realizadas en las categorías previas.
- En la codificación selectiva se generaron categorías núcleo, que articulaban todo el sistema, a partir de la búsqueda de relaciones entre las categorías de niveles anteriores.

Posteriormente, se realizó una búsqueda de relaciones entre los conjuntos de categorías del grupo de médicos internos y de docentes. La integración de dichas relaciones a través de un proceso de triangulación, permitió encontrar un vínculo conceptual entre las categorías de ambos grupos para lograr la teorización final.

## Resultados

Como resultado del análisis se obtuvieron las categorías generadas a partir del proceso de triangulación de la información correspondiente a las respuestas durante las entrevistas, en las cuales hubo una concordancia de 100 % entre los entrevistados.

Estas categorías se organizaron en dos grupos: Categorías de factores identificados como favorecedores (Tabla 1), y categorías de factores identificados como limitantes (Tabla 2).

**Tabla 1 - Facilitadores de la adquisición de competencias en ortopedia y traumatología**

Categorías	Subcategoría	Descripción
Motivación intrínseca del estudiante	Libre de escogencia de la rotación	Posibilidad de seleccionar la rotación de ortopedia y traumatología, la cual no es obligatoria en el año de internado rotatorio. Se percibió como una prioridad por parte de los entrevistados. La rotación y el sitio (institución hospitalaria) han contado con referencias positivas en cuanto a las características pedagógicas y la logística, entre ellas, el bienestar, y la posibilidad de auxilio económico en vivienda y alimentación.
	Preferencia vocacional	Los entrevistados manifestaron que la rotación les permitía profundizar en el área, ya sea por la importancia en el entorno profesional de acuerdo con las características del entorno (Colombia), o también por la posibilidad de continuar como parte de su desarrollo profesional en la especialización.
	Conocimientos básicos	En esta rotación, se abordan conocimientos básicos y mínimos de ortopedia y traumatología, los cuales son percibidos como necesarios para su ejercicio profesional como médicos de atención primaria.
	Autonomía	Los entrevistados mencionaron que la rotación les permitía adquirir autonomía profesional, ya que establecía una relación de confianza entre estudiante y profesor. Esta autonomía se establece de forma progresiva a medida que avanza la rotación, presenta una mayor supervisión inicial, pero posteriormente deja mayor autonomía. Un entrevistado mencionó: <i>"Sobre todo la supervisión, el aprendizaje por pasos, al principio uno ve al docente hacerlo, luego uno lo hace supervisado, luego con una supervisión parcial y después uno siente ya la confianza para hacer las cosas, eso me parece muy importante y me impactó de manera positiva"</i>
Flexibilidad y disponibilidad de aspectos y recursos académicos	Flexibilidad	La rotación permite desarrollar flexibilidad, mediante: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiempo: el tiempo de exposición a la rotación (al ser electiva se podían seleccionar meses complementarios) y también el tiempo de enseñanza usado por el profesor.</li> <li>2. Participación: posibilidad de participar en distintos momentos pedagógicos entre profesor y estudiante (revisión de temas, hospitalización, cirugía, entre otros).</li> <li>3. Supervisión y acompañamiento por parte de los profesores.</li> <li>4. Retroalimentación de las actividades pedagógicas.</li> <li>5. Proceso de evaluación formativa e integral mediante el uso de distintas estrategias (discusión, demostración práctica, revisión de tema, etc.) en distintos escenarios de la rotación.</li> </ol>
	Disponibilidad	Disponibilidad de distintos entornos de aprendizaje, entre ellos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diversidad de escenarios clínicos: consulta externa, hospitalización, salas de cirugía, urgencias y revisión de temas.</li> <li>2. Infraestructura de apoyo: salones, auditorios, especímenes anatómicos simulados, material y espacio para talleres prácticos.</li> <li>3. Complementariedad entre ambientes presenciales y virtuales de aprendizaje.</li> </ol>

Características del programa de la rotación y el ambiente de práctica	Desarrollo de componente teórico	Durante la rotación, se abordan componentes teóricos, los cuales son percibidos como suficientes para el nivel del médico interno. Los temas principales de la rotación son: semiología del sistema osteomuscular, generalidades de fracturas en niños y adultos, fracturas abiertas, síndrome compartimental, lesiones de la placa epifisaria, politraumatismo, trauma raquimedular, manejo de las lesiones de tejidos blandos, e infecciones osteoarticulares.
	Desarrollo de componente práctico	Los contenidos teóricos se complementan y aplican con un componente práctico, mediante talleres prácticos de inmovilizaciones, técnicas de reducción cerrada de luxaciones y fracturas, y aprendizaje para realizar una fasciotomía de urgencia.
	Ambiente institucional adecuado	En los diversos escenarios de urgencias y cirugía, el personal en general es respetuoso y existen oportunidades de participación en otras actividades, tales como ayudantías y procedimientos menores.
	Buen trato hacia el médico interno	Relación respetuosa y cordial con los estudiantes, reconociéndolos como parte del equipo. Un entrevistado refirió: <i>"me parece que todo el personal del hospital maneja una relación muy respetuosa y cordial con los internos, cuando van a pasar una interconsulta comentan los pacientes como de tú a tú y no como de alguien superior a alguien inferior"</i>

Nota: Elaboración propia.

**Tabla 2 - Barreras para la adquisición de competencias en ortopedia y traumatología**

<b>Categorías</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Descripción</b>
Formación deficiente en ciencias básicas médicas	Falta de conocimientos o bases teóricas	Los entrevistados manifestaron que antes de llegar a la rotación se percibían vacíos de conocimiento en lo relativo a anatomía, fisiología, y semiología del sistema osteomuscular.
	Falta de desarrollo de habilidades procedimentales mínimas	Antes de llegar a la rotación, los entrevistados describieron dificultades en las habilidades para suturas, nudos básicos, inmovilizaciones, y ayudantía quirúrgica.
Priorización del componente asistencial sobre el académico	Falta de tiempo para el desarrollo completo del contenido académico previsto	Algunos de los temas programados no se podían revisar, debido a que lo asistencial primaba sobre lo académico, de ese modo, se omitían algunos temas por falta de tiempo.
	Elevado volumen de pacientes	En algunas oportunidades, el número de pacientes en ortopedia y traumatología era tan alto, que el tiempo disponible para actividades académicas se veía reducido.
Disponibilidad limitada de espacios y recursos de aprendizaje	Deficiencia de espacios físicos para la academia	A pesar de contar con una infraestructura mínima para las actividades académicas por parte de la institución, se percibía como una oportunidad de mejoramiento, la posibilidad de mejorar los espacios dedicados a la docencia, como también la actualización y mantenimiento de los mismos.
	Disponibilidad limitada de herramientas audiovisuales	Los recursos disponibles en la institución eran básicos, y evidencian ausencia de dispositivos tecnológicos para la enseñanza, entre ellos: videobeam, computadores, otras herramientas tecnológicas, así como conexión a internet y uso de plataformas educativas, entre otros.
Proceso de formación tradicional	Falta de innovación en estrategias pedagógicas	Las estrategias de enseñanza y aprendizaje principalmente estaban enfocadas en los temas teóricos en clases magistrales y exposiciones tradicionales. Se percibió como una oportunidad de mejoramiento por parte de los profesores, la posibilidad de aprender sobre herramientas de pedagogía, y uso de ambientes virtuales y entornos simulados de enseñanza.
	Evaluación numérica - sumativa	Los entrevistados manifestaron que la evaluación se limitaba a quizzes o exámenes finales con una calificación numérica, la cual se entregaba al final de la rotación y no contaban con la retroalimentación correspondiente. Se percibió como oportunidad de mejoramiento el uso de otras herramientas de evaluación como parte de la rotación.

Dentro de las categorías núcleo de factores favorecedores se identificaron la motivación intrínseca del estudiante, la flexibilidad y disponibilidad de aspectos y recursos académicos y las características del programa de rotación y ambiente de práctica. A partir de cada una de estas categorías se generaron subcategorías y a su vez, cada una de estas subcategorías

se desglosó en categorías generales, lo cual nos permitió explorar sistemáticamente un amplio rango de factores.

De manera similar, se generaron categorías núcleo de factores limitantes, dentro de las cuales se encuentra la formación deficiente en ciencias básicas médicas, la priorización del componente asistencial sobre el académico, la disponibilidad limitada de espacios y recursos de aprendizaje y un proceso de formación tradicional. Cada una de estas categorías núcleo cuenta también con sus respectivas subcategorías y categorías generales.

## Discusión

Los factores que, desde la perspectiva de estudiantes y docentes, influyen en el desarrollo de competencias en una determinada rotación del internado médico han sido poco estudiados en nuestro medio. La mayor parte de la información publicada al respecto hace referencia a reglamentos, instructivos, requisitos, y, como máximo, se encuentran disponibles algunos estudios sobre expectativas y propuestas curriculares.<sup>(3-23,30)</sup>

Debido a lo cual se realizó esta investigación con el objetivo de explorar los factores favorecedores y limitantes para el desarrollo de competencias durante la rotación de ortopedia y traumatología en el año de internado rotatorio.

Se tuvieron en cuenta una serie de definiciones para la documentación previa al estudio, entre ellas la definición de competencias de Perrenoud previamente descrita.<sup>(12)</sup> Así mismo, se tuvo en cuenta la clasificación de las competencias en salud de la OPS (básicas, específicas o especializadas y esenciales),<sup>(15)</sup> y se agregaron las “competencias clínicas” descritas por Salas Perea, para complementar la clasificación.<sup>(4)</sup>

Entre los factores que, desde la perspectiva de estudiantes y docentes, resultan favorecedores para el desarrollo de competencias en la rotación de Ortopedia y Traumatología en el año de internado rotatorio, se identifican: la motivación intrínseca del estudiante, la flexibilidad y disponibilidad de aspectos y recursos académicos y, las características del programa de la rotación y el ambiente de práctica.

Se encontró que los aspectos que más favorecen el desarrollo de competencias están marcados por el ejercicio de la motivación del estudiante, ejemplificado a partir la libre escogencia de la rotación en una institución con buenas referencias, con recomendación previa por médicos internos egresados, donde pueda haber un volumen importante de

pacientes para tener diversidad de casos clínicos y que brinde condiciones de bienestar a los médicos internos durante su formación, tales como alojamiento, alimentación y un incentivo económico a manera de remuneración y compensación por su trabajo. Otro aspecto en el que se ve ejemplificado el ejercicio de la motivación es la autonomía del estudiante y su disposición para aprender, la cual podría estar influenciada tanto por los conocimientos básicos previos y el entrenamiento adquirido a lo largo del pregrado, como por la preferencia vocacional, especialmente en aquellos que aspiran a realizar una especialización en Ortopedia y Traumatología.

En cuanto a la flexibilidad y disponibilidad de aspectos y recursos académicos, tanto los docentes como los estudiantes se refirieron a factores relacionados con flexibilidad a partir de la oportunidad y participación que se le permite al estudiante en las actividades teórico-prácticas de la rotación, el acompañamiento y supervisión del docente, la posibilidad de un proceso de evaluación formativa, dinámica e integral y la retroalimentación recíproca del proceso enseñanza-aprendizaje. Por su parte, la disponibilidad de aspectos y recursos académicos se ejemplifica mediante la existencia de tiempos adecuados y suficientes para el cumplimiento de los objetivos de la rotación (en promedio de 1 mes y medio a 2 meses), tiempo suficiente del docente para las actividades de enseñanza, el poder contar con elementos complementarios como: salones, auditorios, especímenes anatómicos simulados y espacios para la realización de talleres de entrenamiento; la posibilidad que tiene el médico interno de realizar actividades y procedimientos en todas las áreas de la especialidad incluyendo urgencias, hospitalización, cirugía y consulta externa; así como la disponibilidad de espacios virtuales de aprendizaje como elemento complementario a la formación del médico interno. El aspecto de la disponibilidad de tiempo para la enseñanza como fortaleza para adquirir competencias en el internado, fue abordado también por *Shiplely JA*.<sup>(21)</sup>

En relación con las características del programa de la rotación y el ambiente de práctica, se identifican como aspectos favorecedores del desarrollo de competencias aquellos relacionados con la estructura del programa teórico-práctico de la rotación, lo que implica la posibilidad de abordar y revisar temas relevantes e imprescindibles para las competencias básicas en ortopedia y traumatología del médico general, tales como: semiología del sistema osteomuscular, generalidades de fracturas en niños y adultos, fracturas abiertas, síndrome compartimental, lesiones de la placa fisiaria, politraumatismo, trauma raquímedular, manejo de las lesiones de tejidos blandos e infecciones osteoarticulares; y un componente práctico que incluye talleres de inmovilizaciones, técnicas de reducción cerrada de luxaciones y

fracturas, y aprender a realizar una fasciotomía de urgencia. También se encuentran como favorecedores del desarrollo de competencias los aspectos relacionados con el ambiente de práctica, ejemplificado a partir de un ambiente institucional adecuado que potencialice el trabajo en equipo y donde prime el respeto y la empatía entre el personal médico y asistencial, así como el buen trato hacia el médico interno.

Entre los factores que, desde la perspectiva de estudiantes y docentes limitan el desarrollo de competencias en la rotación de ortopedia y traumatología durante el año de internado rotatorio, se identifican: Una formación deficiente en ciencias básicas médicas, priorización del componente asistencial sobre el académico, disponibilidad limitada de espacios y recursos de aprendizaje y un proceso de formación tradicional.

Con respecto a una formación deficiente en ciencias básicas médicas, se encuentra que los aspectos que más limitan el desarrollo de competencias están asociados a dificultades o vacíos educativos en distintos niveles de formación durante el pregrado, lo cual se ejemplifica a partir de la falta de conocimientos o bases teóricas, sobre todo en lo relativo a la anatomía, fisiología y semiología del sistema osteomuscular, así como la falta de desarrollo de habilidades procedimentales mínimas como por ejemplo habilidades manuales que son necesarias para realización de nudos y suturas básicas, inmovilizaciones y ayudantía quirúrgica. Hallazgos similares fueron reportados en algunas investigaciones publicadas.<sup>(20,21)</sup>

En lo referente a la priorización del componente asistencial sobre el académico, se encuentran como limitantes la falta de tiempo para el desarrollo completo del contenido académico previsto cuando el volumen de pacientes es elevado.

Otro factor que se considera una limitante es la disponibilidad limitada de espacios y recursos de aprendizaje, dada la deficiencia de espacios físicos tales como auditorio principal, salones y áreas específicas con disponibilidad de herramientas audiovisuales y materiales para la realización de actividades académicas incluyendo clases presenciales, exposiciones, revisiones de tema, discusión de casos clínicos y talleres prácticos.

Por último, un proceso de formación tradicional, se encuentra como limitante desde la perspectiva de docentes y estudiantes, por la falta de innovación en estrategias pedagógicas, ejemplificada a partir de la realización de clases magistrales y exposiciones tradicionales sin el uso de recursos audiovisuales, herramientas virtuales o espacios simulados; así como la imposición de un proceso de evaluación no formativa del desempeño del estudiante que sea estrictamente numérica - sumativa, sin retroalimentación.

Más allá de definir las competencias que se considera deben adquirir los estudiantes de medicina en su última etapa de formación, es de vital importancia la identificación de los factores que favorecen y limitan el desarrollo de estas competencias en Ortopedia y Traumatología, lo cual permitirá crear estrategias pedagógicas basadas en el contexto actual y según las necesidades y desafíos emergentes en educación médica.

## Referencias bibliográficas

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Ley Estatutaria No. 1751 de 2015. “Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones”. Colombia: Congreso de Colombia; 2015 [acceso 25/10/2020]. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Ley%201751%20de%202015.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Ley%201751%20de%202015.pdf)
2. Ministerio de Educación Nacional. Ley 14 de 1962. “Por la cual se dictan normas relativas al ejercicio de la medicina y cirugía”. Colombia: 1962. [acceso 25/10/2020]. Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103807\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103807_archivo_pdf.pdf)
3. Sabas VN. Expectativas y sentimientos de los estudiantes de Medicina ante el internado de pregrado. *Inv Ed Med.* 2014;3(12):193-7. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)70935-4](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(14)70935-4)
4. Choi S, Ooi S, Carpenter E. A Cross-Sectional Study of Undergraduate Teaching of Trauma and Orthopaedics in the UK and the Relationship Between Medical Schools and Interest in Trauma and Orthopaedics as a Career. *J Med Educ Curric Dev.* 2022;9(1):1-4. DOI: <https://doi.org/10.1177/23821205211072764>
5. Norma Oficial Mexicana NOM-234-SSA1-2003. Utilización de campos clínicos para ciclos clínicos e internado de pregrado. México. 2003 [acceso 25/10/2020]. Disponible en: <https://salud.groo.gob.mx>
6. Daliri B, Majd, H, Moradi, A. Investigating a Newly Developed Educational Orthopedic Application for Medical Interns in a Before-after Quasi-clinical Trial Study. *BMC Med Educ.* 2021;21(515). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02918-y>

7. Secretaría de Enseñanza Clínica e Internado Médico. Departamento de cuarto año, Facultad de Medicina. UNAM. Ortopedia y traumatología – Asignatura clínica. México. 2018 [acceso 25/10/2020]. Disponible en: <http://paginas.facmed.unam.mx>
8. Rosselli D. La medicina especializada en Colombia. Una aproximación diagnóstica. 1ª ed. Bogotá, Colombia: Centro Editorial Javeriano CEJA; 2000. p. 154-5. [acceso 25/10/2020]. Disponible en: <https://n9.cl/9p1caz>
9. Malagón V. Sociedad Colombiana de Cirugía Ortopédica y Traumatología – Bodas de Oro. Revista Medicina. Julio 1999 [acceso 25/10/2020];21(2):46. Disponible en: <https://www.revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/50-6>
10. Centro de Pensamiento Así Vamos en Salud. Índice Nacional de Salud. 2020. [acceso 25/10/2020]. Disponible en: <https://www.asivamosensalud.org/nosotros>
11. Perrenoud P. Construir competencias desde la escuela. Santiago de Chile: Ed. Océano; 2002. [acceso 25/10/2020]:p. 37. Disponible en: [http://132.248.192.241/~iissue/www/seccion/SEP/docs/Perrenoud\\_Ph\\_cap3\\_Consecuencias\\_para\\_el\\_trabajo\\_del\\_profesor.pdf](http://132.248.192.241/~iissue/www/seccion/SEP/docs/Perrenoud_Ph_cap3_Consecuencias_para_el_trabajo_del_profesor.pdf)
12. Oladeji L, Ponce B, Worley J, Keeney J. Mentorship in Orthopedics: A National Survey of Orthopedic Surgery Residents. Journal of Surgical Education. 2018;75(6):1606-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2018.04.007>
13. Perrenoud, P. Diez nuevas competencias para enseñar. Education (Barcelona). 2005 [acceso 04/11/2020];23:223-9. Disponible en: <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Philippe-Perrenoud-Diez-nuevas-competencias-para-ensenar.pdf>
14. Bizarro W, Sucari W, Quispe-Coaquira A. Evaluación formativa en el marco del enfoque por competencias. Rev Innova Educ. 2019;1(3):374-90. DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.03.r001>
15. Organización Panamericana de la Salud. Programa de formación en salud internacional. Una propuesta educativa basada en competencias. División de desarrollo de recursos humanos. Washington, DC: OPS/OMS; 1998 [acceso 04/11/2020]. Disponible en: <https://www.campusvirtualesp.org/sites/default/files/noticias/competencias-es.pdf>

16. Cejas MF, Rueda MJ, Cayo LE, Villa LC. Formación por competencias: Reto de la educación superior. REV CIENC SOC-VENEZ. 2019;25(1):94-101. DOI: <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.27298>
17. Issakova G, Kaltayeva G, Bakhtiyarova G, Ibrayeva K, Kudaibergenova S. Formation of Professional Competence of University Students Based on a Systematic Approach. Int. J. Emerg. Technol. Learn. 2021;16(10):163-78. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i10.19347>
18. Behrens C, Morales V, Parra P, Hurtado A, Fernández R, Giaconi E, *et al.* Diseño e implementación de OSCE para evaluar competencias de egreso en estudiantes de medicina en un consorcio de universidades chilenas. Rev. méd. Chile. 2018;146(10):1197-204. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872018001001197>
19. Largo JA. Propuesta microcurricular en ortopedia y traumatología de una institución de IV nivel de atención dirigido a los médicos internos [tesis de grado en docencia universitaria]. Colombia: Universidad Militar Nueva Granada; 2018. [acceso 10/11/2020]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10654/20510>
20. Draper CE, Louw GJ. Competence for internship: perceptions of final-year medical students. Educ Health (Abingdon). 2012 Jul;25(1):16-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.4103/1357-6283.99202>
21. Shipley JA. Orthopaedic competence in South African junior doctors. SA Orthopaedic Journal Spring. 2014;13(3):18-9.
22. Torres CH. Percepción de los estudiantes que cursan Internado Rotatorio en el Hospital Universitario Clínica San Rafael y su impacto sobre el entorno familiar. [tesis de grado en Pedagogía para la Educación Superior]. Colombia: Universidad Santo Tomás; 2010. [acceso 10/11/2020]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10383/Torres%20CC%20C3%A9sar%20Humberto2018.pdf>
23. Hernández E. Atención Primaria y Determinantes Sociales en Salud en la formación de recursos humanos en Colombia para el mejoramiento de la salud de la población [tesis doctoral]. Capítulos 7 y 8. Alicante: Universidad Miguel Hernández; 2017. [acceso 10/11/2020]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=136355>

24. Montealegre JL, Arenas O, Moncaleano AM. La salud como derecho fundamental: una radiografía de la realidad en las salas de urgencias en Ibagué (Colombia). *Cultura de los Cuidados*. 2020;24(58):324-41. DOI: <https://doi.org/10.14198/cuid.2020.58.27>
25. Rothstein W. *American Medical School and Practice of Medicine: A History*. Hospital Interns. New York: Oxford University Press; 1987. p. 234-6. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780195041866.001.0001>
26. Palacios-Sánchez L, Nuñez-Gómez MC, Quevedo-Vélez E. Notas para una investigación futura sobre la historia del internado médico en Colombia, siglo XX. Primera parte: antecedentes europeos y norteamericanos, (siglo XIX e inicios del XX). *Iatreia*. 2019;32(1):33-9. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.v32n1a04>
27. Mardani-Kivi M, Taheri M, Karimi-Mobarakeh M, Saheb-Ekhtiari K, Shirangi A, Azari Z. The Extent of Learning the Minimum Level of Training from Orthopedics Courses in Medical Students. *ASJ*. 2021 [acceso 10/01/2021];18(1):1-6. Disponible en: <http://anatomyjournal.ir/article-1-252-en.html>
28. Vivar C. Primeros pasos en la investigación cualitativa: Desarrollo de una propuesta de investigación. *Index Enferm*. 2013;22(4). DOI: <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962013000300007>
29. Sandoval, CA. Investigación cualitativa. Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social. Colombia: ARFO (Bogotá); 2002. [acceso 10/11/2020]. Disponible en: <https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/manual%20colombia%20cualitativo.pdf>
30. Fonseca Salamanca V, Illesca Pretty M, Navarro Hernández N. Percepción del proceso evaluativo en la práctica clínica durante el internado de estudiantes de Medicina. *Educ Med Super*. 2019 [acceso 24/01/2022];33(2):1-15. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412019000200007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412019000200007&lng=es)

## Anexos

**Anexo** - Formato general de entrevista semiestructurada dirigida a médicos internos y docentes:

### **Primera sección: En relación con el estudiante**

1. ¿Por qué considera que los médicos internos toman la decisión de escoger realizar la rotación de Ortopedia y Traumatología en el Año de internado Rotatorio y específicamente en el HSVP?
2. ¿Qué opina usted del tiempo de duración de la rotación de Ortopedia y Traumatología en el año de internado rotatorio y específicamente en el HSVP?
3. ¿Cómo considera usted que influye la preferencia vocacional del médico interno en su desempeño y proceso de aprendizaje en el año de internado rotatorio?
4. ¿Qué otros escenarios de aprendizaje pueden ser considerados para ser complementarios al internado rotatorio para aprender ortopedia y traumatología?  
¿Por qué?

### **Segunda sección: En relación con el docente**

1. ¿Qué debería aprender y por qué, un estudiante en una rotación de ortopedia y traumatología?
2. ¿Qué elementos complementarios a la formación en ortopedia considera que son necesarios por el profesor para poder enseñar ortopedia y traumatología?
3. ¿Qué elementos de la práctica del profesor (acompañamiento, supervisión, retroalimentación, entre otros) considera que impactaron en su aprendizaje?

### **Tercera sección: En relación con el programa y escenario de la rotación**

1. ¿Qué temas de revisión debería contener el programa teórico-práctico ofrecido por el servicio de Ortopedia y Traumatología para facilitar el proceso de aprendizaje de los médicos internos?
2. ¿Cómo considera usted que es el proceso de evaluación y realimentación en las actividades realizadas durante la rotación de ortopedia y traumatología en el internado rotatorio?
3. ¿Qué aprenden los médicos internos al finalizar la rotación de ortopedia y traumatología?

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no presentan conflicto de intereses para presentar esta investigación.

### **Contribuciones de los autores**

*José I. Martínez Suárez:* Conceptualización. Redacción borrador original. Análisis formal.

*Erwin H. Hernández Rincón, Ángela R. Acero González:* Análisis formal.

*Erwin H. Hernández Rincón, Ángela R. Acero González, Ana X. Cortés Neira:* Metodología.

*José I. Martínez Suárez, Ana X. Cortés Neira:* Redacción-revisión y edición.