

Escala del ambiente de enseñanza-aprendizaje de especialistas médico-quirúrgicos en formación

A scale for the teaching-learning environment of medical-surgical specialists in training

Patricia González Triviño^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-9521-9042>

Nicolás Medina Silva² <https://orcid.org/0000-0003-0111-5769>

Iván Darío Moreno Acero² <https://orcid.org/0000-0003-1308-6184>

¹Fundación Cardioinfantil LaCardio. Bogotá, Colombia.

²Universidad de La Sabana. Chía, Colombia.

*Autor para la correspondencia: conveniosdocencia@lacardio.org

RESUMEN

Introducción: La formación de los especialistas médico-quirúrgicos (residentes) se lleva a cabo en hospitales donde confluyen actividades asistenciales y de enseñanza-aprendizaje. El conocimiento sobre este ambiente dual es fundamental para identificar oportunidades para optimizar la calidad y efectividad de ambas actividades.

Objetivo: Construir una escala para medir la percepción del ambiente de enseñanza-aprendizaje en la práctica clínica de los residentes en formación en Colombia.

Métodos: Se diseñó una escala tipo Likert, que adaptó la guía de la *Association for Medical Education in Europe "Developing Questionnaires For Educational Research"*, con los siguientes pasos: revisión de literatura, revisión de la normatividad colombiana con respecto a los hospitales universitarios, síntesis de la evidencia, desarrollo de los ítems, validación de apariencia por expertos y aplicación del cuestionario a residentes.

Resultados: Se construyó la escala de Ambiente de la Práctica Clínica (EAPRAC) sobre la base de la teoría educativa de la actividad y del aprendizaje situado en el lugar de trabajo. Inicialmente, se definieron 46 preguntas y, posterior a la validación de apariencia, se conformaron 39 ítems distribuidos en siete dominios: procesos académicos, docentes, convenios docencia-servicio, bienestar, infraestructura académica, infraestructura asistencial y organización y gestión. La aplicación de esta escala a residentes no mostró problemas de comprensión, motivo por el cual no fue necesario depurar la cantidad ni el contenido de los ítems.

Conclusiones: La escala construida tiene validez de apariencia por los pares expertos y los residentes, lo que permite que en una fase posterior se le realice la validez de contenido y reproducibilidad.

Palabras clave: enseñanza; hospitales; ambiente; educación médica; evaluación educacional.

ABSTRACT

Introduction: The training of medical-surgical specialists (residents) takes place in hospitals where healthcare and teaching-learning activities converge. Knowledge about this dual setting is essential for identifying opportunities to optimize the quality and effectiveness of both activities.

Objective: To construct a scale for measuring the perception about the teaching-learning environment in the clinical practice of residents who receive training in Colombia.

Methods: A Likert-type scale was designed as an adapted form of the guide *Developing Questionnaires for Educational Research*, presented by the Association for Medical Education in Europe, with the following steps: literature review, review of Colombian regulations regarding university hospitals, synthesis of evidence, development of items, validation of appearance by experts, and questionnaire application to residents.

Results: A clinical practice environment scale was constructed on the basis of the educational theory of activity and learning situated in the workplace. Initially, 46 questions were defined and, after the validation of appearance, 39 items distributed in seven domains were created: academic processes, teaching processes, teaching-service agreements, welfare, academic infrastructure, care infrastructure, and management and organization. The application of this scale to residents showed no comprehension problems; therefore, it was not necessary to refine the number or content of the items.

Conclusions: The scale constructed has validity of appearance by expert peers and residents, which allows, in further stages, to carry out content validity and reproducibility.

Keywords: teaching; hospitals; environment; medical educations; educational assessment.

Recibido: 03/02/2021

Aceptado: 28/02/2022

Introducción

La formación de los profesionales de la salud, especialmente de los especialistas médico-quirúrgicos (residentes), se realiza en ambientes clínicos diversos, con una estructura y métodos de enseñanza propios. Usualmente, el modelo de enseñanza-aprendizaje se basa en la observación directa, la retroalimentación significativa y el trabajo en cascada en una comunidad de práctica,⁽¹⁾ en ambientes de la vida real en instituciones de salud, bajo un estricto acompañamiento del profesor.⁽²⁾ Así, la formación del residente se desarrolla a partir de una serie de actividades de estudio-trabajo alrededor de la docencia y la atención a los pacientes, que facilitan la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes esperadas en los programas de formación, según el perfil profesional de cada especialidad.⁽³⁾

En el desarrollo de la práctica clínica intervienen múltiples factores clave que influyen en el ambiente de enseñanza-aprendizaje, tales como infraestructura, docentes clínicos, características personales del estudiante (motivación, autonomía, liderazgo), planeación y evaluación de la práctica y de los pacientes.⁽⁴⁾ Existen varios instrumentos para medir la calidad del entorno educativo, los cuales aportan información de utilidad para mejorar la calidad del proceso de formación de los residentes. Sin embargo, estos instrumentos tienen diferencias entre sí, ya que fueron construidos para entornos específicos, sin que exista consenso acerca de los conceptos que deben ser medidos. Además, muchos no están respaldados por una teoría o un andamiaje académico.⁽⁵⁾

Para las especialidades médico-quirúrgicas se encuentran las escalas de D-RECT^(6,7) y PHEEM,⁽⁸⁾ construidas en el contexto europeo y validadas en español, que hacen énfasis en la medición del clima de aprendizaje, entendido como la percepción que tienen los estudiantes sobre la calidad de sus relaciones con los docentes clínicos o el entorno de una institución.⁽⁹⁾ En el contexto latinoamericano, hasta donde se sabe, no existe una escala construida a partir del andamiaje que suministre una teoría educativa como marco conceptual, ni que considere la normatividad colombiana, en particular sobre hospital universitario y la relación docencia-servicio (escuela de medicina-escenarios de práctica).

A partir de estas consideraciones, el objetivo fue construir una escala para medir la percepción del ambiente de enseñanza-aprendizaje en la práctica clínica de los residentes en formación en Colombia.

Métodos

Tipo de estudio

Luego de la construcción de la escala, se adelantó un estudio cuantitativo de carácter descriptivo como parte de su validación de apariencia.

Universo y muestra

Para este estudio se consideró como universo a los 250 residentes de la Fundación Cardioinfantil (FCI). La muestra fue tomada al azar por muestreo aleatorio simple y captó a 20 residentes de la población elegible.

Criterios de selección de sujetos

Para la selección de los pares expertos se hizo un proceso de identificación e invitación de 5 expertos en educación médica y 2 expertos en la metodología del diseño y la validación de escalas, que cumplieron con los siguientes criterios: ser expertos en educación médica (mínimo 2 años de experiencia) y tener especialización o maestría en educación médica. En el caso de los residentes, estos debían estar registrados ante el Departamento de Educación Médica de la Fundación Cardioinfantil.

Registro de datos

La base de datos fue custodiada por Patricia González, del Departamento de Educación Médica de la FCI.

Técnica de procedimiento para obtención de la información

Para el desarrollo de la escala EAPRAC, se estableció como ruta metodológica una adaptación del proceso descrito en la guía 87 de la *Association for Medical Education in Europe (AMEE)*,⁽¹⁰⁾ la cual describe los pasos a tener en cuenta para el diseño de una escala de forma sistemática. En este caso, los siguientes:

- Revisión de la literatura: se realizó una búsqueda en Medline, SciELO, Redalyc, Dialnet, ClinicalKey, Science Direct y Cochrane, a través de las siguientes estrategias: (Entorno de aprendizaje OR *Learning environment*) AND (enseñanza OR *teaching*) AND (investigación OR *research*) AND (educación OR *education*) AND (educación médica OR *medical education*) AND (facultades de medicina OR *medical schools*) AND (educación para residentes OR *resident education*) AND (educación basada en competencias OR *competency based education*). Se obtuvo un total de 32 artículos. Para la construcción de este informe se seleccionaron 28 artículos; además, se eliminaron 2 repetidos y otros 2 correspondientes a metodología.
- Revisión de la normatividad colombiana: se revisaron los siguientes leyes, decretos y resoluciones vigentes para la relación docencia-servicio y hospital universitario: la Ley 1164 de 2007 del Congreso de Colombia, en la cual se dictan las disposiciones en materia de talento humano en Salud;⁽¹¹⁾ el Decreto

2376 de 2010 del Ministerio de Salud y Protección Social, el cual regula la relación docencia servicio para los programas de formación de talento humano del área de la salud;⁽¹²⁾ la Resolución 3409 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social, en el cual se define la documentación para efectos del reconocimiento de las instituciones prestadoras del servicio de salud como hospitales universitarios;⁽¹³⁾ el Decreto 780 de 2016 del Ministerio de Salud y Protección Social, que hace referencia a la reglamentación del sector salud en Colombia;⁽¹⁴⁾ la Ley 1917 del 2018 del Congreso de Colombia, donde se reglamenta el sistema de residencias médicas en el país;⁽¹⁵⁾ y la Resolución 1872 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social, que reglamenta la Ley 1917 del 2018.⁽¹⁶⁾

- Síntesis de la literatura: se sintetizó la literatura revisada y la normatividad colombiana, donde se identificaron las definiciones y los aspectos propios del ambiente de aprendizaje en los escenarios de la práctica clínica.
- Desarrollo de los ítems: se partió de la escala de la FCI “Encuesta de Satisfacción de Residentes”, con 6 dominios y 28 ítems, la cual se modificó y adaptó al contexto del país, de acuerdo con lo encontrado en la literatura y la normatividad colombiana.
- Validación de apariencia: el instrumento construido se presentó a expertos temáticos para establecer si la escala medía de forma aparente o lógica el constructo. Ellos evaluaron cada ítem de manera independiente, y lo calificaron como malo, aceptable, regular, bueno o excelente; adicionalmente, podían brindar los comentarios que consideraran pertinentes. Al final de cada dominio también se preguntó por la suficiencia de los ítems para cubrir todos los aspectos relativos a ese dominio.
- Grado de comprensión de las preguntas y capacidad de respuesta: los 20 residentes seleccionados de la FCI, por medio de un muestreo aleatorio simple,^(17,18) cumplieron con los criterios de inclusión y tuvieron acceso a la escala por vía electrónica. Adicionalmente, debían diligenciar un formato de evaluación sobre el grado de dificultad para completar el instrumento (muy fácil, fácil, ni fácil ni difícil, difícil o muy difícil), señalar aquellas palabras y preguntas que no fueran claras o les eran desconocidas. También se les preguntó si las instrucciones eran suficientemente claras para el diligenciamiento y se les invitó a que dejaran sus comentarios. Finalmente, el instrumento electrónico medía el tiempo invertido en realizar la prueba por cada residente.

Técnica y procesamiento de análisis

El análisis de las respuestas de los expertos para cada ítem se hizo mediante el cálculo de la proporción. Los evaluadores estuvieron de acuerdo en cuanto a la

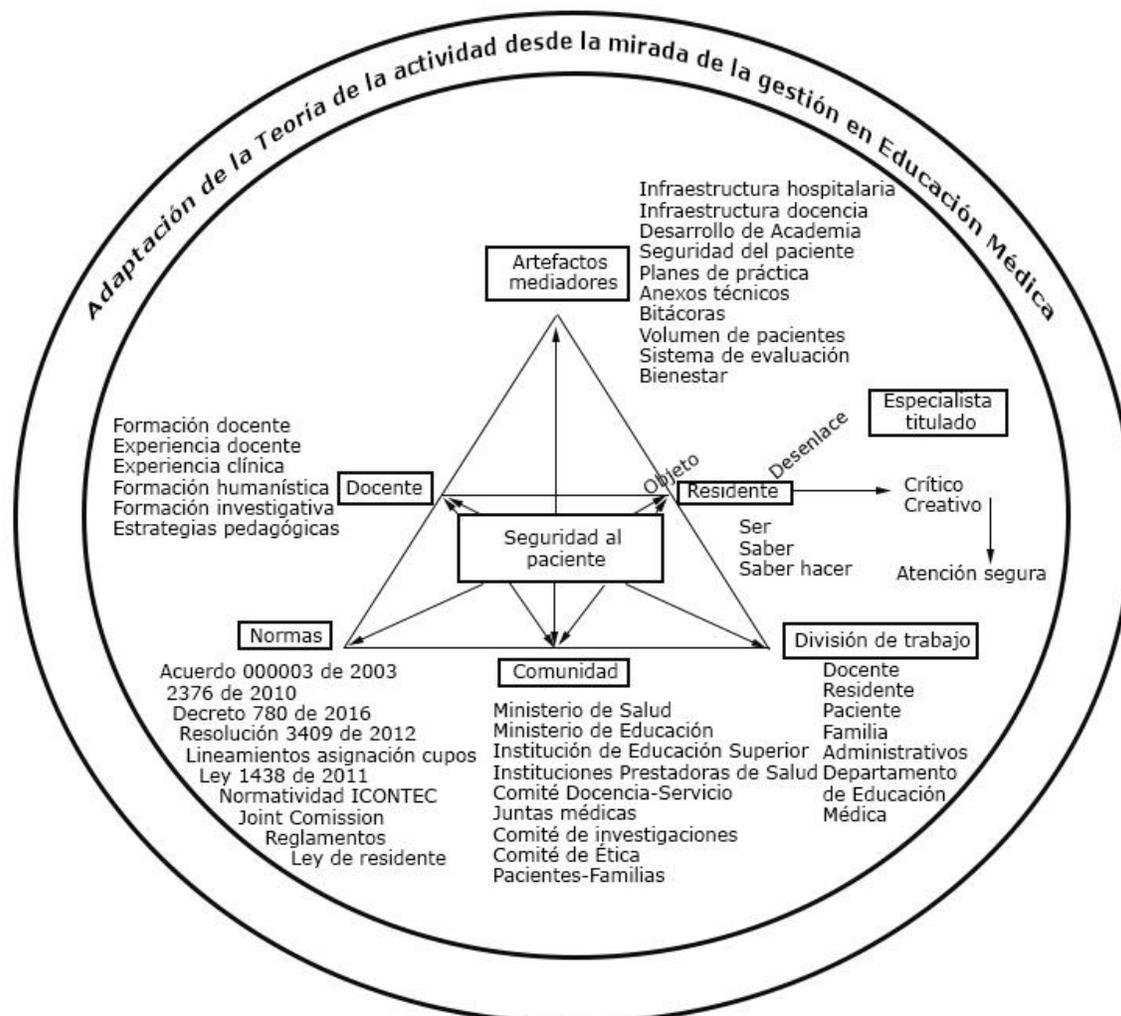
inclusión de cada ítem. Se mantuvieron en el instrumento los ítems en los que hubo acuerdo > 70 %. Para el análisis del grado de comprensión de las preguntas por los residentes se calcularon los valores absolutos y relativos de cada ítem, y se cuantificaron los ajustes que serían necesarios a partir de lo señalado por los participantes. Cuando más del 15 % de los participantes indicaba que una pregunta no estaba clara, un término específico se desconocía, no comprendía a qué se refería, o dijese que una pregunta era difícil o muy difícil, se procedía a revisar su redacción.

Consideraciones éticas

El protocolo del estudio fue avalado por los Comités de Investigación y Ética de la Universidad de La Sabana y de la FCI. Los consentimientos informados que firmaron tanto los pares expertos como los residentes describían aspectos técnicos, éticos, fines del estudio, forma de eliminación de los datos. Además, quedó plasmado que la participación era voluntaria y bajo confidencialidad.

Resultados

En cuanto a la revisión de la literatura, los 28 documentos revisados estaban distribuidos temáticamente de la siguiente manera: 7 de normatividad, 9 artículos originales, 9 artículos de revisión, 2 guías AMEE y 1 capítulo de libro. Los hallazgos más importantes sobre los factores que determinan e influyen en el ambiente de aprendizaje en los hospitales universitarios incluyen: procesos académicos, docentes clínicos, infraestructura para la docencia, infraestructura asistencial, gestión del departamento de educación médica, aprendizaje experiencial, características del residente, comunidades de práctica, comunicación, trabajo interdisciplinario, retroalimentación, pacientes y currículo.^(4,19) Adicionalmente fue posible plantear, desde la teoría de la actividad,^(20,21) un marco de análisis de la complejidad de las interacciones entre los individuos y su entorno mediante la identificación de componentes de un sistema para la actividad de educación médica en Colombia, en el cual se contemplan las relaciones que deben darse en diferentes sentidos entre: paciente, docente, residente, normatividad, comunidades, división de trabajo y artefactos mediadores (Fig.).



Fuente: Adaptación de Frambach y otros⁽²¹⁾ y Bleakley.⁽²⁰⁾

Fig. - Teoría de la actividad desde la mirada de la Gestión en Educación Médica.

Por su parte, la normatividad colombiana define varias condiciones a tener en cuenta cuando se habla de la relación docencia-servicio y hospital universitario como: garantías académicas, planes de práctica formativa, número de residentes en la práctica, garantía de bienestar a los residentes, recurso humano idóneo vinculado a la gestión de la práctica, infraestructura física y técnico-científica adecuada para el desarrollo de las prácticas formativas, y existencia de una estructura orgánica para la gestión de la relación docencia-servicio.^(12,14)

Con respecto a la síntesis de la literatura, se organizaron las definiciones encontradas en la literatura y en la normatividad colombiana y se identificaron los pilares fundamentales como factores de un ambiente de aprendizaje en la práctica clínica (Tabla 1).

Tabla 1 - Síntesis de la literatura y normatividad

Literatura	Normatividad
Procesos académicos: diseño de la práctica, evaluación, acceso a foros, retroalimentación, currículo, práctica clínica, aprendizaje progresivo	Garantías académicas, planes de práctica formativa.
Trabajo interdisciplinario	Recurso humano idóneo vinculado a la gestión de la práctica.
Profesor clínico, conocimientos clínicos	
Infraestructura para docencia	Infraestructura física y técnico-científica adecuada para el desarrollo de las prácticas formativas.
Infraestructura hospitalaria	
Bienestar	Garantía de bienestar a los residentes.
Planeación práctica	La existencia de una estructura orgánica para la gestión de la relación docencia-servicio.
	Número de estudiantes en la práctica.

Mediante la síntesis de la revisión de la literatura, la normatividad colombiana y la escala base de la Fundación Cardioinfantil, se definieron los siguientes dominios: procesos académicos, docentes, convenios docencia servicio, bienestar, infraestructura académica, organización, gestión e infraestructura asistencial con sus respectivos ítems. La escala quedó con 7 dominios y 46 ítems. De lo evaluado por los pares expertos, 7 ítems obtuvieron un acuerdo por debajo del 70 %, por lo cual fueron eliminados de la escala (Tabla 2).

Tabla 2 - Resultados de validación por pares expertos

Dominio	Pregunta	Acuerdo por pregunta (%)
Procesos académicos	1	86
	2	100
	3	86
	4	100
	5	57
	6	71
	7	86
	8	100
	9	29
	10	71
	11	86

	12	100
	13	43
	14	83
Docentes	1	86
	2	100
	3	57
	4	71
	5	86
	6	71
	7	86
	8	50
	9	86
	10	86
	11	71
	12	86
Convenio docencia-servicio	1	100
	2	80
	3	60
	4	83
Bienestar	1	100
	2	100
	3	71
	4	100
	5	83
Infraestructura académica	1	100
	2	100
	3	100
	4	86
	5	83
Infraestructura asistencial	1	71
	2	86
	3	100
Organización	1	86
	2	71

	3	50
--	---	----

Acerca del grado de comprensión de las preguntas y capacidad de respuesta, el 95 % de los residentes (19/20) manifestaron que el grado de dificultad para completar el instrumento era muy fácil o fácil. Solo el ítem 1 de procesos académicos fue objetado como poco claro por el 15 % de los residentes (3/20). Otros seis ítems también fueron considerados poco claros, pero solo por un residente. Por otro lado, dos palabras del dominio procesos académicos fueron consideradas no claras: “planes” por el 10 % de los residentes (2/20) y “delegación” por uno de ellos (5 %). Así, no se realizaron ajustes a las preguntas o palabras del cuestionario, ya que ninguna superó el 15 % de dificultad, de acuerdo con lo preestablecido. El tiempo de respuesta de 18 de los 20 residentes osciló entre 3 y 21 minutos, con promedio de 8,72 minutos.

Finalmente, se construyó una versión final de la escala, denominada EAPRAC (“Escala de Ambiente de la Práctica Clínica”), un instrumento tipo Likert con 7 dominios y 39 ítems (Tabla 3).

Tabla 3 - EAPRAC

Dominio	Ítems	Elementos a evaluar
Procesos académicos	11	Plan de práctica formativa, nivel de delegación de actividades, metodología utilizada durante la práctica, temas tratados en cada rotación, coherencia entre las actividades asistenciales y académicas, cumplimiento de los objetivos planteados para la rotación, nivel de motivación alcanzado para el autoaprendizaje, actividades durante la práctica y proceso de evaluación.
Docentes	10	Los clínicos en sus funciones docentes, teniendo en cuenta el cumplimiento con el plan de prácticas formativas, la retroalimentación dada por el docente, la calidad académica, el acompañamiento que brinda al estudiante durante la práctica, la relación número de estudiantes y docentes, la evaluación, la comunicación, la supervisión del coordinador académico, el trabajo en equipo calidad humana y el respeto.
Convenios docencia-servicio	3	La inducción institucional y de los servicios donde se desarrolla la práctica clínica, la participación del estudiante en el comité de docencia-servicio.
Bienestar	5	Las garantías de bienestar al estudiante: áreas específicas de bienestar, servicios de alimentación y descanso, cumplimiento de los descansos preturno y posturno (no sobrepasar las 66 horas de actividad académico-asistencial a la semana).
Infraestructura académica	5	Los espacios destinados al desarrollo de la práctica, la biblioteca y el apoyo del personal, las condiciones de los salones de clase o reunión, las ayudas audiovisuales en los salones y el estado de los casilleros.
Infraestructura asistencial	3	Los espacios, la tecnología y los suministros para el desarrollo de la práctica.
Organización y gestión	2	El apoyo desde del área administrativa, el respeto y la amabilidad del equipo de la unidad de educación médica.

Discusión

Estos hallazgos soportan que son múltiples los factores que determinan e influyen en el ambiente de aprendizaje en los hospitales universitarios o escenarios de práctica clínica. Otros autores⁽²²⁾ reportan resultados similares, al señalar que el ambiente de aprendizaje es todo aquello que rodea el proceso de enseñanza-aprendizaje como la infraestructura y las instalaciones.

Los hospitales constituyen ambientes reales de aprendizaje donde puede constatarse la aplicación de los conocimientos y las habilidades adquiridas, así como las actitudes y los valores. Algunos autores identifican otros elementos que influyen en el ambiente de aprendizaje como: la retroalimentación, la evaluación, los docentes y la planeación de la práctica.^(4,19) Los instrumentos más utilizados en los posgrados médico-quirúrgicos resultan la escala PHEEM⁽²³⁾ y DREC-T.^(6,7,9) Estos fueron desarrollados en el contexto europeo, para la medición del clima de aprendizaje e incluyen factores como el docente clínico, la supervisión y la percepción de la enseñanza. Sin embargo, estudios previos proponen que estos instrumentos, en su mayoría, no cuentan con un marco conceptual educativo robusto.^(9,24)

A diferencia de lo descrito, para el diseño de esta escala se contempló el marco normativo nacional y su construcción estuvo sustentada en una teoría educativa de la actividad.^(20,21) A partir de este trabajo de investigación, se establecieron los elementos de la escala EAPRAC, con elementos diferenciadores de otras escalas como: infraestructura asistencial, infraestructura para la docencia, bienestar, e inducciones del hospital y el servicio. Esta escala permitirá la evaluación del ambiente de aprendizaje en los hospitales de Colombia y podrá servir como punto de partida para la generación de instrumentos adaptados a otros países de América Latina.

Así, fue posible obtener un instrumento con un marco conceptual sólido, que involucrara a los diferentes actores que se requieren para que se dé un proceso de enseñanza aprendizaje situado en el trabajo,^(25,26) como el que se da en los hospitales universitarios. A su vez, permite evidenciar la complejidad de las interacciones entre los individuos y su entorno, mediante la identificación de los componentes que influyen en un ambiente real de aprendizaje. Lo anterior se identifica como una fortaleza, ya que permite ampliar la visión de todos los implicados desde la gestión de los departamentos de educación médica.

En el ámbito de la educación médica, la metodología para realizar adaptaciones a los instrumentos es poco conocida por los profesionales de la salud. Esto lleva al uso indiscriminado de instrumentos empíricos o traducidos, sin validaciones en el contexto cultural. Por lo que se requiere que todo trabajo de investigación en

educación de las ciencias de la salud contemple criterios metodológicos de rigurosidad,⁽²⁷⁾ tal como se hizo en este estudio, donde se siguieron los postulados descritos por *Artino* y otros.⁽¹⁰⁾ De esta forma, se sintetiza paso a paso el desarrollo del cuestionario, de forma coherente, para mejorar la probabilidad de medir, adecuadamente, los factores que intervienen en el ambiente de enseñanza-aprendizaje en la práctica clínica de los residentes en formación.

Finalmente, los hallazgos traen implicaciones para las oficinas de gestión administrativa y/o los departamentos de educación médica en los hospitales universitarios, ya que estos tienen por objetivo cerrar, o por lo menos disminuir, la brecha entre lo ideal y lo real en el proceso de formación del recurso humano en salud, al identificar los factores que intervienen en el ambiente de aprendizaje. Por tanto, la aplicación sistemática de una escala como EAPRAC resulta un instrumento que permitirá realizar un seguimiento continuo e identificar fortalezas y debilidades, que conduzcan a desarrollar planes de mejora en los programas de formación de residentes, en beneficio de la atención segura de los pacientes, y del crecimiento y la competitividad del hospital universitario.

Existen múltiples factores que intervienen en el ambiente del proceso de enseñanza-aprendizaje en la práctica clínica de los residentes, documentados en la literatura y presentes en la normatividad colombiana.

Sobre la base de la teoría de la actividad, que permite incluir todos los actores y factores involucrados, se construyó una herramienta para medir el ambiente de aprendizaje de los residentes en hospitales universitarios, adecuada para el contexto colombiano. Su aplicación permitirá obtener indicadores de los elementos que influyen en el aprendizaje y generar los planes de intervención necesarios.

Para dar continuidad al proceso de investigación se debe realizar la validez de contenido y reproducibilidad de la escala.

Agradecimientos

A la comunidad de práctica de la Fundación Cardioinfantil, a los docentes clínicos y a los departamentos de educación médica, investigación y ética; en especial, a la Dra. Claudia Gutiérrez, por avalar e impulsar este estudio; a los pares expertos y residentes que participaron en esta primera fase; a Jorge Restrepo, Juliana Vallejo, Claudia Jaimes, Luis Alfonso Díaz y Martha Ciro por el acompañamiento y comentarios a lo largo del estudio. Finalmente, a Luis O. González Triviño por el diseño de las imágenes para la presentación de este estudio.

Referencias bibliográficas

1. Durante E. La enseñanza en el ambiente clínico: principios y métodos. Rev Docencia Univ. 2012 [acceso 24/11/2018];10:149-275. Disponible en: <http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/468/public/468-1481-2-PB.pdf>
2. Vaižgėlienė E, Padaiga Ž, Rastenytė D, Tamelis A, Petrikonis K, Kregždytė R, *et al.* Validation of the EFFECT questionnaire for competence-based clinical teaching in residency training in Lithuania. Med Kaunas Lith. 2017 [access 28/12/2018];53(3):173-8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1010660X17300253>
3. Rodríguez Fernández Z, Rizo Rodríguez R, Mirabal Fariñas A, Nazario Dolz AM, García Céspedes ME. Educación en el trabajo en la enseñanza médica superior. Medisan. 2017 [acceso 18/02/2019];21(7):913-25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192017000700017&lng=es&nrm=iso&tlng=es
4. Seabrook M. Creating an effective learning environment. En: How to Teach in Clinical Settings. London, UK: Wiley Blackwell; 2014 [access 28/11/2019]. p. 1-17. Available from: https://books.google.com.co/books?id=1BYfAgAAQBAJ&pg=PR5&hl=es&source=gb_s_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false
5. Schönrock-Adema J, Bouwkamp-Timmer T, van Hell EA, Cohen-Schotanus J. Key elements in assessing the educational environment: where is the theory? Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2012 [access 3/02/2019];17(5):727-42. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10459-011-9346-8>
6. Silkens M. New perspectives on learning climates in postgraduate medical education [PhD thesis]. Amsterdam: University of Amsterdam; 2018 [access 05/04/2022]. Available from: <https://dare.uva.nl/search?identifier=95eb59ac-ab0d-4703-a675-cd0ff964a43a>
7. Silkens M. New perspectives on learning climates in postgraduate medical education [PhD thesis]. Amsterdam: University of Amsterdam; 2018 [access 05/04/2022]. Available from: <https://dare.uva.nl/search?identifier=95eb59ac-ab0d-4703-a675-cd0ff964a43a>
8. Domínguez LC. Instrumentos para la evaluación del clima de aprendizaje en residencias médicas: síntesis de la evidencia a la luz de las definiciones psicométricas. Educ Médica. 2018 [acceso 6/01/2019];19:335-49. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318300123>
9. Domínguez LC, Sanabria ÁE, Sierra DO. El clima productivo en cirugía: ¿una condición para el aprendizaje en el aula invertida? Educ Médica. 2018 [acceso 1/12/2019];19:263-9. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181317301663>

10. Artino AR, La Rochelle JS, Dezee KJ, Gehlbach H. Developing questionnaires for educational research: AMEE Guide No. 87. *Med Teach*. 2014;36(6):463-74. DOI: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.889814>
11. Congreso de Colombia. Ley No. 1164 de 2007. Bogotá; 2007 [acceso 1/07/2020 2020]. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1164_2007.html
12. Presidente de la República. Decreto 2376 de 2010. Bogotá: Pres Repúb Colomb; 2010 [acceso 28/11/2018]. Disponible en: https://www.redjurista.com/Documents/decreto_2376_de_2010_ministerio_de_la_proteccion_social.aspx#/
13. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3409 de 2012. Bogotá: Ministerio de Salud; 1993 [acceso 30/11/2018]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%203409%20de%202012.pdf
14. Presidente de la República. Decreto 0780 de 2016. Bogotá: Pres Repúb Colomb; 2016 [acceso 07/11/2018]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%200780%20de%202016.pdf
15. Congreso de Colombia. Ley No. 1917 de 2018. Bogotá; 2018 [acceso 4/02/2019]. Disponible en: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30035417>
16. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1872 de 2019. Bogotá: Minist Salud; 2019 [acceso 07/03/2020]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%201872%20de%202019.pdf
17. Hueso González A, Cascant MJ. Metodología y técnicas cuantitativas de investigación. Valencia (España): Universidad Politécnica de Valencia; 2012 [acceso 24/02/2019]. Disponible en: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4600>
18. Monje Alvarez CA. Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa-Guía didáctica. Neiva (Colombia); 2011 [acceso 15/02/2019]. Disponible en: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
19. Ramani S, Leinster S. AMEE Guide No. 34: teaching in the clinical environment. *Med Teach*. 2008;30(4):347-64. DOI: <https://doi.org/10.1080/01421590802061613>
20. Bleakley A. Broadening conceptions of learning in medical education: the message from teamworking. *Med Educ*. 2006 [acceso 06/01/2019];40(2):150-7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2929.2005.02371.x>

21. Frambach JM, Driessen EW, van der Vleuten CPM. Using activity theory to study cultural complexity in medical education. *Perspect Med Educ*. 2014 [access 14/10/2019];3(3):190-203. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40037-014-0114-3>
22. Rodríguez Vite H. Ambientes de aprendizaje. *Cienc Huasteca*. 2014 [acceso 1/06/2020];2(4). Disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html>
23. Herrera CA, Olivos T, Román JA, Larraín A, Pizarro M, Solís N, *et al*. Evaluación del ambiente educacional en programas de especialización médica. *Rev Méd Chile*. 2012 [acceso 06/04/2020];140(12):1554-61. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872012001200006&script=sci_abstract&tlng=p
24. Hamui Sutton A, Flores Hernández F, Gutiérrez Barreto S, Castro Ramírez S, Lavallo Montalvo C, Vilar Puig P. Correlations between the dimensions of clinical learning environments from the perspective of medical residents. *Gac Méd Méx*. 2014 [access 03/09/2019];150(2):144-53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24603995/>
25. Sánchez Hernández E, Velázquez Pupo A, Medina Pavón M, Duconger Danger M. La educación en el trabajo y sus actividades de aprendizaje en la medicina general integral militar. *Rev Cuba Med Mil*. 2015 [acceso 22/10/2019];44(2):237-44. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572015000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es
26. Morris C, Blaney D. Work-Based Learning. En: *Understanding Medical Education*. Wiley-Blackwel; 2010 [access 09/01/2019]. p. 69-82. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781444320282.ch5>
27. Bernal-García MI, Salamanca Jiménez DR, Pérez Gutiérrez N, Quemba Mesa MP. Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. *Educ Médica*. 2020 [acceso 10/03/2020];21(6):349-56. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318302584>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Patricia González Triviño, Nicolás Medina Silva y Iván Darío Moreno Acero.

Curación de contenidos y datos: Patricia González Triviño.

Análisis formal: Patricia González Triviño y Nicolás Medina Silva.

Investigación: Patricia González Triviño, Nicolás Medina Silva e Iván Darío Moreno Acero.

Metodología: Patricia González Triviño, Nicolás Medina Silva e Iván Darío Moreno Acero.

Adquisición de los fondos: Patricia González Triviño.

Supervisión: Nicolás Medina Silva e Iván Darío Moreno Acero.

Validación: Patricia González Triviño, Nicolás Medina Silva e Iván Darío Moreno Acero.

Visualización: Patricia González Triviño y Nicolás Medina Silva.

Redacción-borrador inicial: Patricia González Triviño y Nicolás Medina Silva.

Redacción-revisión y edición: Patricia González Triviño, Nicolás Medina Silva e Iván Darío Moreno Acero.