

Pasado y presente en la formación del cirujano general... ¿Un cambio verdadero?

Gonzalo López Aguirre^{a,†,*}, Alfredo Briones Aranda^{a,§}

Facultad de Medicina



Resumen

A finales del siglo XIX, primero en Europa y posteriormente en América, se inicia la formación tutelar de residentes de cirugía, dando lugar a distintas escuelas y bajo el método de ver, ayudar y hacer, sentando las bases de los actuales cursos universitarios. En México, durante el siglo pasado, se establecen métodos de control de calidad a través de la certificación de los programas académicos y con la certificación y recertificación, por parte del Consejo Mexicano de Cirugía General, de los especialistas formados.

A pesar de los esfuerzos de las distintas instituciones, las funciones esenciales del Programa Único de Especialidades Médicas (PUEM): atención, docencia e investigación, en la práctica, no se cumplen a cabalidad. El panorama epidemiológico en las distintas regiones del país, la variada infraestructura de los hospitales sedes, el bajo nivel de conocimientos o interés pedagógico de muchos titulares y adjuntos de los cursos, y una inci-

piente actividad de investigación no permiten tener los resultados esperados.

A pesar de todas estas diferencias y obstáculos, los residentes de cirugía siguen formándose con el día a día bajo las indicaciones de sus maestros, viendo como lo hace el residente con mayor experiencia, ayudando en los procedimientos básicos primero, y más complejos después y, finalmente, haciendo los procedimientos hasta desarrollar la confianza y experiencia necesarias para realizarlos de manera independiente.

La piedra angular de su formación sigue siendo el antiguo método de ver, ayudar, hacer, que a pesar de sus claroscuros ha permanecido vigente, demostrando ser eficiente y cumpliendo las expectativas formativas de los nuevos especialistas.

Palabras clave: Cirujano General; residencia médica; programa de cirugía general; formación; educación.

^aFacultad de Medicina Humana Campus II, Dr. Manuel Velasco Suárez, Universidad Autónoma de Chiapas, Chis., México.
ORCID ID:

[†]<https://orcid.org/0000-0001-8979-9151>

[§]<https://orcid.org/0000-0002-0628-2446>

Recibido: 7-diciembre-2023. Aceptado: 14-marzo-2024.

* Autor para correspondencia: Gonzalo López Aguirre. Calle Central Sur, Esquina con 11ª Sur, S/N. Barrio San Francisco. C.P. 29090. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Correo electrónico: gonzalo.lopez@unach.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Past and present in the training of the surgeon... a real change?

Summary

At the end of the 19th century, first in Europe and later in America, the mentoring training of surgical residents began, giving rise to different schools and under the method of seeing, helping and doing, laying the foundations of current university courses. In Mexico, during the last century, quality control methods were established through the certification of academic programs and with the certification and recertification, by the Mexican Council of General Surgery, of the trained specialists.

Despite the efforts of the different institutions, the essential functions of the Single Program of Medical Specialties (PUEM): care, teaching and research, in practice, are not fully fulfilled. The epidemiological panorama in the different regions of the country, the varied infrastruc-

ture of the host hospitals, the low level of knowledge or pedagogical interest of many course holders and assistants, and incipient research activity do not allow for the expected results.

Despite all these differences and obstacles, surgery residents continue to train on a daily basis under the instructions of their teachers, seeing how the most experienced resident does, helping with basic procedures first, and more complex ones later, and finally, doing the procedures until developing the confidence and experience necessary to perform them independently.

The cornerstone of their training continues to be the old method of seeing, helping, doing, which despite its chiaroscuro has remained in force, proving to be efficient and meeting the training expectations of the new specialists.

Keywords: *General Surgery; medical residency; general surgery program; training; education.*

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

Según el Diccionario de la Real Academia Española (RAE)¹, la cirugía es la “parte de la medicina que tiene por objeto curar las enfermedades por medio de operación”.

En una definición más integral, Luis García-Sancho Martín² dice:

“La cirugía es una disciplina científica, rama de la Medicina, en la que se utilizan directamente las manos o instrumentos manejados por estas, para curar enfermedades o mejorar la salud; se ocupa del estudio clínico y experimental de todas aquellas enfermedades que en algún momento de su evolución pueden ser tributarias de una operación...”

La cirugía general comprende tanto el diagnóstico como el tratamiento de enfermedades que se resuelven mediante procedimientos quirúrgicos, ya sea electivos o de urgencia; bajo este contexto se puede inferir que, dado su carácter de trabajo manual, es una disciplina eminentemente práctica³.

Aunque la cirugía ha acompañado al hombre desde

épocas antiguas, esos inicios carecían de fundamentos sólidos y de una profesión definida: pasando de la observación y actos intuitivos en la época prehistórica, la elaboración de documentos y escritos en la India, Egipto, Mesopotamia y China, hasta el desarrollo de la cirugía cavitaria favorecida por los avances en la aplicación de la anestesia y la antisepsia a mediados del siglo XIX⁴.

En Alemania, a finales del siglo XIX, Billroth inició la formación tutelar de nuevos cirujanos a través del método de enseñanza de: “ver, ayudar, hacer”⁵.

Halsted, en Estados Unidos, desarrolló un sistema organizado de entrenamiento tomado del modelo alemán de Boerhaave en la Universidad de Leiden, y fue el principal promotor del sistema de residencias que existe actualmente [con una duración específica de tiempo, un sistema piramidal de promoción y dedicación exclusiva de 24 horas del día^{3,6-8}].

Es durante el siglo XX que los posgrados en cirugía general consolidan sus lineamientos generales y se establecen métodos de control de calidad, tanto

para la acreditación de los programas formadores como para sus resultados (con certificación y recertificación de los especialistas), sentando las bases de la cirugía moderna^{7,8}.

En México la residencia formal de cirugía general se inició en el Hospital General de la Secretaría de Salud, en el año de 1942, pero es en 1967 cuando la mayoría de las residencias médicas se convirtieron en cursos universitarios, por lo que en la construcción y elaboración de los planes de estudio participaron las instituciones de salud y las instituciones educativas².

La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) diseñó el Programa Único de Especialidades Médicas (PUEM), el cual entró en vigor en 1994.

El 1º de septiembre de 2011 se publicó en el Diario Oficial de la Federación⁹ la adición del artículo 272 Bis del capítulo IX BIS en la Ley General de Salud que establece, con carácter obligatorio, la certificación por el Consejo Mexicano de Cirugía General (CMCG) para todos los cirujanos generales.

En estos primeros 25 años del siglo XXI, los avances médicos, tecnológicos y científicos (como la cirugía mínimamente invasiva y la cirugía robótica) obligan a que las nuevas generaciones de cirujanos demanden una formación más completa, sólida e integral.

Bajo esta visión de cambio, vale la pena plantearse si los avances en las políticas educativas y las instituciones de salud están respondiendo a esas necesidades de formación de las nuevas generaciones de cirujanos¹⁰.

De acuerdo al PUEM¹¹, la metodología de enseñanza- aprendizaje está centrada en la solución de problemas y contempla tres funciones profesionales sustantivas: atención médica, actividades educativas e investigación; es decir, existe un continuo proceso asistencial-docente, fortalecido por la investigación¹¹.

¿Los cambios educativos actuales mejoran la formación de los residentes de cirugía?

Desde el punto de vista de la atención médica, el perfil del médico debe obedecer a las necesidades epidemiológicas y al contexto del sistema de salud en el que lleva a cabo su formación, por lo que las

competencias a desarrollar son distintas para un medio rural que para un medio urbano, para el predominio de enfermedades infectocontagiosas o crónico degenerativas, para una gran infraestructura tecnológica o para una infraestructura carente de recursos básicos.

La Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina (2008) publicó cuatro características percibidas por la sociedad, respecto al desempeño de un médico y que pueden aplicarse al cirujano^{3,10}:

1. Técnicamente competentes, es decir, realizar de modo correcto lo que un buen cirujano general debe saber hacer.
2. Socialmente relevantes, por lo que su trabajo debe contribuir a mejorar el nivel de salud de la comunidad.
3. Comprometidos con la calidad y el trabajo en equipo, para mejorar progresivamente los resultados de sus cirugías.
4. Profesionalmente íntegros, anteponiendo siempre el mejor interés del enfermo y poseer una ética intachable.

Bajo estas condiciones y tomando en consideración los diferentes escenarios en los que se encuentran los hospitales sedes de residencias médicas (desde el punto de vista epidemiológico y de infraestructura), pareciera complicado dar respuesta a las necesidades formativas que nuestra sociedad necesita¹².

El proceso de enseñanza-aprendizaje en cirugía

Con respecto a la segunda función (actividades educativas) la gran transformación en la era del conocimiento hace imperativas modificaciones sustanciales en los contenidos programáticos de los programas de posgrado⁸ que le permitan al cirujano en formación, la reflexión sobre sus propios procedimientos³.

Las nuevas estrategias educativas (planes de estudio por competencias, aprendizaje basado en problemas, medicina basada en evidencias, la integración básico-clínica, la informática médica y la telemedicina) carecen de indicadores que puedan medir el impacto sobre la calidad de la práctica quirúrgica, en la morbilidad y la mortalidad relacionadas con la cirugía y en la mejoría en la salud de la población¹⁰.

Los programas en las residencias médicas han migrado al modelo por competencias en la que el alumno es el centro del proceso de enseñanza aprendizaje, debiendo adquirir competencias con el saber, el saber hacer y el saber ser¹.

Asimismo, debe destacarse que los modelos educativos y los de atención en salud se encuentran interrelacionados, incidiendo uno en la construcción del otro, por lo que deben guardar una sincronía en la construcción de programas educativos que den respuesta al panorama sanitario prevalente¹².

El otro elemento importante dentro del modelo por competencias es el docente o tutor que pocas veces es evaluado en su desempeño. Muchos médicos especialistas suelen desarrollar funciones simultáneas de tipo asistencial, de enseñanza y de investigación a pesar de no contar con preparación docente ni pedagógica, por lo que el modelo por competencias queda inconcluso¹⁴.

Es importante destacar que el proceso de enseñanza-aprendizaje no solo recae en el desarrollo de habilidades y destrezas, sino también en la manera de afrontar los retos tecnológicos, la sobrecarga de trabajo, la limitación del tiempo y el conocimiento profundo de las necesidades y expectativas del paciente¹⁵.

La tercera función sustantiva contenida en el PUEM, la de investigación, es casi inexistente, toda vez que la actividad asistencial prevalece por mucho sobre la académica y la de investigación, llegando a ocupar casi la totalidad de la jornada del residente¹⁶.

Esta última función no solo está contemplada en los Programas Académicos, sino también en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SSA-2023, Educación en salud. Para la organización y funcionamiento de residencias médicas en establecimientos para la atención médica^{17,18}, la cual contempla que el médico residente realice al menos un trabajo de investigación. Este producto de investigación se torna más en un requisito de titulación que un documento científico que aporte algún beneficio para el residente.

La investigación es la gran ausente de las residencias médicas mexicanas y en la mayoría de los países de Latinoamérica, siendo los mayores obstáculos la falta de tiempo, deficientes conocimientos en metodología de la investigación y la falta de financiamiento¹⁹.

Perspectiva del médico residente de cirugía general

Es indiscutible que los médicos que inician su formación en cualquier especialidad, ingresan con altas expectativas para su formación que tienen que ver con la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y destrezas dentro de un contexto hospitalario óptimo. De tal manera que debe darse respuesta a las necesidades del propio médico especialista en formación: autorreconocimiento, dominio de sí mismo, conocimiento profesional y del medio de la salud, resolución de conflictos, comunicación, inteligencia emocional, trabajo en equipo, herramientas que le permitirían ejercer una práctica independiente y segura^{6,20}.

Un estudio sobre el grado de satisfacción en la formación asistencial de médicos residentes de cirugía general refleja, sin duda, lo que falta por hacer en las distintas sedes formadoras de residentes²¹.

Los más altos niveles de satisfacción se encontraron en la labor asistencial proporcionada en los servicios de urgencias, quirófono y hospitalización. Por otro lado, existe inconformidad relacionada con la falta de asesoría por parte de los tutores designados por la universidad, por la falta de apoyo y tiempo para realizar protocolos de investigación o publicaciones científicas, por el exceso de carga laboral y el exceso de horas en la jornada diaria que limitan su rendimiento.

En este mismo sentido, a pesar de que el adiestramiento en cirugía laparoscópica se ha desarrollado en los últimos 55 años, tan solo el 15% de los programas de especialidad tienen rotaciones formales en cirugía laparoscópica²².

Otros factores que influyen en el adiestramiento de los residentes son, por un lado, la escasez de presupuestos en los hospitales escuela y las deficiencias administrativas de los mismos; y por otro, la saturación de los servicios de urgencia y la consecuente disminución de ingresos para cirugía programada¹⁸.

Un estudio de Domínguez et al.²³ destaca siete diferentes líneas que, a juicio de residentes de cirugía, favorecerían su bienestar y formación:

- Horarios de trabajo adecuados que favorecen una mejor recuperación del trabajo, una mejor calidad de vida y una mejor vida afectiva y familiar.

- Respeto en el ambiente de trabajo, favoreciendo un trato digno, igualitario, no discriminatorio que determina ambientes laborales óptimos.
- Infraestructura del programa, organización y facilidades, necesarios para el buen equilibrio entre la asistencia y la academia.
- Trabajo en equipo y colaboración entre pares, lo que fomenta la empatía, el respeto y el buen trato, contribuyendo a su bienestar.
- Profesores que contribuyan al desarrollo de sus habilidades en el quirófano y brinden una supervisión adecuada en el contexto clínico, permitiendo una retroalimentación constructiva, fomentando un equilibrio entre la asistencia y la academia.
- Soporte universitario y familiar, consistente en la vigilancia de los cambios emocionales, desgaste profesional y desempeño académico.
- Distanciamiento del trabajo y espacios de esparcimiento, considerando no solo el tiempo libre, sino otras actividades complementarias que fortalezcan su vida personal.

Esta evolución histórica dentro de la formación del residente de cirugía general ha dejado en claro que la evolución de la práctica quirúrgica ha sido más rápida que la de los programas educativos, la incorporación de nuevas herramientas que permitan evaluar la formación integral del médico residente, tales como la escala “Sistema para Mejorar y Medir el Aprendizaje Procedimental” (SIMPL por sus siglas en inglés) que evalúa el grado de involucramiento del médico residente al participar en un procedimiento²⁴; o la de Actividades Profesionales Confiables (EPA por sus siglas en inglés)²⁵ que representan las actividades esenciales que deben ser adquiridas durante el transcurso de los cursos de especialidad y que incorporan en su evaluación los distintos tipos de competencias.

La formación integral del cirujano no solo debe contemplar las competencias asistenciales, académicas y de investigación, sino que además debe permitir el desarrollo de las habilidades “no técnicas para los cirujanos”. El proyecto “Habilidades No Técnicas para Cirujanos (NOTSS, por sus siglas en inglés)²⁶ agrupa estas competencias en cuatro categorías: conciencia de la situación, toma de decisiones, comunicación y trabajo en equipo, y liderazgo.

El trabajo estrecho entre los diferentes colegios, asociaciones, consejo de cirugía y las instituciones de educación superior son indispensables para alcanzar estos objetivos.

CONCLUSIONES

En el contexto del siglo XXI, en el que se cuenta con programas educativos estandarizados y avalados por las instituciones de educación superior con el propósito de formar cirujanos con las competencias necesarias para su ejercicio profesional, una infraestructura hospitalaria que presenta rezagos con relación a los nuevos requerimientos tecnológicos que las actuales generaciones de cirujanos necesitan y una planta docente formadora de residentes carente, en su mayoría, de una formación pedagógica *ad hoc* que facilite la implementación de esos nuevos modelos educativos en los cursos de residencias médicas, obliga a preguntarnos: ¿existe en realidad un método de aprendizaje significativamente diferente al de finales del siglo XIX?

Los lineamientos establecidos por Halsted, en cuanto a una temporalidad determinada para la formación de los nuevos cirujanos, bajo un sistema piramidal que fomentaba la preparación continua del tutorado y una dedicación exclusiva a su preparación, garantizaron continuidad, prestigio y expansión de los cirujanos formados bajo dicho esquema, en donde el método de ver, ayudar, hacer, incubaba la aptitud para el ejercicio profesional, permaneciendo vigentes hasta nuestros días.

Sin embargo, la suma de esfuerzos de las instituciones de educación superior y las del sector salud (programas académicos y las certificaciones y recertificaciones de los especialistas), con el propósito de establecer métodos de control de calidad y elevar el nivel de preparación de los residentes en el nuevo siglo, no han podido sustituir el juicio crítico del mentor, ni la formación tutelar que de facto se desarrolla en cada una de las sedes receptoras de residentes.

La falta de indicadores que permitan evaluar, de manera integral y estandarizada, las competencias verdaderamente adquiridas por los médicos residentes en los diferentes contextos geográficos, en la dispar y variada infraestructura instalada en las distintas unidades de atención médica y la inequi-

tativa dispersión de recursos financieros en apoyo a los programas de especialidad médica, limitan la adquisición de las competencias planteadas y, por tanto, su estandarización.

El perfil epidemiológico de las distintas regiones de nuestro país es variado y tiene sus características geográficas propias, reflejando diferentes realidades en la formación del residente.

Las características de infraestructura de las distintas unidades sedes de residentes, desde las altamente sofisticadas hasta unidades de atención rural, también impactan en el desarrollo de habilidades, destrezas y conocimientos de los cirujanos en formación.

Por otro lado, aunque la investigación en la práctica quirúrgica es un factor importante en la formación del cirujano, no ocurre en la mayoría de las sedes, debido (generalmente) a una débil formación en investigación clínica o experimental, lo que impacta negativamente en la difusión de su práctica quirúrgica.

Adicionalmente a lo anterior, las expectativas propias que se generan en un inicio los médicos residentes de cirugía, se ven paulatinamente modificadas por las prolongadas jornadas laborales, las tareas excesivas y los ambientes laborales complejos, lo que va mermando anímicamente su formación y limita el desarrollo de sus competencias personales.

Ante todo, este cúmulo de factores que parecieran “limitantes” y a pesar de que muchos de los cirujanos de las unidades sedes de residentes carecen de formación o capacitación en temas pedagógicos, siguen formando residentes con la antigua fórmula del maestro tutor.

Este último aspecto es el que predomina realmente en las distintas escuelas de formación de cirujanos, en donde el residente se forma con el día a día, bajo las indicaciones de sus maestros, viendo como lo hace el residente con mayor experiencia, ayudando en los procedimientos básicos primero y más complejos después y, finalmente, haciendo los procedimientos hasta desarrollar la confianza y experiencia necesarias para realizarlos de manera independiente.

Desde nuestro punto de vista, como cirujano general y docente, no podemos negar que la piedra angular en la formación de los nuevos cirujanos si-

gue siendo el modelo de los antiguos maestros: “ver, ayudar y hacer”. Es el modelo seguido generación tras generación y que a pesar de sus claroscuros ha permanecido vigente, demostrando ser eficiente y cumpliendo las expectativas formativas de los nuevos especialistas.

No se puede pasar por alto la vocación, el compromiso y el esfuerzo que día a día realizan estos cirujanos mentores que forjan el temple de los residentes de cirugía y que les permite, en la gran mayoría de los casos, cumplir con sus expectativas profesionales.

En resumen, se requieren de herramientas estandarizadas que permitan una evaluación más integral de las competencias con las que egresan los nuevos cirujanos, en donde se garantice el desarrollo tanto de habilidades técnicas como no técnicas. Por otro lado, la actualización de los programas académicos de las instituciones de educación superior debe realizarse en forma periódica y ser estructurados con la participación activa de cirujanos académicos. Así mismo, dada la diversidad de las infraestructuras de los hospitales de nuestro país, es indispensable el análisis cuidadoso de los hospitales sedes, los cuales deberían garantizar el desarrollo suficiente de la práctica quirúrgica.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

Ambos autores contribuimos en la búsqueda de la información científica y participamos en la estructura y desarrollo del manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

ACLARACIONES

No se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial para la realización de este trabajo. 🔍

REFERENCIAS

1. Real Academia Española: Diccionario de la Lengua Española, 23.ª ed., [versión 23.7 en línea]. Disponible en: <https://dle.rae.es>
2. García-Sancho L. Cirugía. Concepto. Hitos históricos. Disponible en <https://www.cerasa.es/media/areces/files/book-attachment-2983.pdf>.
3. Porras-Hernández J. Enseñanza y aprendizaje de la cirugía. *Investigación educ médica*. 2016;5(20):261-267. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2016.05.008>
4. Lerma Agudelo C. Asepsia: Historia y cultura. *Rev Colomb Cir*. 1999;14(2):73-75.
5. Vega Malagón AJ, Zaldivar Lelo de Larrera G, Vega Malagón G, Romero Martínez JL, Vega Pérez MO, Avila Morales J. El cirujano científico y la enseñanza de la cirugía en México. Segunda parte: La enseñanza de la cirugía en el postgrado y educación médica continua del cirujano. *Cir Gen*. 2004;26(4):330-336.
6. Cervera ST. El liderazgo como una competencia fundamental para el residente de Cirugía General. *Rev Colomb Cir*. 2011;26(3):164-170.
7. Juhasz A. ¿Qué es la Cirugía General? Cuadernos de Cirugía. 2007;21(1):9-10.
8. Herrera J. Amenazada la cirugía general en el siglo XXI. *Rev Colomb Cir*. 2017;32:250-255. <https://doi.org/10.30944/20117582.31>
9. Diario Oficial de la Federacio. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5207454&fecha=01/09/2011
10. Rodríguez-Fernández Z. Tendencias históricas en la formulación de los cirujanos generales a nivel mundial. *Educ Med Super*. 2022;36(3):e3292.
11. Medicina Fd. <http://www.sidep.fmposgrado.unam.mx>. [Online].; 2021 [cited 2022 noviembre 25]. Disponible en: <http://www.sidep.fmposgrado.unam.mx:8080/fmposgrado/Cursos.jsp?medicallevel=ESPECIALIDADES>.
12. Morán Barrios J. Competencias del médico del siglo XXI. Un cambio necesario. *Rev cient cienc salud*. 2019;1(2):58-73. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/01.02.2019.58>
13. Celis-Aguilar EA, Dehesa-López E, Martínez-González, A. El residente como evaluador del desempeño docente en las especialidades médicas. *Educ Med*. 2018;19(4):217-222. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.03.021>
14. Zermeno-Gómez MG, Kobeh-Jirash JA, Moreno-Guzmán A, Jiménez-Chavarría E, Pantoja-Millán JP, Noyola-Villalobos H, et al. La Certificación en Cirugía General a 42 años de la fundación del Consejo Mexicano de Cirugía General. *Cirujano General*. 2019;41(1):314-321.
15. Campos A. Enseñanza de la cirugía y responsabilidad hacia las generaciones futuras. *Cirujano General*. 2019;41(1):63-68.
16. Sarmiento M. [Online] Investigación clínica: la parte olvidada de la residencia médica. *Medscape*. 2022 febrero 10. Disponible en: <https://espanol.medscape.com/verarticulo/5908534?form=fpf>
17. Gobernación Sd. Diario Oficial de la Federación. [Online]. 2023 [cited 2023 noviembre 29]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5685154&fecha=10/04/2023#gsc.tab=0.
18. Bozón E. De los estudios de postgrado y el ejercicio de la cirugía general. *Rev Colomb Cir*. 2021;2(3):123-125.
19. Medina ML, Zaloff Dakoff AM. Conocimientos sobre metodología de la investigación, estadística y epidemiología en residentes de un hospital pediátrico. *Investigación en educación médica*. 2020;9(33):18-28. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.33.18158>
20. Domínguez LC, Uruña N, Sanabria A, Pepín JJ, Mosquera M, Vega V, Osorio C. Autonomía y supervisión del residente de cirugía: ¿se cumplen las expectativas en el quirófano? *Educ Méd*. 2018;19(4):208-216. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.03.014>
21. Salazar-Reyna MD. Grado de satisfacción en la formación asistencial de médicos residentes de cirugía general de una universidad pública. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2020;81(3):320-323. <https://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.18331>
22. García GA, Jiménez G, Barrios AJ, Guevara RE, Ruiz JP, Mendivelso FO. (2017). El cambio del paradigma educativo en la enseñanza de la cirugía laparoscópica. *Rev Colomb Cir*. 2017;32(1):40-44. <https://doi.org/10.30944/20117582.6>
23. Domínguez LC, Vega NV, Buitrago L. Mirando al futuro: ¿qué esperan para su bienestar los próximos residentes de cirugía? *Educ Méd*. 2021;22(5):261266. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2021.05.006>
24. Leyva-Alvizo A, Patiño-Gallegos JA, González-Urquijo M, Cantú Saldaña KA. Reporte inicial del uso de la escala System for Improving and Measuring Procedural Learning (SIMPL) para medir la autonomía de residentes de cirugía general del Tecnológico de Monterrey. *Educ Méd*. 2021;22(S2):125-129.
25. Brasel KJ, Klingensmith ME, Englander R, Grambau M, Buyske J, Sarosi G, et al. Entrustable Professional Activities in General Surgery: Development and Implementation. *J Surg Educ*. 2019;76(5):1174-1186. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2019.04.003>
26. Non-technical skills for surgeons (notss). [Online].; 2024 [cited 2024 marzo 13]. Disponible en: <https://www.notss.org/>