

Estrategias que contribuyen a una experiencia de aprendizaje positiva en las rotaciones clínicas del curso de Cirugía: Una revisión sistemática

Felipe Farfán Flores¹, Javiera Podlech Merino¹, Carolina Pizarro Vera¹,
Amanda Pey Burchard¹, Josefina Vilches Herrera¹, Oscar Jerez Yáñez¹

Strategies that contribute to a positive learning experience in clinical rotations of the surgery course: A systematic review

Among the knowledge and skills required of a medical professional, general surgery is, along with internal medicine, one of the great classical clinical disciplines. Traditionally, medical students have learned surgical skills through observation, sometimes subject to inconsistent practice opportunities, limited teaching availability, and scarcity of resources. This has resulted in a disparity of skill levels and limitations in teaching and adequately preparing students for their years of practice. This is why the medical-surgical training process requires adaptations in its teaching and learning processes. In the last decades, in order to optimize this process, innovations have been made in the practical learning models through the design and development of specific courses of simple surgical techniques, intensive courses, stable immersive rotations, work among peers, use of organic tissue, repetitive and prolonged learning, among others, showing satisfactory results in performance, performance, adaptation and confidence of students. However, there are still unknowns regarding their results, effectiveness and feasibility of implementation. The objective of the present review is to analyze those strategies and key factors that contribute to positive practice learning in medical students during their medical internships.

Key words: learning; clinical practice; surgery.

Resumen

Dentro de los conocimientos y competencias exigibles para un profesional médico, la disciplina quirúrgica general constituye, junto a la Medicina Interna, una de las grandes disciplinas clínicas clásicas. Tradicionalmente, los estudiantes de Medicina han aprendido habilidades quirúrgicas a través de la observación; a veces sometidos a inconsistentes oportunidades de práctica, escasa disponibilidad docente y restricción de recursos. Lo anterior ha evidenciado una disparidad de niveles de habilidad y limitaciones en la enseñanza y preparación adecuada de los estudiantes en sus años de práctica. Es por lo anterior que el proceso de formación médico-quirúrgica requiere de adaptaciones en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. En las últimas décadas, en búsqueda de la optimización de este proceso, se ha innovado en los modelos de aprendizaje práctico a través del diseño y desarrollo de cursos específicos de técnicas quirúrgicas simples, cursos intensivos, rotaciones inmersivas estables, trabajo entre pares, uso de tejido orgánico, aprendizaje repetitivo y prolongado, entre otros, evidenciando resultados satisfactorios en el desempeño, rendimiento, adaptación y confianza de los estudiantes. Sin embargo, existen aún incógnitas en relación con sus resultados, efectividad y factibilidad de implementación. El objetivo de la presente revisión es analizar aquellas estrategias y factores clave que contribuyen al aprendizaje práctico positivo en estudiantes de Medicina durante sus rotaciones clínicas del curso de Cirugía.

Palabras clave: aprendizaje; práctica clínica; cirugía.

¹Universidad de Chile, Facultad de Medicina. Santiago, Chile.

Recibido el 2024-09-06 y
aceptado para publicación el
2024-10-08

Correspondencia a:

Javiera Podlech Merino
javierapodlech@ug.uchile.cl

E-ISSN 2452-4549



Introducción

La competencia quirúrgica es un conjunto de conocimientos, habilidades técnicas, comunicativas, de toma de decisiones y trabajo en equipo que se adquiere en el proceso de formación médico-quirúrgico¹. Para esto, se requiere de procesos de enseñanza y aprendizaje explícitos y predecibles en sus resultados^{2,3}.

Desafortunadamente, la enseñanza de estas habilidades enfrenta múltiples desafíos. La limitada disponibilidad de cirujanos docentes, reducción de las horas de trabajo, menor disponibilidad de pacientes, escasez de escenarios prácticos y la falta de uniformidad en los métodos de enseñanza entre instituciones han generado un déficit en la formación práctica^{4,5}.

mEl modelo tradicional de aprendizaje quirúrgico, que se basa en la observación y práctica repetitiva en entornos reales, presenta limitaciones en la disponibilidad de casos y supervisión docente, lo que resulta en una adquisición de habilidades lenta y desigual^{5,8,9}. En este contexto, la simulación se presenta como una alternativa prometedora, ya que ofrece un entorno seguro para el aprendizaje estandarizado, donde los estudiantes pueden practicar, cometer errores y recibir retroalimentación inmediata, además de desarrollar habilidades no técnicas como la comunicación y el trabajo en equipo^{5,10}.

No obstante, la simulación complementa, pero no reemplaza, la experiencia clínica real. Ante esto, ha emergido la educación basada en competencias, que se enfoca en los resultados y la adquisición de habilidades mediante estrategias como la resolución de problemas, algoritmos y atención ambulatoria⁸. Además, la tutoría por pares ha demostrado ser eficaz para enseñar habilidades quirúrgicas básicas, logrando un progreso significativo y alta satisfacción entre los estudiantes⁴.

Para enfrentar los desafíos de la formación médica actual, la enseñanza de habilidades quirúrgicas debe adaptarse buscando tecnologías y modelos pedagógicos eficientes que mejoren la experiencia y calidad del aprendizaje.

El objetivo de esta revisión sistemática es analizar estrategias de prácticas educativas y factores clave que contribuyen al aprendizaje práctico en estudiantes de Medicina durante sus rotaciones clínicas del curso de Cirugía.

Materiales y Métodos

A. Procedimiento de búsqueda

Este estudio se llevó a cabo de acuerdo con los criterios de la declaración PRISMA 2020. Para la búsqueda bibliográfica se utilizaron las bases de datos indexadas *Web of Science (WoS)*, *Scopus* y *PubMed*, incluyendo todos los artículos publicados entre 2014 y mayo de 2024, en español o inglés, que describieran estrategias de aprendizaje positivo para estudiantes de Medicina o Enfermería Médico-Quirúrgica durante sus rotaciones prácticas del curso de Cirugía.

Los términos combinados para la búsqueda en ambas bases de datos fueron: «*Medical students*» OR «*undergraduate*» AND «*Clinical practice*» AND «*Learning*» AND «*Surgical courses*».

B. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión se detallan en la Tabla 1.

C. Extracción y análisis de datos

La selección de estudios se llevó a cabo en dos fases: primero, un filtrado inicial de títulos y resúmenes para identificar estudios relevantes, seguido de una revisión de texto completo para confirmar su

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión para la evaluación del estudio

Criterio de inclusión	Criterio de exclusión
• Artículos de investigación originales. • Artículos publicados entre enero de 2014 y mayo de 2024. • Artículos en inglés o español. • Los participantes son estudiantes de Medicina o Enfermería que cursan Cirugía o Enfermería Médico-Quirúrgica. • Investigación sobre el aprendizaje de técnicas quirúrgicas simples (Ej. Sutura). • Investigación sobre el aprendizaje de habilidades básicas en Cirugía (Ej. Lavado quirúrgico, evaluación pre - operatoria).	• Revisiones sistemáticas, editoriales, comentarios, libros, entre otros artículos no investigativos originales. • Artículos publicados previo al año 2014. • Los participantes cursan por programas no quirúrgicos (Ej. Anestesia) o no médicos (Ej. Odontología). • Investigación sobre el aprendizaje de anatomía sin aplicación clínica. • Investigación sobre el aprendizaje de técnicas laparoscópicas o quirúrgicas complejas (Cirugía, Microcirugía, etc.) • Simulaciones clínicas presenciales o virtuales. • Entrenamiento de habilidades quirúrgicas complejas con simuladores.

elegibilidad. Posteriormente, se utilizó un formulario de extracción de datos que incluía autor, año de publicación, país, objetivo, tipo de estudio, muestra, recolección de datos y conclusiones. Finalmente, se realizó un análisis de contenido para identificar frecuencias de las ideas clave y su análisis en la materia.

El procedimiento de búsqueda y extracción de datos se detalla en la Figura 1.

Resultados

Se revisaron trece estudios, con fecha de publicación entre 2015 y 2024. Los artículos incluidos analizaron muestras que oscilaban entre 27 y 245 participantes y provenían de países como Estados Unidos, Singapur, Turquía, Inglaterra y Arabia Saudita.

Las características de cada artículo se detallan en la Tabla 2.

Análisis

El empleo de estrategias y metodologías de aprendizaje práctico ha demostrado múltiples beneficios en términos de formación académica teórico-clínica, confianza y desempeño entre los estudiantes

de Medicina durante sus prácticas hospitalarias.

A continuación, se presentan, de forma agrupada, las estrategias y factores claves que demostraron favorecer una experiencia de aprendizaje positiva (Tabla 3).

Aprendizaje práctico de técnicas quirúrgicas

Las técnicas quirúrgicas se dividen en básicas, necesarias para médicos generales, y complejas, que requieren el dominio de las anteriores y son propias de especialistas. Este aprendizaje es fundamental para que los médicos adquieran las herramientas mínimas que utilizarán en su práctica profesional.

Las técnicas básicas incluyen: sutura, inserción de vía intravenosa, cuidado de heridas, manejo de técnica estéril e inserción/ retiro de sonda Foley. La destreza para el manejo de estas técnicas requiere de una formación primaria teórica y práctica consecutiva. Su conocimiento y adecuado desarrollo es una tarea exigible para el médico general, motivo por el cual, su enseñanza debiese ser un objetivo primario en los planes de Cirugía práctica.

Las técnicas complejas incluyen: colocación de catéter venoso central, anoscopia, colonoscopia, endoscopia, cricotirotomía, biopsia de riñón, biopsia de piel, entre otras^{11,12}.

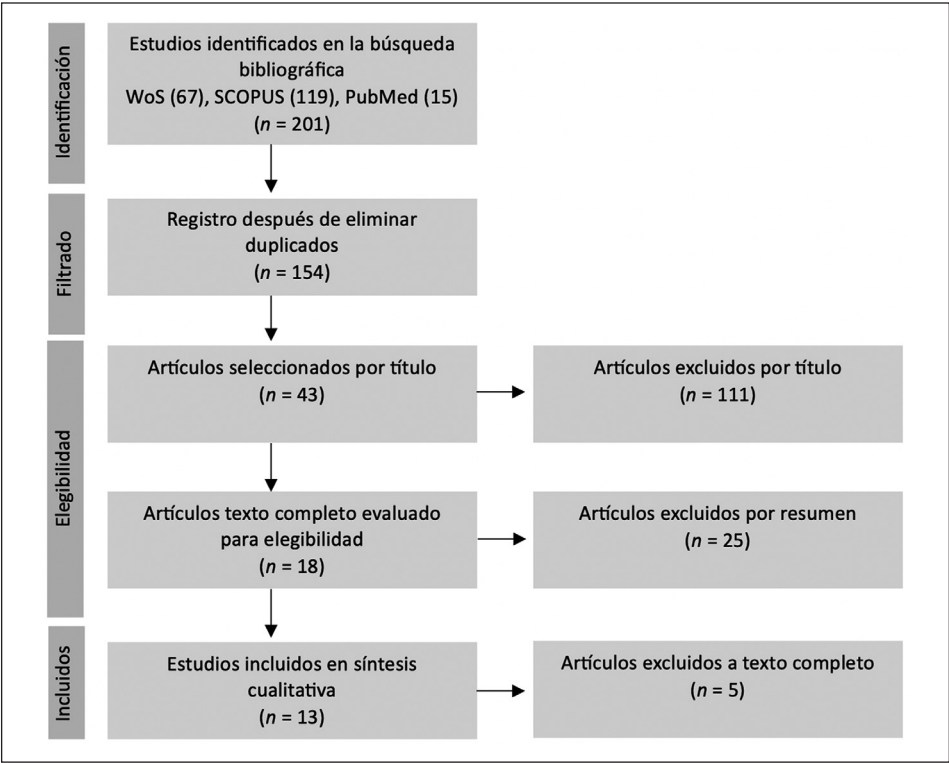


Figura 1. Flujograma de búsqueda de acuerdo a los criterios PRISMA. "n" corresponde a la cantidad de artículos seleccionados.

Tabla 2. Características de los artículos

N	Autor principal	Año	País	Tipo de estudio	Muestra	Recolección de datos
1	Thompson, Laura ¹¹	2016	Estados Unidos	Mixto.	Estudiantes de Medicina de tercer año de la Universidad Estatal de Ohio.	Cuestionario después de la intervención.
2	Blumenfeld, Allison ¹²	2020	Estados Unidos	Experimental, cuantitativo.	41 estudiantes de cuarto año de Medicina de la Universidad de Wisconsin.	Lista de verificación de dominio antes y después de la intervención.
3	Spiers, Harry ¹³	2018	Inglaterra	Experimental, cuantitativo	27 estudiantes de Medicina de la Universidad St. George de Londres.	Cuestionario previo y después de la intervención.
4	Alrahmani, Ahmad ¹⁴	2024	Arabia Saudita	Experimental, cuantitativo.	60 internos de Medicina de la Universidad King Saud.	Cuestionario después de la intervención.
5	Minter, Rebecca ¹⁵	2015	Estados Unidos	Estudio descriptivo y análisis de encuesta.	221 internos de Cirugía pertenecientes a 11 programas de residencia de Cirugía en Estados Unidos y Canadá.	Cuestionario durante la intervención.
6	Mlucock, Pamela ¹⁶	2017	Estados Unidos	Cuasi experimental, cuantitativo.	140 estudiantes de Enfermería de la Universidad de Mountain West.	Cuestionario después de la intervención.
7	Morris, Marie ¹⁷	2015	Estados Unidos	Experimental, cuantitativo.	65 estudiantes de Medicina de último año.	Cuestionario después de la intervención.
8	Bennet, Samuel ¹⁸	2018	Inglaterra	Experimental, cuantitativo.	59 estudiantes de Medicina, 2 estudiantes odontológicos y 9 estudiantes asociados a Medicina de variadas instituciones académicas del Reino Unido.	Cuestionario previo y después de la intervención
9	Koh, Zong ¹⁹	2023	Singapur	Mixto.	80 alumnos de Medicina de tercer año de la Escuela de Medicina de Yong Loo Lin.	Evaluación previa y después de la intervención.
10	Louise, Kuo ²⁰	2022	Inglaterra	Experimental, cuantitativo.	58 estudiantes de primer y segundo año de Medicina de la Universidad Queen Mary de Londres.	
11	Routt, Ethan ²¹	2015	Estados Unidos	Ensayo controlado aleatorio.	Estudiantes de primer y segundo año de la Escuela de Medicina Icahn del Monte Sinai.	Evaluación previa y después de la intervención.
12	Yilmaz, Ayse ²²	2024	Turquía	Cuasi experimental, cuantitativo.	150 estudiantes de Enfermería.	Cuestionario previo y después de la intervención.
13	Stewart, Melissa ²⁷	2018	Estados Unidos	Estudio descriptivo y análisis de encuesta.	245 directores de programas de residencia en Cirugía pertenecientes a 94 Escuelas de Medicina de Estados Unidos.	Cuestionario después de la intervención.

Tabla 3. Evidencia de los artículos

N	Objetivo de estudio	Resultados	Conclusión
1	Evaluar la utilidad de la “Experiencia de inmersión en habilidades clínicas” en el aprendizaje y capacitación práctica de estudiantes de Medicina ¹¹ .	97,7% de los estudiantes respaldaron positivamente la estrategia educativa. 96,1% declaró sentirse mejor preparado para futuras prácticas clínicas. Los estudiantes mostraron una clara preferencia por las simulaciones y las prácticas por sobre lo teórico, y el modelo de enseñanza entre pares contribuyó a mejorar la satisfacción con el curso y reducir horas de docencia ¹¹ .	Un plan de estudios dedicado a las habilidades de procedimiento complementa con éxito la formación de los estudiantes de medicina recibidos en el entorno clínico ¹¹ .
2	Evaluar la utilidad de la estrategia “Aprendizaje de dominio basado en la simulación” en el dominio de la técnica estéril en estudiantes de Medicina ¹² .	Ninguno de los alumnos alcanzó el nivel de dominio en la prueba previa. 66% de los alumnos alcanzaron el nivel de dominio en su primer intento y 33% en su segundo intento ¹² .	El empleo de la estrategia de “Aprendizaje de dominio basado en la simulación” permitió la adquisición de las habilidades esperadas. Es un plan de estudios rentable que podría adoptarse ampliamente ¹² .
3	Evaluar las percepciones y confianza en el desempeño de habilidades clínicas de estudiantes de Medicina en el curso de un día de Cirugía Plástica ¹³ .	Existe un cambio en la percepción de la cirugía plástica y aumento de confianza en las habilidades quirúrgicas plásticas practicadas ¹³ .	Un evento de un día puede enseñar y aumentar la confianza en las habilidades quirúrgicas plásticas básicas, descartar conceptos erróneos y puede inspirar a los estudiantes a explorar la cirugía plástica como carrera ¹³ .
4	Evaluar la efectividad y confianza en habilidades prácticas de estudiantes de Medicina tras un curso clínico preparatorio para pasantías ¹⁴ .	Aumento de confianza en la atención de heridas, extracción o inserción de sonda Foley y, en menor medida, en la atención y examen del estoma. Un alto porcentaje de las técnicas impartidas fueron posteriormente desarrolladas durante las pasantías ¹⁴ .	El curso clínico preparatorio genera un impacto positivo y aborda eficazmente la brecha existente en la transición de los estudiantes a sus pasantías ¹⁴ .
5	Evaluar la preparación percibida de los pasantes para las responsabilidades definidas de residencia quirúrgica y determinar si los cursos preparatorios de la escuela de Medicina de cuarto año (M4) (“bootcamps”) facilitan la transición a las prácticas ¹⁵ .	Los pasantes del estudio preparatorio tuvieron calificaciones autoevaluadas significativamente más altas de habilidades técnicas quirúrgicas, profesionalismo, habilidades de comunicación interpersonal y preparación general ¹⁵ .	Los internos que ingresan a la residencia quirúrgica informan que no se sienten preparados para cumplir con las responsabilidades clínicas y profesionales comunes. Dado que los planes de estudios de M4 pueden mejorar la preparación, se deben desarrollar y evaluar programas que faciliten la transición a la residencia ¹⁵ .
6	Evaluar la efectividad del modelo Home Based Clinical Model para reducir el estrés de estudiantes de Medicina durante sus rotaciones clínicas ¹⁶ .	Los grupos de Home Base Clinical Model informaron mayor reducción de estrés cuando se comparó con los grupos que experimentaron un cambio de instructor y/o de centro asistencial ¹⁶ .	El Home Base Clinical demuestra potencial como modelo eficaz para aumentar la capacidad de aprendizaje de los estudiantes al disminuir su carga cognitiva y, por tanto, el estrés en sus prácticas clínicas ¹⁶ .
7	Investigar el potencial de un papel de aprendiz de subpasantía como oportunidad de aprendizaje experiencial estructurado en estudiantes de Medicina de último año ¹⁷ .	Los “subinterns” (grupo que toma un rol activo en la práctica) presentaron mayor participación general, aprendizaje, interacción con pacientes, habilidades de organización y experiencia docente más positiva que los “intern shadows” (grupo que solo observó) ¹⁷ .	Un papel formal estructurado de «subintern» parece permitir a los estudiantes de último curso hacerse una idea del y las responsabilidades en el marco del equipo ¹⁷ .
8	Evaluar la eficacia del aprendizaje asistido por pares en un curso de habilidades quirúrgicas para estudiantes de Medicina y Odontología ¹⁸ .	Aumento general en las puntuaciones medias de los ocho dominios quirúrgicos evaluados, como así también un aumento generalizado en los niveles de confianza, satisfacción y motivación en el estudio de la Cirugía ¹⁸ .	El aprendizaje asistido por pares es un método eficaz y factible para enseñar habilidades quirúrgicas en un entorno controlado ¹⁸ .

9	Comparar la efectividad de las disecciones cadavéricas y examen de proyección en la enseñanza de anatomía quirúrgica aplicada en estudiantes de Medicina ¹⁹ .	No hay evidencia concluyente de que alguna de las pedagogías sea superior. La disección proporciona una mayor capacidad de aprendizaje experimental ¹⁹ .	La disección y proyección son métodos de aprendizaje comparables a la hora de impartir conocimientos anatómicos por sí solos, e incluso cuando se consideran resultados a largo plazo ¹⁹ .
10	Evaluar la confianza en las competencias quirúrgicas tras un curso de habilidades quirúrgicas en estudiantes de Medicina ²⁰ .	Aumento de confianza para todos los resultados de habilidades quirúrgicas. La mayoría de los estudiantes prefieren métodos de enseñanza multimodal o presencial ²⁰ .	Es beneficioso incorporar un curso de habilidades quirúrgicas para mejorar la exposición y la confianza de los estudiantes en las habilidades quirúrgicas básicas antes de comenzar las rotaciones quirúrgicas ²⁰ .
11	Determinar la cantidad de práctica necesaria para alcanzar el dominio y retención de habilidad óptima de la técnica de sutura simple en estudiantes de Medicina ²¹ .	El número medio de suturas de práctica necesarias para alcanzar el dominio en el entrenamiento inicial fue de 41. Los estudiantes del grupo experimental tuvieron una tasa de aprobación del 91,7% al mes de término del curso ²¹ .	Las sesiones de instrucción individuales pueden no ser suficientes para mantener una competencia de sutura simple en el transcurso de una elección de 30 días. Los estudiantes deben ver vídeos instructivos y practicar al menos 10 repeticiones cada 10 días para mantener su habilidad ²¹ .
12	Evaluar la efectividad de métodos de aprendizaje activos en la práctica clínica en estudiantes de Enfermería ²² .	Las puntuaciones en escalas de motivación, satisfacción y autoconfianza aumentaron en todos los grupos en los que se aplicaron los distintos métodos de aprendizaje. El juego de roles era más efectivo en comparación con otros métodos ²² .	Los métodos que refuerzan el aprendizaje teórico y práctico aumentan la eficiencia en la educación, lo que conduce a un aumento en la calidad de la atención. Los métodos de juego de roles, mapas conceptuales y juegos educativos tienen mejores resultados que la educación clásica ²² .
13	Evaluar la percepción de los directores de programas sobre la preparación y desempeño en competencias de los internos que participaron en un plan de estudios preparatorio quirúrgico en comparación con aquellos que no lo hicieron ²⁷ .	Las percepciones de los directores de programa revelaron una ventaja global para la participación en el Currículo Preparatorio para Residentes en el 25% de los casos y una mejora estadísticamente significativa en la competencia específica de habilidades técnicas, junto con una tendencia hacia un mejor desempeño en varias otras competencias ²⁷ .	El Currículo Preparatorio para Residentes puede tener un beneficio diferencial en las competencias de estudiantes de medicina ²⁷ .

Si bien, no son técnicas exigibles para el médico general, un acercamiento al desarrollo de éstas como así también el conocimiento de las circunstancias en las cuales se deben emplear sí corresponde a una meta de conocimiento de grado.

Preparación pre rotación quirúrgica -
Cursos intensivos

Incluye, por un lado, cursos intensivos de preparación previo a una rotación de práctica clínica, como “Bootcamps” y “Plan de estudios de preparación para residentes” y, por otro, talleres enfocados a habilidades quirúrgicas más específicas como cursos de capacitación en sutura, colgajos, cuidado de heridas, entre otras.

Buscan entregar conocimientos básicos de habilidades prácticas con el objetivo de generar una base mínima de conocimientos previo a la rotación.

Como resultado de estos cursos existe, en su mayoría, un aumento en el nivel de confianza, grado de conocimiento conceptual teórico y autoevaluación

de habilidades¹³⁻¹⁵.

Rotación en hospital: estable e inmersiva

Dentro de los estudios, algunos de los factores que más influyen en la calidad de la docencia, comprenden la inmersión que se le permita al estudiante y la estabilidad en el tiempo de los factores propios de la práctica, como lo son el equipo docente y el centro asistencial^{16,17}.

Como resultados, el estrés del estudiante disminuye significativamente al manejar estos factores, además de volver el aprendizaje más significativo^{16,17}.

Trabajo con pares

En un contexto educacional, el trabajo con y entre pares es una estrategia docente donde se crea una instancia de apoyo mutuo entre los estudiantes al momento de enfrentarse a un nuevo desafío de aprendizaje^{11,16}.

En cuatro estudios revisados, el aprendizaje en-

tre pares se asoció con una mayor confianza en la ejecución de procedimientos quirúrgicos, reducción del estrés y aumento de la motivación para aprender estas prácticas^{11,13,16,18}. Además, un enfoque grupal facilita estrategias de enseñanza innovadoras y efectivas, como el aprendizaje mediante el juego⁹.

Implementos de aprendizaje práctico con tejido orgánico

El uso de tejidos orgánicos para practicar procedimientos quirúrgicos ofrece a los estudiantes la oportunidad de realizar y perfeccionar tanto técnicas de pequeña como de gran envergadura en tejidos reales.

En cuatro de las investigaciones se realizaron actividades prácticas con tejidos orgánicos, como prácticas básicas de colgajo, intubación, punción lumbar, paracentesis, entre otras^{11,13,19}.

Se obtuvo alta satisfacción sobre los cursos, aumento en la capacidad de aprendizaje y retención a largo plazo en comparación a actividades teóricas^{11,19}.

Aprendizaje repetitivo y prolongado

Los métodos de enseñanza que se basan en práctica y enseñanza reiterativa permiten una consolidación de información en la memoria a largo plazo junto a la automatización de habilidades, reduciendo así la generación de errores en las competencias aprendidas.

Los estudios plantean la importancia de que las instancias de aprendizaje no sean únicas ni acotadas, sino reiteradas y prolongadas en el tiempo para consolidar más el aprendizaje^{11,12,15,19-21}. Estas últimas especialmente para la adquisición de habilidades prácticas, como habilidades quirúrgicas básicas y de disección anatómica²⁰⁻²².

Discusión

Hay una creciente necesidad de que los nuevos médicos adquieran competencias en habilidades quirúrgicas básicas durante su formación, pero las facultades de Medicina a menudo no brindan suficiente capacitación en estas habilidades y procedimientos simples. Como resultado, los médicos recién egresados pueden enfrentar dificultades para realizar procedimientos prácticos de manera segura^{23,24}.

En la capacitación de estudiantes para las profesiones de la salud es esencial recordar que el resultado de la formación, conforme a la pirámide de aprendizaje de Miller, está destinado a ser un

profesional que pueda tomar su lugar en la fuerza laboral. Es así como, dentro de la formación profesional, no se debe omitir que el aprendiz es adulto y su motivación a aprender es distinta a la de los niños; punto clave a considerar transversalmente en cada una de las técnicas docentes²⁵.

En respuesta a esta creciente necesidad y los múltiples desafíos estructurales de la gestión docente, algunos campos educativos quirúrgicos han buscado innovar en los métodos de enseñanza empleados.

En primer lugar, en relación con el aprendizaje práctico de técnicas quirúrgicas, se identificó una valoración positiva de los estudiantes respecto al grado de preparación previa, siendo este método mejor valorado que la alternativa teórica^{11,12}. La literatura respalda el concepto en el que *“el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia”*²⁶. Además del impacto valorativo, estos programas de capacitación basados en competencias, que se sostienen sobre la teoría conductual de aprendizaje instrumental, permiten la estandarización del resultado, factor clave para el cumplimiento de tareas protocolizadas y estandarizadas del ámbito quirúrgico²⁵.

En segundo lugar, en relación a la preparación pre rotación quirúrgica a través de cursos intensivos, se pesquisó una percepción positiva de aprendizaje, aumento de confianza sobre sus capacidades y mayor efectividad que la observación del trabajo docente^{13,15,17,27}.

La literatura respalda que estas estrategias de entrenamiento quirúrgico, sumado a los beneficios anteriores, han demostrado reducir el impacto de la transición y la preparación general de aquellos que ingresan a nuevos roles clínicos²⁸.

En tercer lugar, relativo a las características de las rotaciones hospitalarias, se menciona que mantener lugares de rotación clínica, docentes y equipos de trabajo constantes disminuye el estrés de los estudiantes, facilitando así su aprendizaje al mejorar su adaptación y confianza¹⁶. La literatura, en el marco conceptual de la teoría social de aprendizaje, enfatiza la importancia de las “comunidades de práctica” para guiar y alentar a los alumnos, así como también la continuidad de éstas en el tiempo. Se promueve el empleo de rotaciones longitudinales por sobre encuentros oportunistas a corto plazo^{26,29}.

En cuarto lugar, relativo a la estrategia de trabajo con pares, ésta ha demostrado gran efectividad para generar mayor confianza entre los estudiantes^{11,13,16,18}. Esto se condice con la literatura existente, la cual plantea al trabajo con pares como el mejor para dicho propósito, al compararlo, por ejemplo, con cátedras por sí solas³⁰.

En quinto lugar, sobre el uso de implementos de aprendizaje práctico, se presenta con una valoración positiva por parte de los estudiantes, sobre todo con el uso de la técnica de disección cadavérica^{11,19,13}. La literatura menciona que, dentro de los métodos de aprendizaje práctico con tejido orgánico, la proyección es uno de los métodos de elección de los cirujanos, siendo el de cadáveres y proyecciones las mejores herramientas³⁰.

En sexto lugar, sobre el aprendizaje repetitivo y prolongado, se menciona la importancia de que las instancias de aprendizaje sean repetidas en el tiempo, sobre todo en la adquisición de habilidades quirúrgicas, y con un equipo y centro asistencial estable^{11,12,19}. La literatura respalda el aumento de los niveles de confianza y valora positivamente el sentimiento de comodidad en los estudiantes²⁹.

Una educación quirúrgica sólida para todos los estudiantes de medicina de pregrado es esencial, independientemente de la trayectoria profesional posterior²⁰. Esta educación y sus estrategias deben actualizarse teniendo en cuenta las características de la nueva generación y las nuevas necesidades de aprendizaje²².

Las estrategias evaluadas, en general, demostraron consistentemente que su empleabilidad aumentó considerablemente los niveles de confianza y autopercepción de conocimiento y/o habilidad. Las estrategias de aprendizaje práctico de técnicas quirúrgicas, rotación pre quirúrgica, uso de tejido orgánico y aprendizaje repetitivo y prolongado evaluaron además el desempeño de los estudiantes tras su utilización; en general, demostraron aumentar el rendimiento, dominio de la técnica y percepción por parte de los tutores.

Dentro de las estrategias destaca el trabajo entre pares y la rotación en hospital inmersiva y estable como aquellas de más fácil y costo-efectiva empleabilidad. Demostraron regularmente favorecer el aprendizaje, la motivación y disminuir los niveles de estrés entre los estudiantes.

Finalmente, la literatura destaca la importancia de aprender habilidades no técnicas esenciales en el aprendizaje práctico, como la comunicación, toma de decisiones, colaboración, liderazgo y profesionalismo. Estas habilidades deben ser enseñadas y promovidas por educadores quirúrgicos en todos los contextos clínicos. Sin embargo, este aspecto no fue abordado en los artículos revisados³¹.

Sesgos y limitaciones

Los principales sesgos incluyen: diversidad de diseños de estudios y estrategias, lo cual dificulta la comparación; sesgo de publicación, lo que puede so-

breestimar la efectividad de ciertas intervenciones; sesgo cultural y contextual, que impide generalizar hallazgos a diferentes entornos; enfoque en resultados a corto plazo, que no refleja la retención de conocimientos a largo plazo; menor consideración al impacto en la atención al paciente, lo cual es esencial para evaluar verdaderamente la efectividad de las estrategias de aprendizaje.

Reconocemos estos sesgos y su impacto potencial en nuestros resultados, sugiriendo que futuras investigaciones los aborden para mejorar la calidad de los estudios en este campo.

Las principales limitaciones incluyen: reducidos estudios que evalúen estrategias de aprendizaje práctico; reducidos estudios aplicados a alumnos de pregrado de Medicina y solidez, en la mayoría de los artículos, basada en encuestas sobre auto-percepciones de los alumnos sobre su aprendizaje y confianza, sin existir, en la mayor parte de ellos, evidencia objetiva sobre cómo los distintos métodos de enseñanza aplicados benefician el aprendizaje de los estudiantes.

Conclusiones

Dentro del aprendizaje de las habilidades quirúrgicas en el estudio de la Medicina, se presentan distintas estrategias para lograr el objetivo de contribuir en una experiencia positiva en la formación de futuros profesionales médicos.

Existe una buena recepción y grandes resultados en términos de la satisfacción y confianza de los estudiantes al aplicar estrategias pedagógicas para el aprendizaje de habilidades quirúrgicas. Sin embargo, cabe destacar, que estos métodos de aprendizaje no reemplazan, sino que complementan, a la educación teórica.

Se sugiere la implementación de cursos de adquisición de habilidades quirúrgicas prácticas básicas como parte del currículum de la licenciatura de Medicina fundamentalmente por la importancia futura que su conocimiento y buen desempeño conlleva.

Existe baja evidencia que objective el beneficio real que tienen la aplicación de distintos métodos de aprendizaje de habilidades quirúrgicas. En virtud de lo anterior, se propone que el futuro enfoque investigativo vaya en torno a la objetivación de qué método de adquisición de habilidades quirúrgicas son más efectivos y que posibles elementos deben incorporar los cursos futuros relacionados al tema.

Responsabilidades éticas

Confidencialidad de los datos: Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación: Ninguna.

Conflictos de interés: Ninguno.

Declaración de autoría: Contributor Role Taxonomy (CRediT)

Conceptualización: Javiera Podlech.

Curación de datos: Javiera Podlech, Carolina Pizarro, Amanda Pey y Josefina Vilches.

Análisis formal: Amanda Pey.

Adquisición de fondos: No aplica.

Investigación: Javiera Podlech, Carolina Pizarro, Amanda Pey y Josefina Vilches.

Metodología: Óscar Jerez.

Administración del proyecto: Javiera Podlech.

Recursos: Óscar Jerez.

Software: No aplica.

Supervisión: Óscar Jerez.

Validación: Óscar Jerez, Felipe Farfán.

Visualización: Javiera Podlech, Carolina Pizarro, Amanda Pey, Josefina Vilches.

Redacción - borrador original: Javiera Podlech, Carolina Pizarro, Amanda Pey y Josefina Vilches.

Redacción - revisión y edición: Javiera Podlech, Carolina Pizarro, Amanda Pey y Josefina Vilches.

Declaración de uso de IA generativa y tecnologías asistidas por IA en el proceso de escritura

Durante la preparación de esta revisión, los autores usaron OpenAI para realizar un filtrado de temáticas recurrentes a lo largo de los *papers*. Este filtrado se usó para elaborar el borrador inicial del análisis y para orientar la re-lectura de los estudios revisados. Posteriormente las temáticas fueron revisadas manualmente, y la escritura del trabajo fue realizada de forma completamente original. Los autores asumen plena responsabilidad por el contenido de la publicación.

Bibliografía

- Masegosa-Medina JA. Aprendizaje, entrenamiento y evaluación en habilidades quirúrgicas. ¿Cambios de cara al futuro? Angiología [Internet]. 2008;60(4):235-9. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0003-3170\(08\)04001-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0003-3170(08)04001-7)
- Porras-Hernández JD. Enseñanza y aprendizaje de la cirugía. Invest educ médica [Internet]. 2016;5(20):261-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2016.05.008>
- Alberto AOC. Cirugía General para el Médico General [Internet]. Com. mx. [citado el 23 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=86162>
- González LR, Molina ZH, García-Huidobro DM, Stevens MP, Jadue TA, Riquelme UA, et al. Tutoría por pares de distinto año académico en la enseñanza de habilidades quirúrgicas básicas en estudiantes de pregrado de medicina. Rev Cir [Internet]. 2019;71(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492019006453>
- Motta EV da, Baracat EC. Treinamento de habilidades cirúrgicas para estudantes de medicina - papel da simulação. Rev Med [Internet]. 2018;97(1):18-23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i1p18-23>
- Patiño-Restrepo JF. El papel de la educación quirúrgica en pregrado. Cir Cir [Internet]. 2011;79(1):77-82. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66221253011>
- Pérez-Daniel IJ, Alcántara-Medina S, Díaz-Echevarría A, Jiménez-Cisneros E, Ruiz-Martínez CM, Jiménez-Corona JL. Evaluación del desempeño de estudiantes de medicina de pregrado en cirugía abierta con proyección a realizar una especialidad quirúrgica. Cir Cir [Internet]. 2018;86(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/ciru.18000170>
- Montesinos MR. Enseñanza de cirugía basada en competencias en el pregrado de medicina. Rev Argent Cir [Internet]. 2013 [citado el 23 de agosto de 2024];104(2):0-0. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2250-639X2013000200006
- Thöne N, Cisternas Á, Sepúlveda V, Lagos A, Huidobro B, San Martín J. Diseño, implementación y evaluación de un curso de disección de hueso temporal para el aprendizaje de habilidades quirúrgicas dirigido a residentes de otorrinolaringología. Revista Latinoamericana de Simulación Clínica [Internet]. 2023;5(1):10-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35366/110985>
- Gaxiola-García MÁ, Kushida-Contreras BH, Sánchez Mendiola M. Enseñanza de habilidades quirúrgicas: teorías educativas relevantes (segunda parte). Investigación en educación médica [Internet]. 2022;11(42):95-105. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.42.22433>
- Thompson L, Exline M, Leung CG, Way DP, Clinchot D, Bahner DP, et al. A clinical procedures curriculum for undergraduate medical students: the eight-year history of a third-year immersive experience. Med Educ Online [Internet]. 2016;21(1):29486. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3402/meo.v21.29486>
- Blumenfeld A, Velic A, Bingman EK, Long KL, Aughenbaugh W, Jung SA, et al. A mastery learning module on sterile technique to prepare graduating medical

- students for internship. MedEdPORTAL [Internet]. 2020; Disponible en: http://dx.doi.org/10.15766/mep_2374-8265.10914
13. Spiers HVM, Zargar A, Murtaza AN, Thomas A, Turki MAA, Ali F. Enhancing medical curricula: The role of a 1-day plastic surgery course as an educational adjunct for medical students. J Surg Educ [Internet]. 2018;75(1):116-21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsurg.2017.06.028>
 14. Alrahmani A, Aldarsouni FG, Allothman GI, Alsubaie NM. Internship preparatory clinical course: A timed-station approach to bridging the theory-to-practice gap. Cureus [Internet]. 2024; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.54662>
 15. Minter RM, Amos KD, Bentz ML, Blair PG, Brandt C, D'Cunha J, et al. Transition to surgical residency: A multi-institutional study of perceived intern preparedness and the effect of a formal residency preparatory course in the fourth year of medical school. Acad Med [Internet]. 2015;90(8):1116-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/acm.0000000000000680>
 16. Mulcock PM, Grassley J, Davis M, White K. Beyond the dedicated education unit: Using cognitive load theory to guide clinical placement. J Nurs Educ [Internet]. 2017;56(2):105-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3928/01484834-20170123-07>
 17. Morris MC, Hennessy M, Conlon KC, Ridgway PF. Evaluation of a "subintern" role: Action over observation for final-year medical students in surgery. J Surg Educ [Internet]. 2015;72(5):862-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsurg.2015.03.003>
 18. Bennett SR, Morris SR, Mirza S. Medical students teaching medical students surgical skills: The benefits of peer-assisted learning. J Surg Educ [Internet]. 2018;75(6):1471-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsurg.2018.03.011>
 19. Koh ZJ, Yeow M, Srinivasan DK, Ng YK, Ponnampereuma GG, Chong CS. A randomized trial comparing cadaveric dissection and examination of prosections as applied surgical anatomy teaching pedagogies. Anat Sci Educ [Internet]. 2023;16(1):57-70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ase.2166>
 20. Kuo L, Salloum NL, Kennard B, Robb J, Vickerton P. Impact of an in-person small group surgical skills course for preclinical medical students in an era of increased e-learning. Surg Open Sci [Internet]. 2022;10:148-55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sopen.2022.09.004>
 21. Routt E, Mansouri Y, de Moll EH, Bernstein DM, Bernardo SG, Levitt J. Teaching the simple suture to medical students for long-term retention of skill. JAMA Dermatol [Internet]. 2015;151(7):761. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamadermatol.2015.118>
 22. Yilmaz AC, Sert Baş N, Aygin D. Determining the effectiveness of various active learning methods on surgical nursing education: A quasi-experimental study. Teach Learn Nurs [Internet]. 2024;19(3):e471-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.teln.2024.02.002>
 23. Gant T, Chiang H, Harman BD, Axford DS, Brisson P, Brisson M, et al. Simulating early clinical experiences with surgical procedures in the anatomy laboratory. Cureus [Internet]. 2021; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.13966>
 24. Davis CR, Toll EC, Bates AS, Cole MD, Smith FCT. Surgical and procedural skills training at medical school - a national review. Int J Surg [Internet]. 2014;12(8):877-82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2014.05.069>
 25. Taylor DCM, Hamdy H. Adult learning theories: implications for learning and teaching in medical education: AMEE Guide No. 83. Med Teach [Internet]. 2013;35(11):e1561-72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2013.828153>
 26. Gaxiola-García MÁ, Kushida-Contreras BH, Sánchez Mendiola M. Enseñanza de habilidades quirúrgicas: teorías educativas relevantes (primera parte). Invest educ médica [Internet]. 2022;11(41):82-96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.41.21414>
 27. Stewart MK, Henry RC, Ehrenfeld JM, Terhune KP. Utility of a standardized fourth-year medical student surgical preparatory curriculum: Program director perceptions. J Surg Educ [Internet]. 2018;75(3):639-43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsurg.2017.09.004>
 28. Young M, Lewis C, Kailavasan M, Satterthwaite L, Safir O, Tomlinson J, et al. A systematic review of methodological principles and delivery of surgical simulation bootcamps. Am J Surg [Internet]. 2022;223(6):1079-87. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2021.10.044>
 29. Thistlethwaite JE, Bartle E, Chong AAL, Dick M-L, King D, Mahoney S, et al. A review of longitudinal community and hospital placements in medical education: BEME Guide No. 26. Med Teach [Internet]. 2013;35(8):e1340-64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2013.806981>
 30. Sheikh AH, Barry DS, Gutierrez H, Cryan JF, O'Keeffe GW. Cadaveric anatomy in the future of medical education: What is the surgeons view? Anat Sci Educ [Internet]. 2016;9(2):203-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ase.1560>
 31. Marinkovic B. Docencia innovadora en Cirugía. Rev Cirugia [Internet]. 2020;72(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492020004815>