



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Cirugía General

Impacto de la pandemia COVID-19 en el aprendizaje del residente de Cirugía General. Revisión Sistemática.

Vázquez Loredo Víctor Hugo

No. CVU 959157

Identificador de ORCID: 0000-0002-1423-5025

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Lorenzo Guevara Torres

DIRECTOR METODOLÓGICO

M en C María Isabel Patiño López

No. CVU 789195

Identificador de ORCID: 0000-0002-0142-2227

Marzo 2023



Impacto de la pandemia COVID-19 en el aprendizaje del residente de Cirugía General. Revisión Sistemática por Víctor Hugo Vázquez Loredo se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Cirugía General
Impacto de la pandemia COVID-19 en el aprendizaje del residente de Cirugía General. Revisión Sistemática.

Vázquez Loredo Víctor Hugo

No. CVU del CONACYT 959157. Identificador de ORCID: 0000-0002-1423-5025

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Lorenzo Guevara Torres

DIRECTOR METODOLÓGICO

M en C María Isabel Patiño López

No. CVU 789195

Identificador de ORCID: 0000-0002-0142-2227

SINODALES

Dr. Javier Alfonso Pinedo Onofre

Presidente

Dr. Mario Aurelio Martínez Jiménez

Sinodal

Dr. Rodrigo Villafuerte Fernández

Sinodal

Dr. Fidel Francisco Bear Morales

Sinodal

Marzo 2023

Resumen

Introducción: La OMS declaró la COVID-19 como pandemia el 11 de marzo de 2020. En los centros de salud implicó la cancelación de todos los procedimientos quirúrgicos no urgentes o electivos y reducción de la fuerza laboral hospitalaria. Las especialidades quirúrgicas, que dependen en gran medida del flujo de pacientes para la experiencia práctica, se vieron necesariamente afectadas. Por ello, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura para proporcionar la información sobre la forma en que la pandemia COVID-19 impactó la formación académica en el área de cirugía general. **Objetivo:** Realizar una revisión sistemática de la literatura para obtener información basada en la evidencia sobre la forma en que la pandemia COVID-19 afectó la formación de cirujanos generales. Identificando cuales fueron los factores que más estuvieron involucrados en su aprendizaje. **Métodos:** La revisión sistemática se condujo acorde al protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Se utilizaron las palabras claves acorde a DECS (Descriptores de Ciencias de la Salud) y MESH (Medical subject headings for PUBmed searching) y haciendo uso de operadores booleanos, AND y OR cuando aplique. Se trabajó con el gestor bibliográfico Mendeley y la calidad de los trabajos seleccionados acorde a los criterios de exclusión/ inclusión se evaluó utilizando la herramienta CASP. **Resultados:** Se realizó una estrategia de búsqueda básica y avanzada en las diferentes bases de datos dando 715 registros con las palabras clave. Obtuvimos 708, de los cuales 697 fueron eliminados por tema. Se consideraron para la revisión 19 y se filtraron por los criterios de exclusión e inclusión descartando 6 proporcionaban datos incompletos. Obteniendo 13 estudios originales para la revisión sistemática. **Conclusiones:** El impacto de la pandemia de COVID-19 en la formación quirúrgica ha sido negativo a nivel mundial. Resultando en una disminución en la calidad de la formación quirúrgica. Se exploraron alternativas, como la capacitación en línea y los simuladores quirúrgicos, para adaptar la formación quirúrgica a las nuevas circunstancias creadas por la pandemia de COVID-19. Es importante garantizar la continuidad de la educación quirúrgica de alta calidad en caso de otro percance

Palabras Clave: “Residente”, “Cirugía General”, “COVID-19”, “Aprendizaje”

epidemiológico de esta magnitud.

Marzo 2023

ÍNDICE

	Página
Resumen	1
Índice	3
Lista de cuadros y figuras.....	4
Lista de abreviaturas	5
Dedicatorias	6
Agradecimientos	7
Antecedentes	8
Justificación	10
Hipótesis y objetivos	11
Metodología	13
Análisis de la información	23
Ética	26
Resultados	27
Discusión	33
Limitaciones y/o nuevas perspectivas de investigación	36
Conclusiones	37
Bibliografía	38
Anexo 1 (Guía metodológica OPMER)	43
Anexo 2 (Guía metodológica GRADE)	44
Anexo 3 (Protocolo PRISMA)	45

Lista de cuadros.

Cuadro 1. Pregunta PICO.....	13
Cuadro 2. Descriptores DeCS, MeSH y palabras claves.....	14
Cuadro 3. Estrategia de búsqueda básica y avanzada.....	18
Cuadro 4. Estrategia de búsqueda por metabuscador	21
Cuadro 5. Evaluación GRADE y OPMER artículos originales.	28

Lista de figuras.

Figura 1. Diagrama de flujo búsqueda general	27
---	----

Lista de abreviaturas y símbolos.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPMER: objetivo, población, metodología, estadística y resultados.

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses.

GRADE: Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation.

EPP: Equipo de protección personal.

SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2.

EMC: Educación médica continua.

Lista de definiciones.

Período Delta: fase en la pandemia de COVID-19 que se caracteriza por la propagación y predominio de la variante Delta del virus SARS-CoV-2.

Período Ómicron: fase en la pandemia de COVID-19 que se caracteriza por la propagación y predominio de la variante Ómicron del virus SARS-CoV-2.

Procedimientos electivos: procedimientos médicos o quirúrgicos programados que se realizan por razones no urgentes o que no ponen en riesgo inmediato la vida del paciente.

Box-trainer laparoscópico: dispositivo utilizado en la formación y práctica de habilidades laparoscópicas para cirujanos y otros profesionales médicos.

Dedicatorias.

A mi familia, quienes estuvieron presentes en todo mi caminar, apoyándome incondicionalmente.

A mi padre Víctor Daniel, mi mayor ejemplo a seguir, que me enseñó la fortaleza y la dedicación que se debe tener para triunfar en la vida.

A mi madre María Esther, una de las personas más importantes en mi vida, que me enseñó la luz en cada momento de oscuridad.

A mi hermano Daniel Alejandro, que me alentó a seguir luchando por mis sueños en momentos de locura y desesperación.

Y a mis amadas tías María Elena y Elvia Laura, que desde el inicio de mi vida estuvieron a mi lado, apoyándome de manera incondicional.

Agradecimientos.

A mis maestros el Dr. Lorenzo Guevara, Dr. Javier Pinedo, Dr. Carlos Peña, Dr. Francisco Fidel Bear y Dr. Mario Martínez. Por enseñarme el verdadero propósito de un cirujano, por exigir día con día más esfuerzo de mi parte. Por permitirme aprender sus técnicas y conocimientos, además de su compartir el deseo de superarse a sí mismo todos los días. Es un orgullo decir que fueron mis maestros.

A mis amigos, Arturo Araujo y Abraham Hernández por darme ánimo en los momentos más amargos de mi residencia.

A mis compañeros de residencia, Luis Javier, Rito, Miguel y Mohamed que con el tiempo se convirtieron en mis hermanos, que estuvieron ahí luchando conmigo para superar las adversidades y terminar esta especialidad perfecta.

Al Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” y todo su personal, mi hogar durante estos 4 años. Una escuela que me permitió aprender la verdadera Cirugía General.

Antecedentes.

La residencia quirúrgica es un tiempo formativo en la capacitación y se basa en los principios de responsabilidad y autonomía de los estudiantes. Los residentes progresan anualmente en sus conocimientos mediante la participación activa en los equipos interdisciplinarios de atención al paciente y la adquisición de la capacidad de resolución de casos cada vez más complejos (1). Estos años de capacitación se caracterizan por largas horas de trabajo y horarios impredecibles, y a menudo son un período de transición durante el cual los médicos residentes están lejos de su familia y entorno laboral habitual, todo esto con el fin de obtener una adecuada curva de aprendizaje. Cabe recalcar que esta situación es motivo de elevados niveles de estrés y agotamiento entre los cirujanos en formación (2), que se puede reflejar en el resultado final de su aprendizaje.

Dentro de los programas de formación, las experiencias clínicas y las exposiciones varían según las rotaciones de servicio y los programas formativos de los hospitales. Sin embargo, debido al carácter práctico de estos programas, en cualquier caso las oportunidades de aprendizaje práctico pueden ser difíciles de recuperar cuando se pierden, lo que hace que el plan de estudios de formación quirúrgica de posgrado sea particularmente vulnerable a las interrupciones (3).

El 30 de enero de 2020, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció que la COVID-19 era la sexta emergencia de salud pública de importancia internacional, ya la pandemia se había extendido a más de 20 países de todo el mundo (4). La OMS declaró la enfermedad como pandemia el 11 de marzo de 2020, cuando ya había afectado a más de 100 países (4). Para el año 2022 la incidencia de la enfermedad fue alrededor de 82,95/100 000 durante el período Delta y de 440,88/100 000 durante el período Ómicron (5).

La declaración del estado de emergencia a nivel global supuso un cambio drástico en la rutina de la vida de las personas en todo el mundo, con la obligación de permanecer en sus casas, cierre de centros educativos, escuelas, parques, restaurantes y comercios no esenciales, así como las restricciones a la circulación de

las personas a nivel local y global(6). Estos cambios implicaron prohibiciones de viaje, transición de reuniones y conferencias presenciales a remotas y la ampliación del teletrabajo(6).

En los centros de salud implicó la cancelación de todos los procedimientos quirúrgicos no urgentes y reducción de la fuerza laboral hospitalaria para incluir solo a los miembros necesarios para la provisión esencial de atención al paciente. Se necesitaba reducir el censo de pacientes hospitalizados para adaptarse a un aumento potencial de pacientes con COVID-19 y crear un grupo de personal que podría redistribuirse de la cirugía para atender a los pacientes con COVID-19. Debido al alto riesgo de desarrollar condiciones médicas relacionadas con el estrés y trastornos de salud mental, además de una mayor carga de trabajo físico de los médicos con especialidades relacionadas a la infección, otros especializados en diferentes ramas de la cirugía tuvieron que abandonar sus funciones ordinarias para dedicarse por completo al manejo de casos de COVID-19 (7,8).

Por otra parte, hay que considerar también que los médicos y todos los trabajadores de la salud estuvieron (y están aún) bajo alto riesgo de infección y son un potencial vehículo de contagio del virus. Por lo que se requirió una rotación lo más elevada posible del personal para minimizar el riesgo lo que también implicó un aumento del número de médicos de distintas especialidades dedicado a los pacientes con COVID19 (8).

Esta situación tuvo consecuencias importantes en la formación de médicos. Las especialidades quirúrgicas, que dependen en gran medida del flujo de pacientes para el aprendizaje práctico, se vieron necesariamente afectadas. Algunos procedimientos que habitualmente realizan los residentes se pospusieron o cancelaron, incluidas las cirugías electivas y las endoscopias (9–12). De manera similar, muchos residentes de cirugía fueron reubicados en unidades no quirúrgicas, centradas en la atención clínica de pacientes con COVID-19(13).

Justificación

de los hospitales y al aplazamiento de casi todos los procedimientos electivos. Esto ha desafiado la formación quirúrgica como nunca. La perspectiva y la experiencia de los residentes durante esta pandemia son esenciales para comprender las formas de preservar la formación quirúrgica continua en el futuro.

Con la posibilidad de subsecuentes olas por cepas del virus cuyo comportamiento se desconoce y la forma en que esta situación afectaría la dinámica social y de salud es probable que COVID-19 afectará la capacitación de los cirujanos en un futuro previsible. Tampoco se puede descartar la aparición de situaciones de pandemia regional y/o global causadas por otros agentes patógenos. Como tal, es crucial estructurar una estrategia clara para garantizar que los residentes puedan continuar adquiriendo habilidades quirúrgicas esenciales y preservar la educación quirúrgica continua. Esto requerirá un esfuerzo concertado por parte de los médicos capacitadores, los residentes en formación y el personal de salud involucrado para proteger la educación quirúrgica y que en el futuro pacientes puedan consultar a cirujanos capacitados (15).

Los programas de residencia en medicina y cirugía deben analizar a fondo los efectos de los factores relacionados con la crisis de COVID-19 en los niveles de estrés, ansiedad de los residentes y su impacto en la curva de aprendizaje y capacitación quirúrgica necesaria para su desempeño laboral. La comunicación transparente, la telemedicina, las conferencias, clases y actividades académicas en línea, la simulación de procedimientos, la organización previa de una buena logística de emergencia y los recursos para brindar bienestar al personal de salud son estrategias que se ha propuesto para mitigar algunos de los desafíos que plantea la aparición súbita de alguna pandemia (15).

Debido a que la cirugía general es una especialidad de gran demanda y relevancia, es crucial conocer la perspectiva de los residentes que actualmente se encuentran en periodo de formación en términos de su experiencia en relación con el COVID-19. Asimismo, es pertinente recabar las opiniones de sus tutores y jefes de

departamento en distintos hospitales respecto del impacto que esta pandemia tuvo, está teniendo, y probablemente tendrá, en la formación de los futuros cirujanos generales (16).

De ahí la importancia de recopilar la información basada en la evidencia, proveniente de la literatura científica, sobre distintas experiencias acerca de la forma en que la pandemia de COVID19 afectó la formación de los médicos cirujanos y las propuestas para garantizar en tiempos de pandemia en un futuro la educación y formación continua de estos médicos.

Pregunta de investigación.

Tomando en cuenta esta situación y acorde a la herramienta PICO (14) se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Entre los residentes de cirugía los cambios en la organización hospitalaria debido a la pandemia de COVID 19 afectaron negativamente su dinámica de aprendizaje?

Hipótesis.

La pandemia del COVID 19 afectó negativamente el aprendizaje de los residentes de cirugía.

Objetivos.

Objetivo general

- Realizar una revisión sistemática de la literatura para obtener información basada en la evidencia sobre la forma en que la Pandemia COVID 19 afectó la formación de los médicos cirujanos.

Objetivos específicos

1. Determinar en base a información de trabajos científicos publicados la forma en que la pandemia impactó los programas de formación continua de los residentes de cirugía.
2. Recopilar la data disponible en la literatura sobre la medida en que la pandemia afectó las oportunidades de formación quirúrgica práctica de los residentes.
3. Investigar sobre las alternativas y enfoques de aprendizaje planteados en trabajos publicados, a raíz de la pandemia COVID 19, en los programas de formación en cirugía general de los médicos residentes.

Objetivos secundarios

1. Evaluar las evidencias proporcionadas por la literatura del efecto sobre la carga de trabajo y el estrés que la situación de pandemia produjo en la capacidad de aprendizaje de los residentes de cirugía.

Metodología

Teniendo en cuenta la importancia global en el tiempo de la formación adecuada de los médicos cirujanos, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura para proporcionar los conocimientos necesarios actualizados sobre la forma en que la Pandemia del COVID 19 impactó en su de aprendizaje. Se recopilaron experiencias plasmadas en trabajos publicados provenientes de distintos países. La revisión sistemática se condujo acorde al protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Anexo 3 (17). El sistema PRISMA comprende las fases de identificación, selección e inclusión de los estudios.

En la primera fase se consultaron bases de datos como: Scopus, Redalyc, Pubmed, BVS, Scielo, Springer Link y Science Direct) para identificar artículos arbitrados, revisiones sistemáticas, no sistemáticas y capítulos teóricos sobre la forma en que la Pandemia de COVID 19 afecta el aprendizaje de los estudiantes de cirugía.

En la segunda fase de acuerdo con información proporcionada en los resúmenes de los trabajos preseleccionados se seleccionarán aquellos artículos que abordaron y que cumplieron con los criterios de exclusión e inclusión señalados en el trabajo y que a su vez proporcionarán información suficiente de acuerdo con los objetivos del estudio. Una vez incluida la selección de los estudios se procederá al análisis de los mismos y se evaluará la calidad de los mismos utilizando las herramientas OPMER y GRADE.

Cuadro 1. Pregunta PICO

Paciente ¿Cómo describiría al grupo de pacientes o población de interés?	Intervención ¿Qué intervención quiere considerar?	Comparación ¿Qué alternativa u opción diferente se quiere comparar con la intervención?	Resultado ¿En qué resultado medible se está interesado? ¿Qué se está tratando de lograr, medir, mejorar o afectar?
RESIDENTE, CIRUGÍA GENERAL	N/A	COVID-19	APRENDIZAJE CURVA DE APRENDIZAJE

Cuadro 2. Descriptores DeCS, MeSH y palabras claves para búsqueda.

PALABRA CLAVE	DECS	SINONIMOS	MESH	SYNONYMS	DEFINITION
1. RESIDENTE	Internado y Residencia	Internado Hospitalario; Internado Médico; Internado en Hospital; Internado en Medicina; Médicos en Formación Hospitalaria; Pasantía Médica; Personal Interno; Residencia Hospitalaria; Residencia Médica	Internship and Residency	Residency and Internship, House Staff, Staff, House, Medical Residencies, Residencies, Medical, Residency, Medical, Medical Residency ,Residency, Residencies, Internship, Medical, Internships, Medical, Medical Internship, Medical Internships, Internship	Programas de EDUCACIÓN, FORMACIÓN MÉDICA Y DE POSGRADO para cumplir con los requisitos establecidos por las autoridades acreditadoras.
2. CIRUGIA GENERAL	Cirugía General	Cirugía	General Surgery	Surgery, General Surgery	Una especialidad en la que se utilizan procedimientos manuales u operativos en el tratamiento de enfermedades, lesiones o deformidades.
3. COVID-19	Infecciones por Coronavirus	Brote de Neumonía de China de 2019-2020; Brote por 2019-nCoV;	COVID-19	COVID 19; 2019-nCoV Infection; 2019 nCoV Infection; 2019-	Un trastorno viral generalmente caracterizado por FIEBRE alta, TOS, DISNEA, ESCALOFRÍOS,

		<p>Brote por el Coronavirus 2019-nCoV; Brote por el Coronavirus de Wuhan de 2019-2020; Brote por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV); Brote por el Nuevo Coronavirus 2019; Brote por el coronavirus de Wuhan; COVID-19; Enfermedad por Coronavirus 2019-nCoV; Enfermedad por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV); Epidemia de Neumonía por Coronavirus de Wuhan; Epidemia de neumonía por coronavirus de Wuhan de 2019-2020; Epidemia por 2019-nCoV; Epidemia por el Coronavirus de Wuhan; Epidemia por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV); Epidemia por el Nuevo</p>		<p>nCoV Infections; Infection 2019-nCoV; SARS-CoV-2 Infection; Infection SARS-CoV-2; SARS CoV 2 Infection; SARS-CoV-2 Infections; 2019 Novel Coronavirus Disease; 2019 Novel Coronavirus Infection; COVID-19 Virus Infection; COVID 19 Virus Infection; COVID-19 Virus Infections; Infection COVID-19 Virus; Virus Infection COVID-19; COVID19; Coronavirus Disease 2019; Disease 2019, Coronavirus; Coronavirus Disease-19; Coronavirus</p>	<p>TEMBLOR PERSISTENTE, DOLOR MUSCULAR, DOLOR DE CABEZA, DOLOR DE GARGANTA, una nueva pérdida del gusto y/o del olfato (ver AGEUSIA y ANOSMIA) y otros síntomas de NEUMONÍA VIRAL. En casos graves, se observa una miríada de síntomas asociados a la coagulopatía que a menudo se correlacionan con la gravedad del COVID-19 (por ejemplo, COAGULACIÓN DE LA SANGRE, TROMBOSIS, SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO, CONVULSIONES, ATAQUE CARDÍACO, ACCIDENTE CEREBROVASCULAR, MÚLTIPLES INFARTOS CEREBRALES, INSUFICIENCIA RENAL, SÍNDROME DE ANTICUERPOS ANTIFOSFOLÍPIDOS CATASTRÓFICO y/o</p>
--	--	---	--	--	--

		<p>Coronavirus 2019; Fiebre de Neumonía por Coronavirus de Wuhan; Infección por Coronavirus 2019-nCoV; Infección por el Coronavirus 2019-nCoV; Infección por el Coronavirus de Wuhan; Infección por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV);; Neumonía por el Coronavirus de Wuhan; Neumonía por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV); Pandemia por el Coronavirus de Wuhan; Pandemia por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV); Pandemia por el Nuevo Coronavirus 2019; Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV); Síndrome Respiratorio de Oriente</p>		<p>Disease 19; Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection; COVID-19 Virus Disease; COVID 19 Virus Disease; COVID-19 Virus Diseases; Disease, COVID-19 Virus; Virus Disease, COVID-19; SARS Coronavirus 2 Infection; 2019-nCoV Disease; 2019 nCoV Disease; 2019-nCoV Diseases; Disease, 2019-nCoV; COVID-19 Pandemic; COVID 19 Pandemic; Pandemic, COVID-19; COVID-19 Pandemics</p>	<p>COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA). En pacientes más jóvenes, a veces se asocian síndromes inflamatorios raros con COVID-19 (por ejemplo, síndrome de Kawasaki atípico, síndrome de shock tóxico, enfermedad inflamatoria multisistémica pediátrica y síndrome de tormenta de citoquinas). El agente causal es un coronavirus, el SARS-CoV-2, del género BETACORONAVIRUS.</p>
--	--	--	--	---	---

		Medio; Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS); Síndrome respiratorio de Oriente Medio por Coronavirus			
4. APRENDIZAJE	Aprendizaje Curva de Aprendizaje	Aprendizaje Contextualizado Educación Contextualizada Entrenamiento de Memoria Entrenamiento de la Memoria Fenomenografía Curva de Aprendizaje	Learning Learning Curve	Curve, Learning Learning Curves	El curso de aprendizaje de un individuo o grupo. Es una medida del rendimiento trazada a lo largo del tiempo.

Cuadro 3. Estrategia de búsqueda básica y avanzada.

	ESPAÑOL	INGLÉS
BÁSICA	Internado y Residencia AND COVID-19 AND Cirugía General AND Aprendizaje	Internship AND Residency AND COVID-19 AND General Surgery AND Learning
AVANZADA	(Internado y Residencia OR Internado Hospitalario OR Internado Médico OR Internado en Hospital OR Internado en Medicina OR Médicos en Formación Hospitalaria OR Pasantía Médica OR Personal Interno OR Residencia Hospitalaria OR Residencia Médica OR Residencia Odontológica OR Residencia en Odontología) AND (Cirugía General OR Cirugía) AND (COVID-19 OR Brote de Neumonía de China de 2019-2020 OR Brote por 2019-nCoV OR Brote por el Coronavirus 2019-nCoV OR Brote por el Coronavirus de Wuhan de 2019-2020 OR Brote por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Brote por el Nuevo Coronavirus 2019 OR Brote por el coronavirus de Wuhan OR COVID-19 OR Enfermedad por Coronavirus 2019-nCoV OR Enfermedad por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Epidemia de Neumonía por Coronavirus de Wuhan OR Epidemia de neumonía por coronavirus de Wuhan de 2019-2020 OR Epidemia por 2019-nCoV OR Epidemia por el Coronavirus de Wuhan	(Internship and Residency OR Residency and Internship OR House Staff OR Staff, House OR Medical Residencies OR Residencies, Medical OR Residency, Medical OR Medical Residency OR Residency OR Residencies OR Residency, Dental OR Residencies, Dental OR Dental Residencies OR Dental Residency OR Internship, Medical OR Internships, Medical OR Medical Internship OR Medical Internships OR Internship OR Internship, Dental OR Internships, Dental OR Dental Internship OR Dental Internships) AND (General Surgery OR Surgery, General OR Surgery) AND (COVID-19 OR COVID 19 OR 2019-nCoV Infection OR 2019 nCoV Infection OR 2019-nCoV Infections OR Infection, 2019-nCoV OR SARS-CoV-2 Infection OR Infection, SARS-CoV-2 OR SARS CoV 2 Infection OR SARS-CoV-2 Infections OR 2019 Novel Coronavirus Disease OR 2019 Novel Coronavirus Infection OR COVID-19 Virus Infection OR COVID 19 Virus Infection OR COVID-19 Virus Infections OR Infection, COVID-19 Virus OR Virus Infection, COVID-19 OR COVID19 OR Coronavirus Disease 2019 OR Disease 2019, Coronavirus OR

OR Epidemia por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV)
OR Epidemia por el Nuevo Coronavirus 2019 OR Fiebre
de Neumonía por Coronavirus de Wuhan OR Infección
por Coronavirus 2019-nCoV OR Infección por el
Coronavirus 2019-nCoV OR Infección por el Coronavirus
de Wuhan OR Infección por el Nuevo Coronavirus
(2019-nCoV) OR Neumonía del Mercado de Pescado y
Marisco de Wuhan OR Neumonía por Coronavirus de
Wuhan OR Neumonía por el Coronavirus de Wuhan OR
Neumonía por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR
Pandemia por el Coronavirus de Wuhan OR Pandemia
por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Pandemia
por el Nuevo Coronavirus 2019 OR Síndrome
Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) OR
Síndrome Respiratorio de Oriente Medio OR Síndrome
Respiratorio de Oriente Medio (MERS) OR Síndrome
respiratorio de Oriente Medio por Coronavirus) AND
(Aprendizaje OR Aprendizaje OR Contextualizado OR
Educación Contextualizada OR Entrenamiento de
Memoria OR Entrenamiento de la Memoria OR
Fenomenografía OR Curva de Aprendizaje)

Coronavirus Disease-19 OR Coronavirus Disease 19 OR
Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection
OR COVID-19 Virus Disease OR COVID 19 Virus Disease OR
COVID-19 Virus Diseases OR Disease, COVID-19 Virus OR
Virus Disease, COVID-19 OR SARS Coronavirus 2 Infection
OR 2019-nCoV Disease OR 2019 nCoV Disease OR 2019-
nCoV Diseases OR Disease, 2019-nCoV OR COVID-
19 Pandemic OR COVID 19 Pandemic OR
Pandemic, COVID-19 OR COVID-19 Pandemics) AND
(Learning OR Phenomenography OR Learning Curve OR
Curve, Learning OR Learning Curves)

<p>HISTORIAL DE BÚSQUEDA</p>	<p>(Internado y Residencia OR Internado Hospitalario OR Internado Médico OR Internado en Hospital OR Internado en Medicina OR Médicos en Formación Hospitalaria OR Pasantía Médica OR Personal Interno OR Residencia Hospitalaria OR Residencia Médica OR Residencia Odontológica OR Residencia en Odontología) AND (Cirugía General OR Cirugía) AND (COVID-19 OR Brote de Neumonía de China de 2019-2020 OR Brote por 2019-nCoV OR Brote por el Coronavirus 2019-nCoV OR Brote por el Coronavirus de Wuhan de 2019-2020 OR Brote por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Brote por el Nuevo Coronavirus 2019 OR Brote por el coronavirus de Wuhan OR COVID-19 OR Enfermedad por Coronavirus 2019-nCoV OR Enfermedad por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Epidemia de Neumonía por Coronavirus de Wuhan OR Epidemia de neumonía por coronavirus de Wuhan de 2019-2020 OR Epidemia por 2019-nCoV OR Epidemia por el Coronavirus de Wuhan OR Epidemia por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Epidemia por el Nuevo Coronavirus 2019 OR Fiebre de Neumonía por Coronavirus de Wuhan OR Infección por Coronavirus 2019-nCoV OR Infección por el</p>	<p>((Internship and Residency[MeSH Terms]) OR (Internship and Residency[Title/Abstract] OR House Staff[Title/Abstract] OR Staff, House[Title/Abstract] OR Medical Residencies[Title/Abstract] OR Residencies, Medical[Title/Abstract] OR Residency, Medical[Title/Abstract] OR Medical Residency[Title/Abstract] OR Residencies[Title/Abstract] Internship, Medical[Title/Abstract] OR Internships, Medical[Title/Abstract] OR Medical Internship[Title/Abstract] OR Medical Internships[Title/Abstract])) AND (((COVID-19[MeSH Terms]) OR (COVID-19[Title/Abstract])) OR (COVID 19[Title/Abstract] OR 2019-nCoV Infection[Title/Abstract] OR 2019 nCoV Infection[Title/Abstract] OR 2019-nCoV Infections[Title/Abstract] OR Infection, 2019-nCoV[Title/Abstract] OR SARS-CoV-2 Infection[Title/Abstract] OR Infection, SARS-CoV-2[Title/Abstract] OR SARS CoV 2 Infection[Title/Abstract] OR SARS-CoV-2 Infections[Title/Abstract] OR 2019 Novel Coronavirus Disease[Title/Abstract] OR 2019 Novel Coronavirus Infection[Title/Abstract] OR COVID-19 Virus Infection[Title/Abstract] OR COVID 19 Virus Infection[Title/Abstract] OR COVID-19 Virus Infections[Title/Abstract] OR Infection, COVID-19</p>
---	---	---

Coronavirus 2019-nCoV OR Infección por el Coronavirus de Wuhan OR Infección por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Neumonía del Mercado de Pescado y Marisco de Wuhan OR Neumonía por Coronavirus de Wuhan OR Neumonía por el Coronavirus de Wuhan OR Neumonía por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Pandemia por el Coronavirus de Wuhan OR Pandemia por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Pandemia por el Nuevo Coronavirus 2019 OR Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) OR Síndrome Respiratorio de Oriente Medio OR Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS) OR Síndrome respiratorio de Oriente Medio por Coronavirus) AND (Aprendizaje OR Aprendizaje OR Contextualizado OR Educación Contextualizada OR Entrenamiento de Memoria OR Entrenamiento de la Memoria OR Fenomenografía OR Curva de Aprendizaje)

Virus[Title/Abstract] OR Virus Infection, COVID-19[Title/Abstract] OR COVID19[Title/Abstract] OR Coronavirus Disease 2019[Title/Abstract] OR Disease 2019, Coronavirus[Title/Abstract] OR Coronavirus Disease-19[Title/Abstract] OR Coronavirus Disease 19[Title/Abstract] OR Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection[Title/Abstract] OR COVID-19 Virus Disease[Title/Abstract] OR COVID 19 Virus Disease[Title/Abstract] OR COVID-19 Virus Diseases[Title/Abstract] OR Disease, COVID-19 Virus[Title/Abstract] OR Virus Disease, COVID-19[Title/Abstract] OR SARS Coronavirus 2 Infection[Title/Abstract] OR 2019-nCoV Disease[Title/Abstract] OR 2019 nCoV Disease[Title/Abstract] OR 2019-nCoV Diseases[Title/Abstract] OR Disease, 2019-nCoV[Title/Abstract] OR COVID-19 Pandemic[Title/Abstract] OR COVID 19 Pandemic[Title/Abstract] OR Pandemic, COVID-19[Title/Abstract] OR COVID-19 Pandemics[Title/Abstract])) AND (((Learning[MeSH Terms]) OR (Learning[Title/Abstract])) OR (Phenomenography[Title/Abstract] OR Learning Curve[Title/Abstract] OR Curve, Learning[Title/Abstract] OR Learning Curves[Title/Abstract]))

Bases de datos	Estrategias de Búsqueda	Resultados	Descartados	Seleccionados	Duplicados	Recuperación	Total
Metabuscadores							
Pubmed	(((Internship and Residency[MeSH Terms]) OR (Internship and Residency[Title/Abstract] OR House Staff[Title/Abstract] OR Staff, House[Title/Abstract] OR Medical Residencies[Title/Abstract] OR Residencies, Medical[Title/Abstract] OR Residency, Medical[Title/Abstract] OR Medical Residency[Title/Abstract] OR Residencies[Title/Abstract] Internship, Medical[Title/Abstract] OR Internships, Medical[Title/Abstract] OR Medical Internship[Title/Abstract] OR Medical Internships[Title/Abstract])) AND (((COVID-19[MeSH Terms]) OR (COVID-19[Title/Abstract]) OR (COVID 19[Title/Abstract] OR 2019-nCoV Infection[Title/Abstract] OR 2019 nCoV Infection[Title/Abstract] OR 2019-nCoV Infections[Title/Abstract] OR Infection, 2019-nCoV[Title/Abstract] OR SARS-CoV-2 Infection[Title/Abstract] OR Infection, SARS-CoV-2[Title/Abstract] OR SARS CoV 2 Infection[Title/Abstract] OR SARS-CoV-2 Infections[Title/Abstract] OR 2019 Novel Coronavirus Disease[Title/Abstract] OR 2019 Novel Coronavirus Infection[Title/Abstract] OR COVID-19 Virus Infection[Title/Abstract] OR COVID 19 Virus Infection[Title/Abstract] OR COVID-19 Virus Infections[Title/Abstract] OR Infection, COVID-19 Virus[Title/Abstract] OR Virus Infection, COVID-19[Title/Abstract] OR COVID19[Title/Abstract] OR Coronavirus Disease 2019[Title/Abstract] OR Disease 2019, Coronavirus[Title/Abstract] OR Coronavirus Disease-19[Title/Abstract] OR Coronavirus Disease 19[Title/Abstract] OR Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection[Title/Abstract] OR COVID-19 Virus Disease[Title/Abstract] OR COVID 19 Virus Disease[Title/Abstract] OR COVID-19 Virus Diseases[Title/Abstract] OR Disease, COVID-19 Virus[Title/Abstract] OR Virus Disease, COVID-19[Title/Abstract] OR SARS Coronavirus 2 Infection[Title/Abstract] OR 2019-nCoV Disease[Title/Abstract] OR 2019 nCoV Disease[Title/Abstract] OR 2019-nCoV Diseases[Title/Abstract] OR Disease, 2019-nCoV[Title/Abstract] OR COVID-19 Pandemic[Title/Abstract] OR COVID 19 Pandemic[Title/Abstract] OR Pandemic, COVID-19[Title/Abstract] OR COVID-19 Pandemics[Title/Abstract]))) AND (((Learning[MeSH Terms]) OR (Learning[Title/Abstract])) OR (Phenomenography[Title/Abstract] OR Learning Curve[Title/Abstract] OR Curve, Learning[Title/Abstract] OR Learning Curves[Title/Abstract]))	226	219	7	0	7	7

Biblioteca Virtual en Salud	(Internado y Residencia OR Internado Hospitalario OR Internado Médico OR Internado en Hospital OR Internado en Medicina OR Médicos en Formación Hospitalaria OR Pasantía Médica OR Personal Interno OR Residencia Hospitalaria OR Residencia Médica OR Residencia Odontológica OR Residencia en Odontología) AND (Cirugía General OR Cirugía) AND (COVID-19 OR Brote de Neumonía de China de 2019-2020 OR Brote por 2019-nCoV OR Brote por el Coronavirus 2019-nCoV OR Brote por el Coronavirus de Wuhan de 2019-2020 OR Brote por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Brote por el Nuevo Coronavirus 2019 OR Brote por el coronavirus de Wuhan OR COVID-19 OR Enfermedad por Coronavirus 2019-nCoV OR Enfermedad por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Epidemia de Neumonía por Coronavirus de Wuhan OR Epidemia de neumonía por coronavirus de Wuhan de 2019-2020 OR Epidemia por 2019-nCoV OR Epidemia por el Coronavirus de Wuhan OR Epidemia por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Epidemia por el Nuevo Coronavirus 2019 OR Fiebre de Neumonía por Coronavirus de Wuhan OR Infección por Coronavirus 2019-nCoV OR Infección por el Coronavirus 2019-nCoV OR Infección por el Coronavirus de Wuhan OR Infección por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Neumonía del Mercado de Pescado y Marisco de Wuhan OR Neumonía por Coronavirus de Wuhan OR Neumonía por el Coronavirus de Wuhan OR Neumonía por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Pandemia por el Coronavirus de Wuhan OR Pandemia por el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) OR Pandemia por el Nuevo Coronavirus 2019 OR Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) OR Síndrome Respiratorio de Oriente Medio OR Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS) OR Síndrome respiratorio de Oriente Medio por Coronavirus) AND (Aprendizaje OR Aprendizaje OR Contextualizado OR Educación Contextualizada OR Entrenamiento de Memoria OR Entrenamiento de la Memoria OR Fenomenografía OR Curva de Aprendizaje)	77	73	5	2	3	3
Science Direct	Internship AND Residency AND COVID-19 AND General Surgery AND Learning	87	84	3	2	1	1
Wiley Online Library	Internship AND Residency AND COVID-19 AND General Surgery AND Learning	311	311	0	0	0	0
Clinical Key	Internship AND Residency AND COVID-19 AND General Surgery AND Learning	2	1	1	1	1	1
SCIELO	(COVID-19) AND (Cirugía General) AND (Aprendizaje)	6	3	3	2	1	1
SpringerLink	Internship AND Residency AND COVID-19 AND General Surgery AND Learning	6	6	0	0	0	0

Análisis de la información.

Para la evaluación de los artículos se utilizaron los instrumentos de valuación GRADE y OPMER, y se realizará un concentrado de datos representativos.

Plan de trabajo

1. Definición de pre propuesta de investigación.
2. Redacción de antecedentes.
3. Selección de las palabras clave.
4. Elaboración de pregunta PICO.
5. Elaboración de estrategia de búsqueda.
6. Sometimiento ante comités de ética e investigación del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.
7. Selección de los artículos.
8. Revisión de criterios de calidad de la escala “check list for randomized controlled trials”.
9. Evaluación de concordancia entre evaluadores.
10. Extracción de datos.
11. Análisis estadístico.
12. Presentación de resultados.

Población de estudio

En este caso la población estará constituida por el conglomerado de publicaciones arbitradas, disponibles en la literatura, que describan la forma en que la pandemia afectó la formación de los residentes de cirugía y las propuestas para mejorar este problema en el futuro de cara a situaciones de emergencia similares.

Selección de los estudios

Criterios de Inclusión

1. Tipo de trabajos

Se seleccionará para este estudio manuscritos originales, de carácter observacional y descriptivo publicados en revistas arbitradas bajo revisión por pares. Se incluirán artículos originales y de revisión publicados en inglés y español, que describan como la pandemia de COVID-19 afectó los procesos de aprendizaje de los residentes de cirugía.

2. Tipo de participantes

La revisión incluirá estudios en los que participen residentes de cirugía, profesores, y personal de salud involucrado en la dinámica hospitalaria en tiempos de COVID-19. Se incluirán aquellos estudios que sean realizados principalmente en clínicas y hospitales de diferentes localidades en distintos países.

Criterios de exclusión

1. Artículos de opinión o de revisión sin datos primarios y/o descripción explícita de los métodos utilizados para la obtención de los resultados.
2. Publicaciones duplicadas del mismo estudio.
3. Trabajos que identificados con las palabras clave no cumplan los criterios de inclusión/exclusión
4. Trabajos publicados en idioma diferente al inglés o español.

Selección y tamaño de la muestra

De acuerdo con el número de trabajos en el área que cumplan con los criterios de inclusión/exclusión se seleccionará el mínimo de publicaciones originales necesarias que proporcionen información medible sobre la forma en que la pandemia de COVID-19 impactó la formación de los residentes de cirugía y de las propuestas para solventar el problema generado.

x

Ámbito de estudio

Esta investigación se realizará en la institución sede de los estudios de especialidad puesto que es una revisión sistemática de la bibliografía publicada.

Plan de recolección de datos.

Para realizar la búsqueda bibliográfica se utilizarán las palabras claves en DECS (Descriptores de Ciencias de la Salud) y MESH (Medical subject headings for PUBmed searching).

Ingles:

Internship and Residency, General Surgery, COVID-19, Learning and Learning Curve.

Español:

Internado y Residencia, Cirugía General, COVID-19, Aprendizaje y Curva de aprendizaje.

Operadores booleanos: AND y OR cuando aplique.

Instrumentos para la recolección de datos.

Como se mencionó, se utilizarán las bases de datos disponibles en Internet (Scopus, Redalyc, Pubmed, Scielo, Springer Link y Science Direct). Para el manejo de la bibliografía se utilizará el gestor bibliográfico Mendeley y se generará una biblioteca virtual sobre el tema que incluya las publicaciones seleccionadas.

Recursos necesarios.

Para esta investigación se requerirá de ordenador, así como de un programa de Office que incluya Excel y Word para el manejo de los textos y los datos numéricos. También será necesaria la debida suscripción a las bases de datos de publicaciones científicas en el área de la salud que considera este trabajo y la suscripción en Mendeley que es gratuita.

Personal.

Los participantes en el estudio deberán estar familiarizados con el concepto de revisión sistemática de la literatura.

Extracción de los datos para el análisis.

Los datos fueron recolectados de acuerdo con las siguientes características: autor, año de publicación (2019-2023), lugar del estudio, diseño del estudio, población participante, y nivel de evidencia de los resultados. Los mismos fueron presentados en una tabla y luego se realizó una discusión integrativa de los mismos.

El proceso de selección utilizando el diagrama de flujo PRISMA se representa en la Figura 1. Se obtuvieron de acuerdo con el sistema Prisma inicialmente 9500 artículos de los cuales 4350 fueron removidos por duplicado, 4800 por ajenos al tema según los objetivos del trabajo y 310 por no cumplir los criterios exclusión/inclusión establecidos o tener datos incompletos. De esta forma, 13 artículos fueron incluidos en el estudio.

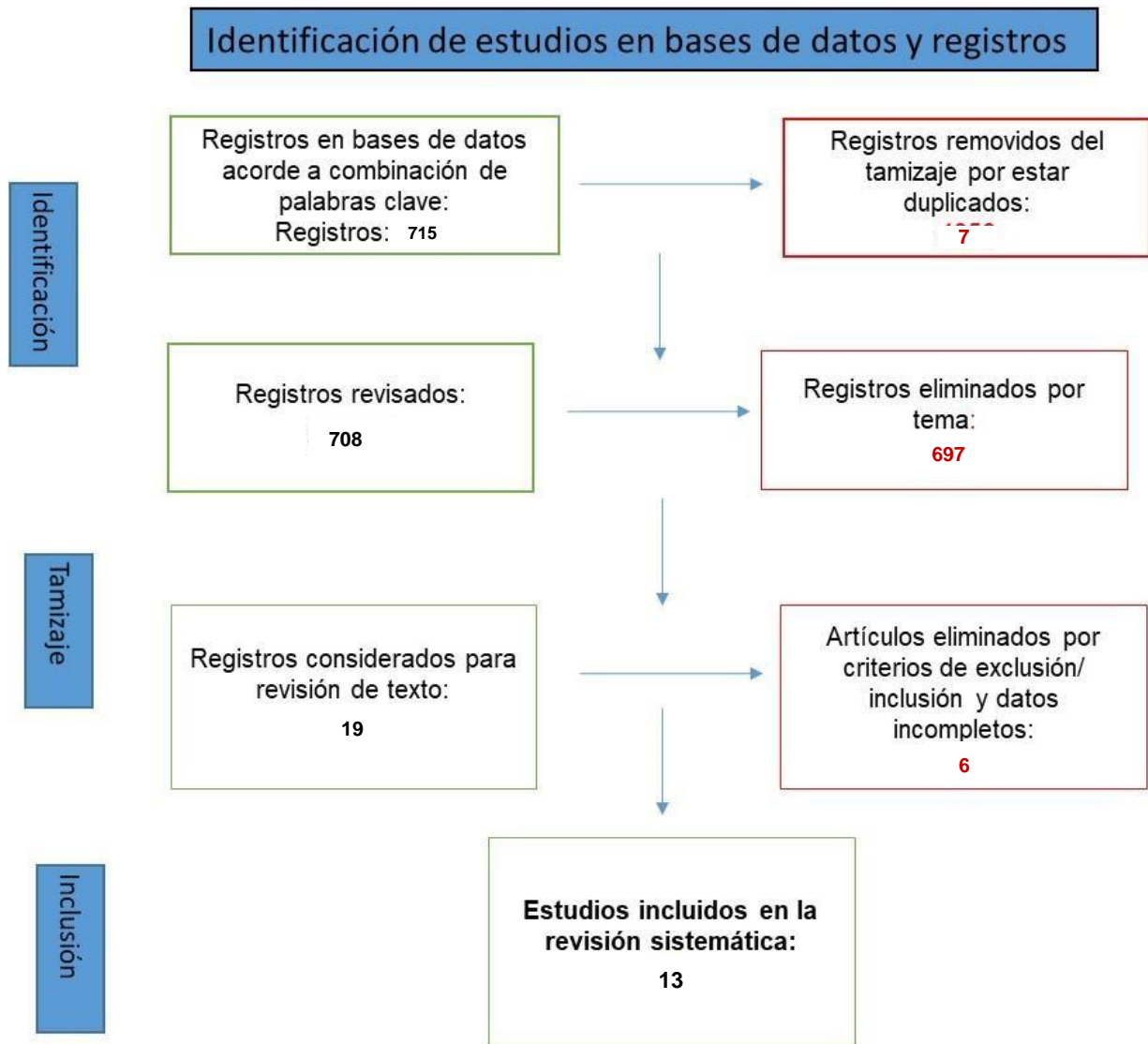
Ética.

El protocolo de investigación titulado “Impacto de la pandemia COVID-19 en el aprendizaje del residente de Cirugía General. Revisión Sistemática.”, fue evaluado por el Comité de Investigación con registro en COFEPRIS 17 CI 24 028 093.

Así como por el Comité de Ética en investigación del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” dictaminado como aprobado con el número de registro RS-03-23.

Resultados.

Figura 1. Diagrama de flujo búsqueda general.



En la tabla siguiente se muestra un resumen de los aspectos más importantes de los trabajos seleccionados.

Cuadro 5. Evaluación GRADE y OPMER artículos originales.

N	Artículo	Objetivo de estudio	Resultado	OPMER	GRADE
1.	Effect of COVID-19 on Surgical Training Across the United States: A National Survey of General Surgery Residents. Azis et al, 2021	Se lleva cabo un sondeo a nivel nacional dirigido a los residentes de cirugía general en Estados Unidos con el fin de determinar el impacto que ha tenido la COVID-19 en su formación, educación y nivel de agotamiento.	Durante la pandemia, los residentes han experimentado una disminución importante en la cantidad de casos que han realizado. Además, la mayoría de ellos han informado que han dedicado más tiempo a la educación didáctica en comparación con el período previo a la pandemia.	14	Moderado
2.	Impact of the COVID-19 pandemic on general surgery residency program in Peru: A cross-sectional study. Huamanchumo-Suyon et al., 2020	Obtener las perspectivas de los tutores y jefes de departamento sobre cómo la pandemia está afectando y podría afectar la formación de los cirujanos generales en Perú.	El 68,8% de los residentes consideró que la pérdida de oportunidades de formación quirúrgica durante la pandemia afectaría negativamente su desempeño laboral. Además, al 16/03/2020, ningún residente había realizado más de 25 cirugías electivas, cirugías de trauma o procedimientos laparoscópicos. Todos los participantes (incluidos tutores y jefes de departamento) destacaron la necesidad de ampliar el periodo de residencia.	16	Moderado
3.	Factors associated with general surgery residents' operative experience during the COVID-19 pandemic. Purdy et al., 2021	Examinar la asociación de la pandemia con la experiencia quirúrgica de los residentes de cirugía general por año de posgrado y tipo de caso y evaluar si ciertas características institucionales se asociaron con una mayor disminución en el volumen quirúrgico.	En total 1368 registros de casos de cirugía. Hubo una reducción del 33,5% en el total de casos mayores realizados de marzo a junio de 2020 en comparación con 2018 y 2019, que afectó significativamente a cada Programa de formación. Todos los tipos de casos se redujeron significativamente en 2020, excepto los casos de hígado, páncreas, intestino delgado y trauma. Se ha producido una reducción del volumen operativo del 10,2% durante el curso 2019-2020 respecto a los 2 años anteriores afectando la práctica de los residentes de cirugía.	17	Moderado

4.	Impact of Covid-19 on undergraduate and residency training. Giordano et al, 2021	Evaluar cómo los distintos institutos han enfrentado la emergencia del covid-19 y garantizado la perpetuación del proceso de aprendizaje de residentes y estudiantes.	Con el uso de internet para la difusión de material didáctico y encuentros educativos entre residentes y docentes, se han introducido nuevas técnicas para enseñar. El sistema de equipos rotativos permitió la continuación de la actividad docente en condiciones de seguridad. Gracias a la remodelación de las modalidades docentes, el uso de las plataformas de internet, la sabia distribución de los turnos de trabajo, universidades y hospitales redujeron impacto en el proceso de aprendizaje de residentes.	14 Moderado
5.	Impact of the COVID-19 pandemic on core surgical training. Khan et al., 2020	Evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en el entrenamiento quirúrgico básico.	EL 71.4% dijeron debido a la pandemia tienen menos oportunidad de operar como cirujano principal. El 75% no han asistido a ninguna consulta externa. EL 28,6% no tenían ningún tipo de acceso al box-trainer laparoscópico. El 71,4% sintieron que su nivel de confianza en la realización de habilidades quirúrgicas ha sido negativamente impactado. Al 64,3% les resultó difícil demostrar avances en sus conocimientos para ejercer como cirujanos.	14 Moderado
6.	Did the COVID-19 Pandemic Impact the Caliber of Trainees Taken During Match 2021? A Survey of General Surgery Residency Program Directors. Ferry et al., 2022	Evaluar el efecto de la cancelación de las rotaciones clínicas y la implementación de entrevistas virtuales en el proceso de selección de residencia de cirugía en diferentes hospitales en USA	No observaron cambios en la adaptación de los residentes a su programa (72%), habilidades de comunicación (68%), capacidad de respuesta a la instrucción clínica y comentarios (73,3%), ética de trabajo (73,3%) y evaluaciones de rotación (68,0 %). E 56% dijeron que la cancelación de rotaciones clínicas en 2020 afectó negativamente la competencia clínica de los residentes al inicio de la residencia. En el 2021, el 30,7 % de los directores de cirugía informaron que las habilidades clínicas exhibidas por su clase eran más deficientes que las clases de residentes anteriores.	14 Moderado

7.	Examining the impact of COVID-19 restrictions on the operative volumes of US general surgery residents. Ammann et al., 2022	El objetivo de este estudio fue determinar si la pandemia de COVID-19 afectó las experiencias quirúrgicas de los residentes de cirugía general de EE	En comparación con los graduados de 2019, los graduados de 2020 completaron un 1,5 % menos de casos importantes totales. Esto fue más evidente durante el año de jefe, con un 8,4 % menos de casos de jefe de cirujano registrados en 2020 en comparación con 2019. Los datos institucionales revelaron que, durante el pico de la pandemia, los residentes de todos los niveles completaron un 42,5 % menos de operaciones importantes totales. Este efecto fue más pronunciado entre los residentes jóvenes en comparación con los residentes mayores y jefes.	14 Moderado
8.	A cross-sectional survey study of the impact of COVID-19 on resident training, education, and lifestyle across multiple surgical specialties in the Baylor Scott and White. Fair, et al, 2022	Analizar el impacto del COVID-19 entre los residentes de múltiples especialidades quirúrgicas de la escuela	Las especialidades de los residentes que completaron la encuesta incluyeron cirugía general (65,4%), cirugía ortopédica (15,4%), cirugía oral y maxilofacial (11,5%) y oftalmología (7,7%). La mayoría de los participantes de la encuesta estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo en que la cancelación de operaciones electivas (81 %), el retraso de las operaciones programadas (81 %) y la disminución del volumen quirúrgico (73 %) afectaron su formación clínica. La mayoría no informó que la pandemia afectó su preparación clínica para la carrera elegida o cambió sus planes para la subespecialidad quirúrgica. Aunque muchos participantes estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo en que se sentían fatigados al enfrentar otro día de trabajo (58 %) o emocionalmente agotados en el trabajo (58 %).	14 Moderado

9.	COVID-19 and the impact on surgical training and education in Singapore. Seow et al., 2022.	Estudiar el impacto de la pandemia de Covid 19 en el entrenamiento en cirugía general	El principal impacto en la formación de la residencia quirúrgica es la reducción del número de pacientes (en número de casos y combinación de casos) y la conversión de reuniones presenciales en virtuales para eventos relacionados con la EMC (Educación médica continua) y la gobernanza clínica. La evaluación de los residentes de cirugía mediante examen se canceló en el pico de la pandemia, y se reanudó después de que se hizo un ajuste aceptable compatible con COVID en el formato. En un mundo posterior a COVID, es probable que se mantenga el modelo de aprendizaje combinado.	14	Moderado
10.	Impact of COVID-19 pandemic in surgical training of Junior Residents in general surgery. Garcia Quijada et al., 2022	Analizar y cuantificar objetivamente el impacto de la pandemia en la actividad quirúrgica de los residentes, en el ámbito de cirugía urgente y electiva, para valorar si realmente este periodo ha supuesto un déficit formativo.	Los resultados dan una perspectiva optimista. En primer lugar, en cirugía electiva, a pesar de un número menor de procedimientos realizados la participación proporcional de los residentes en las cirugías programadas aumentó en todos los subgrupos analizados, encontrando diferencias estadísticamente significativas y acercándose finalmente al total de procedimientos antes y durante la pandemia sin diferencias relevantes.	14	Moderado
11.	Impacto de COVID-19 en la formación de los alumnos de la Carrera de Posgrado de Cirugía General en un Hospital COVID. Gambealte et al., 2022	El objetivo es describir los cambios y el funcionamiento del posgrado de Cirugía General en el Hospital escuela Eva Perón (Santa Fe, Argentina) durante la pandemia por COVID-19, y el impacto que esta tuvo sobre la formación de los alumnos.	Las cirugías totales se redujeron un 74,88%. Las cirugías programadas se redujeron un 85,59%. Las cirugías de guardia se redujeron un 63,19%. Las guardias de R1, R2 y R3 se vieron disminuidas, al contrario de R4. Las horas en el hospital se redujeron en todos los alumnos. Los pacientes ingresados disminuyeron el 74,06%. La atención en todos los consultorios se vio reducida. Las actividades académicas se incrementaron, de forma no presencial.	14	Moderado

12.	Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en la residencia de Cirugía General en el Hospital General de México. Pulido et al., 2022	Demostrar el impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en la formación de residentes de Cirugía General del Hospital General de México, para implementar nuevas estrategias de enseñanza.	<p>Grupo 1: se encontraron 1,494 procedimientos quirúrgicos con la siguiente distribución: R1 = 279 (18.67%), R2 = 444 (29.71%), R3 = 531 (35.54%) y R4 = 240 (16.06%). Con el siguiente promedio mensual (n = 373.5): R1 = 69.75, R2 = 111, R3 = 133 y R4 = 60. Grupo 2: 42 procedimientos quirúrgicos con la siguiente distribución: R1 = 3 (7.14%), R2 = 19 (45.23%), R3 = 14 (33.33%) y R4 = 6 (14.28).</p> <p>La pandemia por SARS-CoV-2 disminuyó el número de procedimientos a los que se exponen los residentes de las especialidades quirúrgicas, pudiendo desencadenar en una desaceleración en las competencias prácticas o, incluso, un retroceso.</p>	14 Moderado
13.	Impacto de la pandemia COVID-19 en la práctica de Cirugía General en México. Encuesta Nacional. Cote et al., 2020	Recolectar y analizar datos relacionados con algunas condiciones de la práctica del cirujano general y el efecto causado por la pandemia COVID-19.	El impacto de la pandemia COVID-19 ha generado cambios sustantivos en la práctica de cirugía general en México, desde una respuesta inmediata que requiere capacitación y medidas de prevención hasta desarrollar estrategias a mediano y largo plazo para el mejor desempeño y seguridad para los pacientes y los profesionales de la salud.	14 Moderado

Discusión.

Se analizó un total de 13 trabajos publicados en revistas indexadas internacionales y nacionales. Los trabajos seleccionados cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y además fueron categorizados como de moderada a elevada calidad, presentando una metodología adecuada (OPMER \geq 14 puntos). La mayoría de los trabajos se basaron en encuestas online realizadas a los residentes y varias de ellas no fueron validadas adecuadamente a pesar de que los trabajos presentaron un análisis estadístico completo y detallado de los resultados obtenidos. Esta situación hace difícil evaluar si hubo sesgo en las preguntas. Por esa razón varios de los trabajos fueron considerados como de calidad moderada. También es necesario considerar que durante el tiempo de la pandemia hubo mayor laxitud en las formas de evaluar los trabajos incluso en buenas revistas con impacto considerable.

Los trabajos analizados provenían de distintos países en diferentes continentes. Mayoritariamente los residentes de cirugía indistintamente de su localización geográfica respondieron que la pandemia había afectado la calidad de su aprendizaje (18-36).

Entre las causas principales del descenso en la calidad de la formación de los cirujanos se reportó en primer lugar un descenso considerable en las oportunidades del ejercicio práctico por la disminución drástica observada en el número de cirugías que varió aproximadamente desde el 30%- 75% lo cual tiene necesariamente un impacto en el entrenamiento de los cirujanos (3,19,21,34,35).

Sin embargo, dos estudios uno realizado en Madrid incluyendo servicios de cirugía de distintos hospitales de la ciudad y otro en Boston reportaron resultados diferentes. En España la disminución en el número de cirugías fue compensada con una mayor participación de los residentes (33) no afectándose así la calidad del servicio. A pesar de la importante disminución de la actividad quirúrgica del servicio, los procedimientos realizados por los residentes no se vieron tan afectados como cabría esperar dada la situación. De hecho, en algunos subgrupos de cirugías, como colecistectomías electivas o de urgencia, cirugía endocrina programada, cirugía de

pared abdominal de urgencia, cirugía proctológica y de resección intestinal, los residentes realizaron más procedimientos que en años anteriores, a pesar de la caída de la actividad global.

La razón de estos resultados no puede explicarse totalmente por una reestructuración de plantilla o una redistribución en el servicio, ya que, tanto en cirugía electiva como urgente, siempre hay participación de un cirujano especialista, independientemente de la presencia de un residente de cirugía. Esto demuestra el esfuerzo del departamento por compensar el déficit de actividad quirúrgica y limitar la pérdida de formación de los residentes, que finalmente han acabado interviniendo prácticamente los mismos procedimientos que el año anterior a la pandemia. En concordancia con este trabajo, Similarmente, en un hospital de Boston se reportó que más bien el número de cirugías practicadas en diferentes especialidades aumentó durante la pandemia (26).

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la educación y formación quirúrgica en todo el mundo. Los estudios revisados han mostrado una disminución en la cantidad de procedimientos realizados por los residentes de cirugía general, en particular procedimientos laparoscópicos urgentes, así como una reducción en la calidad de su formación quirúrgica. Además, las rotaciones en áreas de alto riesgo, como las unidades de cuidados intensivos y los servicios de emergencia, se han reducido o eliminado en muchos programas de residencia. Los residentes también experimentaron cambios en sus horas de trabajo y deberes y acceso a recursos educativos. (18-36)

Los resultados de los estudios de Azis et al. y Khan et al. revelan una disminución en el número de procedimientos quirúrgicos realizados durante la pandemia, así como un acceso reducido a recursos educativos y oportunidades para asistir a conferencias y cursos. La mayoría de los encuestados en ambos estudios indicó que la capacitación en línea y los simuladores quirúrgicos podrían ser una forma alternativa de reducir el impacto de la pandemia en la educación quirúrgica. (18,21)

El estudio de Huamanchumo-Suyon et al. indicó que el 87,8% de los programas de residencia de cirugía general en Perú informaron una disminución en el número de procedimientos quirúrgicos realizados durante la pandemia. Además, el 82,6% de los programas informaron que se suspendieron o cancelaron las rotaciones en áreas de alto riesgo. El 47,8% de los programas de residencia informaron cambios en los horarios de trabajo y las asignaciones de los residentes debido a la pandemia, y el 43,5% informaron una disminución en el acceso a recursos educativos durante este periodo. (13)

El estudio de Giordano et al. destacó los desafíos que enfrentan los estudiantes de medicina y los residentes durante la pandemia de COVID-19 en Italia, con la mayoría de los estudiantes de medicina informando una disminución en las horas de práctica y la mayoría de los programas de residencia informando una disminución en la cantidad de procedimientos realizados por los médicos. Además, ha habido cambios en las rotaciones y asignaciones de residentes durante la pandemia. (20)

Purdy et al. destacó que los residentes que tenían más probabilidades de disminuir su experiencia quirúrgica también informaron una menor calidad de su capacitación quirúrgica. La reducción de su experiencia quirúrgica durante la pandemia fue observada en los programas de residencia que han realizado cambios en las rotaciones de los residentes y las tareas laborales durante la pandemia. (19)

En resumen, los estudios revisados sugieren que la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la educación y formación quirúrgica en todo el mundo, con una disminución en la cantidad de procedimientos realizados por los residentes y cambios en las rotaciones y asignaciones de residentes, así como una reducción en la calidad de su formación quirúrgica. Es necesario explorar nuevas formas de adaptar la educación quirúrgica a las nuevas circunstancias creadas por la pandemia, como la capacitación en línea y los simuladores quirúrgicos.

Limitaciones y/o nuevas perspectivas de investigación.

1. La pandemia de COVID19 afectó significativamente en número de cirugías practicadas y por ende la posibilidad de entrenamiento a la mayoría de los residentes de cirugía en todo el mundo, se podría revisar el impacto en nuestro hospital.
2. Esta situación abre una ventana de oportunidades para explorar diferencias en la organización hospitalaria que se asocien al mantenimiento de los servicios quirúrgicos en los hospitales.
3. Valdría la pena en otro trabajo explorar los beneficios de la incorporación de las actividades académicas online en el área de cirugía.
4. Sería necesario en esta etapa post pandemia evaluar la propuesta de ampliar los cursos de cirugía en particular para dar una oportunidad de entrenamiento a quienes no la tuvieron en estos años recientes.

Conclusiones.

El impacto de la pandemia de COVID-19 en la formación quirúrgica ha sido significativo a nivel mundial.

Los programas de residencia de cirugía general han reducido o eliminado las rotaciones en áreas de alto riesgo, como unidades de cuidados intensivos y áreas de urgencias, lo que ha resultado en una disminución en la cantidad de procedimientos quirúrgicos realizados por los residentes. Además, los residentes han experimentado cambios en sus horas de trabajo y deberes y acceso a recursos educativos.

La mayoría de los estudios han encontrado una disminución en la calidad de la formación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19, y se están explorando formas alternativas de capacitación, como la capacitación en línea y los simuladores quirúrgicos.

Es importante adaptar la formación quirúrgica a las nuevas circunstancias creadas por la pandemia de COVID-19 para garantizar la continuidad de la educación quirúrgica de alta calidad.

Bibliografía

1. Teman NR, Gauger PG, Mullan PB, Tarpley JL, Minter RM. Entrustment of general surgery residents in the operating room: Factors contributing to provision of resident autonomy. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2014 [cited 2023 Jan 14];219(4):778–87. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1072751514004426>
2. Williford ML, Scarlet S, Meyers MO, Lockett DJ, Fine JP, Goettler CE, et al. Multiple-institution comparison of resident and faculty perceptions of burnout and depression during surgical training. *JAMA Surg* [Internet]. 2018 [cited 2023 Jan 14];153(8):705–11. Available from:
<https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/article-abstract/2678983>
3. Collins C, Mahuron K, Bongiovanni T, Lancaster E, Sosa JA, Wick E. Stress and the Surgical Resident in the COVID-19 Pandemic. *J Surg Educ* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 13];78(2):422–30. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1931720420302658>
4. Jebriil N. World Health Organization Declared a Pandemic Public Health Menace: A Systematic Review of the Coronavirus Disease 2019 “COVID-19.” *SSRN Electron J* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 14]; Available from:
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3566298
5. Wang C, Liu B, Zhang S, Huang N, Zhao T, Lu Q Bin, et al. Differences in incidence and fatality of COVID-19 by SARS-CoV-2 Omicron variant versus Delta variant in relation to vaccine coverage: A world-wide review. *J Med Virol*. 2022 Jan 1;
6. Callaway E. Time to use the p-word? Coronavirus enters dangerous new phase. *Nature* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 14]; Available from:
<https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-2009>
7. Adesunkanmi AHO, Ubom AE, Olasehinde O, Wuraola FO, Ijarotimi OA, Okon NE, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Surgical Residency Training: Perspective from a Low-Middle Income Country. *World J Surg*. 2021 Jan

- 1;45(1):10–7.
8. Pertile D, Gallo G, Barra F, Pasculli A, Batistotti P, Sparavigna M, et al. The impact of COVID-19 pandemic on surgical residency programmes in Italy: a nationwide analysis on behalf of the Italian Polyspecialistic Young Surgeons Society (SPIGC). *Updates Surg*. 2020 Jun 1;72(2):269–80.
 9. Gupta T, Nazif TM, Vahl TP, Ahmad H, Bortnick AE, Feit F, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on interventional cardiology fellowship training in the New York metropolitan area: A perspective from the United States epicenter. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2021 Feb 1;97(2):201–5.
 10. Jean WC, Ironside NT, Sack KD, Felbaum DR, Syed HR. The impact of COVID-19 on neurosurgeons and the strategy for triaging non-emergent operations: a global neurosurgery study. *Acta Neurochir (Wien)*. 2020 Jun 1;162(6):1229–40.
 11. Rutter MD, Brookes M, Lee TJ, Rogers P, Sharp L. Impact of the COVID-19 pandemic on UK endoscopic activity and cancer detection: a National Endoscopy Database Analysis. *Gut*. 2021;70(3):537–43.
 12. Magro F, Abreu C, Rahier JF. The daily impact of COVID-19 in gastroenterology [Internet]. Vol. 8, *United European Gastroenterology Journal*. SAGE Publications; London, England; 2020 [cited 2023 Jan 14]. p. 520–7. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2050640620920157>
 13. Huamanchumo-Suyon ME, Urrunaga-Pastor D, Ruiz-Perez PJ, Rodrigo-Gallardo PK, Toro-Huamanchumo CJ. Impact of the COVID-19 pandemic on general surgery residency program in Peru: A cross-sectional study. *Ann Med Surg [Internet]*. 2020 [cited 2023 Jan 13];60:130–4. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2049080120303861>
 14. Brown D. A Review of the PubMed PICO Tool: Using Evidence-Based Practice in Health Education. *Health Promot Pract*. 2020 Jul 1;21(4):496–8.
 15. Kapila AK, Farid Y, Kapila V, Schettino M, Vanhoeij M, Hamdi M. The perspective of surgical residents on current and future training in light of the COVID-19 pandemic [Internet]. Vol. 107, *British Journal of Surgery*. 2020 [cited

- 2023 Jan 13]. p. e305. Available from: <https://academic.oup.com/bjs/article-abstract/107/9/e305/6120701>
16. Mastroianni G, Cano Busnelli VM, de Santibañes M, Huespe PE, Dietrich A, Beskow A, et al. Changing our training paradigms in general surgery residency during the covid-19 outbreak. Short communication. *Ann Med Surg* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 13];59:10–3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7480252/>
 17. Page M, McKenzie J, Bossuyt P. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Española Cardiol* [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 18];74(9):790–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893221002748>
 18. Aziz H, James T, Remulla D, Sher L, Genyk Y, Sullivan ME, et al. Effect of COVID-19 on Surgical Training Across the United States: A National Survey of General Surgery Residents. *J Surg Educ* [Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 16];78(2):431–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1931720420302713>
 19. Purdy AC, Christian De Virgilio ;, Kaji AH, Shields Frey ; Edgar, Lee-Kong S, Inaba K, et al. Factors associated with general surgery residents' operative experience during the COVID-19 pandemic. *jamanetwork.com* [Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 16];156(8):767–74. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/article-abstract/2779387>
 20. Giordano L, Cipollaro L, Migliorini F, Maffulli N. Impact of Covid-19 on undergraduate and residency training. *Surgeon* [Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 16];19(5):e199–206. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1479666X20301694>
 21. Khan KS, Keay R, McLellan M, Mahmud S. Impact of the COVID-19 pandemic on core surgical training. *Scott Med J*. 2020 Nov 1;65(4):133–7.
 23. Ferry AM, Asaad M, Rajesh A, Grush AE, Elmorsi R, Burns HR, et al. Did the COVID-19 Pandemic Impact the Caliber of Trainees Taken During Match 2021? A Survey of General Surgery Residency Program Directors. *Am Surg*. 2022;

26. Beaulieu-Jones BR, de Geus SWL, Rasic G, Woods AP, Papageorge M V., Sachs TE. COVID-19 Did Not Stop the Rising Tide: Trends in Case Volume Logged by Surgical Residents. *J Surg Educ* [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 17]; Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1931720422003087>
27. Ammann AM, Cortez AR, Vaysburg DM, Winer LK, Sussman JJ, Potts JR, et al. Examining the impact of COVID-19 restrictions on the operative volumes of US general surgery residents. *Surg (United States)* [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 17];171(2):354–9. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039606021005444>
30. Fair L, Borries T, Wall A. A cross-sectional survey study of the impact of COVID-19 on resident training, education, and lifestyle across multiple surgical specialties in the Baylor Scott and White Health Care System. *Baylor Univ Med Cent Proc* [Internet]. 2023 [cited 2023 Feb 17]; Available from:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08998280.2023.2171222>
31. Seow CS, Lomanto D, Ooi LL. COVID-19 and the impact on surgical training and education in Singapore [Internet]. Vol. 8, *Heliyon*. 2022 [cited 2023 Feb 17]. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022000196>
33. Javier GQG, Paloma SM, Andrea SC, Octavio CP de P, Miguel Ángel DM. Impact of COVID-19 pandemic in surgical training of Junior Residents in general surgery. *Heliyon* [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 17];8(6). Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022010283>
34. Gambealte J, Pomilio Di Loreto F, Ronzano GD, Gavosto SJ. Impacto de COVID-19 en la formación de los alumnos de la Carrera de Posgrado de Cirugía General en un Hospital COVID. *Rev Argent Cir* [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 17];114(3):234–41. Available from:
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2250-639X2022000300234
35. Pulido Cejudo A, Reyna Flores AE, Sánchez Sánchez R, Vidrio Duarte E, Solís Rojas C, Sánchez Mejía JC, et al. Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en

la residencia de Cirugía General en el Hospital General de México. Cir Gen [Internet]. 2020 [cited 2023 Feb 17];42(2):165–9. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-00992020000200165&script=sci_arttext

36. Cote Estrada L, Torres Cisneros R, Loera Torres MA, Campos Campos F, Zamora Godínez J, Cerda Cortázar L. Impacto de la pandemia COVID-19 en la práctica de Cirugía General en México. Encuesta Nacional. Cir Gen [Internet]. 2020 [cited 2023 Feb 17];42(2):149–54. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-00992020000200149&script=sci_arttext

Anexo 1. Tabla de evaluación OPMER

OPMER



Guía metodológica para el análisis de la literatura médica

Dr. Mauricio Pierdant-Pérez

I

Objetivo

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Patología/Pacientes/fenómeno a estudiar	¿El objetivo describe de forma adecuada a los pacientes, su patología y la condición clínica en estudio?	
Variable de salida y su medición	¿Se describe de forma adecuada la variable de resultado y se especifica cómo será medida?	
Acción del objetivo	¿El verbo del objetivo permite distinguir el tipo de diseño metodológico?	

II

Población

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Obtención de la población a estudiar	¿Existe una explicación y se justifica la obtención de la muestra en relación al universo de estudio?	
Criterios de selección	¿Se describen de forma adecuada los criterios de inclusión, no inclusión, y en su caso eliminación, de la muestra?	
Cálculo del tamaño muestral	En caso de ser necesario, ¿se describen de forma adecuada los parámetros y la fórmula para calcular el número de pacientes o de repeticiones requeridas?	

III

Metodología

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Variables y su escala de medición	¿Se describen de forma adecuada las variables y la manera en cómo se medirán?	
Calidad de la medición de las variables	¿Se describen de forma adecuada las evaluaciones de repetibilidad inter e intraobservador para las diferentes variables (Kappa, coeficientes de correlación intraclase y límites de Bland y Altman) ?	
Control de sesgos	¿Se describen de forma adecuada los métodos de aleatorización, de regresión o de ajuste de variables utilizados?	

IV

Estadística

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Normalidad de los datos	¿Se describe de forma adecuada el análisis de la normalidad, o en su caso, el uso de análisis no paramétricos?	
Concordancia de los métodos estadísticos con el objetivo	¿Existe coherencia entre el objetivo (diseño) y las pruebas estadísticas utilizadas?	
Planteamiento de modelos para el control de confundidores	En caso de requerir control de confundidores, ¿se describen de forma adecuada los modelos de regresión empleados y su utilidad para contestar el objetivo y controlar la confusión de las covariables?	

V

Resultados

Puntaje máximo: 4 puntos

Determinante	Significado	Puntaje
Estimador y medición de la precisión	¿Se describe de forma adecuada la diferencia entre los grupos en comparación y se agregan intervalos de confianza?	
Adecuada representación gráfica de los resultados	¿Las gráficas y los cuadros incluidos permiten una fácil interpretación de las características y de las diferencias encontradas; incluyen límites de confianza?	
Concordancia de los resultados con el objetivo	¿La descripción de los resultados resuelven de forma coherente las preguntas y los objetivos planteados en el estudio?	

Para el adecuado llenado de esta guía, se recomienda consultar el manual operativo de la guía OPMER.

PUNTAJE TOTAL:

--

Anexo 2. Niveles de evidencia GRADE

Tabla 2 – Sistema GRADE: Significado de los 4 niveles de evidencia

Niveles de calidad	Definición actual
Alto	Alta confianza en la coincidencia entre el efecto real y el estimado
Moderado	Moderada confianza en la estimación del efecto. Hay posibilidad de que el efecto real esté alejado del efecto estimado
Bajo	Confianza limitada en la estimación del efecto. El efecto real puede estar lejos del estimado
Muy bajo	Poca confianza en el efecto estimado. El efecto verdadero muy probablemente sea diferente del estimado

Anexo 3. Clasificación GRADE

Tabla 3 – Clasificación del nivel de evidencia según el sistema GRADE

Tipo de estudio	Nivel de calidad a priori	Desciende si	Sube si	Nivel de calidad a posteriori
Estudios aleatorizados	Alta	<i>Riesgo de sesgo</i> -1 importante -2 muy importante	<i>Efecto</i> +1 grande +2 muy grande	Alta
		<i>Inconsistencia</i> -1 importante -2 muy importante	<i>Dosis-respuesta</i> +1 gradiente evidente	Moderada
Estudios observacionales	Baja	<i>No evidencia directa</i> -1 importante -2 muy importante	<i>Todos los factores de confusión:</i> +1 reducirían el efecto observado +1 sugerirían un efecto	Baja
		<i>Imprecisión</i> -1 importante -2 muy importante	espurio si no hay efecto observado	Muy baja
		<i>Sesgo de publicación</i> -1 probable -2 muy probable		

Anexo 3. Protocolo PRISMA

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
TÍTULO			
Título	1	Identifique la publicación como una revisión sistemática.	
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (tabla 2).	
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.	
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.	
MÉTODOS			
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.	
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.	
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.	
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.	
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente (<i>missing</i>) o incierta.	
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.	
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5).	
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.	
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.	
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.	
	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).	
	13f	Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.	

Continuación protocolo PRISMA.

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
Evaluación del sesgo en la publicación	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en las publicaciones).	
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.	
RESULTADOS			
Selección de los estudios	16a	Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (ver figura 1).	
	16b	Cite los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.	
Características de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.	
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.	
Resultados de los estudios individuales	19	Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.	
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.	
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.	
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.	
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.	
Sesgos en la publicación	21	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos de en las publicaciones) para cada síntesis evaluada.	
Certeza de la evidencia	22	Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado.	
DISCUSIÓN			
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.	
	23b	Argumente las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.	
	23c	Argumente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.	
	23d	Argumente las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.	
OTRA INFORMACIÓN			
Registro y protocolo	24a	Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada.	
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.	
	24c	Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.	
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.	
Conflicto de intereses	26	Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión.	
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.	