

Pandemia por SARS-COV-2: Un nuevo reto quirúrgico para los tipos de cirugía en adultos y niños, una revisión sistemática

María Salomé González Castaño¹  Guillermo Eduardo Bernal Naranjo²  Jessica Ocampo Paramo³  Luisa María Moreno Gil⁴  Diana Fernanda Torres Russi⁶ 
Luis Rafael Chaparro Santos 

1 María Salomé González Castaño, Universidad Militar Nueva Granada, salomegonca0910@gmail.com

2 Guillermo Eduardo Bernal Naranjo, Universidad Militar Nueva Granada, wicnick@hotmail.com

3 Jessica Ocampo Paramo, Universidad Nacional de Colombia, jocampop@unal.edu.co

4 Luisa María Moreno Gil, Fundación universitaria San Martín Sede Cali, luisamoreno_1515@hotmail.com

5 Diana Fernanda Torres Russi, Unidad central Del Valle del Cauca -UCEVA, nanafer876@gmail.com

6 Luis Rafael Chaparro Santos, Universidad de Boyacá, Lucho0326@gmail.com

Historia del Artículo:

Recibido el 15 de enero de 2021

Aceptado el 12 de julio de 2021

On-line el 27 de julio de 2021

Palabras Clave: Covid-19, SARS CoV-2, Cirugía Mayor, Cirugía Menor, Cirugía Ambulatoria, Cirugía De Urgencia.

Keywords: Covid 19, SARS CoV-2, Major Surgery, Minor Surgery, Outpatient Surgery, Emergency Surgery.

Resumen

Debido a la crisis sanitaria, la escasez de EPP y a un aumento considerable de la demanda en los servicios hospitalarios, se disminuyeron las actividades quirúrgicas y el número de pacientes candidatos a intervenciones, sin embargo, la organización de los servicios de cirugía y la respuesta oportuna de sus profesionales permitió hacer frente a la pandemia desde un flanco diferente.

La cirugía no bajó la guardia y continuó su quehacer a pesar de los imprevistos de una patología que logró poner en jaque a la humanidad, haciendo que los pacientes con verdaderas emergencias no asistieran a los hospitales evitando un posible contagio. No obstante, se presentó un aumento de las enfermedades sépticas graves relacionadas con el COVID-19, las tasas de complicaciones a largo plazo, los ingresos hospitalarios y diagnósticos tardíos, y la mortalidad en general, lo cual conllevó a un retraso en los procedimientos con la consecuente carga en las unidades de cuidado intensivo y salas quirúrgicas.

En consecuencia, en diferentes países del mundo se consideraron estrategias como: implementar modelos de atención domiciliaria para identificar a los pacientes que requieran cirugía de emergencia, separar las vías de atención en urgencias para pacientes contagiados o aquellos que hayan tenido contacto estrecho, y para los que no, y en casos como la cirugía pediátrica, aliviar la carga de la sala de emergencias creando un servicio especializado en atención de urgencia quirúrgica pediátrica de tiempo completo.

Abstract

Due to sanitary crisis, shortage on personal protection equipment (PPE) and a considerable increment in demand for hospital services, surgery activity decreased as well as the number of patients for such interventions. Regardless, the organization for the surgery services and the prompt answer on its professional allowed to face pandemic from a different perspective.

Surgery did not lower its guards and continued its activities despite the contingencies on pathologies, which achieve to put humanity on a tight spot, and made patients with true emergency stop going to hospitals to avoid further contagiousness. Nevertheless, severe septic shocks sickness increased on COVID-19 related patients, complicated rates in the long term, hospital incomes and late diagnosis, and mortality in general, implied a delay in procedures with the consequent load in the intensive care units and surgery rooms.

As a consequence, different countries in the world accounted strategies such as: implement home care services to identify patients with emergency surgery needs, divide the channels on emergency needs for infected patients or those who had close contact with them; and those who had not had, and in cases with pediatric surgery needs, to relieve the emergency room load, building a specialized service in pediatric surgery emergency attention.

* Autor para correspondencia:

María Salomé González Castaño, Universidad Militar Nueva Granada, e-mail: salomegonca0910@gmail.com

Cómo citar:

González et al. Pandemia por SARS-COV-2: Un nuevo reto quirúrgico para los tipos de cirugía en adultos y niños, una revisión sistemática. S&EMJ. Año 2021; Vol. 3: 18-28.

Objetivo

El objetivo de la presente revisión sistemática es identificar los retos impuestos al campo quirúrgico por la pandemia de COVID-19, y cómo la modificación en los estándares de atención obligó a los sistemas de salud a crear nuevas propuestas y estrategias que garanticen la atención de aquellas patologías quirúrgicas urgentes, y permitan continuar con la realización de procedimientos ambulatorios, que aunque por definición son aquellos que se pueden diferir, hacen parte de la base del ejercicio quirúrgico y siguen siendo una fuente importante de ingresos para la sostenibilidad de la práctica médico quirúrgica. Todo lo anterior siguiendo los protocolos para la atención segura y contando con los elementos de protección personal (EPP).

Método

Se realizó una minuciosa revisión sistemática de la literatura (RSL) en las bases de datos *Pubmed*, *Scopus*, *Ovid*, *Sage*, *Google Scholar*, *Science*, *Clinicalkey*, *Embase* y *Up To Date* entre los años 2018 y 2021. Se obtuvieron 250 artículos que cumplían los criterios de búsqueda de los cuales fueron preseleccionados 52 artículos, los cuales cumplieron los criterios de validez científica para ser incluidos en este artículo y fueron sintetizados en una descripción cualitativa centrada en dos ejes mayores, "COVID-19" y "SARS-COV-2", y cuatro ejes menores, "cirugía mayor", "cirugía menor", "cirugía ambulatoria" y "cirugía de emergencia", tanto en la población pediátrica como adulta.

Objective

The objective of the present systematic review is identified the challenges the surgery field faces due to COVID-19 pandemic, and how standards on subsequent changes forced the health system create new proposals and strategies ensuring attention on those pathologies with urgent surgeries, allowing to continue with the outpatient procedures, although are those that by definition could differ, are part of the surgery exercise and still are part of an important source of income to sustainability surgery practice. All of the above, following safe and quality care protocol attention and using the elements for personal protection (EPP).

Methodology

It was done an exhaustive systematic literary review (RSL) in data bases *Pubmed*, *Scopus*, *Ovid*, *Sage*, *Google Scholar*, *Science*, *ClinicalKey*, *Embase* and *Up To Date* between the years 2018 and 2021.

From the 250 articles searched with the fulfilled criteria, 52 articles were selected, which met the scientific validity criteria to be included in the current article and were summed up in a qualitative description

centered in two major axes, "COVID-19" and "SARS-COV-2", and four minor axes, "major surgery", "minor surgery", "outpatient surgery", and "emergency surgery", both in the pediatric and adult population.

Introducción

La enfermedad causada por el SARS COV-2 que tuvo su origen en la provincia de Wuhan, China, a finales de diciembre del año 2019, y que posteriormente fue declarada pandemia en marzo del 2020 por la OMS, ha planteado un reto a los diferentes sistemas sanitarios del mundo, ya que se trata de una enfermedad en principio nueva y con una alta tasa de contagio. Esta presentó un crecimiento exponencial al punto de llevar los porcentajes de ocupación hospitalaria hasta su capacidad límite e incrementó significativamente la mortalidad en adultos mayores y pacientes con patologías preexistentes (1).

En consecuencia, el talento humano en salud y de diferentes áreas del saber han trabajado sin descanso para conocer los aspectos más pertinentes de esta infección y su impacto en la sociedad. Por tal razón, el equipo médico ha recibido el peso de la pandemia en primera línea dado que se trata de una enfermedad viral que afecta el sistema respiratorio en sus primeras fases, posteriormente presenta complicaciones sistémicas y dependiendo de la gravedad de esta puede llegar a requerir el apoyo y manejo de diferentes especialidades incluyendo las pediátricas (1). Estas últimas juegan un papel determinante teniendo en cuenta que en los niños la infección por SARS CoV - 2 no produce ningún síntoma o muy pocos, aunque sí los convierte en el reservorio natural para la propagación de esta (2).

Si bien esta enfermedad requiere de un abordaje clínico, en su mayor porcentaje, las complicaciones generadas por la infección y la respuesta inmune desproporcionada pueden llegar a necesitar de intervenciones quirúrgicas para tratar problemas primarios o para mejorar la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, no podemos dejar de lado el hecho de que otros pacientes contagiados o no, requieren intervenciones no relacionadas con el COVID-19 que ameritan un manejo bien sea de urgencia, electivo o ambulatorio y dependiendo de cada patología puede resultar en un procedimiento mayor o menor. Por ello, resulta necesario comprender qué cirugías de urgencia y emergencia, como en el caso del trauma, siguen siendo necesarias (1,2,3).

Los diferentes equipos quirúrgicos han recibido en proporción la carga de la pandemia de pacientes con COVID-19, lo cual ha llevado a posponer muchas intervenciones quirúrgicas electivas(2,4), pero otras se han debido realizar ya sea por criterio del médico tratante o posterior a la autorización de juntas médicas interdisciplinarias, aunque no necesariamente se

clasifique como cirugía de urgencia o emergencia (4,5).

Se hace necesario definir de manera sucinta los cuatro tipos de cirugía en población adulta y pediátrica con el objeto de exponer el efecto de la pandemia sobre el ejercicio quirúrgico. Por esta razón, se consideró práctico clasificarla en 2 grandes tipos:

En primer lugar, está la "Cirugía electiva-ambulatoria, conocida también con las denominaciones de cirugía de día y cirugía sin ingreso, definida como la práctica de un acto quirúrgico -indistintamente del tipo de anestesia- en el que, tras un período de observación, se remite al paciente a su domicilio el mismo día de la intervención" (3).

En segundo lugar, se tiene la "cirugía de emergencia, que a diferencia del tratamiento médico electivo o la cirugía electiva (ej: oncológica), no toleran frecuentemente ni siquiera un pequeño (ningún) aplazamiento; de lo contrario, la enfermedad progresa rápidamente, se vuelve más severa, más complicada y potencialmente termina fatal" (3,5,6).

Ambos grupos a la vez se subdividen en cirugía mayor, que incluye procedimientos de mediana complejidad realizados con anestesia local-regional o general, y cirugía menor, término reservado a procedimientos de escasa complejidad realizados bajo anestesia local, y cuyo objetivo básico es reducir el costo por proceso sin disminuir la calidad asistencial, además de no empeorar los resultados y mantener la aceptación del paciente (3,7).

Consecuentemente, los problemas quirúrgicos en la pandemia han planteado un reto que se debe solventar a lo largo del tiempo y en relación con el sistema sanitario de cada país (8). Es por esto que la presente revisión tiene como objetivo dar a conocer las principales definiciones de la tipificación de procedimientos quirúrgicos en adultos y niños y el efecto de la pandemia descrito en estos, con el fin de abordar posteriormente las estrategias utilizadas en diferentes escenarios para poder plantear nuevas intervenciones que mejoren la respuesta de los gobiernos y a su vez del talento humano en salud frente a la pandemia por COVID-19 (6,8).

Sars Cov- 2 / Covid-19

Mientras se escribe este artículo, el planeta tierra se enfrenta a una pandemia que ha causado por lo menos tres millones de muertes y ha contagiado a 173 millones de la población mundial. El causante es el virus denominado SARS CoV 2 que hace parte de la subfamilia *orthocoronavirinae*, y del género betacoronavirus, dentro de los cuales se encuentran otros virus similares como el MERS - CoV (Middle East Respiratory Syndrome), causante del síndrome respiratorio del medio oriente entre el 2002 y 2003 (1).

Hasta el momento su inicio se rastrea en la provincia de Wuhan en China a finales de diciembre del año 2019,

donde se identificaron síntomas respiratorios en 41 pacientes que posteriormente fueron confirmados con COVID-19. El 7 de enero del 2020 se realizó el primer aislamiento del SARS CoV-2 en un cultivo celular y dos días después se liberó en el GenBank la secuencia del primer genoma del virus. Veinte días después la OMS lo declaró una emergencia sanitaria de preocupación internacional, y en el mes siguiente denominaron a la enfermedad como COVID-19 junto con el comité internacional de taxonomía viral, los cuales denominan al virus SARS CoV - 2 (1).

La enfermedad por COVID-19 presentó una rápida propagación continental y mundial, lo cual llevó a la OMS a decretarla como pandemia en marzo del 2020, generando una respuesta mundial de los diferentes sistemas de salud para responder a dicho suceso. (1,9)

Desde el reporte de los primeros casos hasta el día de hoy se han realizado múltiples investigaciones, las cuales han permitido la creación de varias vacunas de diferentes tipos incluyendo las que utilizan ARN mensajero para producir anticuerpos neutralizantes por primera vez (1). Esto representa un notable avance de ingeniería genética, que fue posible gracias a que ya existía una secuencia de virus similares por la epidemia por MERS - CoV presentada años atrás; sin embargo, es importante resaltar que en la historia de la humanidad no se había presentado un desarrollo tecnológico en tan corto tiempo como sucedió con el COVID-19. (1,2,6,8)

Dichas vacunas se vienen administrando progresivamente en todo el mundo desde diciembre del 2020 acorde con los protocolos locales diseñados conforme al número de vacunas disponibles, la disminución de la mortalidad y la población específica en riesgo de cada país (1,9).

Si bien el inicio de la vacunación no plantea la respuesta inmediata a la pandemia, dado que se necesita que aproximadamente el 70% de la población se encuentra vacunada para lograr la inmunidad de rebaño (1), esta representa un alivio para la carga hospitalaria que actualmente presentan los países más afectados, incluido el nuestro.

Consecuentemente, países en desarrollo como es el caso de Colombia, que actualmente enfrenta el peor momento de la pandemia con el tercer pico y las cifras de contagio en (30.000 contagiados) y mortalidad (537 fallecidos) diarias más altas (reporte tomado hasta el día 05/06/2021 - de acuerdo al reporte diario del Ministerio Nacional de Salud de Colombia), requieren estrategias adicionales de salud pública y mejor orientadas a su contexto local, a pesar de que ya se encuentre en marcha un esquema deficiente de vacunación el cual lleva un 11.4 % de vacunados con al menos una dosis y 5.8% con esquema completo, después de 4 meses de haber comenzado (1,10).

La necesidad de realizar cambios en las estrategias

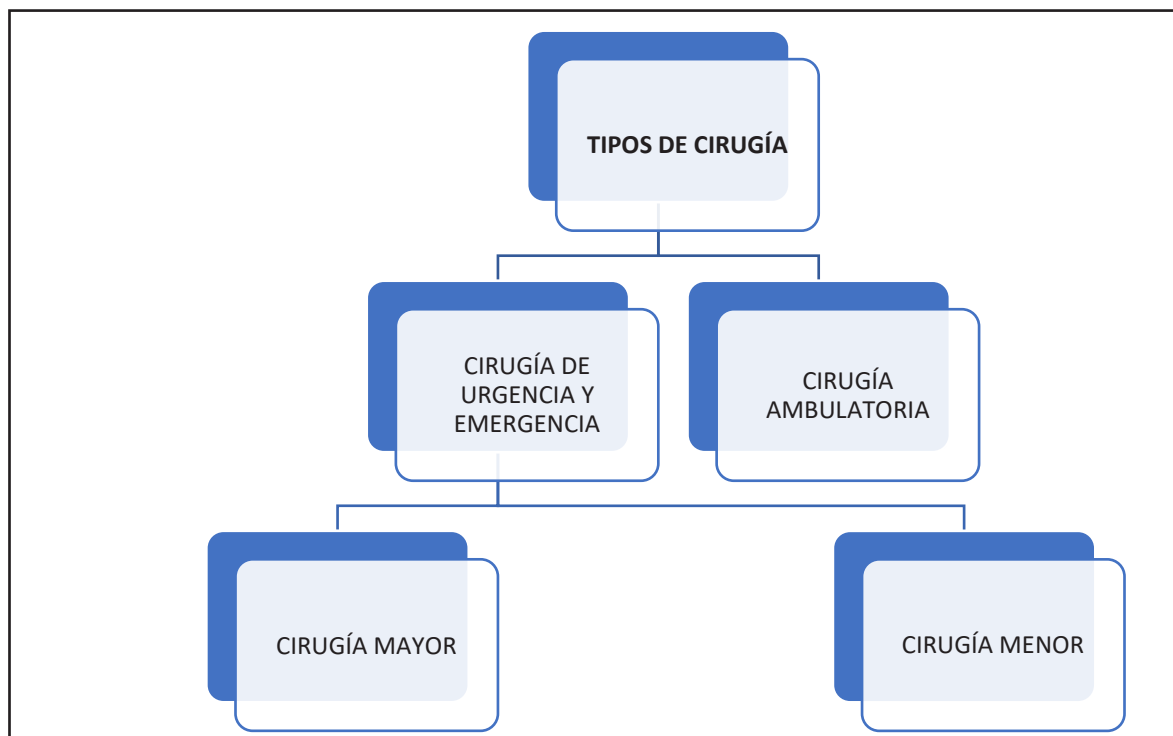
de trabajo, para reforzar la seguridad del personal de salud y reducir el riesgo de contagio en la atención quirúrgica, ha puesto en evidencia la capacidad de respuesta de los profesionales y su continua búsqueda de mejoras para enfrentar esta situación que ha puesto en jaque a la humanidad (6,8,9).

Por tal razón, antes de analizar las estadísticas del impacto de la pandemia sobre el ejercicio quirúrgico se

realizará una definición de los tipos de cirugía en adultos y niños. Para una mejor comprensión de la presente revisión, es necesario entender que la cirugía puede ser clasificada según la gravedad de la enfermedad, las partes del cuerpo afectadas, la complejidad de la operación o el tiempo de recuperación esperado.

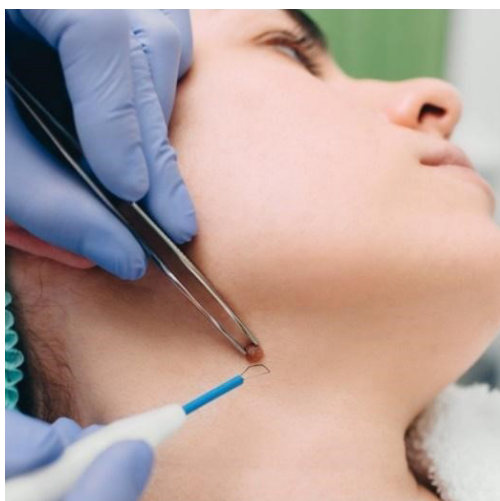
Actualización de la clasificación de los tipos de cirugía en adultos y niños

Algoritmo 1. Actualización de la clasificación de los tipos de cirugía.



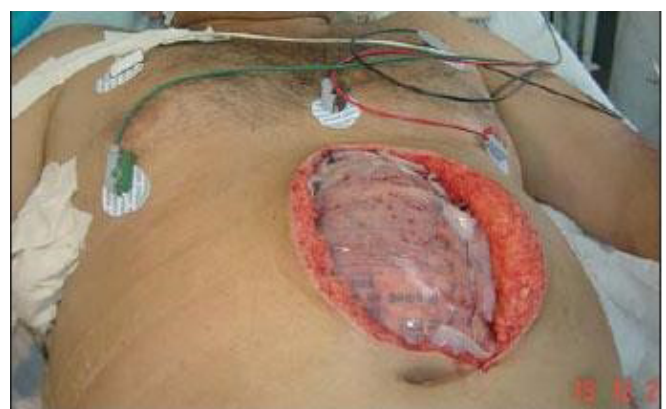
Fuente: Elaboración propia de los autores para fines académicos y de este artículo.

Imagen 1: Ejemplo de cirugía menor: Resección de lunar.



Fuente: Tomado para fines académicos de UnMedicare. Cirugía menor [Internet]. Unmedicare.com. [citado el 28 de junio de 2021]. Disponible en: <https://unmedicare.com/unmedicare-ltm/es/categories/5052-10694-cirurgia-menor.html>

Imagen 2: Ejemplo de cirugía mayor: Laparotomía con cierre temporal con bolsa de Bogotá.



Fuente: Tomado con fines académicos de Iñaguazo S D, Astudillo A MJ. Abdomen abierto en la sepsis intraabdominal severa: ¿Una indicación beneficiosa? Rev chil cir [Internet]. 2009;61(3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-40262009000300014>.

Cirugía de emergencia y cirugía de urgencia:

Si bien hay cercanía entre estos dos conceptos, es necesario aclarar que no son iguales y resulta clave diferenciarlos, pues de ello depende la actuación del personal de salud, su posterior evolución clínica y recuperación postoperatoria (13,14). Aunque la cirugía de emergencia es entendida por muchos como el mismo procedimiento que la cirugía de urgencia, esta es aquella que no tolera ningún aplazamiento, pues el postergar su atención, aun cuando sea por minutos, pone en peligro la vida del paciente. Por otro lado, la cirugía de urgencia es aquella que, si bien no requiere manejo inmediato, se debe realizar dentro de las primeras 24 horas posteriores al diagnóstico médico o de lo contrario, la enfermedad progresa rápidamente, se vuelve más severa, complicada y potencialmente conlleva a resultados fatales. (13,14,15).

En primera instancia, se debe hablar de la cirugía de emergencia ya que contempla al paciente críticamente enfermo, el cual no tolera ningún aplazamiento dado que se pueden presentar complicaciones que ponen en peligro su vida y requiere de una actuación inmediata dentro de los primeros 30 minutos. Dentro de este tipo de cirugías la preparación prequirúrgica no tiene cabida, no es posible determinar horarios, tiempo de ayuno, antecedentes o comorbilidades, ni valoración preanestésica. Teniendo en cuenta el escenario actual es importante recalcar que no se pueden conocer de manera certera síntomas respiratorios que puedan sugerir infección por COVID -19, razón por la cual se debe tener extrema precaución con todos los pacientes que necesiten de una cirugía de emergencia (1,16,17).

Enfrentarse a este tipo de pacientes en el servicio de urgencias significa un reto para todo el equipo médico-quirúrgico, pues tienen la función de estabilizar hemodinámicamente al mismo, y luego llevarlo de forma prioritaria para su atención en el quirófano. (14,15)

Consecuentemente, los procedimientos necesarios para realizar dicha estabilización requieren el manejo de fluidos de precaución universal dentro de los cuales se encuentran secreciones gástricas, sangre, material particulado de la cavidad oral, entre otros, los cuales

pueden ser potencialmente infectantes para el personal de salud, debido a que el contacto con ellos puede derivar en complicaciones durante el postoperatorio del paciente. (16,18)

De forma similar, se debe considerar al paciente que requiere cirugía de urgencia, pues si bien se cuenta con el tiempo y la posibilidad de indagar de forma completa sobre sus antecedentes, evolución clínica y en algunos casos resulta posible determinar horario y tiempo de ayuno quirúrgico, la evolución de su patología no da espera al cese de un posible cuadro respiratorio en curso, razón por la cual se debe tener extrema precaución con todos los pacientes (16,17,19). Es por esto que la atención médica quirúrgica en los servicios de urgencias puede resultar en un incremento de los riesgos y las complicaciones si no se cuentan con estrategias que ayuden a mitigar el efecto que ha producido la pandemia sobre los sistemas de salud.

Cirugía ambulatoria

En contraparte, tenemos la cirugía electiva también conocida como cirugía ambulatoria, cirugía de día o cirugía sin ingreso. Definida como la práctica de un acto quirúrgico que, independientemente del tipo de anestesia tras un período de observación, se remite al paciente a su domicilio el mismo día de la intervención (21).

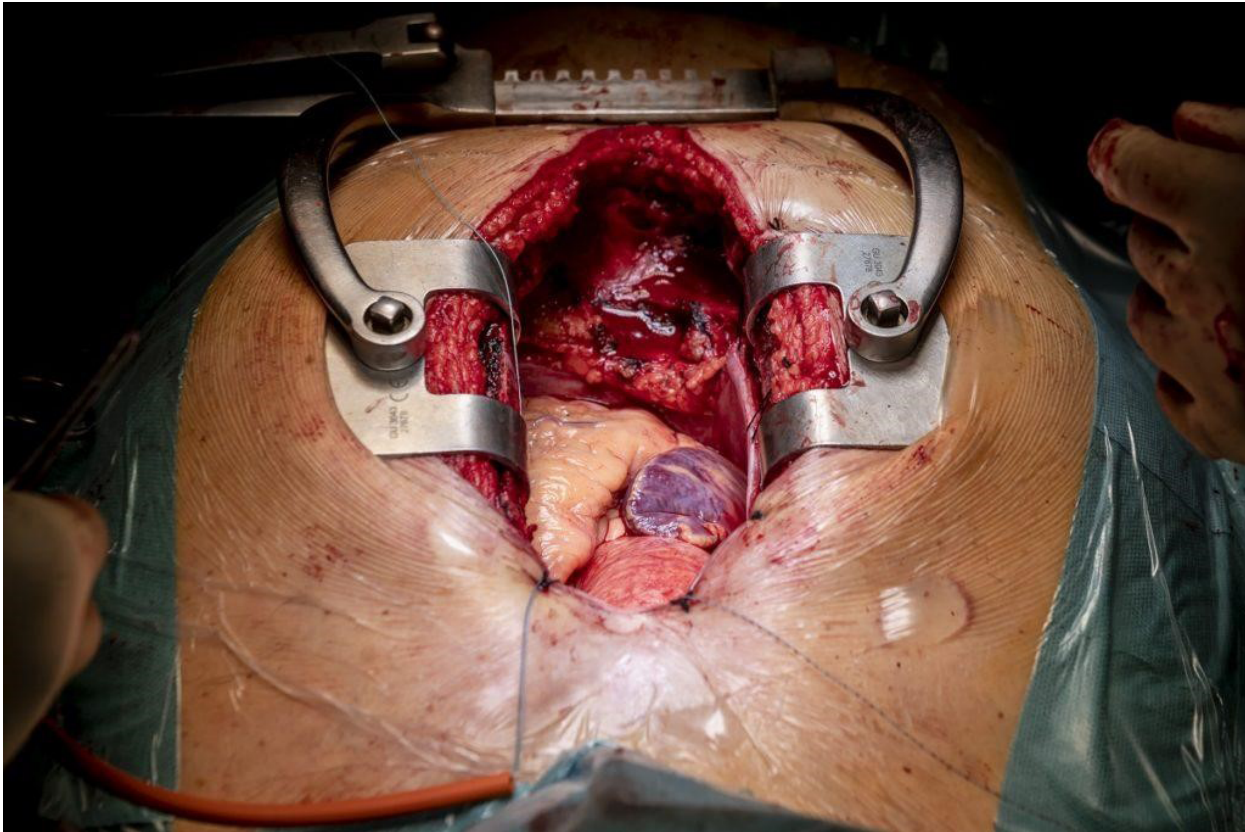
En este contexto, muy opuesto al descrito anteriormente, se cuenta con el tiempo necesario para evaluar de forma cuidadosa los riesgos y beneficios del procedimiento. Acá se permite identificar el tipo de intervención, tiempo quirúrgico y tipo de anestesia, se puede coordinar de forma unánime entre médico y paciente - el mejor momento para realizarla, pues a diferencia de las cirugías de emergencia y urgencia, estas se realizan por indicación médica (cataratas, circuncisión, esterilización quirúrgica, etc.) o por decisión propia (cirugías estéticas), lo cual trae como ventaja pautar el periodo de ayuno y permite el acondicionamiento del paciente para que el procedimiento se realice en óptimas condiciones clínicas (ej. control de presión arterial alta, suspensión de medicación, etc.) (21, 22,23).

Tabla 1: Ejemplos de cirugía de emergencia y de urgencia.

Cirugía de emergencia	Cirugía de urgencia
Cesárea por: - Desprendimiento de placenta en la mujer embarazada Bradicardia fetal - Lesión arterial traumática Taponamiento cardíaco Tórax inestable Ruptura esofágica Laparotomía por embarazo ectópico roto	Apendicectomía. Herniorrafia por hernia estrangulada. Laparotomía o laparoscopia por torsión de ovario o testículos. Colectomía Liberación de adherencias peritoneales por laparotomía o laparoscopia

Fuente: Elaboración propia de los autores, para fines académicos de este artículo.

Imagen 3. Ejemplo de cirugía de emergencia: Toracotomía de emergencia



Fuente: Tomado con fines académicos de Cardiofast. Avances en Cirugía Cardíaca - Corazón 3D hecho con tejido humano [Internet]. Cirugiakorazon.com. 2020 [citado el 28 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.cirugiakorazon.com/avances-en-cirugia-cardiaca-impreso-el-primer-corazon-3d-hecho-con-tejido-humano/>

La posibilidad de definir el momento de la realización del procedimiento es la principal característica y virtud de este tipo de cirugía, y a la vez es un arma de doble filo para su ejercicio quirúrgico debido a la coyuntura actual de la pandemia por SARS COV-2. (21,23) Al no ser intervenciones determinantes en la calidad de vida inmediata de los pacientes y su supervivencia a corto plazo, la postergación o cancelación, ya sea por cuadros respiratorios sugestivos de COVID -19, la poca disponibilidad de insumos para una atención adecuada o el miedo de muchos pacientes de ser contagiados al acudir al centro de salud, corresponde a la conducta médica más responsable para prevenir un contagio del personal de salud y las posibles complicaciones que traería operar a un paciente con esta infección. (24, 25)

Dentro de este grupo se considera la realización de intervenciones de tipo mayor y menor que serán descritas a continuación, pues independientemente del tipo de anestesia utilizado algunas requieren de cuidados postoperatorios inmediatos y vigilancia por más tiempo que otras, con el objetivo de ser dadas de alta en menos de 24 horas posterior a la realización del procedimiento (22,26).

Se consideran procedimientos de carácter ambulatorio los siguientes:

- Cataratas o hernias.
- Colocación de un tubo en el oído.

- Cálculos en la vesícula biliar.
- Masa en una mama o un problema en el útero.
- Afecciones en las articulaciones o músculos.

Imagen 4: Ejemplo de cirugía ambulatoria: Procedimiento estético electivo



Fuente: Tomado con fines académicos de Europa Press. La Asociación de Cirugía Estética Plástica alerta de los riesgos de ponerse en manos de especialistas no cualificados. 2020 [citado el 28 de junio de 2021]; Disponible en: <https://www.infosalus.com/actualidad/noticia-asociacion-cirugia-estetica-plastica-alerta-riesgos-ponerse-manos-especialistas-no-cualificados-20200916124004.html>

Cirugía mayor y cirugía menor

Esta clasificación abarca los dos grupos de cirugías de acuerdo con el grado de complejidad y adquiere relevancia por el impacto que tienen sobre la estancia hospitalaria, post operatorio inmediato y mediano, y la posible necesidad de ingreso a unidad de cuidado intensivo. (28)

En primera instancia, la cirugía mayor comprende todo tipo de procedimiento invasivo que involucre cabeza, cuello, tórax y algunas cirugías de abdomen, independientemente del tipo de anestesia, la cual puede ser local-regional o general (29, 30). Si bien puede ser de tipo urgencia/emergencia en casos de trauma, donde se debe actuar de forma temprana, también puede ser electiva o programada, definiendo con previa valoración el día de la realización de esta, con el fin de llevar al paciente en las mejores condiciones al procedimiento.

El tiempo de recuperación en este tipo de cirugía depende de las características fisiológicas y fisiopatológicas del paciente, lo cual tiene un impacto en la gravedad, tiempo de evolución y pronóstico, razón por la cual estas variables son determinantes para evaluar la necesidad de requerir hospitalizaciones

prolongadas, e incluso exigir la vigilancia en terapia intensiva (31).

Otro aspecto a tener en cuenta en la cirugía mayor es el aumento de complicaciones (32,33), dado que existe una relación directamente proporcional entre el tiempo quirúrgico, el cual es mayor comparado con la cirugía menor, y la exposición del cuerpo a contaminación del medio ambiente, lo cual puede resultar en infecciones locales o sistémicas, hipoperfusión tisular y/o requerimiento de reintervención. (34,35)

Por otro lado, la cirugía menor es la práctica de procedimientos quirúrgicos de baja complejidad, los cuales en su mayoría requieren anestesia local. Se caracterizan por el hecho de que los pacientes ingresan al hospital y se da egreso el mismo día de la intervención (3,35), lo cual guarda una estrecha relación con la cirugía ambulatoria, pues son patologías que requieren procedimientos mínimamente invasivos y que no necesitan de vigilancia intrahospitalaria en su postoperatorio inmediato, por esta razón es un tipo de cirugía con muy bajos índices de complicaciones mayores. (36)

En la siguiente tabla se describen algunos de los múltiples procedimientos que pertenecen a cada tipo de cirugía.

Tabla 2: Ejemplos de cirugías mayores y menores según la especialidad.

Tipos de Cx/ Especialidades Quirúrgicas	Ortopedia	Cirugía General	Cirugía Pediátrica	Otras Cirugías
Cirugía Mayor	- Sinovectomía abierta. - Osteotomía y artrodesis. - Reemplazo articular con prótesis. - Drenaje articular. - Osteosíntesis de fracturas. - Artroplastia de rodilla / tobillo / hombro.	- Dilatación esofágica. - Amputación de antebrazo. - Laparotomía - Resección de tumor de cuello. - Cardiocirugía. - Resecciones intestinales.	- Corrección de hernia diafragmática - Laparotomía por: - Corrección de malformaciones en los huesos del cráneo y rostro - Reparación de cardiopatías congénitas. - Trasplante de órganos. - Corrección de problemas en el desarrollo fetal.	- Evacuación de hematoma subdural derivación ventrículo-peritoneal - Nefrectomía, - Prostatectomía - Resección de tumor cerebral - Cesárea
Cirugía Menor	- Sinoviortesis - Sinovectomía con radioisótopos, química radiactiva, embolización (angiografía)	- Amigdalectomía. - Biopsia hepática transyugular, - Escisión de masa axilar - Colangiopancreatografía endoscópica. - Herniorrafia inguinal. - Injerto de piel.	- Circuncisión - Descompresión de hematomas, - Herniorrafia umbilical - Drenaje de absceso - Drenaje de hidrocele - Colocación de tubos ("diablos") en los oídos - Reparación de hernias. - Corrección de fracturas de los huesos - Extirpación (extracción) de lesiones en la piel.	- Cirugía oral. - Desbridamiento de heridas. - Biopsias. - Inserción de vía central - Extracción de cataratas, - Vasectomía, escisión de oreja, - Cirugía de mano - Legrado ginecológico y obstétrico sin complicaciones. - Quistes sebáceos, - Lipomas, nevus, verrugas, uñas encarnadas, etc.

Fuente: Elaboración propia de los autores para fines académicos.

Discusión

Todo gran problema requiere de grandes soluciones, sin embargo, la situación que enfrentamos a nivel mundial ha requerido de estrategias sutiles que han significado pasos lentos pero contundentes en la resolución de problemas quirúrgicos. Como se ha mencionado a lo largo de esta revisión, la cirugía Indiscutiblemente ha sido flanqueada por los efectos secundarios que ha dejado el COVID en nuestros sistemas de salud y en la vida diaria del personal médico.

Las principales sociedades quirúrgicas del mundo han propuesto realizar cambios de acuerdo a la tipificación de las cirugías, y así mitigar los efectos de la pandemia en los servicios quirúrgicos. Es por ello que recomiendan postergar los procedimientos electivos y priorizar las cirugías de urgencias y emergencias, y así permitir la ampliación de la capacidad hospitalaria aún si esto implica un problema serio en el contexto de posibles efectos adversos para la salud de los pacientes que requieren de dichas intervenciones (1,3,29,33).

En primera instancia es mandatorio reflexionar acerca del impacto directo sobre el personal quirúrgico en tiempo de pandemia dado que algunos reportes indican que a pesar de que en el 76% de los casos el personal quirúrgico se mantuvo sin cambios en sus hospitales base, el porcentaje restante fue reasignado a servicios clínicos con mayor demanda de pacientes por COVID-19. Es importante aclarar que aún en las ocasiones en las que los cirujanos se mantuvieron en su lugar de trabajo, se presentaron cambios en el plan quirúrgico hasta en el 69% de los casos para minimizar el riesgo de contagio, así mismo los servicios de cirugía presentaron una disminución considerable del personal que trabaja en ellos ya que hasta en un 30% aproximadamente, algún miembro del equipo fue puesto en cuarentena por infección activa por COVID-19 (5,6,9,37).

Con respecto a los efectos de la pandemia sobre el porcentaje de intervenciones realizadas de acuerdo a su tipificación se encontró que el número de procedimientos quirúrgicos de urgencia se disminuyeron de forma considerable hasta en un 40% sin poder visualizar de manera clara cuál fue su origen dado que se encuentran múltiples factores como el miedo de los pacientes a contagiarse en los centros de salud, las cuarentenas locales y la sobrecarga hospitalaria que podría generar un retraso en el diagnóstico y realización de estos procedimientos (2,5,6,8,9,).

Conforme a la evolución de las fases de la pandemia, se ha generado la cancelación relativa e inclusive absoluta de los procedimientos quirúrgicos según su tipificación. Es decir que en un principio en las fases de contención los servicios de cirugía cancelaron

completamente los procedimientos electivos independientemente de si estos eran considerados mayores o menores. En contraparte, la disminución relativa de los procedimientos urgentes surgió por las características propias del ingreso de los pacientes a los servicios de urgencias, más sin embargo en fases posteriores de mitigación, se han venido restableciendo progresivamente los procedimientos quirúrgicos electivos, de acuerdo a las estrategias locales propuestas por cada servicio de salud, incluyendo la reasignación hasta en un 26% de procedimientos mínimamente invasivos en otros centros de salud con los equipos adecuados para disminuir la transmisión intraoperatoria del COVID-19, como es el caso de la cirugía laparoscópica (2,5,8,9,33,34,38,).

En consecuencia, no se puede dejar a un lado el hecho de que independientemente del tipo de cirugía, el paciente puede presentar complicaciones relacionadas o no con el COVID-19 dado que solo el 7% de los cirujanos han reportado dificultades asociadas con la infección (9). Es aquí donde el uso correcto de los EPP, junto con la adecuada circulación en las salas de cirugía y el abastecimiento de insumos y equipos en estas áreas, se convierten en una de las estrategias ante el reto impuesto por la pandemia al ejercicio quirúrgico, pues resulta indispensable contar con personal capacitado para evitar el contagio en los profesionales de la salud, ya que se encuentran en la primera línea y están en contacto directo con las personas enfermas.

Desde el inicio de la pandemia, el acceso a estos elementos de protección se ha convertido en uno de los temas más álgidos, pues no es secreto que el desabastecimiento a nivel mundial y la pobre capacitación de su uso correcto han sido obstáculos para evitar el contagio del virus por parte de los profesionales de la salud. Hasta en un 48% de los casos, son los mismos profesionales quienes han adquirido dichos elementos con sus recursos personales y en un 38% han obtenido capacitaciones a través de las redes sociales y medios de comunicación (9).

La práctica quirúrgica en un servicio de cirugía pediátrica es el ejemplo perfecto de estrategia a gran escala para enfrentar los cambios exigidos por la coyuntura sanitaria actual, pues aproximadamente el 70% de los procedimientos son electivos, y su cancelación temporal o definitiva representó un cese importante en sus actividades laborales y financieras (2).

En una clínica pediátrica de Massachussets, este servicio pasó de recibir en promedio 185 visitas (92%) a 13 visitas (14%) por semana (2), por lo cual el equipo de cirujanos buscó adaptar su práctica a las necesidades actuales de la comunidad. De esta forma transformaron la clínica en un centro de atención de urgencia quirúrgica pediátrica, y se aseguraron de que fuera

atendido por un cirujano pediatría de tiempo completo a través de un cronograma de cobertura cruzada que garantizó la disponibilidad en caso de contagios del personal. Lo anterior con el fin de aliviar la carga en los servicios de urgencias, evitar el estrés del paciente, el miedo de la familia de dirigirse a un hospital durante la pandemia y a su vez crear un trabajo significativo para los cirujanos acorde a su especialidad (2).

Otra medida a tener en cuenta para disminuir las infecciones al interior de las salas de cirugía por COVID-19 consiste en el uso de sistemas de presión negativa los cuales permiten una eliminación adecuada del virus. Sin embargo, solo el 20% de las instituciones en países en vía de desarrollo cuentan con este recurso. Por otro lado, la desinfección de los quirófanos no deja de ser una de las principales medidas para la eliminación de los microorganismos contaminantes, es por esto que hasta en un 77% de situaciones se utiliza el hipoclorito de sodio y en el 7% de los casos se emplea el peróxido de hidrógeno (9).

Indiscutiblemente la pandemia puso en jaque a los servicios quirúrgicos, pero no se puede dejar a un lado el hecho de que las estrategias utilizadas sirvieron en parte para frenar el efecto nocivo de una pandemia en un sistema de salud que no es del todo perfecto. Inherentemente la ausencia de conocimiento médico acerca de este nuevo virus planteó un reto que toda la humanidad ha venido asumiendo lo cual ha exigido cambios en todos los niveles sociales, en la academia e inclusive en los servicios quirúrgicos.

Es por esto que esta revisión sistemática se planteó la responsabilidad de identificar las estrategias utilizadas en diferentes sistemas sanitarios del primer mundo e inclusive de países en vía de desarrollo para sentar las bases de un panorama actual en un servicio médico quirúrgico que no se rinde e intenta estar a la altura de un problema global. Es necesario aclarar que el problema aún no termina, y que a futuro se deben plantear nuevas estrategias con base en las ya establecidas para la mejora continua de los servicios médico-quirúrgicos, ya que sin lugar a duda están sujetos a un constante cambio.

Conclusiones

Los retos impuestos con la llegada del SARS COV-2 a la humanidad demostraron que la disminución considerable en el número de pacientes quirúrgicos de emergencia y un aumento observado en las enfermedades sépticas más graves pueden ser el resultado del temor de los pacientes a la infección por COVID-19, un ingreso hospitalario y diagnóstico tardíos consecutivos (5), lo cual conlleva al colapso de los servicios hospitalarios y hace evidente la necesidad de implementar nuevos modelos de atención como la domiciliaria con el fin de identificar a los pacientes que requieran cirugía de emergencia, por medio de los

médicos generales quienes deben ser los encargados de la derivación de los mismos al servicio de urgencias (2).

Si bien los retos impuestos a los servicios de cirugía con la llegada de la pandemia por SARS COV -2, mostraron la crisis de los sistemas de salud y la falta de protocolos para solventar de forma inmediata las necesidades de los pacientes a causa de la infección, comprobaron de igual forma la capacidad de respuesta y adaptación de los avances médicos y la telemedicina para conseguir hacer frente y continuar con la realización segura y de calidad en múltiples tipos de cirugía como la de emergencia, ambulatoria, mayor y menor.

Responsabilidades morales, éticas y bioéticas

Protección de personas y animales

Los autores declaramos que, para este estudio, no se realizó experimentación en seres humanos ni en animales. Este trabajo de investigación no implica riesgos ni dilemas éticos, por cuanto su desarrollo se hizo con temporalidad retrospectiva. El proyecto fue revisado y aprobado por el comité de investigación del centro hospitalario. En todo momento se cuidó el anonimato y confidencialidad de los datos, así como la integridad de los pacientes.

Confidencialidad de datos

Los autores declaramos que se han seguido los protocolos de los centros de trabajo en salud, sobre la publicación de los datos presentados de los pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaramos que en este escrito académico no aparecen datos privados, personales o de juicio de recato propio de los pacientes.

Financiación

No existió financiación para el desarrollo, sustentación académica y difusión pedagógica.

Potencial Conflicto de Interés (es)

Los autores manifiestan que no existe ningún(os) conflicto(s) de interés(es), en lo expuesto en este escrito estrictamente académico.

Bibliografía

1. Yomayusa-Gonzalez N, Chacón-Acevedo KR, Ávila-Reina AJ, Rincón Karen L, Toloza- Parra CH, Combariza-Vallejo JF, et al. Clinical course, biomarkers, management and outcomes of patients hospitalised due to COVID-19 in Colombia. *Infection*. 2021;25(4):262.
2. Tirabassi M. Considerations for the outpatient practice in

- pediatric surgery during the novel SARS-CoV-2 pandemic. *Journal of Pediatric Surgery*. 2020;55(6):1169-1170.
3. Fernández-Torres B, García-Ortega C, Márquez-Espinós C, Fontan-Atayala IM. Caracterización de la cirugía mayor ambulatoria en un hospital general básico. *Rev. esp. salud pública*. 1999; 73(1):71-80
4. Nordin AB, Shah SR, Kenney BD. Ambulatory pediatric surgery. *Semin Pediatr Surg*. 2018;27(2):75-78.
5. Patrìti A, Baiocchi G, Catena F, Marini P, Catarci M. Emergency general surgery in Italy during the COVID-19 outbreak: first survey from the real life. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):1-7.
6. Reichert M, Sartelli M, Weigand M, Doppstadt C, Hecker M, Reinisch-Liese A et al. Impact of the SARS-CoV-2 pandemic on emergency surgery services—a multinational survey among WSES members. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):1-10.
7. Solimeno LP, Escobar MA, Krassova S, Seremetis S. Major, and minor classifications for surgery in people with hemophilia: A literature review. *Clin Appl Thromb Hemost*. 2018;24(4):549-559.
8. Dedeilia A, Sotiropoulos M, Hanrahan J, Janga D, Dedeilias P, Sideris M. Medical and Surgical Education Challenges and Innovations in the COVID-19 Era: A Systematic Review. *In Vivo*. 2020;34(3 suppl):1603-1611.
9. Cote L, Torres R, Loera MA, Campos F, Zamora J, Cerda L. Impacto de la pandemia COVID-19 en la práctica de Cirugía General en México. *Encuesta Nacional. Cirujano General*. 2020;42(2):149-154.
10. Más información del Coronavirus COVID-19 [Internet]. Gov. co. [citado el 28 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/portada-covid-19.html>
11. UnMedicare. Cirugía menor [Internet]. Unmedicare.com. [citado el 28 de junio de 2021]. Disponible en: <https://unmedicare.com/unmedicare-itm/es/categories/5052-10694-cirugia-menor.html>
12. Iñaguazo SD, Astudillo MJ. Abdomen abierto en la sepsis intraabdominal severa: ¿Una indicación beneficiosa? *Rev chil cir* [Internet]. 2009;61(3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-40262009000300014>.
13. Aucoin S, McIsaac D. Emergency General Surgery in Older Adults. *Anesthesiology Clinics*. 2019;37(3):493-505.
14. Bruenderman E, Block S, Kehdy F, Bennis M, Miller K, Motameni A et al. An evaluation of emergency general surgery transfers and a call for standardization of practices. *Surgery*. 2021;169(3):567-572.
15. Allen L, Vogt K, Joos E, van Heest R, Saleh F, Widder S et al. Impact of interhospital transfer on patient outcomes in emergency general surgery. *Surgery*. 2021;169(2):455-459.
16. Han K, Lee J, Achanta A, Kongkaewpaisan N, Kongwibulwut M, Eid A et al. Emergency Surgery Score Accurately Predicts the Risk of Post-Operative Infection in Emergency General Surgery. *Surgical Infections*. 2019;20(1):4-9.
17. Havens J, Neiman P, Campbell B, Croce M, Spain D, Napolitano L. The Future of Emergency General Surgery. *Annals of Surgery*. 2019;270(2):221-222.
18. To KB, Kamdar NS, Patil P, Collins SD, Seese E, Krapohl GL, et al. Acute care surgery model and outcomes in emergency general surgery. *J Am Coll Surg*. 2019;228(1):21-28.
19. Bansal V, Dobie K, Brock E. Emergency Response in the Ambulatory Surgery Center. *Anesthesiology Clinics*. 2019;37(2):239-250.
20. Cardiofast. Avances en Cirugía Cardíaca - Corazón 3D hecho con tejido humano [Internet]. *Cirugiacorazon.com*. 2020 [citado el 28 de junio de 2021]. Disponible en: [https://www.cirugiacorazon.com/avances-en-cirugia-](https://www.cirugiacorazon.com/avances-en-cirugia-cardiaca-impreso-el-primer-corazon-3d-hecho-con-tejido-humano/)
- cardiaca-impreso-el-primer-corazon-3d-hecho-con-tejido-humano/
21. Lerman J. Pediatric ambulatory anesthesia: An update. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019;32(6):708-713.
22. Fawcett WJ, Thomas M. Pre-operative fasting in adults and children: clinical practice and guidelines. *Anesthesia*. 2019;74(1):83-88.
23. Xu K, Chan N, Ibrahim Q, Kruger P, Sinha S, Bhagirath V et al. Reduction in Mortality following Elective Major Hip and Knee Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Thrombosis and Haemostasis*. 2019;119(04):668-674.
24. Butz SF. Pediatric ambulatory anesthesia challenges. *Anesthesiol Clin*. 2019;37(2):289-300.
25. Rebibo L, Leourier P, Badaoui R, Le Roux F, Lorne E, Regimbeau J-M. Minor laparoscopic liver resection as day-case surgery (without overnight hospitalization): a pilot study. *Surg Endosc*. 2019;33(1):261-271.
26. Lee Y, Yu J, Doumouras A, Li J, Hong D. Enhanced recovery after surgery (ERAS) versus standard recovery for elective gastric cancer surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Surgical Oncology*. 2020;32:75-87.
27. Europa Press. La Asociación de Cirugía Estética Plástica alerta de los riesgos de ponerse en manos de especialistas no cualificados. 2020 [citado el 28 de junio de 2021]; Disponible en: <https://www.infosalus.com/actualidad/noticia-asociacion-cirugia-estetica-plastica-alerta-riesgos-ponerse-manos-especialistas-no-cualificados-20200916124004.html>
28. Onwochei D, Fabes J, Walker D, Kumar G, Moonesinghe S. Critical care after major surgery: a systematic review of risk factors for unplanned admission. *Anaesthesia*. 2020;75(S1).
29. Kamarajah S, Bundred J, Weblin J, Tan B. Critical appraisal on the impact of preoperative rehabilitation and outcomes after major abdominal and cardiothoracic surgery: A systematic review and meta-analysis. *Surgery*. 2020;167(3):540-549.
30. Rausa E, Kelly M, Asti E, Aiolfi A, Bonitta G, Winter D et al. Extended versus conventional thromboprophylaxis after major abdominal and pelvic surgery: Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Surgery*. 2018;164(6):1234-1240.
31. Ohno S, Kohjitani A, Miyata M, Tohya A, Yamashita K, Hashiguchi T, et al. Recovery of endothelial function after minor-to-moderate surgery is impaired by diabetes mellitus, obesity, hyperuricemia and sevoflurane-based anesthesia. *Int Heart J*. 2018;59(3):559-565.
32. Kassie GM, Nguyen TA, Kalisch Ellett LM, Pratt NL, Roughead EE. Preoperative medication uses and postoperative delirium: a systematic review. *BMC Geriatr* [Internet]. 2017;17(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-017-0695-x>
33. Sandberg F, Viktorsdóttir MB, Salö M, Stenström P, Arnbjörnsson E. Comparison of major complications in children after laparoscopy-assisted gastrostomy and percutaneous endoscopic gastrostomy placement: a meta-analysis. *Pediatr Surg Int*. 2018;34(12):1321-1327.
34. Kasai M, Cipriani F, Gayet B, Aldrighetti L, Ratti F, Sarmiento J et al. Laparoscopic versus open major hepatectomy: a systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Surgery*. 2018;163(5):985-995.
35. Brazo-Sayavera J, Parejo-Cabezas I, Gusi N, Olivares P. Efectos de una intervención quirúrgica menor sobre la calidad de vida en niños desde diferentes perspectivas. *Gaceta de México*. 2018;154(1).
36. Guerra F, Coletta D, Gavioli M, Coco D, Patrìti A. Minimally invasive surgery for the management of major bile duct

- injury due to cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2020;27(4):157-163.
37. Wrzosek A, Jakowicka-Wordliczek J, Zajackowska R, Serednicki W, Jankowski M, Bala M et al. Perioperative restrictive versus goal-directed fluid therapy for adults undergoing major non-cardiac surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2017.
 38. Uecker M, Kuebler JF, Ure BM, Schukfeh N. Minimally invasive pediatric surgery: The learning curve. *Eur J Pediatr Surg.* 2020;30(02):172-180.
 39. Hughes M, Hackney R, Lamb P, Wigmore S, Christopher Deans D, Skipworth R. Prehabilitation Before Major Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *World Journal of Surgery.* 2019;43(7):1661-1668.
 40. Parlour R, Johnson A, Loughlin P, Watson A, Sugrue M, Drake A. Time for metrics in emergency surgical care - the role of an emergency surgery registry. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2019;51(4):306-315.
 41. Ní Riain A, Maguire N, Collins C. Minor surgery in general practice in Ireland- a report of workload and safety. *BMC Family Practice.* 2020;21(1):1-9.
 42. Engelen E, Schutgens R, Mauser-Bunschoten E, van Es R, van Galen K. Antifibrinolytic therapy for preventing oral bleeding in people on anticoagulants undergoing oral or dental procedures. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016.
 43. Mattioli A, Farinetti A, Gelmini R. Aspirin Use in Patients Undergoing Preoperative Evaluation for Minor Surgery. *The American Journal of Medicine.* 2019;132(7):e629.
 44. Murphy PB, Vogt KN, Lau BD, Aboagye J, Parry NG, Streiff MB, et al. Venous thromboembolism prevention in emergency general surgery: A review. *JAMA Surg.* 2018;153(5):479-486.
 45. Ockerman A, Bornstein MM, Leung YY, Li SKY, Politis C, Jacobs R. Incidence of bleeding after minor oral surgery in patients on dual antiplatelet therapy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020;49(1):90-98.
 46. Steve AK, Schrag CH, Kuo A, Harrop AR. Metacarpal fracture fixation in a minor surgery setting versus main operating room: A cost-minimization analysis: A cost-minimization analysis. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2019;7(7):e2298.
 47. Mishra P, Gupta B, Nath A. Anesthetic considerations and goals in robotic pediatric surgery: a narrative review. *J Anesth.* 2020;34(2):286-293.
 48. Derbew M. Pediatric surgery in Eastern Africa: The unmet need. *J Pediatr Surg.* 2019;54(1):21-26.
 49. Coulter IC, Forsyth RJ. Pediatric traumatic brain injury. *Curr Opin Pediatr* [Internet]. 2019; Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/MOP.0000000000000820>
 50. Strobel AM, Fey R. Emergency care of pediatric burns. *Emerg Med Clin North Am.* 2018;36(2):441-458.
 51. Traynor MD Jr, Trelles M, Hernandez MC, Dominguez LB, Kushner AL, Rivera M, et al. North American pediatric surgery fellows' preparedness for humanitarian surgery. *J Pediatr Surg.* 2020;55(10):2088-2093.
 52. Bilgutay AN, Hua H, Edmond M, Blum ES, Smith EA, Elmore JM, et al. Opioid utilization is minimal after outpatient pediatric urologic surgery. *J Pediatr Urol.* 2020;16(1): 108.e1-108.e7.
 53. Denning N-L, Glick RD, Rich BS. Outpatient follow-up after pediatric surgery reduces emergency department visits and readmission rates. *J Pediatr Surg.* 2020;55(6):1037-1042.
 54. Miller DJ, Nelson SE, Shah AS, Ganley TJ, Flynn JJM. Outpatient pediatric orthopedic surgery. *Orthop Clin North Am.* 2018;49(1):55-62.
 55. Donohoe GC, Zhang B, Mensinger JL, Litman RS. Trends in postoperative opioid prescribing in outpatient pediatric surgery. *Pain Med.* 2019;20(9):1789-1795.