

## Estrategias implementadas en departamentos de cirugía pediátrica durante pandemia por COVID-19

### Strategies implemented in pediatric surgery departments during the COVID-19 pandemic

Ana P. Juárez- Cervantes <sup>a</sup>, Laura R. Cornejo- Roldán <sup>b</sup>

---

#### Abstract:

**Objective:** To identify the measures adopted by different institutions in the area of pediatric surgery in relation to patient care during the COVID-19 pandemic. **Methods:** A search was conducted in September 2021 through PubMed Central using four words: "Pediatric surgery, pandemic, COVID-19, and quality of care." Twenty articles in English language were chosen, whose works were carried out in institutions in Europe, Asia and America. Each one of the articles was analyzed to identify the implementation of actions that would allow the continuation of patient care in the institutions involved. **Material:** Twenty articles, published in English, from three continents. **Results:** Nine published in Europe, four in Asia and the rest in America; seven different types of actions were identified to continue with patient care, which were: administrative (19); operating room care (9); work team integration (8); classification of surgeries (elective or emergency; 7); internal structural (4); teaching method (3); outpatient care (3). **Conclusion:** The SARS-Cov2 virus has generated a collapse of the health system; It significantly affected the child population, especially regarding surgical conditions, since there is evidence of the existence of panic generated in the parents of these patients, which means that timely diagnosis is not made and treatment is delayed. Also, resident physicians in this area have been poorly trained in surgical procedures. The modifications exposed in this article are a guideline that marks the before and after the pandemic.

#### Keywords:

Quality of care, pediatric surgery, teaching, COVID- 19 pandemic

---

#### Resumen:

**Objetivo:** Identificar las medidas adoptadas por distintas instituciones en el área de cirugía pediátrica con relación en la atención a pacientes durante la pandemia por COVID-19. **Métodos:** Se realizó una búsqueda en septiembre de 2021 a través de PubMed Central con cuatro palabras clave: "Cirugía pediátrica, pandemia, COVID-19 y calidad de atención". Se eligieron veinte artículos en idioma inglés, cuyos trabajos fueron realizados en instituciones de Europa, Asia y América. Se analizaron cada uno de los artículos para identificar la implementación de acciones que permitieran continuar con atención de pacientes en las instituciones involucradas. **Material:** Veinte artículos, publicados en idioma inglés, de tres continentes. **Resultados:** Nueve publicados en Europa, cuatro en Asia y el resto de América; se encontraron siete diferentes tipos de acciones para continuar con la atención de pacientes, que fueron: administrativos (19); atención en quirófano (9); integración de equipo de trabajo (8); clasificación de cirugías (electivas o urgencia; 7); estructurales internos (4); método de enseñanza (3); atención en consulta externa (3). **Conclusión:** El virus SARS-Cov2 ha generado un colapso del Sistema sanitario; afectó de manera importante a la población infantil, sobretodo respecto a los padecimientos quirúrgicos, ya que hay evidencia de la existencia de pánico generada en los padres de estos pacientes, lo que hace que no se realice diagnóstico oportuno y atrase el tratamiento. Asimismo, los médicos residentes en esta área han sido poco adiestrados en procedimientos quirúrgicos. Las modificaciones expuestas en este artículo son una pauta que marca el antes y después de la pandemia.

#### Palabras Clave:

Calidad de atención, cirugía pediátrica, enseñanza, pandemia COVID- 19

## Introducción

---

<sup>a</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-4949-4497>, Email: ju346528@uaeh.edu.mx

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-5034-5993>, Email: cornejor@uaeh.edu.mx

El 30 de enero de 2021, la Organización Mundial de la Salud reconoció a la infección por SARS- COV- 2 como una emergencia de salud pública de importancia internacional y posteriormente fue declarada la COVID como una pandemia. (1)

Fue evidente que, bajo las demandas de salud en estado de pandemia por el tipo de agente etiológico, como por las alteraciones sociales que se produjeron fuera necesario realizar una serie de adaptaciones en todos los ámbitos profesionales y de la vida cotidiana, tal es el caso de las instituciones de salud.

El proceso de atención que se sigue en estas instituciones regularmente se lleva a cabo bajo un protocolo de atención muy específico que dadas las circunstancias de la pandemia se planteó la necesidad de ser modificadas.

Las diferentes instituciones para la atención en el área de cirugía tienen reglamentado la atención de los pacientes en cuanto a consulta externa, urgencias, programación de cirugías, organización de equipo humano para la realización de éstas, instalaciones que cuenten con la normatividad específica de cada país y programas de enseñanza a residentes. Todo ello con la finalidad atender con calidad a los pacientes que lo requieran.

Dadas las circunstancias que rodean a una pandemia y específicamente en un Departamento de Cirugía Pediátrica, es importante identificar áreas convenientes donde llevar a cabo cambios y que estos, permitan prever situaciones de contingencia como lo fue ésta, en un futuro. Putnam (2021) tomó como ejemplo, el área de enseñanza del médico residente en la que históricamente se necesita el contacto con el paciente para integrar una sospecha diagnóstica, de ahí solicitar estudios de laboratorio y gabinete, así como para determinar un tratamiento. (2)

Schmidt (2021) identificó que el aprendizaje ha mostrado evolución en esta área pediátrica como lo es el aprendizaje por simulación y la práctica de cirugía mediante robótica referido por, entre otras, la opción de un aprendizaje virtual como en algunas otras disciplinas puede ser por decirlo fácilmente, complejo. (3)

Bajo este contexto, surge la pertinencia de reconocer modificaciones publicadas por diversos Departamentos de Cirugía Pediátrica en diversas instituciones en tres continentes. La idea fue aprovechar la información de publicaciones, que relataran modificaciones a propósito de este evento mundial. Es decir, considerar al evento pandémico como una ventana de oportunidades que se pusieron en práctica creativamente para cumplir con todos los cánones de una atención de calidad; aunado a lo anterior, visualizar la modificación de la normatividad con un enfoque preventivo de acciones ante eventos con alcance de contingencia.

## **Objetivo**

Identificar las diferentes estrategias adoptadas por distintas instituciones hospitalarias en el área de cirugía pediátrica con relación al mantenimiento en la calidad de la atención, incluyendo el proceso de enseñanza, publicadas en un periodo comprendido en el desarrollo de la pandemia por COVID- 19.

## **Material y métodos**

Se revisaron veinte artículos publicados entre 2020 y 2021 realizados en Europa, Asia o América. Se realizó la búsqueda de estos, durante septiembre de 2021 en la plataforma PubMed Central. En la búsqueda se utilizaron las siguientes palabras clave: calidad de atención, cirugía pediátrica, enseñanza y pandemia COVID-19. Como criterios de inclusión de las publicaciones se consideraron: idioma inglés, modificaciones realizadas en departamento, cirugía pediátrica, mantenimiento de la calidad de la atención y prevenir contagios; y, como criterios de exclusión: investigación que se hubiera realizado fuera del periodo pandémico por COVID-19. Las modificaciones identificadas se clasificaron en siete diferentes áreas, a lo que llamamos dominios (cambios administrativos, reorganización sobre la atención en la sala de cirugía, modificación de la integración del equipo de trabajo, reclasificación los procesos quirúrgicos, reestructuración interna, cambio en el método de enseñanza, reestructuración en la consulta externa). Los datos obtenidos, relatan los hallazgos de un estudio cualitativo y descriptivo basado en una revisión bibliográfica.

La técnica utilizada en la revisión de cada uno de los artículos fue identificar dentro de su objetivo el describir al menos una modificación en cualquiera de las áreas de atención dentro del departamento cirugía pediátrica. En seguida, las modificaciones señaladas se clasificaron en siete aspectos, a lo que llamamos dominios. Posteriormente, se discutieron los hallazgos con base a la integración de los datos que aparecen en la Tabla 1. Finalmente, se redacta la conclusión incluyendo sugerencias.

## **Resultados**

En la **Tabla 1** se describen los siete dominios por artículo.

Ingram (2020) relata en su trabajo cambios realizados en diferentes hospitales de Estados Unidos. Se puso a disposición de pediatras una hoja de cálculo en línea, para la recopilación de datos sobre las modificaciones de

políticas relacionadas con la pandemia. Los cambios se presentaron en tres dominios: estructurales internos: cuando los fueran pacientes COVID- 19 positivos y negativos; integración de equipo de trabajo: modificando el flujo de actividades; y, administrativos: para mantener la seguridad y prevención de contagios en pacientes y trabajadores. (4)

Por su parte Gunadi (2020) realizó su trabajo en Indonesia en donde describe las tres modificaciones que se realizaron: clasificación de procesos de cirugía: atención únicamente de procedimientos de urgencia y emergencia; atención en consulta externa: para procedimientos ambulatorios; y, cambios administrativos: evitar el riesgo de coinfección por COVID-19 y brindar una mejor atención a los pacientes. (5)

Shi (2020) reportó el impacto de la infección por COVID-19 en pacientes con cardiopatía congénita en China. En las áreas que se produjeron cambios fueron las siguientes: atención en consulta externa: hubo disminución del número de pacientes atendidos; clasificación de los procesos de cirugía: dando prioridad a los procedimientos de urgencia; y, cambios administrativos: uso de telemedicina para la atención a pacientes. (6)

Por su parte Qazi (2020) publicó las medidas adoptadas, así como los desafíos que enfrentaron en el departamento de cirugía pediátrica en un hospital de Pakistán. Estos fueron: clasificación de procesos de cirugía: como electivos, semi electivos y de emergencia; integración de equipo de trabajo: al disminuir la asistencia del personal quirúrgico; y, cambios administrativos: disminución de contacto no esencial entre trabajadores y pacientes, así como la disminución en el número de trabajadores. (7)

En cuanto a la publicación de Merino- Mateo (2020) se realizó el análisis del impacto de la pandemia por COVID-19 con relación a la actividad quirúrgica en urología pediátrica, así como las complicaciones quirúrgicas de un hospital universitario en España. Las medidas fueron: clasificación de procesos de cirugías: con lo que se suspendieron temporalmente las cirugías no urgentes; atención en la sala de cirugía: con disminución en los propios procedimientos quirúrgicos; y, atención en consulta externa: apoyándose en la clasificación Clavien-Dindo, relacionada con el seguimiento. (8)

DeFazio (2020) compartió la experiencia que tuvieron para poder brindar atención de calidad que tuviera seguros a los pacientes y a los trabajadores de la salud en un Hospital en Nueva York, los cuales fueron: cambios administrativos: al maximizar la utilización de los recursos hospitalarios; atención en la sala de cirugía: con relación al tratamiento quirúrgico; y, clasificación de procesos de cirugía: al formar un comité para

diagnosticar procedimientos quirúrgicos urgentes y semiurgentes. (9)

Con relación al manuscrito publicado por Dedeilia (2020) se mencionaron las estrategias tomadas para seguir con las prácticas quirúrgicas en una institución en Grecia, las cuales fueron: clasificación de procesos de cirugía: ya que categorizaron los casos en electivos, urgencia y emergencia, según los riesgos del manejo quirúrgico; administrativos: implementaron la utilización de equipo de protección personal y de protocolos organizativos para minimizar la transmisión y garantizar el funcionamiento ininterrumpido de las unidades de cirugía pediátrica; e integración de equipo de trabajo: al dividir el recurso humano en equipos para la jornada laboral. (10)

Pini (2020) propuso estrategias técnicas para ayudar a los cirujanos pediatras a minimizar la posible aerosolización de partículas virales en pacientes con COVID- 19 sometidos a tratamiento quirúrgico urgente o de emergencia mediante abordajes laparoscópicos en un hospital italiano. Estas fueron clasificación de procesos de cirugías: en electivas o de urgencia; y, atención en la sala de cirugía: para realizar procedimientos laparoscópicos, al ser más seguros por uso de un sistema cerrado para evitar la aerosolización en quirófano. (11)

Camporesi (2020) describió los desafíos que se presentaron durante la pandemia por COVID- 19 en un hospital materno infantil en Milán. Estos fueron: integración de equipo de trabajo: con la formación de un grupo de trabajo de emergencia para liderar la respuesta del brote; atención en la sala de cirugía: al suspender todos los procedimientos quirúrgicos; clasificación de procesos de cirugía: ya que la actividad quirúrgica se mantuvo sólo para aquellos casos de emergencia; estructurales internos: como la designación de salas especiales para los pacientes contagiados por COVID-19, y el resto quedaron como salas libres de COVID; y, administrativos: al solicitar la realización de pruebas de PCR tanto a pacientes como a sus familiares. (12)

Metzger (2020) compartió la experiencia de los cirujanos pediatras en Columbus, Ohio con el método elegido para la atención de sus pacientes, que fue; cambios administrativos: uso de la telemedicina para dar seguimiento a sus pacientes post operados y de consulta de primera vez. (13)

Montalva (2020) expuso el impacto en el bloqueo del manejo y la obtención de resultados en niños operados por apendicitis aguda en un Hospital Universitario en Paris. Sus cambios fueron: administrativos, al aumentar la cantidad de pacientes remitidos a este nosocomio; atención en sala de cirugía: el tratamiento quirúrgico fue retrasado debido a que los padres no querían acudir a un hospital por cuestiones del confinamiento; y, atención en consulta externa: se realizaron diagnósticos diferenciales con sintomatología por COVID-19. (14)

Pelizzo (2020) compartió la experiencia de su hospital ubicado en Milán. Estos fueron; cambios administrativos: optimización de recursos para mantener la atención y calidad de los pacientes; estructurales internos: de los cinco pisos, tres se reorganizaron para poder seguir operando de forma habitual y los dos pisos restantes fueron ocupados, uno para pacientes COVID- 19 positivos y el otro piso se implementó como unidad de cuidados intensivos para pacientes críticos; clasificación de procesos de cirugía: únicamente atención de casos urgentes; administrativos: uso de la telemedicina como material de apoyo en la atención pre y posoperatoria; e, integración de equipo de trabajo: con roles quirúrgicos alternados. (15)

Jessop (2020) informó los cambios a cirujanos en una institución del Reino Unido: cambios administrativos: utilización de equipo de protección personal; atención en la sala de cirugía: uso de respirador (N99 o FFP3, con o sin válvula), así como uso de bata larga repelente a fluidos, careta completa o visera. (16)

Lewit (2020) encontró que por consecuencia de la pandemia por COVID- 19 en un nosocomio de Tennessee muchos programas de Becas de Cirugía Pediátrica tuvieron que implementar cambios, los cuales fueron: administrativos: al convertir las entrevistas a modalidad virtual para los solicitantes. (17)

Lakshin (2020) exploró una nueva práctica en el área de cirugía pediátrica en un hospital de Alemania, que fue cambio administrativo: al implementar el uso de telemedicina. (18)

Lerendegui (2021) analizó el impacto de la pandemia de COVID- 19 en una institución de Alemania sobre el método de enseñanza: específicamente en la formación y el desempeño de habilidades quirúrgicas de los residentes de cirugía pediátrica. (19)

Fisher (2021) determinó si las tasas de apendicitis perforada en pacientes pediátricos, se vieron influenciadas por el aumento de los casos por COVID- 19 en un hospital en Nueva York, con las siguientes variables comentadas: cambios administrativos: hubo interrupción de vías de atención de tipo presencial; y, atención en la sala de cirugía: al aumentar la tasa de apendicitis perforadas. (20)

Osorno (2021) reportó los síntomas gastrointestinales encontrados en pacientes pediátricos durante las primeras manifestaciones de la COVID- 19 que pudieron ser aislados o como signo común, se hicieron las siguientes modificaciones: cambios en la atención en la sala de cirugía: hallazgos quirúrgicos de intususcepción del colon transverso, peritonitis e isquemia intestinal de íleon distal y colon derecho); y, administrativos: realización de pruebas PCR. (21)

Gunadi (2021) encontró que el programa de residencias médicas en un nosocomio de Indonesia se vio

gravemente afectado por cuestiones de la pandemia, sobre todo en el método de enseñanza: dado que involucraba áreas quirúrgicas fundamentales en la práctica médica; y, clasificación de procesos de cirugía: ya que las cirugías electivas se pospusieron durante la pandemia. (22)

Pogorelić (2021) al investigar si en el periodo de pandemia por COVID- 19 se modificaron el número de orquiectomías en pacientes pediátricos que presentaron torsión testicular aguda, en comparación con el periodo anterior, se realizaron los siguientes cambios en un hospital de Croacia: clasificación de proceso de cirugías: las emergencias requirieron un diagnóstico oportuno y un tratamiento quirúrgico para prevenir la pérdida testicular; atención en consulta externa: existió un retraso en la búsqueda de la atención por parte de los familiares; y, atención en la sala de cirugía: existió un aumento en las complicaciones de los procedimientos quirúrgicos. (23)

Tabla 1. Dominios descritos

Autor	A	B	C	D	E	F	G
Ingram (2020)	X		X		X		
Gunadi (2020)	X			X			X
Shi (2020)	X			X			X
Qazi (2020)	X		X	X			
Merino- Mateo (2020)		X		X			X
DeFazio (2020)	X	X		X			
Dedelia (2020)	X		X	X			
Pini (2020)		X		X			
Camporesi (2020)	X	X	X	X	X		
Metzger (2020)	X						
Montalva (2020)	X	X					X
Pelizzo (2020)	X		X	X	X		
Jessop (2020)	X	X					
Lewit (2021)	X						
Laskin (2021)	X						
Lerendegui (2021)						X	
Fisher (2021)	X	X					
Osorno (2021)	X	X					
Gunadi (2021)				X		X	
Pogorelić (2021)		X		X			X

Nota: A: Administrativos B: Atención en sala de cirugía C: Integración de equipo de trabajo

D: Clasificación de procesos de cirugía E: Estructurales internos F: Método de enseñanza

G: Atención en consulta externa

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

A partir de la revisión realizada, se encontró que durante la pandemia en los servicios de Cirugía Pediátrica de distintos Hospitales aplicaron distintas medidas para que el Servicio se mantuviera bajo condiciones de Calidad. Es necesario tomar en cuenta, que las modificaciones aquí señaladas se dieron bajo un medio pandémico por

COVID-19. De las veinte instituciones, quince de ellas realizaron cambios de aspecto administrativo (dominio A); en nueve de los hospitales, hubo reorganización sobre la atención en la sala de cirugía (dominio B); en cinco centros hospitalarios, hubo la necesidad de modificar la integración del equipo de trabajo (dominio C); en once servicios de cirugía pediátrica hubo la necesidad de reclasificar los procesos quirúrgicos (dominio D); en tres de ellos una reestructuración interna (E); el impacto en el método de enseñanza se modificó en dos de los hospitales (dominio F); y, en cinco sedes se realizó una reestructuración en la consulta externa.

De igual forma, se pudo observar que en cada uno de los artículos se encontraron como mínimo una modificación y como máximo cinco adecuaciones.

Llama la atención, que si bien los dominios establecidos en esta publicación intentaron abarcar la totalidad de aspectos que se realizan en la mayoría de los departamentos de atención a la salud, se hubiera esperado encontrar descripción en cada uno de esos dominios en el cien por ciento de los artículos, sin embargo no fu el caso.

Finalmente, otro punto muy importante a considerar es el relacionado al método de enseñanza, donde solo dos artículos reportaron ajustes en este dominio en el periodo de pandemia descrito.

## Conclusión

El virus SARS-Cov2, ha causado una severa contingencia sanitaria en todo el planeta, generando un colapso del Sistema sanitario en la mayor parte del mundo. Además de causar muertes en pacientes inmunocomprometidos, ha afectado de manera importante a la población infantil, sobretodo con respecto a los padecimientos quirúrgicos. Hay evidencia de la existencia de pánico y alarma generada en los padres de estos pacientes, lo que hace que el diagnóstico oportuno no se realice de manera eficiente y atrase el tratamiento definitivo.

En esta revisión, se observaron siete áreas de oportunidad (dominios) para realizar acciones que contendieran a un fenómeno adverso, súbito y de alta peligrosidad. Se observó, que se dio prioridad a las áreas administrativas y sorprendente baja atención al área de enseñanza, actividad tradicionalmente con una elevada valía dentro de los procesos hospitalarios.

Ante los hallazgos, surge la necesidad de balancear las modificaciones entre los diferentes dominios dentro de un área hospitalaria como posibilidad para mantener la calidad de atención al paciente.

Los autores refieren no tener conflicto de intereses con relación a la elaboración de este artículo.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra [Actualización 2021]. Vigilancia mundial de la COVID-19: procedimiento de la OMS para la notificación semanal de datos agregados; [2 pantallas]. Disponible en: [https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-surveillance\\_aggr\\_CRF-2022.1](https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-surveillance_aggr_CRF-2022.1)
2. Putnam EM, Rochlen LR, Alderink E, Augé J, Popov V, Levine R, et al. Simulación de realidad virtual para la capacitación en el manejo crítico de las vías respiratorias pediátricas. *J Clin Transl Res.* 2021;7(1):93-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18053/jctres.07.202101.008>
3. Schmidt MW, Köppinger KF, Fan C, Kowalewski KF, Schmidt LP, Vey J, et al. Simulación de realidad virtual en cirugía asistida por robot: metanálisis de transferencia de habilidades y previsibilidad de habilidades. 2021;5(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/bjsopen/zraa066>
4. Ingram M-CE, Raval MV, Newton C, Lopez ME, Berman L. Characterization of initial North American pediatric surgical response to the COVID-19 pandemic. *J Pediatr Surg.* 2020;55(8):1431-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016%2Fj.jpedsurg.2020.06.001>
5. Gunadi, Idham Y, Paramita VMW, Fauzi AR, Dwihtantor A, Makhmudi A. The Impact of COVID-19 pandemic on pediatric surgery practice: A cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond).* 2020; 59:96-100. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.09.020>
6. Shi G, Huang J, Pi M, Chen X, Li X, Ding Y, et al. Impact of early Coronavirus Disease 2019 pandemic on pediatric cardiac surgery in China. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2021;161(5):1605-1614.e4. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2020.11.074>
7. Qazi SH, Saleem A, Pirzada AN, Hamid L-R, Dogar SA, Das JK. Challenges to delivering pediatric surgery services in the midst of COVID 19 crisis: experience from a tertiary care hospital of Pakistan. *Pediatr Surg Int.* 2020;36(11):1267-73. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00383-020-04721-0>
8. Merino-Mateo L, Tordable Ojeda C, Cabezalí Barbancho D, Gómez Fraile A. Repercusión de la pandemia COVID-19 sobre la actividad quirúrgica de Urología Pediátrica: análisis de las complicaciones posquirúrgicas según la clasificación de Clavien-Dindo. *Actas Urol Esp (Engl Ed).* 2020;44(10):659-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1016%2Fj.acuro.2020.09.003>
9. DeFazio JR, Kahan A, Fallon EM, Griggs C, Kabagambe S, Zitsman J, et al. Development of pediatric surgical decision-making guidelines for COVID-19 in a New York City children's hospital. *J Pediatr Surg.* 2020;55(8):1427-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.05.043>
10. Dedeilia A, Esagian SM, Ziogas IA, Giannis D, Katsaros I, Tsoulfas G. Pediatric surgery during the COVID-19 pandemic. *World J Clin Pediatr.* 2020;9(2):7-16. Disponible en: <https://doi.org/10.54099/2Fwjcp.v9.i2.7>
11. Pini Prato A, Conforti A, Almstrom M, Van Gemert W, Scuderi MG, Khen-Dunlop N, et al. Management of COVID-19-positive pediatric patients undergoing

- minimally invasive surgical procedures: Systematic review and recommendations of the Board of European Society of Pediatric Endoscopic Surgeons. *Front Pediatr.* 2020; 8:259. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00259>
12. Camporesi A, Melloni GEM, Diotto V, Bertani P, La Pergola E, Pelizzo G. Organizational aspects of pediatric anesthesia and surgery between two waves of Covid-19. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2021;65(6):755–60. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/aas.13802>
  13. Metzger GA, Cooper J, Lutz C, Jatana KR, Nishimura L, Deans KJ, et al. Recognizing the benefit of telemedicine before and after COVID-19: A survey of pediatric surgery providers. *J Surg Res.* 2021; 267:274–83. Disponible en: <https://doi.org/10.1016%2Fj.jss.2021.05.019>
  14. Montalva L, Haffreingue A, Ali L, Clariot S, Julien-Marsollier F, Ghoneimi AE, et al. The role of a pediatric tertiary care center in avoiding collateral damage for children with acute appendicitis during the COVID-19 outbreak. *Pediatr Surg Int.* 2020;36(12):1397–405. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00383-020-04759-0>
  15. Pelizzo G, Costanzo S, Maestri L, Selvaggio GGO, Pansini A, Zuccotti GV, et al. The challenges of a Children's Hospital during the COVID-19 pandemic: The pediatric surgeon's Point of View. *Pediatr Rep.* 2020;12(3):114–23. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/pediatric12030025>
  16. Jessop ZM, Dobbs TD, Ali SR, Combella E, Clancy R, Ibrahim N, et al. Personal protective equipment for surgeons during COVID-19 pandemic: systematic review of availability, usage and rationing British journal of surgery. *Br J Surg.* 2020;107(10):1262–80. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/bjs.11750>
  17. Lewit R, Gosain A. Virtual interviews may fall short for Pediatric Surgery fellowships: Lessons learned from COVID-19/SARS-CoV-2. *J Surg Res.* 2021; 259:326–31. Disponible en: <https://doi.org/10.1016%2Fj.jss.2020.09.029>
  18. Lakshin G, Banek S, Keese D, Rolle U, Schmedding A. Telemedicine in the pediatric surgery in Germany during the COVID-19 pandemic. *Pediatr Surg Int.* 2021;37(3):389–95. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00383-020-04822-w>
  19. Lerendegui L, Boudou R, Percul C, Curiel A, Durante E, Moldes JM, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on surgical skills training in pediatric surgery residents. *Pediatr Surg Int.* 2021;37(10):1415–20. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00383-021-04961-8>
  20. Fisher JC, Tomita SS, Ginsburg HB, Gordon A, Walker D, Kuenzler KA. Increase in pediatric perforated appendicitis in the New York City metropolitan region at the epicenter of the COVID-19 outbreak. *Ann Surg.* 2021;273(3):410–5. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/sla.00000000000004426>
  21. Osorno JF, Giraldo M, Marín AF, Figueroa LM. Novel Coronavirus infection in an infant with intussusception. *Glob Pediatr Health.* 2021; 8:2333794X2110129. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/2333794x211012978>
  22. Gunadi, Balela N, Kalim AS, Widaditjarso W, Fahri F, Tedja AK, et al. The COVID-19 pandemic impact on pediatric surgery residency programs. *Heliyon.* 2021;7(6): e07199. Disponible en: <https://doi.org/10.1016%2Fj.heliyon.2021.e07199>
  23. Pogorelić Z, Milanović K, Veršić AB, Pasini M, Divković D, Pavlović O, et al. Is there an increased incidence of orchietomy in pediatric patients with acute testicular torsion during COVID-19 pandemic? A retrospective multicenter study. *J Pediatr Urol.* 2021;17(4): 479.e1-479.e6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016%2Fj.jpuro.2021.04.017>