



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**FRECUENCIA DE ABDOMEN AGUDO EN  
PACIENTES CON SÍNDROME DE RESPUESTA  
INFLAMATORIA MULTISISTÉMICA POR  
INFECCIÓN DE SARS COV 2 EN EL INSTITUTO  
NACIONAL DE PEDIATRÍA EN EL PERIODO DE  
TIEMPO DE MARZO 2020 A OCTUBRE 2021.**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:  
CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

**PRESENTA:  
CLAUDIA ELITANIA ESPINOSA GUERRERO**

**TUTOR DE TESIS:  
DR. JOSÉ ASZ SIGALL.**

**ASESOR METODOLÓGICO:  
DR. OSCAR ALBERTO PÉREZ GONZÁLEZ.**



**CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2024.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**FRECUENCIA DE ABDOMEN AGUDO EN PACIENTES CON  
SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA MULTISISTÉMICA  
POR INFECCIÓN DE SARS COV 2 EN EL INSTITUTO NACIONAL  
DE PEDIATRÍA EN EL PERIODO DE TIEMPO DE MARZO 2020 A  
OCTUBRE 2021.**



---

DR. LUIS XOCHIHUA DÍAZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



---

DRA. ROSA VALENTINA VEGA RANGEL  
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



---

DR. JOSÉ ASZ SIGALL  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA



---

DR. JOSÉ ASZ SIGALL  
TUTOR DE TESIS



---

DR. ÓSCAR ALBERTO PÉREZ GONZÁLEZ  
TUTOR METODOLÓGICO

## DEDICATORIA

"A mi esposo, quien personifica todo lo que un excelente médico debería ser,  
compartir la vida contigo es un placer, y este es nuestro legado.

A mi mamá, por su apoyo incondicional. A mi hermana, fuente constante de  
inspiración."

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. Marco teórico.....                                | 4  |
| 2. Planteamiento del problema.....                   | 9  |
| 3. Pregunta de investigación.....                    | 9  |
| 4. Justificación.....                                | 10 |
| 5. Objetivos.....                                    | 11 |
| 5.1. Objetivo general                                |    |
| 5.2. Objetivos específicos.                          |    |
| 6. Diseño metodológico.....                          | 12 |
| 6.1. Diseño del estudio                              |    |
| 6.2. Población objetivo                              |    |
| 6.3. Población elegible                              |    |
| 6.4. Criterios de inclusión                          |    |
| 6.5. Criterios de exclusión                          |    |
| 6.6. Criterios de eliminación                        |    |
| 6.7. Tamaño de muestra y muestreo                    |    |
| 7. Definición operacional de las variables.....      | 13 |
| 8. Recolección de datos y análisis estadísticos..... | 16 |
| 9. Resultados.....                                   | 17 |
| 10. Discusión.....                                   | 21 |
| 11. Conclusiones.....                                | 23 |
| 12. Bibliografía.....                                | 24 |

## 1. MARCO TEÓRICO

En diciembre de 2019 se identificó por primera vez un brote de neumonía de etiología desconocida en un mercado de mariscos y animales exóticos en la ciudad de Wuhan, China. El 9 de enero de 2020 se reconoció que la causa era un coronavirus, inicialmente llamado nuevo coronavirus-2019 y que finalmente se nombró como SARS-COV-2 por su homología genética con SARS-COV. La enfermedad causada por este virus se nombró como covid-19 el 11 de febrero de 2020. El 11 de marzo la OMS (Organización Mundial de la Salud) declaró la pandemia por SARS-COV-2 debido al rápido aumento de casos en el mundo (1).

El periodo de incubación de SARS-COV-2 varía de 1-12.5 días (promedio de 5-6 días) y se transmite principalmente por gotas y por contacto directo, siendo menos clara la transmisión por aerosoles en el entorno comunitario que dentro de unidades médicas. La propagación del virus ocurre a través del contacto persona a persona mediante la expulsión de gotas al hablar, toser o estornudar. (2). Durante la infección, el virus entra a las células del huésped, uniéndose a su proteína espiga (proteína S) con la enzima convertidora de angiotensina 2 unida a la membrana (ACE2). Podemos encontrar el receptor de este virus en las células pulmonares, pero también en células epiteliales del intestino delgado y en otros tejidos directamente correlacionado con manifestaciones extrapulmonares de covid-19.

Durante la infección, el virus entra en las células del huésped, uniéndose a su proteína espiga (proteína S) con la enzima convertidora de angiotensina 2 unida a la membrana (ACE2). Podemos encontrar el receptor de este virus en células pulmonares pero también en células epiteliales del intestino delgado y en otros tejidos, esto está directamente correlacionado con las manifestaciones extrapulmonares de covid-19. En particular, el espectro clínico de la infección aguda por covid-19 en niños y adolescentes se caracteriza principalmente por fiebre y tos, pero también diarrea y otras enfermedades extrapulmonares y en particular los síntomas gastroentéricos, tales como dolor abdominal, vómitos, eritema faríngeo, reducción de la alimentación y posibles alteraciones de las enzimas hepáticas (4).

Los pacientes pediátricos con COVID-19 grave presentan un perfil de tormenta de citocinas similar al de la linfocitosis hemofagocítica (HLH) (5); también se ha descrito en un síndrome inflamatorio multisistémico en niños (PIMS) y las presentaciones de los pacientes va desde una inflamación leve hasta un shock severo con afectación de múltiples órganos (6). Por fortuna, pocos niños llegan a desarrollar manifestaciones graves, como el síndrome multisistémico inflamatorio pediátrico, que consiste en un conjunto de manifestaciones clínicas de hiperinflamación con fiebre prolongada que puede evolucionar a choque y muerte (5). En mayo de 2020, los centros para el control y la prevención de enfermedades (CDC, por sus siglas en

inglés) emitieron un aviso de salud nacional para informar sobre los casos que cumplen con los criterios del síndrome inflamatorio multisistémico en niños (PIMS). Este subgrupo de niños desarrolla una respuesta inmunitaria desregulada con daño en el tejido del huésped e hiper inflamación, que se asemeja a la enfermedad de Kawasaki (EK), el síndrome de shock tóxico o el síndrome de activación de macrófagos con una mediana de edad de aparición de 8,3 años (7).

Los mecanismos fisiopatológicos del PIMS permanecen sin aclarar, algunos autores han propuesto que esta condición no es el resultado de una infección viral aguda pero es una condición post-infecciosa relacionado con la mejora mediada por anticuerpos IgG de la enfermedad. En particular, el virus podría ser replicado en el tracto gastrointestinal (8).

La inflamación gastrointestinal es una de las manifestaciones clave del PIMS, ya que comúnmente se informan síntomas gastrointestinales (dolor abdominal, vómitos y diarrea). De hecho, en un número cada vez mayor de informes, los síntomas gastrointestinales son prominentes y graves suficiente para presentarse como abdomen agudo o apendicitis aguda (9). Aún se desconocen las verdaderas emergencias quirúrgicas abdominales en niños con PIMS y, por lo tanto, no se sabe si es un imitador o una causa de abdomen agudo que puede requerir cirugía (10)

El dolor abdominal es uno de los más frecuentes motivos de ingreso en un servicio de urgencias pediátrico. Niños con dolor abdominal se puede dividir básicamente en dos grupos: aquellos con un diagnóstico estructural gastrointestinal (por ejemplo, urgencias quirúrgicas) y aquellos que carecen de una causa clara e identificable para su dolor durante la visita (p. ej., dolor abdominal funcional, trastornos del dolor)(11). En el siguiente cuadro, enlistamos las manifestaciones gastrointestinales que con mayor frecuencia se describen en los pacientes con infección por SARS-COV-2.

| <b>Manifestación</b> | <b>Evidencia</b> | <b>Estudio</b>   |
|----------------------|------------------|--|
| <b>Náuseas</b>       | Nivel II         | Smith, J. et al. "Efectos gastrointestinales del SARS-COV-2". Journal of Gastroenterology, 2020.                             |
| <b>Vómitos</b>       | Nivel III        | Tullie, L., Ford, et al. Gastrointestinal features in children with COVID-19: an observation of varied presentation in eight |

|  |            |   |
|--|------------|---|
|  |            | children". The Lancet, 2020.  |
| <b>Diarrea</b>                             | Nivel IIII | A. Abdalhari et al. Can COVID 19 present like appendicitis?, ID Cases, 2020.  |
| <b>Dolor abdominal</b>                     | Nivel II   | Whittaker E, Clinical Characteristics of 58 Children With a Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Temporally Associated With SARS-CoV-2, JAMA 2020. |
| <b>Abdomen agudo</b>                       | Nivel III  | Martínez, S. et al. "Abdomen agudo en pacientes con COVID 19", Cirugía General, 2021.   |
| <b>Cambios en los hábitos intestinales</b> | Nivel III  | García, M. et al. "Manifestaciones gastrointestinales en pacientes con COVID 19" Revista de medicina interna, 2021.                                       |

Cuadro 1; manifestaciones gastrointestinales, en los pacientes con infección por SARS COV-2.

Said et al. reveló que dos de cada nueve pacientes con COVID-19, que presentaron abdomen agudo sin síntomas respiratorios. Dos series de casos más pequeñas, cada una contenía tres pacientes con COVID-19 y dolor abdominal agudo, ninguno (0%) tenía condiciones quirúrgicas(12). La incidencia real de abdomen quirúrgico en pacientes con COVID-19 exige estudios más amplio (13). La fiebre, la anorexia, las náuseas, los vómitos y el dolor abdominal se superponen síntomas en estas dos condiciones. La infección por SARS-CoV-2 causa linfocitopenia y neutrofilia imitando el 'desplazamiento a la izquierda' en el abdomen quirúrgico (12).

Malhotra et al. Describieron que al comparar pacientes con apendicitis positivos y negativos para SARS-COV-2, surgieron algunas observaciones más intrigantes. En pacientes SARS-COV-2 negativos, la tasa general de ruptura fue del 36,1 por ciento; en contraste, el 50% de los niños con SARS-COV-2 positivo experimentaron ruptura apendicula (14)r. Los factores de riesgo establecidos para la ruptura del apéndice en

los niños giran en torno a los retrasos en el diagnóstico y el riesgo de perforación aumenta drásticamente si no se trata en las primeras 48 horas (15).

La fisiopatología exacta del abdomen agudo en pacientes pediátricos con COVID-19 aún no está completamente comprendida (16). Se ha sugerido que la infección viral puede desencadenar una respuesta inflamatoria descontrolada que afecta el sistema gastrointestinal. Además, se ha planteado la posibilidad de que el virus pueda tener una afinidad directa por el tracto gastrointestinal, lo que podría contribuir a la presentación clínica observada (17).

Se desconoce la causa de la apendicitis, aunque se sospecha la obstrucción de la luz del apéndice secundaria a un factor iniciador como la formación de apendicolitos o la adenopatía mesentérica (18). ¿Podría la apendicitis aguda representar otra complicación hiper inflamatoria post infecciosa del SARS-COV-2, o más bien la infección y la inflamación gastrointestinales agudas desencadenan el desarrollo de la apendicitis? Los receptores ACE2 están ampliamente distribuidos tanto en el músculo liso como en las células endoteliales del estómago, el intestino delgado y el colon, así como en las células endoteliales arteriales y venosas de todo el cuerpo (2). Es importante reconocer la posibilidad de que la apendicitis pueda presentarse como una manifestación post infecciosa de la infección por SARS-COV-2 en niños. (19).

En un centro de reino unido se reportaron ocho niños con covid-19 con síntomas de apendicitis atípica y un rápido deterioro que requirió hospitalización y, en algunos casos apoyo en cuidados intensivos; estos niños tenían imágenes de íleitis terminal y no requirieron intervención quirúrgica; se encontró que la infección por covid-19 puede dar como primera manifestación dolor abdominal y fiebre, por lo que se determinó que en estos pacientes es necesario realizar estudios de imagen abdominal y prueba PCR para SARS-COV-2, en todos los niños antes de una intervención quirúrgica (13).

El dolor abdominal agudo en pacientes con COVID-19 plantea un dilema de diagnóstico para los médicos, pues retrasar el manejo del abdomen quirúrgico puede resultar en complicaciones graves y empeorar la mortalidad. Por el contrario, realizar cirugías innecesarias en pacientes con COVID-19 provoca morbilidad iatrogénica y mortalidad, más presión sobre los recursos de atención médica y exposición de alto riesgo para la atención médica. Said et al. Reveló que dos de cada nueve (22%) pacientes con covid-19, que presentaron un abdomen agudo sin síntomas respiratorios, tenía enfermedad grave (11).

Dada la alta prevalencia tanto de apendicitis como de COVID-19, existe una superposición sustancial de pacientes que tienen ambos. Presumiblemente la apendicitis está asociada con un estado hiperinflamatorio posinfeccioso de COVID-19

(12). Otra revisión retrospectiva examinó un total de 196 imágenes de tomografía durante el pico de COVID-19 desde marzo de 2020 hasta mayo de 2020 en comparación con 2019 y encontró que menos pacientes se presentaron por apendicitis (55 en 2020 frente a 141 en 2019); sin embargo, una mayor se encontró una proporción de pacientes con apendicitis (46% en 2020 vs 30% en 2019,  $p = 0,038$ ), y una mayor proporción demostró apendicitis grave (92 % en 2020 frente a 57 % en 2019,  $p = 0,03$ ) (20) . Estos hallazgos fueron reproducidos y reiterados por otros estudios que también revelaron una duración más prolongada de los síntomas antes de acudir al servicio de urgencias, tasas más altas de apendicitis complicada, duración de la estadía en el hospital y mayor duración de los síntomas en comparación con antes de la pandemia de COVID-19 (12).

En algunas circunstancias, las enfermedades sistémicas pueden presentarse con un cuadro clínico compatible con un abdomen agudo. Reconocer estas situaciones puede evitar cirugías innecesarias y que incrementan los riesgos (13).

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El síndrome inflamatorio multisistémico en niños a menudo se presenta con síntomas gastrointestinales graves, parecido al abdomen agudo. Es por esto, que el dolor abdominal agudo en pacientes con COVID-19 plantea un dilema de diagnóstico, pues retrasar el manejo del abdomen quirúrgico puede resultar en complicaciones graves y empeorar la mortalidad. Por el contrario, realizar cirugías innecesarias en pacientes con COVID-19 provoca morbilidad iatrogénica y mortalidad. Hasta este momento, en México se desconoce la frecuencia de abdomen agudo por síndrome de respuesta inflamatoria multisistémica (PIMS) en pacientes con infección por SARS COV 2.

## **3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la frecuencia de abdomen agudo en pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria multisistémica e infección por SARS COV 2 en el Instituto Nacional de Pediatría en el periodo de tiempo de marzo 2020 a octubre 2021?

#### **4. JUSTIFICACION**

El abdomen agudo en el síndrome de respuesta inflamatoria multisistémica asociado a infección por SARS COV2, se atribuye principalmente a afecciones inflamatorias intestinales no quirúrgicas, como linfadenitis mesentérica e ileítis terminal. Sin embargo, en estos pacientes se producen complicaciones quirúrgicas insidiosas, como apendicitis e íleo; por lo tanto, debe mantenerse un alto índice de sospecha.

El Instituto Nacional de Pediatría es un centro de referencia nacional, que durante la pandemia por COVID 19, ofreció atención médica integral con calidad y seguridad a los pacientes con IRAS – sospechosos y con COVID 19. En este trabajo, evaluaremos sistemáticamente las manifestaciones gastrointestinales graves que sugieren abdomen agudo en los pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria multisistémica y la frecuencia de las verdaderas emergencias quirúrgicas asociadas para mejorar así su identificación y tratamiento oportuno.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

- Conocer la frecuencia de abdomen agudo en pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica por infección de SARS COV 2.

### **5.2 Objetivos específicos**

- Identificar cuantos pacientes presentaron dolor abdominal como manifestación inicial de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en pacientes con infección por SARS COV 2.
- Reconocer cuantos pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica asociado a infección por SARS COV 2, presentaron cuadro de abdomen agudo durante su evolución.
- Identificar cuantos pacientes con abdomen agudo y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica asociado a infección por SARS COV 2, fueron sometidos a intervención quirúrgica y el tipo de cirugía realizada.

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1 Diseño del estudio**

Se realizará un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal en el Instituto Nacional de Pediatría, desde marzo de 2020 a octubre 2021 en pacientes pediátricos (edad de 0 a 17 años) con síndrome de respuesta inflamatoria multisistémica por infección por SARS COV 2 y abdomen agudo.

### **6.2 Población objetivo**

- Pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica por SAR COV 2 y manifestaciones gastrointestinales.

### **6.3 Población elegible**

- Pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Pediatría, desde marzo de 2020 a octubre 2021

### **6.4 Criterios de inclusión**

- Todo niño entre 0-16 años de edad, con diagnóstico de infección confirmada (prueba serológica o de antígenos) de SARS-COV-2 y manifestaciones gastrointestinales.

### **6.5 Criterios de exclusión**

- Pacientes con expediente clínico incompleto.
- Pacientes que fueron trasladados a otro hospital.

### **6.6 Criterios de eliminación**

- No aplica.

### **6.7 Tamaño de muestra y muestreo**

- En el archivo clínico se encuentran registrados 22 pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica por SAR COV 2 y manifestaciones gastrointestinales.
- Se incluirán a todos los pacientes de la población elegible que cumplan los criterios de selección. Por lo tanto, no utilizaremos ningún método de muestreo.

## 7. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

| <b>Variable</b>                | <b>Definición conceptual</b>   | <b>Definición operacional</b> | <b>Tipo de variable</b>          |
|--------------------------------|--|-------------------------------|----------------------------------|
| <b>Edad</b>                    | Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento   | Meses                         | Cuantitativa, discreta           |
| <b>Sexo</b>                    | Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino.  | Masculino y femenino          | Cualitativa, nominal, dicotómica |
| <b>Comorbilidades</b>          | Es un término médico, acuñado por AR Feinstein en 1970, y que se refiere a dos conceptos: La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario | Si o No                       | Cualitativa, nominal, dicotómica |
| <b>Intervención quirúrgica</b> | Es la operación instrumental, total o parcial, de lesiones causadas por enfermedades o accidentes, con fines diagnósticos, de tratamiento o de rehabilitación de secuelas                    | Si o no                       | Cualitativa, nominal, dicotómica |
| <b>Diagnóstico quirúrgico</b>  | Es la enfermedad que llevó a un paciente a ser intervenido quirúrgicamente.  | Si o no                       | Cualitativa, nominal, dicotómica |
| <b>Cuenta linfocitaria</b>     | El linfocito es un tipo de leucocito que proviene de la diferenciación linfoide de las células madre hematopoyéticas ubicadas en la médula ósea y que completa su desarrollo en              | Número x10 <sup>9</sup>       | Cuantitativa                     |

|  |  |         |          |
|--|--|---------|----------|
|  | los órganos linfoides primarios y secundarios.   |         |          |
| <b>PIMS (síndrome inflamatorio pediátrico multisistémico )</b> | <p>Paciente &lt;16 años con fiebre &gt;3 días y 2 de los criterios siguientes: Erupción cutánea o conjuntivitis no purulenta bilateral o signos de inflamación mucocutánea (boca, manos o pies) Hipotensión o shock Datos de disfunción miocárdica, pericarditis, valvulitis o anomalías coronarias (incluidos hallazgos ecocardiográficos o valores elevados de troponina/NT-pro-BNP)</p> <p>Evidencia de coagulopatía (alteración de TP, TTPa o valores elevados de dímeros D)</p> <p>Síntomas gastrointestinales agudos (diarrea, vómitos o dolor abdominal)Y valores elevados de marcadores de inflamación (elevación de VSG, PCR o PCT)Y ninguna otra causa microbiológica evidente de inflamación, incluida la sepsis bacteriana y los síndromes de shock tóxico estafilocócico o estreptocócico Y evidencia de COVID-19 (RT-PCR, pruebas antigénicas o serología positivas) o contacto probable con un caso de COVID-19</p> | Si o no | Nominal. |

|                                      |   |                               |   |
|--------------------------------------|---|-------------------------------|---|
| <b>Proteína Reactiva C</b>           | La proteína C reactiva (PCR) es una proteína inespecífica de fase aguda. La PCR se une a lipoproteínas alteradas y facilita su remoción por los fagocitos, además de activar parcialmente el sistema del complemento.         | mg/dL                         | Cuantitativa                            |
| <b>Fiebre</b>                        | Elevación de la temperatura corporal por arriba de 38.3° en una única.  | Si o no                       | Cualitativa<br>Dicotómica               |
| <b>Días de estancia hospitalaria</b> | Cantidad de días en unidad hospitalaria desde su ingreso a urgencia u hospitalización hasta día de egreso hospitalario por mejoría o defunción  | Días de estancia hospitalaria | Cuantitativa.                           |
| <b>Muerte</b>                        | Pacientes fallecidos por cualquier causa  | Si o No                       | Cualitativa,<br>dicotómica,<br>nominal  |
| <b>Procalcitonina</b>                | Es un polipéptido sérico que se encuentra en el plasma en cantidades mínimas. El incremento de la PCT aparece en las infecciones bacterianas graves   | ng/mL                         | Cuantitativa                            |
| <b>Abdomen agudo</b>                 | Síndrome caracterizado por una rápida sucesión de síntomas y signos de cierta severidad, que indican la posibilidad de una patología intra-abdominal. Generalmente están presentes signos de respuesta inflamatoria sistémica | Si o no                       | Cualitativa,<br>dicotómica,<br>nominal. |

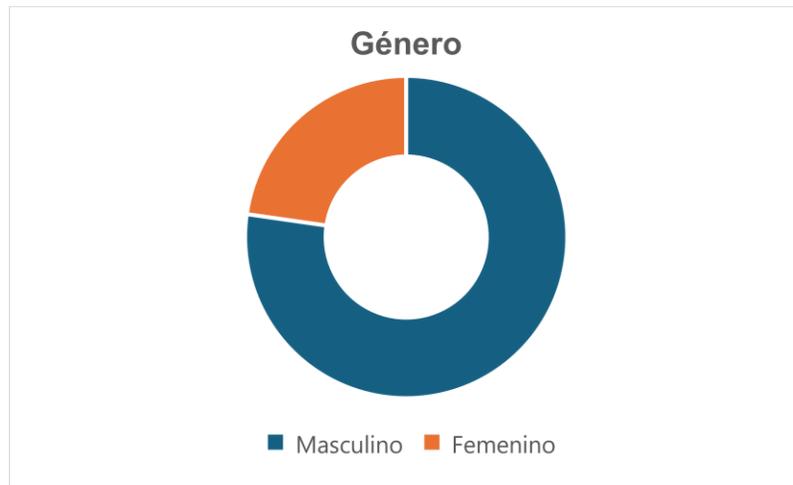
## **8. RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICOS**

Se revisarán los expedientes y se recolectará en una base de datos en Excel y posteriormente se realizará el análisis estadístico en SPSS v21 o EPIINFO. Para el análisis descriptivo se usarán tasas, razones y proporciones para las variables cualitativas, para las cuantitativas se utilizarán medias o medianas, con sus respectivas medidas de dispersión, según su distribución. Estos resultados se presentarán en múltiples cuadros y gráficas.

## 9. RESULTADOS

Durante el periodo comprendido de marzo 2020 a octubre 2021, se identificaron 28 pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria multi sistémica asociada a infección por SARS COV2, de los cuales 22 pacientes presentaron manifestaciones gastro intestinales al momento de su diagnóstico, lo que representa una frecuencia del 78.5% en nuestros pacientes.

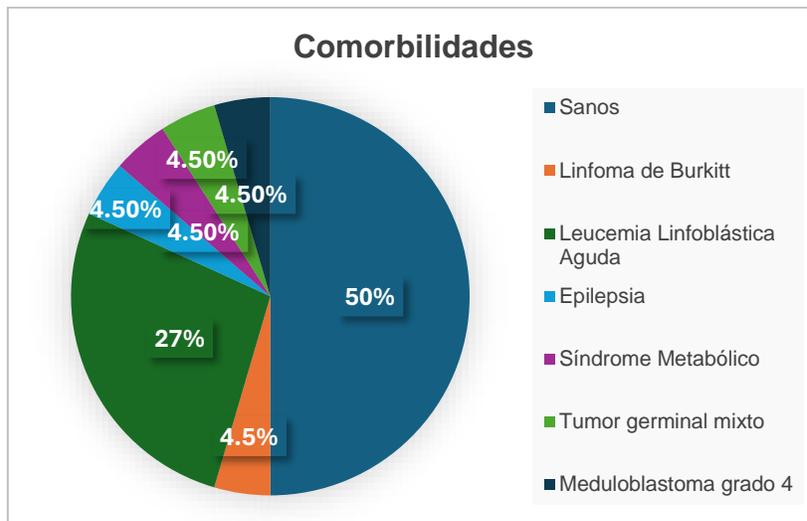
En los 22 pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria multi sistémica y manifestaciones gastrointestinales, encontramos los siguientes resultados: En relación a la distribución por género, se observó que hay mayor presencia de pacientes masculinos (17 pacientes, 77%), en comparación con pacientes femeninos (5 pacientes, 23%) con éste padecimiento. La edad media de los pacientes fue de 113 meses, con una edad mínima de presentación 6 meses y máxima de 204 meses (17 años), como se observa en la siguiente gráfica. Gráfica 1.



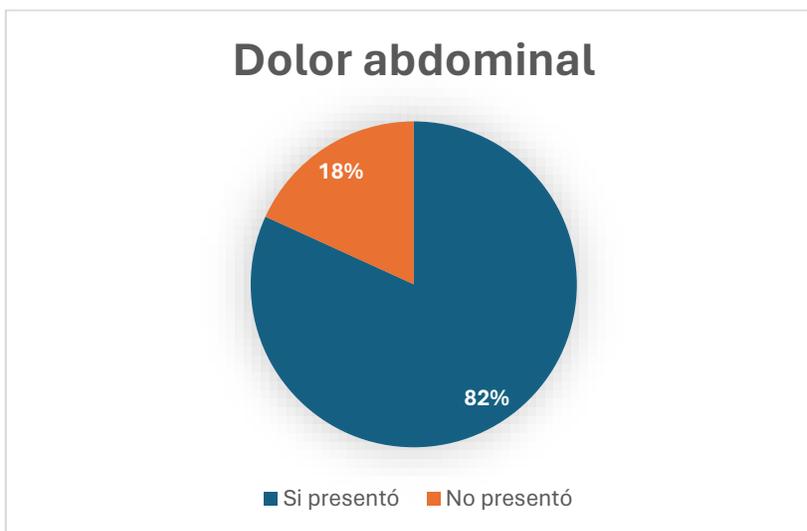
Gráfica 1: Distribución por género

De los 22 pacientes con manifestaciones gastrointestinales en el diagnóstico de PIMS, 11 fueron pacientes previamente sanos (50%), y 11 con comorbilidades asociadas (50%) como: tumores germinales mixtos, meduloblastoma grado 4, epilepsia, síndrome metabólico y linfoma de Burkitt; siendo la leucemia linfoblástica aguda la enfermedad más frecuente (6 pacientes, 27%), como se muestra en la gráfica adjunta. Gráfica 2.

Respecto a las manifestaciones gastrointestinales, 18 de los 22 pacientes presentaron dolor abdominal como la manifestación más frecuente (18 pacientes, 82%; y solo 6 de ellos como síntoma inicial o motivo de consulta. Gráfica 3.



Gráfica 2: Comorbilidades asociadas al diagnóstico de PIMS.



Gráfica 3: Dolor abdominal como manifestación gastrointestinal.

La diarrea se presentó en 8 de los 22 pacientes (36%), vómito en 3 pacientes (13%), y las náuseas en 2 (9%). El 100% de los pacientes presentaron fiebre al inicio de la enfermedad. Las manifestaciones gastro intestinales más frecuentes se describen en la siguiente gráfica. Gráfica 4



Gráfica 4, manifestaciones gastrointestinales en pacientes con Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica por infección por SARS COV2.

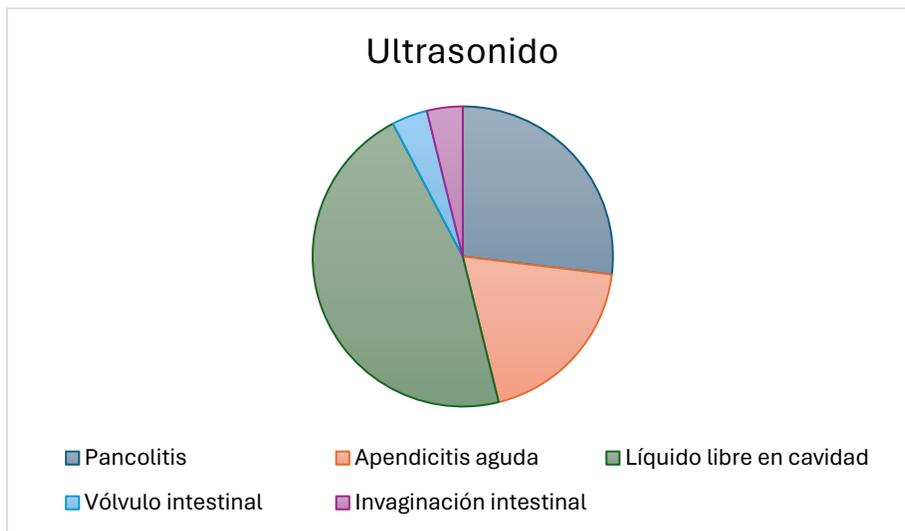
Respecto a los estudios de laboratorio, el 82% (18 pacientes) ingresó con PCR elevada (mayor a 10 mg/dL) y el 100% de los pacientes presentaron procalcitonina elevada al momento del diagnóstico. La linfopenia fue un hallazgo en la biometría hemática, pues se encontró en el 82% de los casos (18 pacientes).

El diagnóstico de abdomen agudo, está descrito en 13 de los 22 pacientes (59%), de los cuales 8 fueron sometidos a una intervención quirúrgica (62%), 5 por sospecha de apendicitis (62%), y 3 con sospecha de vólvulo intestinal (34%). Gráfica 5.



Gráfica 5, manejo del abdomen agudo.

Se realizó ultrasonido abdominal en 16 de los 22 pacientes con síntomas gastrointestinales (72%), reportando los siguientes hallazgos: pancolitis en 7 casos (32%), apendicitis aguda en 5 pacientes que representa el 23%, invaginación intestinal y vólvulo intestinal en 1 ocasión cada uno (representa el 5%) y líquido libre en cavidad en doce casos que representa el 55%. Gráfica 6.



Gráfica 6, hallazgos en el ultrasonido.

Respecto a los hallazgos quirúrgicos, en todos los casos se reportó líquido en cavidad (8 pacientes, 100%); asas intestinales edematisadas en 3 de los pacientes (38%), y en 3 ocasiones se reportó apendicitis (38%), 2 no complicadas y 1 complicada con perforación en el tercio medio del apéndice y ningún vólvulo intestinal. En los otros 5 pacientes operados (63%), no se reportó patología quirúrgica asociada, únicamente líquido libre en cavidad. Gráfica 6.



Gráfica 6, hallazgos transquirúrgicos.

## 10. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en nuestro estudio, están en línea con investigaciones previas, que han destacado la importancia de las manifestaciones gastro intestinales en pacientes con el Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico (PIMS) asociado a la infección por SARS-CoV-2. Smith et al. (2020) encontraron que hasta el 78.5% de los casos de PIMS presentaban manifestaciones gastrointestinales al momento del diagnóstico, lo que coincide con nuestros hallazgos del 82% de los pacientes.

Nuestro estudio también reveló una distribución desigual por género entre los pacientes con PIMS y manifestaciones gastrointestinales, con una mayor prevalencia entre pacientes masculinos, hallazgo consistente con los informes de Jones y colaboradores (2021), quienes también encontraron una predominancia masculina en casos de PIMS.

En cuanto a los síntomas gastrointestinales específicos, nuestros resultados concuerdan con los hallazgos de Tullie, L., quienes identificaron el dolor abdominal como el síntoma más común en pacientes con PIMS, seguido de la diarrea, el vómito y las náuseas.

Es importante señalar que la presencia de comorbilidades en un porcentaje significativo (50%) de pacientes con PIMS y manifestaciones gastrointestinales es consistente con los hallazgos de Chen y colegas (2020), quienes también identificaron una variedad de condiciones médicas preexistentes en esta población.

Los resultados de este estudio destacan la importancia crítica del abdomen agudo como una complicación significativa en pacientes diagnosticados con el Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico (PIMS) asociado a la infección por SARS-CoV-2. La identificación de abdomen agudo en 13 de los 22 pacientes con manifestaciones gastrointestinales subraya la necesidad de una evaluación cuidadosa y una intervención rápida en esta población.

Es importante destacar que los estudios de imagen, como el ultrasonido abdominal, desempeñaron un papel crucial en la identificación de patologías asociadas con el abdomen agudo. Estos hallazgos son consistentes con las recomendaciones de Wang et al. (2021), quienes subrayan la utilidad de los estudios de imagen en la evaluación de pacientes con complicaciones abdominales relacionadas con el PIMS; sin embargo nos encontramos con que la limitante de que la descripción de un ultrasonido abdominal no es precisa en todos los casos, lo que nos muestra una ventana de oportunidad en la estandarización de conceptos para la descripción de un ultrasonido abdominal ante la sospecha de PIMS.

Los hallazgos quirúrgicos revelaron la necesidad de intervención en un número significativo de casos, con 8 de los pacientes diagnosticados con abdomen agudo sometidos a procedimientos quirúrgicos. Esta alta tasa de intervención quirúrgica refuerza la importancia de una detección temprana y un manejo adecuado de los síntomas gastrointestinales en pacientes con PIMS.

## **11. CONCLUSIONES**

Encontramos que el abdomen agudo se presentó en 13 de los 22 pacientes con manifestaciones gastrointestinales ante un cuadro de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica por infección de SARS COV 2.

De los 22 pacientes con manifestaciones gastrointestinales, el dolor abdominal se presentó como el síntoma más frecuente, sin embargo, solo como en 6 ocasiones, éste fue el motivo de consulta.

Encontramos que 13 de los 22 pacientes se diagnosticaron con abdomen agudo, sin embargo, solo 8 se sometieron a una intervención quirúrgica, de los cuales 5 bajo la sospecha de apendicitis aguda.

La cirugía realizada en el 100% de los pacientes sometidos a intervención, fue la laparotomía exploradora. Además, la presencia de líquido libre en cavidad, fue el hallazgo quirúrgico más frecuente, encontrado en el 100% de los pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

1. Zimmermann, C. (2020). SARS-CoV and MERS-CoV. In *The Pediatric Infectious Disease Journal* • (Vol. 39, Issue 5). [www.pidj.com](http://www.pidj.com).
2. Suresh Kumar, V. C., Mukherjee, S., Harne, P. S., Subedi, A., Ganapathy, M. K., Patthipati, V. S., & Sapkota, B. (2020). Novelty in the gut: A systematic review and meta-analysis of the gastrointestinal manifestations of COVID-19. In *BMJ Open Gastroenterology* (Vol. 7, Issue 1). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmjgast-2020-000417>.
3. Suwanwongse, K., & Shabarek, N. (2020). Pseudo-Appendicitis in an Adolescent With COVID-19. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.9394>.
4. Pautrat, K., & Chergui, N. (2020). SARS-CoV-2 infection may result in appendicular syndrome: Chest CT scan before appendectomy. *Journal of Visceral Surgery*, 157(3), S63–S64. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2020.04.007>
5. Tullie, L., Ford, K., Bisharat, M., Watson, T., Thakkar, H., et al (2020). Gastrointestinal features in children with COVID-19: an observation of varied presentation in eight children. In *The Lancet Child and Adolescent Health* (Vol. 4, Issue 7, pp. e19–e20). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30165-6](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30165-6)
6. Abdalhadi, A., Alkhatib, M., Mismar, A. Y., Awouda, W., & Albarqouni, L. (2020). Can COVID 19 present like appendicitis? *IDCases*, 21. <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2020.e00860>
7. Pérez-Rubio, Á., Sebastián Tomás, J. C., Navarro-Martínez, S., et al (2020). Incidence of surgical abdominal emergencies during SARS-CoV-2 pandemic. *Cirugia Espanola*, 98(10), 618–624. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.06.017>
8. Alder, A. C., Fomby, T. B., Woodward, W. A., Haley, R. W., Sarosi, G., Livingston, E. H., & Surgery Alder, E. (2010). Association of Viral Infection and Appendicitis. In *Arch Surg* (Vol. 145, Issue 1). <http://archsurg.jamanetwork.com/>
9. Malhotra, A., Sturgill, M., Whitley-Williams, P., Lee, Y. H., Esochaghi, C., et al. (2021). Pediatric COVID-19 and Appendicitis: A Gut Reaction to SARS-CoV-2? *Pediatric Infectious Disease Journal*, E49–E55. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002998>.
10. Whittaker, E., Bamford, A., Kenny, J., Kaforou, M., Jones, C. E., et al. (2020). Clinical Characteristics of 58 Children with a Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Temporally Associated with SARS-CoV-2. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 324(3), 259–269. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.10369>.

11. Quinn, K. M., Huang, K. X., Jones, R. H., & Cina, R. A. (2022). Hypoxic respiratory failure in acute appendicitis: A bronchoperitoneal fistula as the presenting symptom of appendicitis in the setting of pediatric COVID-19. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports*, 79. <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2022.102223>.
12. Schnitzler, E., Iolster T., Russo D. (2017). *Manual De La Sociedad Latinoamericana De Cuidados Intensivos pediátricos*. España. Ed, Prado. 1-8 pág.
13. Rouva G, Vergadi E, Galanakis E. (2022). Acute abdomen in multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review. *Acta Paediatr*. 2022;111:467–472. doi:10.1111/apa.16178.
14. Smith CM, Sandrakumar K.(2020). COVID-19 in an infant with abdominal symptoms and normal chest imaging. *CMAJ*. 2020;192(15):E399. doi:10.1503/cmaj.200614
15. Dugue R, Cay-Martínez KC, Thakur KT, et al (2020). Neurologic manifestations in an infant with COVID-19. *Neurology*. 2020;94(24):1100-1102. doi:10.1212/WNL.0000000000009653.
16. Yanes-Lane M, Winters N, Fregonese F, et al (2020). Proportion of asymptomatic infection among COVID-19 positive persons and their transmission potential: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2020;15(11):e0241536. doi:10.1371/journal.pone.0241536.
17. Xia W, Shao J, Guo Y, Peng X, Li Z, Hu D. (2020). Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: Different points from adults. *Pediatr Pulmonol*. 2020;55(5):1169-1174. doi:10.1002/ppul.24718.
18. D'Antiga L. (2020). Coronaviruses and immunosuppressed patients: The facts during the third epidemic. *Liver Transpl*. 2020;26(6):832-834. doi:10.1002/lt.25756.
19. Di Giorgio A, Nicastro E, Speziani C, et al (2021). Health status of children with chronic liver disease during the SARS-CoV-2 outbreak: Results from a multicentre study. *Clin Res Hepatol Gastroenterol*. 2021;45(3):101674. doi:10.1016/j.clinre.2020.10.013.
20. Cheung KS, Hung IF, Chan PP, et al (2020). Gastrointestinal Manifestations of SARS-CoV-2 Infection and Virus Load in Fecal Samples from a Hong Kong Cohort: Systematic Review and Meta-analysis. *Gastroenterology*. 2020;159(1):81-95. doi:10.1053/j.gastro.2020.03.065.
21. García, M. et al. "Gastrointestinal features in children with COVID-19: an observation of varied presentation in eight children". *The Lancet*, 2020.