



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

TEMA:

**Características clínicas y epidemiológicas del síndrome
inflamatorio multisistémico pediátrico relacionado a COVID19
en pacientes atendidos en Hospital Roberto Gilbert desde
enero de 2020 hasta noviembre de 2022**

AUTOR:

Álava Vera Nohelia Lisbeth

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

TUTOR:

Sosa Moreno Ana Julia

Guayaquil, Ecuador

5 de mayo del año 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Alava Vera Nohelia Lisbeth, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Pediatría**.

TUTOR (A)

f. _____

Sosa Moreno Ana Julia

DIRECTOR DEL PROGRAMA

f. _____

Vinces Balanzategui Linna

Guayaquil, 5 de mayo del año 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **ÁLAVA VERA NOHELIA LISBETH**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DEL SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO PEDIÁTRICO RELACIONADO A COVID19 EN PACIENTES ATENDIDOS EN HOSPITAL ROBERTO GILBERT DESDE ENERO DE 2020 HASTA NOVIEMBRE DE 2022**, previo a la obtención del título de **Especialista en Pediatría**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 5 de mayo del año 2023

EL AUTOR (A)

Alava Vera Nohelia Lisbeth



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **ÁLAVA VERA NOHELIA LISBETH**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DEL SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO PEDIÁTRICO RELACIONADO A COVID19 EN PACIENTES ATENDIDOS EN HOSPITAL ROBERTO GILBERT DESDE ENERO DE 2020 HASTA NOVIEMBRE DE 2022**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 5 de mayo del año 2023

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____

Alava Vera Nohelia Lisbeth

REPORTE DE URKUND

Document Information

| | |
|-------------------|----------------------------------------------|
| Analyzed document | TESIS NOHELIA ALAVA URKUND.docx (D162558595) |
| Submitted | 3/29/2023 7:29:00 PM |
| Submitted by | |
| Submitter email | nohelialavavera@gmail.com |
| Similarity | 2.5% |
| Analysis address | posgrados.medicina.ucsg@analysis.orkund.com |

Sources included in the report

| | | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| SA | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / CARLOS SANTIAGO CHAVESTA ARAY - URKUND.docx Document CARLOS SANTIAGO CHAVESTA ARAY - URKUND.docx (D129670656) Submitted by: csantiagochavestaray@ho:mail.com Receiver: posgrados.medicina.ucsg@analysis.orkund.com |  | 1 |
| SA | 19CC.docx Document 19CC.docx (D152335620) |  | 1 |
| SA | submission.pdf Document submission.pdf (D75452473) |  | 1 |
| SA | submission.docx Document submission.docx (D79339934) |  | 2 |
| W | URL: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-mis-c... Fetched: 3/29/2023 7:41:00 PM |  | 2 |
| SA | Revisión bibliográfica del aumento de la incidencia de la enfermedad de Kawasaki por el COVID-19. María Barreto Puebla.pdf Document Revisión bibliográfica del aumento de la incidencia de la enfermedad de Kawasaki por el COVID-19. María Barreto Puebla.pdf (D104291536) |  | 1 |
| SA | Síndrome inflamatorio Multisistémico pediátrico (PIMS) y covid.docx Document Síndrome inflamatorio Multisistémico pediátrico (PIMS) y covid.docx (D140354378) |  | 1 |
| SA | Reporte de caso complicaciones por MIS-C asociado a SARS CoV-2 .docx Document Reporte de caso complicaciones por MIS-C asociado a SARS CoV-2 .docx (D144552359) |  | 2 |
| SA | Pasar por Urkund. GERARDO FERNÁNDEZ. Síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19 en pacientes ped iátricos (1).docx Document Pasar por Urkund. GERARDO FERNÁNDEZ. Síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19 en pacientes ped iátricos (1).docx (D142055633) |  | 2 |
| SA | submission.pdf Document submission.pdf (D75688205) |  | 1 |

AGRADECIMIENTO

A Dios que es la guía de mis pasos siempre, que con todos los obstáculos que se presentaron logró continuar siendo luz en el camino.

A mi esposo, quien se comprometió a ser siempre apoyo y parte de la solución, que a pesar de lo duro que es iniciar una familia de recién casados con un posgrado lo logramos con toda la paciencia y el amor del mundo.

A mi querido Hospital Roberto Gilbert E., que fue mi casa por 4 años de este loco, cansado pero precioso posgrado donde se me permitió aprender tanto. No pude haber elegido mejor lugar.

Autor

.

DEDICATORIA

A mis papás y mis hermanos que son la mejor familia que pudo haberme dado la vida, esas personas que sin importar la hora, el lugar, la circunstancia siempre han estado presente. A mis perritos que todos estos años han sido mis compañeros de estudio, de trabajos, de posguardias.

A mis pacientes que me motivaron día a día a continuar, verlos irse a casa con sus familias lo fue todo, y también aquellos que con su muerte marcaron profundamente mi corazón y me dejaron sentirme vulnerable y humana.

A mis queridas doctoras Glenda Mora que fue mi mamá hospitalaria este tiempo y Ana Julia Sosa que aceptó acompañarme y guiarme en mi tesis como tutora.

Autor

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|----------------------------------------|------|
| ABREVIATURAS | XII |
| RESUMEN..... | XIII |
| ABSTRACT | XIV |
| INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| CAPÍTULO I..... | 3 |
| 1.1 Planteamiento del problema | 3 |
| 1.2 Justificación | 4 |
| 1.3 Objetivos..... | 5 |
| 1.3.1 Objetivo general | 5 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 5 |
| CAPÍTULO II..... | 6 |
| MARCO TEÓRICO | 6 |
| ANTECEDENTES | 6 |
| SUSTENTO TEÓRICO..... | 8 |
| Etiología y patogenia | 11 |
| Manifestaciones clínicas..... | 13 |
| CAPÍTULO III..... | 19 |
| Criterios de inclusión | 19 |
| Criterios de exclusión | 19 |
| Técnicas de análisis estadístico | 20 |
| Variables | 20 |
| CAPÍTULO IV | 24 |
| RESULTADOS..... | 24 |

| | |
|--------------------|----|
| DISCUSIÓN..... | 39 |
| CONCLUSIONES | 42 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 43 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABLA 1: PIMS SEGÚN EDAD | 24 |
| TABLA 2: PIMS SEGÚN GÉNERO..... | 24 |
| TABLA 3: PIMS SEGÚN ETNIA..... | 25 |
| TABLA 4: PIMS SEGÚN PROCEDENCIA | 25 |
| TABLA 5: PIMS SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL..... | 26 |
| TABLA 6: PIMS SEGÚN DÍAS DE DURACIÓN DE LA FIEBRE | 27 |
| TABLA 7: PIMS SEGÚN DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN | 28 |
| TABLA 8: ALTERACIÓN DE LA COAGULACIÓN DETERMINADA POR PRESENTAR VALORES DE DÍMERO D POR ENCIMA DE 4 VECES DEL VALOR NORMAL | 30 |
| TABLA 9: VALORES DE ALBÚMINA..... | 31 |
| TABLA 10: AFECTACIÓN DE LA FUNCIÓN VENTRICULAR | 32 |
| TABLA 11: FRACCIÓN DE EYECCIÓN | 33 |
| TABLA 12: PRESENCIA DE DERRAME PERICÁRDICO..... | 33 |
| TABLA 13: ALTERACIÓN DE LAS ARTERIAS CORONARIAS..... | 33 |
| TABLA 14: TIPO DE AFECTACIÓN CORONARIA | 34 |
| TABLA 15: ARTERIA CORONARIA AFECTADA..... | 34 |
| TABLA 16: AFECTACIÓN RENAL DETERMINADA POR TFG BAJO SEGÚN LA EDAD | 35 |
| TABLA 17: AFECTACIÓN CIRCULATORIA | 35 |
| TABLA 18: REQUERIMIENTO DE VENTILACIÓN NO INVASIVA | 37 |
| TABLA 19: REQUERIMIENTO DE VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA | 37 |
| TABLA 20: DESENLACE | 38 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| GRÁFICO 1: MECANISMO INMUNOLÓGICO EN EL PIMS..... | 12 |
| GRÁFICO 2: DISTRIBUCIÓN DE LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS PRESENTADAS EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS DURANTE EL PERIODO ENERO 2020 HASTA NOVIEMBRE 2022..... | 27 |
| GRÁFICO 3: PACIENTES CON EVIDENCIA DE INFECCIÓN O EXPOSICIÓN AL SARS-COV2..... | 28 |
| GRÁFICO 4: INTERPRETACIÓN DE VALORES DE LABORATORIO DE SERIE BLANCA, ROJA Y PLAQUETAS HALLADOS EN POBLACIÓN ESTUDIADA (PORCENTAJE)..... | 30 |
| GRÁFICO 5: INTERPRETACIÓN DE VALORES DE FERRITINA, LDH, TGO, TGP, IL6 EN LA POBLACIÓN ESTUDIADA (LOS DATOS CORRESPONDEN A PORCENTAJES)..... | 31 |
| GRÁFICO 6: INTERPRETACIÓN DE LOS VALORES DE LAS ENZIMAS CARDIACAS SEGÚN REGISTROS. | 32 |
| GRÁFICO 7: OTRAS AFECTACIONES CARDIACAS PRESENTADAS EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS. | 35 |
| GRÁFICO 8: OTRAS PATOLOGÍAS QUE SE PRESENTARON EN LOS PACIENTES DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN | 36 |
| GRÁFICO 9: MEDICACIÓN APLICADA A LA POBLACIÓN. | 37 |

INDICE DE CUADRO

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|---|
| CUADRO 1. DEFINICIÓN DE CASO DE VIGILANCIAS DE PIMS CDC/CSTE | 8 |
|-----------------------------------------------------------------------|---|

ABREVIATURAS

ACD: arteria coronaria derecha

ACI: Arteria coronaria izquierda

ADA: Arteria descendente anterior

CDC: Centro de Control y prevención de enfermedades infecciosas

IGIV: Inmunoglobulina humana intravenosa

IL: interleucina

INF γ : Interferón gamma

PIMS: Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico

TNF: Factor de necrosis tumoral

RESUMEN

Antecedentes: El síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico asociado a COVID-19 conforma una serie de manifestaciones clínicas y requiere ciertos criterios de laboratorio para su diagnóstico, siendo manejado a nivel mundial con diversos protocolos en base a estudios realizados durante estos años desde su aparición. Debido a ello se realizó el presente trabajo con el fin de describir las características clínicas y epidemiológicas de la población de pacientes que estuvieron hospitalizados en el periodo indicado. Metodología: Estudio descriptivo-retrospectivo de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 96 pacientes que reunieron los criterios de inclusión de acuerdo con datos recolectados de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de PIMS, realizándose el análisis con SPSS 25 y Excel. Resultados: Prevalencia sexo masculino (65.6%), grupo etario 6-10 años (27.1%), raza mestiza (96.9%), pacientes con estado nutricional eutrófico (58.3%), tiempo de hospitalización 6-10 días y tiempo de duración de la fiebre predominó menos de 5 días desde su presentación (51%). Manifestaciones clínicas fiebre 100%, dolor abdominal (64.6%), vómitos 56.3%, rash (55.2%), diarrea (41.7%), shock (39.6%), compromiso de conjuntiva (33.3%), síntomas respiratorios (31.3%), linfadenopatías (26%) compromiso de mucosa oral (21.9%) odinofagia (19.8%), cefalea (12.5%), alteración del estado de conciencia (9.4%), edema de manos y pies (6.3%). Complicaciones: Alteraciones cardíacas, renales. Tratamiento: El uso de corticoides en 80.2% de los pacientes, enoxaparina 60.4%, fueron sometidos a requerimiento de VMI en el 22.9%. Se tuvo una tasa del 2.1% de mortalidad.

Palabras claves: Síndrome inflamatorio multisistémico, cascada inflamatoria, SarsCoV-2, aneurismas, manifestaciones clínicas, corticoides.

ABSTRACT

Background: The pediatric multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 consists of a series of clinical manifestations and requires certain laboratory criteria for diagnosis. It has been managed worldwide with various protocols based on studies conducted since its appearance. Therefore, this study was conducted to describe the clinical and epidemiological characteristics of the population of hospitalized patients during the specified period. Methodology: Descriptive-retrospective cross-sectional study. The sample consisted of 96 patients who met the inclusion criteria based on data collected from the medical records of hospitalized patients diagnosed with PIMS, and the analysis was performed using SPSS 25 and Excel. Results: Male prevalence (65.6%), age group 6-10 years (27.1%), mestizo race (96.9%), patients with eutrophic nutritional status (58.3%), hospitalization time 6-10 days, and fever duration predominated for less than 5 days from its onset (51%). Clinical manifestations were fever 100%, abdominal pain (64.6%), vomiting (56.3%), rash (55.2%), diarrhea (41.7%), shock (39.6%), conjunctival involvement (33.3%), respiratory symptoms (31.3%), lymphadenopathy (26%), oral mucosal involvement (21.9%), odynophagia (19.8%), headache (12.5%), altered consciousness (9.4%), and hand and foot swelling (6.3%). Complications: cardiac and renal abnormalities. Treatment: The use of corticosteroids in 80.2% of patients, enoxaparin 60.4%, and 22.9% required mechanical ventilation. The mortality rate was 2.1%.

Keywords: Multisystem inflammatory syndrome, inflammatory cascade, SarsCoV-2, aneurysms, clinical manifestations, corticosteroids.

INTRODUCCIÓN

A finales de noviembre de 2019 la aparición de una infección por un nuevo virus en la ciudad de Wuhan, en China se manifestó como una verdadera amenaza a nivel mundial provocando enfermedad de predominio respiratorio principalmente en adultos y alta tasa de mortalidad con mayor prevalencia en adultos mayores y personas con comorbilidades debido a su rápida diseminación y contagio. Posteriormente la Organización mundial de la salud la denominó SarsCov2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) que provoca la enfermedad que se denominó Enfermedad por coronavirus 2019 y se declaró oficialmente el inicio de la pandemia asociada a éste virus el primero de marzo de 2020, lo que provocó cambios a nivel social, económico, de salud pública ocasionando severos daños en múltiples aspectos(1). Lo que llamaba la atención es que, en la población afectada, los pacientes pediátricos eran los menos susceptibles a sufrir la enfermedad o complicaciones de cualquier clase y en la mayoría de las veces se manifestaba de forma asintomática.

Inicialmente se pensó que éste virus no tenía repercusiones en niños, sin embargo en el mes de abril del 2020 el servicio nacional de salud en Reino Unido alerta sobre un síndrome similar a la enfermedad de Kawasaki que aparecía en niños con sospecha o afirmación de infección previa por SarsCov2 provocando así un síndrome multisistémico pediátrico (PIMS)(2), poco a poco se fueron evidenciando más casos a nivel mundial en los cuales se manifestaba como enfermedad grave, tenía que cumplir ciertos criterios (según la OMS) y posteriormente el Centro de control y prevención de enfermedades infecciosas (CDC) propuso los propios.

La presencia del virus a nivel sistémico parece gatillar procesos de exacerbación de la respuesta inmune o simplemente se genera una mala respuesta adaptativa provocando así un estado de hiperinflamación generalizado en el cual las citoquinas juegan un papel muy importante ya que al producirse una tormenta de éstas (TNF, IL1-6, INF Y) conlleva a la activación de la cascada de coagulación y de complemento liberando quininas inflamatorias afectando así la inmunidad innata y adaptativa (1).

CAPÍTULO I

1.1 Planteamiento del problema

El síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico (PIMS) se define como una enfermedad severa que, debido a sus manifestaciones clínicas, presentación de estudios de laboratorio y compromiso multisistémico, ha tenido gran importancia en el campo de la salud. Por su similitud con otras enfermedades como Enfermedad de Kawasaki, enfermedad de Kawasaki-like y síndrome de Shock Tóxico, ha sido sometido a estudios a pesar de su inicio reciente con el fin de establecer sus diferencias y realizarse un consenso en cuanto a la definición, criterios y abordaje respectivo(2).

En diferentes lugares a nivel mundial se empezaron a estudiar las características que podrían presentarse y generalmente eran similares con la presencia de fiebre, exantema, conjuntivitis edema de extremidades y la aparición de síntomas gastrointestinales, progresión hacia un estado de shock que en la mayoría de las veces era refractario al uso de cristaloides en cuyos casos se requiere terapia inotrópica, además del uso de inmunoglobulinas y cobertura antibiótica de amplio espectro; un hecho que llamaba la atención es que estos pacientes no se encontraban al momento positivos para SarCov2 mediante los distintos métodos diagnósticos sin embargo habían estado en contacto con personas positivas (2). De acuerdo todas estas características se observó la similitud a la enfermedad de Kawasaki en la que los coronavirus han sido uno de los virus identificados como mayores causantes de dicha enfermedad (3).

Para enero 30 del año 2023 según la CDC el total de pacientes en Estados Unidos que cumplen con la definición de casos para PIMS es de 9344 contando con un total de 76 muertes, con un promedio de niños con 9 años siendo más prevalente la presentación en hombres(4).

Según la PAHO (Pan American Health Organization)(5), en una revisión sistemática realizada se encontraron reportes de países como Brasil en donde el número de casos con COVID-19 fueron 769 y el 6.1% (n47) de pacientes fallecieron, en Chile se reportó una gran diferencia de casos con un total de

174 casos de PIMS de los cuales se registró una mortalidad del 1.7% (n 3), además en el mismo reporte a nivel de Ecuador para la tercera semana del mes de noviembre del año 2020 se habían reportado 128 casos sospechosos de PIMS con mayor prevalencia en el grupo etario comprendido entre los 5 y 9 años con predominancia en hombres.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) en un boletín epidemiológico en el año 2020, reportó 45 niños con Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico del Hospital Francisco Icaza Bustamante y 8 pacientes del Hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde (6), siendo el único reporte oficial encontrado hasta la fecha por parte de MSP.

1.2 Justificación

El síndrome inflamatorio multisistémico es una enfermedad que ha sido reconocida desde el 2020, hasta la fecha se basa para su diagnóstico en criterios clínicos y criterios de laboratorio para clasificar un caso como confirmado o probable.

Las manifestaciones clínicas son diversas compartiendo similitudes con la enfermedad de Kawasaki y el síndrome de Shock tóxico y con cualquier enfermedad que provoque un estado inflamatorio debido a una respuesta inmune exagerada.

Esta investigación es importante por los cambios en los criterios diagnósticos ocurridos en corto tiempo, actualmente se conoce con mayor seguridad el número de casos de pacientes que han manifestado este síndrome, así como la prevalencia en cuanto a las alteraciones bioquímicas y principales complicaciones, pudiendo servir como aporte educativo y como sustento para próximos estudios.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Describir las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados con Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico relacionado al COVID-19 en el Hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde desde enero 2020- noviembre 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar el grupo etario de mayor prevalencia en PIMS.
- Analizar los datos de marcadores inflamatorios presentados inicialmente en los pacientes con PIMS.
- Mencionar las principales complicaciones clínicas que se presentan en el PIMS.
- Identificar el tiempo transcurrido desde el inicio de fiebre hasta su cese.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Internacional

El síndrome inflamatorio multisistémico según Valverde I et al. (7), en un estudio llamado “Manifestaciones cardiovasculares agudas en 286 niños con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a la infección por COVID-19 en Europa” publicado en la revista CIRCULATION en el año 2021, realizado a 286 niños de 55 centros en ciudades de Europa concluyó que la prevalencia de edad fue de 8.4 años siendo la mayor población masculina, se encontraron que las complicaciones cardiacas fueron las más comunes, la mayoría de los pacientes presentaron elevación de los marcadores inflamatorios correlacionado a las manifestaciones clínicas con necesidad de atención en unidad de cuidados intensivos y hubo una gran incidencia de compromiso miocárdico 93%, shock 40% y arritmias 35%.

Ruvinsky, S et al.(5), en una publicación llamada “ Síndrome inflamatorio multisistémico asociado temporalmente al COVID en niños de América Latina y región del Caribe: Una revisión sistemática con un meta-análisis de datos de los sistemas regionales de vigilancia” con 52 pacientes estudiados concluye como edad media de 6.6 años, con prevalencia de sexo masculino en 60 %, la mayoría siendo previamente sano y la mitad de los niños tuvo contacto con SarsCov2, un tercio tuvo prueba positiva para infección actual y el 74% serología positiva, siendo además la fiebre, rash e inyección conjuntival los signos y síntomas más frecuentes.

Toraih E. (3), en su meta-análisis “Síndrome inflamatorio multisistémico en pacientes pediátricos con COVID-19: un-metaanálisis” menciona que el tratamiento ha sido basado en el uso de inmunoglobulina intravenosa, corticoides, inmunomoduladores, anticoagulación. Además en ciertos pacientes con sintomatología similar a enfermedad de Kawasaki han decidido

el uso combinado de inmunoglobulinas con corticoides por el alto riesgo de resistencia a la inmunoglobulina sola (8).

En una revisión sistemática del año 2021 de Fernández Sarmiento J et al. (9) “Síndrome multisistémico inflamatorio pediátrico asociado temporalmente con COVID-19 (PIMS-TS): una revisión narrativa y el punto de vista del Comité de Sepsis de la Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos (SLACIP)” reportó que de 69 artículos estudiados los síntomas más frecuentes fueron la fiebre en un 82%, shock 67%, síntomas gastrointestinales 87%, compromiso de la piel 71% y compromiso cardiaco 75%, con requerimiento de soporte vasoactivo en un 26%. El pronóstico en general es bueno con una supervivencia mayor al 95%, con una mortalidad de 1-2% y secuelas cardíacas (aneurismas y disfunción) en un 15%.

Nacional

Reportes del Ministerio de salud pública de Ecuador publicó en el año 2020 indicó un total de 128 casos de síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico en los que la mayoría de los casos fueron publicados por el Hospital Francisco Icaza Bustamante con un total de 45 pacientes, ubicándose el hospital Roberto Gilbert Elizalde en el puesto 4 con 8 pacientes reportados, además de todos los pacientes notificados se detallaron un total de 8 pacientes con PCR para SarsCOv2 positivo y 3 pacientes requirieron manejo en área de cuidados intensivos pediátricos. Además, la mayor cantidad de casos se encontraban entre los 5-9 años en un 35.2% y 10-14 años en un 61.7%(6).

En un artículo de Edición médica de Quito publicado en junio del año 2020, se reportó un total de 23 niños y adolescentes con síndrome inflamatorio multisistémico con mayor predominio durante los meses comprendidos entre marzo y junio, obteniendo un pico llamativo en el mes de mayo (10).

Sin embargo, no se ha logrado encontrar más información acerca de este tema hasta la fecha por lo que no se puede aportar mayores datos.

SUSTENTO TEÓRICO

Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico asociado a Covid19

El síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico conforma una enfermedad aguda inespecífica que incluye una serie de manifestaciones clínicas ocasionada por una respuesta hiperinflamatoria que incluyen fiebre, marcadores inflamatorios elevados pudiendo ocasionar falla multiorgánica y shock en pacientes con antecedentes de contacto con el virus de SarsCov2 o que hayan presentado la enfermedad, requiriendo ingreso hospitalario para su manejo (9).

Desde su aparición llamó la atención la similitud de sus manifestaciones en relación a otras enfermedades como la enfermedad de Kawasaki, Kawasaki atípico, síndrome del shock tóxico por lo que inicialmente fue complicado establecer diferencias y entidades como el Centro de control y prevención de enfermedades de Estados Unidos, la Organización mundial de la salud, así como las distintas entidades y organizaciones de salud a nivel mundial trabajaron para establecer una definición que pudiera ser sustentada por medio de ciertos criterios clínicos y de laboratorio por lo que en la actualidad según el último reporte de la Asociación americana de pediatría (AAP) (11) en una publicación realizada en enero del año 2023, define los siguientes criterios:

Cuadro 1. DEFINICIÓN DE CASO DE VIGILANCIAS DE PIMS CDC/CSTE

| Criterios | Definición de caso 2020 CDC/PIMS | Definición de caso de vigilancia de PIMS CDC/CSTE |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Edad de paciente | < 21 años | < 21 años |
| Hospitalización | Enfermedad severa que requiera hospitalización. | Enfermedad severa que requiera hospitalización o resulte en muerte. |
| Descarte de otros diagnósticos alternativos | Ausencia de otros diagnósticos posibles. | Ausencia de otros diagnósticos alternativos. |
| Fiebre | Fiebre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ por ≥ 24 h, o reporte subjetivo de fiebre ≥ 24 h. | Fiebre documentada o subjetiva ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) |

| | | |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Evidencia de inflamación sistémica por laboratorio</p> | <p>Incluyendo, pero no limitado a, uno o más de los siguientes: una proteína C-reactiva (PCR) elevada, velocidad de sedimentación globular (VSG), fibrinógeno, procalcitonina, dímero D, ferritina, deshidrogenasa láctica (DHL) o interleucina 6 (IL-6) elevada, neutrófilos elevados, linfocitos reducidos y albúmina baja</p> | <p>Proteína C reactiva >3.0mg/dl</p> |
| <p>Evidencia de infección o exposición al Sars-Cov2</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Resultado positivo para infección actual o reciente por SARS-CoV-2 mediante RT-PCR, serología o prueba de antígenos; o exposición a un caso sospechoso o confirmado de COVID-19 en las 4 semanas previas al inicio de los síntomas. | <ul style="list-style-type: none"> • Detección de ARN del SARS-CoV2 en una muestra clínica hasta 60 días antes o durante hospitalización, o en una muestra post mortem usando un Diagnóstico molecular prueba de amplificación (p. ej., reacción en cadena de la polimerasa [PCR]), O • Detección de SARS-CoV-2 antígeno específico en una Muestra hasta 60 días antes o durante la hospitalización, o en un espécimen post mortem, O • Detección de anticuerpos específicos para SARS-CoV-2 en suero, plasma, o sangre entera asociada con enfermedad actual que resulta en hospitalización, O • Contacto cercano con un confirmado o caso probable de COVID-19 en los 60días previos a hospitalización. |

| | | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Compromiso multisistémico</p> | <p>Compromiso de múltiples sistemas (≥ 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cardíaco (por ejemplo, shock, troponina elevada, BNP, ecocardiograma anormal, arritmia) • Renal (por ejemplo, lesión renal aguda, insuficiencia renal) • Respiratorio (por ejemplo, neumonía, SDRA, embolia pulmonar) • Hematológico (por ejemplo, dímero D elevado, trombofilia, trombocitopenia) • Gastrointestinal (por ejemplo, bilirrubina elevada, enzimas hepáticas elevadas, diarrea) • Dermatológico (por ejemplo, erupción cutánea, lesiones mucocutáneas) • Neurológico (por ejemplo, ACV, meningitis aséptica, encefalopatía) | <p>Aparición nueva de las siguientes manifestaciones (al menos 2 de las siguientes categorías):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afectación cardíaca indicada por: <ul style="list-style-type: none"> Eyección ventricular izquierda fracción $<55\%$, O Dilatación de la arteria coronaria, aneurisma, o ectasia, O Troponina elevada por encima del rango normal de laboratorio, o indicado como elevado en alguna nota de evolución • Afectación mucocutánea indicado por: <ul style="list-style-type: none"> Erupción (Rash), O inflamación de la mucosa oral (p. ej., mucosa eritematosa o edema, O labios fisurados o lengua en frambuesa), O Conjuntivitis o inyección conjuntival (enrojecimiento de los ojos), O Hallazgos en las extremidades (p. ej., eritema [enrojecimiento] o edema [hinchazón] del manos o pies • Shock • Afectación gastrointestinal indicado por: <ul style="list-style-type: none"> Dolor abdominal, vómitos o diarrea • Afectación hematológica indicado por: <ul style="list-style-type: none"> Recuento de plaquetas $<150,000$ células/μL, O Linfocitos absolutos recuento (ALC) $<1,000$ células/μL |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Comparación lado a lado de los criterios incluidos en la definición de caso de Síndrome Inflamatorio Multisistémico en Niños (MIS-C, por sus siglas en inglés) del CDC 2020 y en la Definición de Caso de Vigilancia de MIS-C* de CSTE/CDC(11).

Etiología y patogenia

La etiología del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico es el virus Sars-CoV2, que citando a Montaña-Luna V define en su artículo de Actualización del manejo clínico de COVID-19 en pediatría: a un año de pandemia define al Sas-Cov2 como un virus que:

Pertenece a la familia Coronaviridae que principalmente infecta a los mamíferos y a las aves sin embargo debido a su alto potencial de mutación ha sido el causante de varias epidemias de ciertas enfermedades como síndrome respiratorio agudo grave(SARS-CoV), el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) y actualmente el SARS-CoV-2, el cual pertenece al grupo de los betacoronavirus y su genoma codifica cuatro proteínas estructurales principales; la proteína S (Spike) es la encargada de unir al virus a los receptores de la célula huésped y facilitar su entrada a través de la membrana celular (12).

El periodo de incubación varía entre 1 y 12.5 días transmitiendo por contacto con gotas de aerosol en el ambiente, ocasionando una rápida propagación de este ya que una distancia de 1 metro y medio ha sido suficiente para su alta contagiosidad e incluso el estar en contacto con pacientes asintomáticos. Inicialmente contábamos con una literatura que establecía que este virus afectaba muy raramente a los niños, esto explicado por una mejor respuesta inmunológica de tipo innata en relación a adultos y ancianos y menor evolución a una respuesta hiperinflamatoria, así mismo a diferencias en la expresión del receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) que se encuentra en el pulmón y en otros órganos como corazón, riñones, intestinos y endotelio vascular lo que podría favorecer en una menor expresividad de la disfunción orgánica (1).

Sin embargo la expresividad de la enfermedad en este grupo etario se presentó unas semanas después de su contacto o enfermedad pudiendo deberse a una mala respuesta adaptativa por exacerbación de expresión del sistema inmune ocasionando un estado de inflamación general debido a la liberación exagerada de marcadores inflamatorios con la posterior presencia de tormenta de citocinas, infectando las células dendríticas y macrófagos los cuales aumentan la producción de citocinas inflamatorias como TNF (factor

de necrosis tumoral), Interleukinas (IL), Interferon- γ (INF- γ), además se produce disminución de las citoquinas antivirales provocando una activación de excesiva producción de IL-6 lo que desencadena la cascada del complemento y coagulación, también se puede observar la presencia de trombocitosis y la elevación de dímero D que ocasiona una condición protrombótica sin embargo debido a que en la infancia, los niveles de ácido hialurónico se encuentran más elevados podría favorecer a la protección del endotelio vascular y un menor riesgo de hipercoagulabilidad (9).

Debido a la presencia de los neutrófilos los cuales son uno de los más grandes actores en este proceso produce una secreción exagerada de ferritina, siendo esta la causa de la inhibición de la diferenciación de las células mieloides, linfocitos T y B provocando una inflamación generalizada exagerada , además se produce un círculo vicioso ya que se genera una estimulación del receptor TLR-9 que fomenta en los macrófagos la producción de IL-1 e IL-8 lo que produce mayor producción de ferritina posteriormente se produce una aceleración en la apoptosis generando nuevos DAMPs (patrones moleculares asociados a daño) lo que lleva a afectación multiorgánica (7) , cuyo efecto se ve reflejado en varias patologías donde el estado inflamatorio es elevado como enfermedad de Kawasaki, síndrome del shock tóxico, sepsis, linfocitosis hemofagocítica, síndrome de activación macrófagica, entre otros (1).

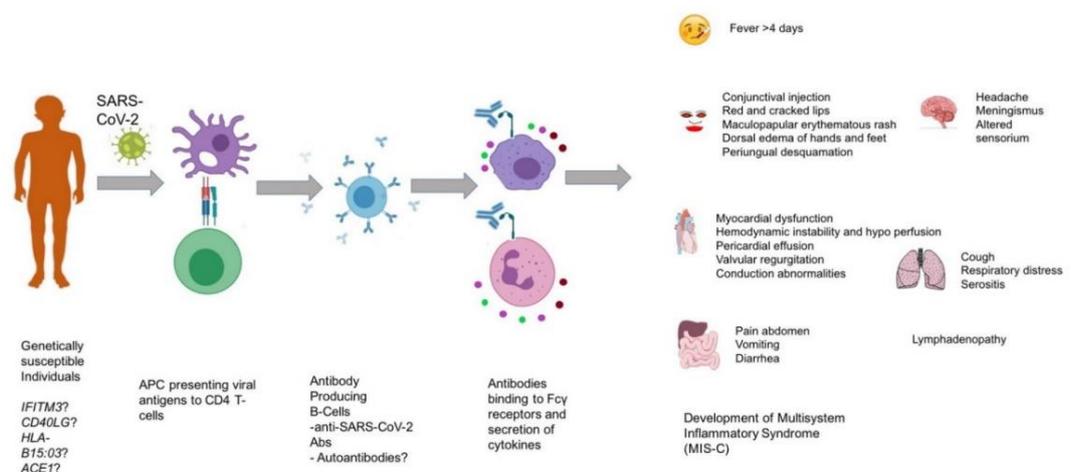


GRÁFICO 1: Mecanismo inmunológico en el PIMS.

Fuente: Posible mecanismo inmunológico propuesto “Severe COVID-19, multisystem inflammatory syndrome in children, and Kawasaki disease: immunological mechanisms, clinical manifestations and management” (13).

Manifestaciones clínicas

EL PIMS se puede llegar a diagnosticar en base a los síntomas clínicos y a los exámenes de laboratorio. De acuerdo con los criterios ya detallados la presencia de fiebre es un síntoma obligatorio, actualmente no se requiere un tiempo definido, además podría considerarse la percepción subjetiva de fiebre por parte de los padres, la presencia de compromiso mucocutáneo manifestado como rash, inflamación de la mucosa oral que puede presentarse como lengua en fresa, eritema o labios fisurados, además conjuntivitis o inyección conjuntival y compromiso de extremidades como edema, eritema. Se han visto además manifestaciones gastrointestinales como dolor abdominal, vómitos y diarreas (11). La presencia de odinofagia y síntomas respiratorios también se han presentado, observándose mayor incidencia en adultos, como cefalea, letargia, linfadenopatías (14).

Estudios de laboratorio

La presencia de una PCR mayor de 3mg/dl actualmente es considerado como el único marcador inflamatorio necesario para clasificar un paciente, sin embargo debido a las características presentadas se puede presentar elevación de otros marcadores como procalcitonina, velocidad de eritrosedimentación(VSG), fibrinógeno, dímero D, ferritina, interleucina 6 (1) además alteración de los glóbulos blancos como leucopenia, leucocitosis, linfopenia, alteración de los glóbulos rojos expresado como anemia, o alteración plaquetaria como trombocitopenia(15).

Compromiso cardiaco

De acuerdo a estudios publicados durante estos años se ha visto cambios en los pacientes pediátricos en relación a los adultos, que debido a la respuesta inflamatoria presentada se manifiesta como daño en el miocito con traducción en estudios de laboratorio como elevación de las enzimas

cardiacas, además de cambios ecocardiográficos, reducción de la función cardíaca(7), así como cambios electrocardiográficos con alteraciones a nivel del complejo QRS, inversión de la onda T y arritmias. Además se ha podido apreciar en ciertos paciente la presencia de dilatación coronaria, además de derrame pericárdico, valvulitis (15).

También podría encontrarse datos de shock, hipotensión, elevación de biomarcadores cardíacos como el ProBNP(porción N-terminal del pro-péptido natriurético tipo B) y la troponina T que indican falla y daño miocárdico (13).

Compromiso gastrointestinal

La presencia de manifestaciones gastrointestinales como dolor abdominal, vómitos, diarreas se ha visto con mayor prevalencia, lo que en ocasiones podría presentarse como cuadros similares a apendicitis, además en un estudio publicado en el año se describe que en uno de los pacientes se encontró la presencia de engrosamiento concéntrico de la pared intestinal, edema de la grasa mesentérica y cambios a nivel de íleon terminal por lo que en ocasiones se pudo confundir con casos de abdomen agudo aunado a la elevación de la PCR en éstos pacientes. (16).

Según un estudio en Latinoamérica reportado en algunos de estos síntomas pueden simular un abdomen agudo por lo cual algunos pacientes han sido sometidos a intervenciones quirúrgicas con un diagnóstico transquirúrgico de apendicitis (5). Se ha visto además entre los estudios que traducen compromiso gastrointestinal la alteración de enzimas hepáticas.

Compromiso hematológico

Se presenta un estado de hipercoagulabilidad en los pacientes con elevación del dímero D, alteración en los valores de los tiempos de protrombina, INR (international normalized ratio) y tiempo parcial de tromboplastina que requieren intervención terapéutica para evitar

complicaciones como coagulación intravascular diseminada, embolia pulmonar entre otras causas (13).

Diagnóstico

Desde su aparición en mayo del año 2020, el establecer una serie de criterios ha sido esencial para poder llegar a un diagnóstico definitivo de la enfermedad. Se debe cumplir con la presencia de fiebre, edad de paciente menor de 21 años, la necesidad de hospitalización debido a estado clínico, la elevación de PCR por encima de 3.0mg/dl, evidencia de infección por sars-CoV2 (por infección actual, presencia de exposición previa en las últimas 8 semanas) y compromiso de 2 o más sistemas (mucocutáneo, cardiaco, hematológico, gastrointestinal , shock), así como compromiso neurológico, alteraciones neuropsiquiátricas o compromiso del sistema respiratorio (11).

Por ello se deben realizar los estudios de laboratorio pertinentes y de imágenes si es necesario.

Diagnóstico diferencial

- Enfermedad de Kawasaki / Kawasaki-like
- Síndrome del shock tóxico
- Síndrome de activación macrofágica
- Linfohistiocitosis hemofagocítica
- Sepsis

Tratamiento

El tratamiento consiste en el manejo de las manifestaciones, actualmente no existe un consenso unificado mundialmente en pediatría. Se deberá asegurar la estabilidad hemodinámica, ventilatoria con las diversas medidas (9).

La oxigenoterapia es esencial, el uso de los diversos dispositivos de oxígeno de acuerdo con las necesidades es básico para la estabilidad ventilatoria con el fin de mejorar la hipoxia y el trabajo respiratorio. Se ha visto el uso de oxigenoterapia de alto flujo y otros mecanismos ventilatorios no invasivos o invasivo con el fin de mantener una saturación por encima del 90% (17).

En cuanto al compromiso del sistema circulatorio, se ha recurrido al uso de cristaloides con vigilancia estrecha para mejorar el estado de perfusión y evitar la sobrecarga hídrica y falla cardíaca. En ocasiones debido al fracaso de la reanimación hídrica el uso de medicación inotrópica y vasoactivos está indicado de acuerdo a la necesidad del paciente (9).

De acuerdo con las recomendaciones del Colegio americano de reumatología debe de considerarse el uso de medicación como esteroides sistémicos, inmunoglobulina humana, ácido acetilsalicílico, tocilizumab (17).

Corticosteroides sistémicos (CS)

El uso de CS ha sido recomendado para el manejo de los pacientes con PIMS debido a su estado de hiperinflamación ocasionado por la patogénesis mediada inmunológicamente, ha podido reflejarse en la disminución del tiempo de estancia hospitalaria, desaparición de la fiebre y la disminución de los niveles de PCR (8). La dosis sugerida es de 1-2 mg/kg de metilprednisolona al día (1).

Inmunoglobulina humana

Su uso ha sido propuesto por su efecto inmunomodulador. Se recomienda vigilancia en su administración debido a efectos en aumento de la presión oncótica pudiendo ocasionar empeoramiento de los síntomas (18).

Se recomienda la administración antes de alcanzar el daño multiorgánico por su efecto inmunomodulador que disminuye la cascada inflamatoria,

aunque no se ha llegado a un consenso definitivo del uso en población pediátrica. Las dosis utilizadas son altas; 2g/kg (1).

Ácido acetilsalicílico

La dosis en los pacientes con PIMS es de 3-5mg/kg/día, especialmente en paciente con alteraciones a nivel coronario(13).

Anticoagulación

Debido al estado de hipercoagulabilidad provocado posterior a la tormenta de citocinas, se ha sugerido el uso de anticoagulación profiláctica con heparina de bajo peso molecular y en pacientes con inestabilidad hemodinámica se sugiere heparina no fraccionada por vía intravenosa bajo supervisión (12) y se contraindica en pacientes con trombocitopenia severa(18).

Otras terapias

Los biológicos se han utilizado como tratamiento de tercera línea, como el Tocilizumab (anticuerpo monoclonal del receptor de IL-6) debido a su efecto inhibidor proinflamatorio de citoquinas que favorece en la producción de las células T, que en algunos estudios se ha reportado mejoría clínica. También se ha utilizado anakinra que es un antagonista del receptor de la interleucina-1, así como Infliximab, en pacientes con falla al tratamiento con inmunoglobulinas y esteroides (15).

Complicaciones

Complicaciones del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico asociado al Covid-19:

Compromiso cardiaco: manifestado como alteración a nivel de la función cardiaca, dilatación de las arterias coronarias, miocarditis, derrame

pericárdico entre otros, observado en la mayoría de los pacientes con incremento de las enzimas cardíacas. En ocasiones se ha visto una relación de la elevación de la troponina en pacientes con miocarditis por lo que se recomienda realizar controles tanto de biomarcadores como de imagen, además debido a la presencia de arritmias o alteraciones del segmento QRS o de la onda T (15), se recomienda realizar estudios de electrocardiograma y ecocardiograma a las 48 horas del ingreso hospitalario con control a los 7 días.

Compromiso gastrointestinal que ha llevado a intervenciones quirúrgicas por su similitud con cuadros de abdomen agudo(16).

Compromiso hematológico debido a alteraciones en el perfil de la coagulación predisponiendo a los pacientes a estados protrombóticos bajo monitorización constante(19).

Compromiso renal provocando fallo renal y a nivel neurológico con la presencia de manifestaciones de encefalopatía o neuropsiquiátricas posterior a la infección viral (20).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de la investigación

Se trata de un estudio de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, realizado entre enero 2020 hasta noviembre 2022.

Participantes

Niños hospitalizados en el Hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde con edades comprendidas entre 1 mes de edad y 17 años 11 meses 29 días. Se revisaron 291 historias clínicas de las cuales se obtuvo un total de 96 pacientes que reunieron los criterios para ser incluidos en el estudio.

Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos con diagnóstico de Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico.
- Paciente con registro de infección, contacto o exposición a virus del SarsCov2.
- Pacientes con edades comprendidas entre 1 mes y los 17 años 11 meses 29 días.
- Pacientes de sexo masculino y femenino.

Criterios de exclusión

- Pacientes portadores de cardiopatías congénitas, patologías neurodegenerativas, enfermedades catastróficas y otras enfermedades crónicas.

- Pacientes con diagnóstico de otras enfermedades agudas (entre ellas Kawasaki).
- Pacientes con infecciones agudas no relacionadas a SarsCov2.
- Pacientes con historias clínicas incompletas para los objetivos de estudio.

Procedimiento de recolección de datos

Se realizó una ficha en Excel 2019 con los distintos criterios clínicos, epidemiológicos, de laboratorio necesarios donde se incluyó la información para su registro del programa Servinte.

Técnicas de análisis estadístico

Se utilizó el programa Excel 2019 y el programa estadístico SPSS 25, donde las variables se mostrarán en tablas de frecuencias y porcentajes para variables cuantitativas y cualitativas medidas por distribución.

Variables

Operacionalización de las variables

| Variable | Indicador | Tipo | Unidades, categorías o valor final |
|-----------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| Sexo | Fenotipo | Cualitativo nominal | Masculino Femenino |
| Raza | | Cualitativo nominal | Blanca Negra Mestiza Indígena |
| Edad | Número de años cumplidos | Cuantitativo/discreta | >1 mes ≤1 año, 2-5años,6-10 años,>10 años |

| | | | |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Estado nutricional | Estado en el que se encuentra un individuo con relación a su ingesta y adaptación fisiológica de acuerdo con la relación peso/talla | Cualitativa Ordinal | Eutrófico, bajo peso, Desnutrición, Sobrepeso, Obesidad |
| Manifestaciones clínicas | Fiebre Dolor abdominal Diarrea, vómitos Rash Compromiso de mucosas cefalea Linfadenopatía Síntomas respiratorios Edema de manos y pies Alteración de conciencia Shock | Cualitativa /dicotómica | Sí/No |
| Tiempo de duración de la fiebre hasta su cese | Tiempo desde que se presenta la fiebre hasta que finaliza. | Cuantitativa discreta | ≤5, 6-10 días, > de 10 días |
| Tiempo de hospitalización | Tiempo desde el ingreso hasta el alta hospitalaria | Cuantitativa Discretas | ≤5, 6-10 días, > de 10 días |
| Leucocitos | Valores | Cualitativa/ordinal/ policotómica | Leucocitosis/ leucopenia/ normal de acuerdo con edad |
| Linfopenia menor a 1000 cel/ul | Valores | Cualitativa/dicotómica | Si/no |
| Hemoglobina (anemia) | Anemia para la edad | Cualitativa/dicotómica | Sí/no |
| PCR | Reactante de fase aguda | Cualitativa//policotómica | Normal/ bajo/alto |

| | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|
| PCT | Valores | Cualitativa/ policotómica | Normal/alto/ muy alto |
| Eritrosedimentación | Valores | Cualitativa/ordinal/dicotómica | Normal/alto |
| Ferritina | Valores | Cualitativa/ordinal/policotómica | normal menor 150mg/dl/ alto151mg/dl |
| LDH | Valores | Cualitativa/ordinal/dicotómica | Menor 150mg/dl /mayor 151mg/dl |
| Dímero D | Valores | Cualitativa/ordinal/dicotómica | Alterado más de 4 veces el valor normal: si/no |
| Interleucina 6 | Valores | Cualitativa/ordinal/dicotómica | Normal: menor 7 Alto: mayor 7 |
| TGO | Valores | Cualitativa/ dicotómica | Normal <40/ alta >41 |
| TGP | Valores | Cualitativa/ dicotómica | Normal <45/ alta >46 |
| Albúmina | Valores | Cualitativa/dicotómica | Normal >4/ Baja <3.9 |
| CPK | Valores | Cualitativa/dicotómica | Normal<143/ Alto>144 |
| CKMB | Valores | Cualitativa/ dicotómica | Normal≤24/ Alto>25 |
| Troponina | Valores | Cualitativa/dicotómica | Normal≤1/ Alto>1.1 |
| NT-ProBNP | Valores | Cualitativa/dicotómica | Normal <125/ alta >126 |
| IL-6 | Valores | Cualitativa/dicotómica | Normal <7/ alta >7 |
| PCR o antígeno de SARS-COV2 | Presencia del virus en el paciente | Cualitativa/dicotómica | Presente/ Ausente |

| | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|
| | | | |
| Anticuerpos IgG COVID 19 | Valores | Cualitativa/dicotómica | Presentes/ausentes |
| Hallazgos de ecocardiograma | Afectación cardíaca: Aneurismas coronarios, Disfunción ventricular Derrame pericárdico Miocarditis | Cualitativa/dicotómica | Presentes/ausentes |
| Complicaciones | Alteración cardíaca, circulatoria, renal, coagulación | Cualitativa/dicotómica | Presente/Ausente |
| Tratamiento | Tratamiento farmacológico: Uso de IGIV corticoides, ASA, inmunomoduladores, apoyo hemodinámico Tratamiento no farmacológico: Manejo de ventilación invasiva/no invasiva | Cualitativa/dicotómica | Sí/No |

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el presente estudio según se puede apreciar en la Tabla 1 la mayor parte de la población son de 6-10 años que corresponden al 27,1% correspondiente a (n=26), seguido con el 26% de las personas mayores de 10 años siendo (n=25), en tercera parte los niños entre 2 a 5 años con el 24% siendo el (n=23), siendo el de menor frecuencia los niños menores de 1 año con el (n=22)

Tabla 1: PIMS SEGÚN EDAD

| Edad | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 0 a 1 años | 22 | 22,9 | 22,9 | 22,9 |
| 2 a 5 años | 23 | 24,0 | 24,0 | 46,9 |
| 6 a 10 años | 26 | 27,1 | 27,1 | 74,0 |
| > 10 años | 25 | 26,0 | 26,0 | 100,0 |
| Total | 96 | 100,0 | 100,0 | |

Con relación al género como se puede apreciar la tabla 2 predominó el masculino 65,6% siendo (n=63), en tanto el género femenino obtuvo el 34,4%.

Tabla 2: PIMS según género

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Masculino | 63 | 65,6 | 65,6 | 65,6 |
| Femenino | 33 | 34,4 | 34,4 | 100,0 |
| Total | 96 | 100,0 | 100,0 | |

En relación con la etnia en la tabla 3 se refleja el 96,9% de la población de estudio son mestizos (n=93) 2,1% son afroamericanos (n=2) y solamente 1% que corresponde a (n=1) raza blanca.

Tabla 3: PIMS según etnia

| Raza | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Mestizo | 93 | 96,9 | 96,9 | 96,9 |
| Afroecuatoriano | 2 | 2,1 | 2,1 | 99,0 |
| Blanco | 1 | 1,0 | 1,0 | 100,0 |
| Total | 96 | 100,0 | 100,0 | |

El cuanto al lugar de procedencia siendo el 90.6% (n=87) son de la provincia de Guayas, mientras que de la provincia de Los Ríos el 4,2% siendo (n=4), el 2,1% fueron de la provincia de El Oro (n=2), mientras que de las provincias de Chimborazo, Esmeraldas y Bolívar únicamente al 1% correspondiente (n=1) como se aprecia en la tabla 4.

Tabla 4: PIMS según procedencia

| Provincia | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Guayas | 87 | 90,6 | 90,6 | 90,6 |
| Los Ríos | 4 | 4,2 | 4,2 | 94,8 |
| Chimborazo | 1 | 1,0 | 1,0 | 95,8 |
| El Oro | 2 | 2,1 | 2,1 | 97,9 |
| Esmeraldas | 1 | 1,0 | 1,0 | 99,0 |
| Bolívar | 1 | 1,0 | 1,0 | 100,0 |
| Total | 96 | 100,0 | 100,0 | |

En cuanto al estado nutricional obtenido de acuerdo con la interpretación de la relación peso y talla registrados del ingreso, en la tabla 5 se puede evidencia que el 58% se clasificaron como Eutróficos (n=56), el 21,9% con sobrepeso (n=21), el 12,5% con obesidad (n=12), el 5,2% con bajo peso (n=5) y solamente el 2,1% con desnutrición (n=2).

Tabla 5: PIMS según estado nutricional

| Estado nutricional | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Eutrófico | 56 | 58,3 | 58,3 | 58,3 |
| Bajo peso | 5 | 5,2 | 5,2 | 63,5 |
| Desnutrición | 2 | 2,1 | 2,1 | 65,6 |
| Sobrepeso | 21 | 21,9 | 21,9 | 87,5 |
| Obesidad | 12 | 12,5 | 12,5 | 100,0 |
| Total | 96 | 100,0 | 100,0 | |

En el gráfico 2 se reflejan las manifestaciones clínicas, de acuerdo con los datos obtenidos todos los participantes tuvieron fiebre mayor a 38°C (n=96), de los participantes estudiados el 64.6%(n=62) presentaron dolor abdominal y el restante no presentó este síntoma.

La mayor parte de las personas no presentaron diarrea 58,3% correspondientes a (n=56) mientras que el 41,7% presentó diarrea como síntoma (n=40). El 56,3% presentó vómito (n=54) mientras que el 43,8% restante no presentó este síntoma (n=42).

El rash o exantema se manifestó en el 55,2% (n=53) mientras que el 44,8% no presentó este signo.

En cuanto al compromiso con mucosa conjuntival el 66,7% no presentó este síntoma (n=64), mientras que el 33,3% sí presentó compromiso conjuntival (n=32). El 12.5%(n=12) no cefalea y el 87.5% no presentó este síntoma (n=84).

El 68.8% de la población no presentó síntomas respiratorios (n=66), mientras que el 31.3% si presentó síntomas respiratorios (n=30).

Del resultado de la población estudiada el 74% demostró no tener linfadenopatías (n=71) mientras que el 26% sí las presenta (n=25). El 93.8% no presentó edemas en manos y pies (n=90), mientras que el 6.3% sí presentó (n=6).

El 80,2% (n=77) de la población no presentó odinofagia mientras que el 19.8% que corresponde a (n=19) si las presentó.

La alteración del estado de conciencia no se presentó en el 90.6% que corresponde a (n=87). Además, se valoró un estado de shock al ingreso en el 39.6%(n=38).

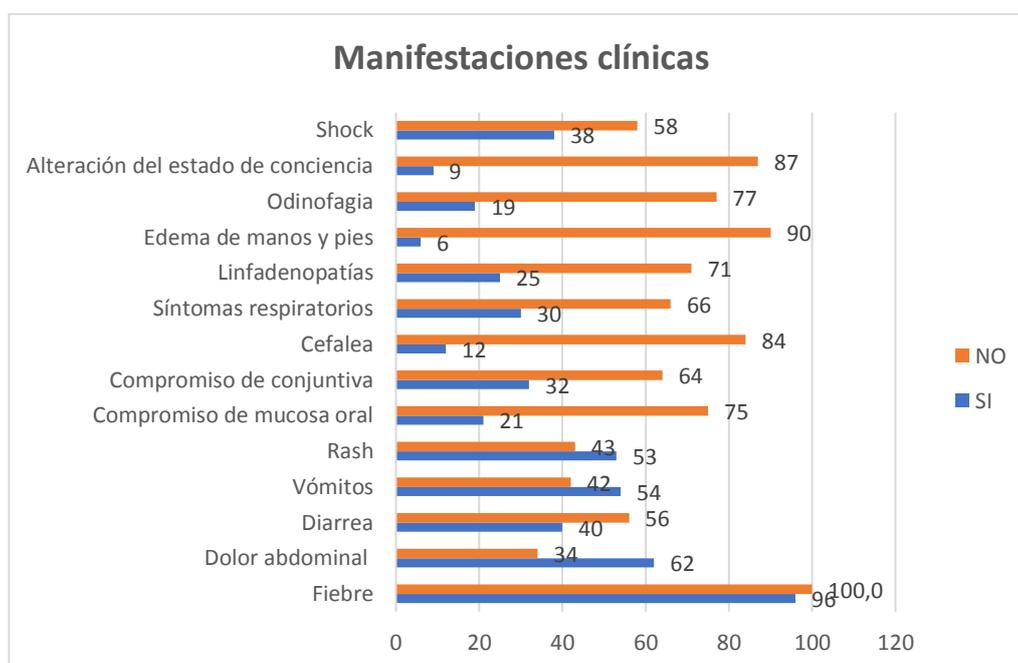


GRÁFICO 2:Distribución de las manifestaciones clínicas presentadas en los pacientes estudiados durante el periodo enero 2020 hasta noviembre 2022.

De acuerdo con el análisis realizado se observa la Tabla 6, que el 51% que corresponde a (n=49) presentó fiebre por un tiempo menor o igual a 5 días, el 44.8% que corresponde a (n=43) tuvo de 6 a 10 días de fiebre, seguidos de 4.2% que tuvieron más de 10 días (n=4).

Tabla 6: PIMS según días de duración de la fiebre

| Días de duración de la fiebre | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| menor o igual de 5 días | 49 | 51 | 51 | 51 |
| de 6 a 10 días | 43 | 44.8 | 44.8 | 95,8 |
| más de 10 días | 4 | 4.2 | 4.2 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

En la Tabla 7 se observa que el 50% de la población del estudio que corresponde a (n=48) fue hospitalizado entre 6 a 10 días, mientras que el

36.5% que corresponde a 35 fueron hospitalizados por más de 10 días y únicamente el 13,5% fue hospitalizado por un tiempo menor o igual a 5 días (n=13).

Tabla 7: PIMS según días de hospitalización

| Días de Hospitalización | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| menor o igual de 5 días | 13 | 13.5 | 13.5 | 13.5 |
| de 6 a 10 días | 48 | 50 | 50 | 63.5 |
| más de 10 días | 35 | 36.5 | 36.5 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

El gráfico 3 muestra la distribución de pacientes con evidencia de infección o exposición al Sars-Cov 2: El 90.6% dio negativo para covid-19 a diferencia que 9.4% presentó prueba PCR o antígeno positivo para covid-19 (n=9).

Los niveles de anticuerpos IGG en el 78.1% de los participantes se encontraron mayores a 10 (n=75) con una media de 74.2mg/dl de valores de IgG, a diferencia que el 21.9% se encontraban inferiores a 10 o ausentes (n=21).

El 60,4 % tuvo un contacto con pacientes con Covid-19 y el 39.6% no.

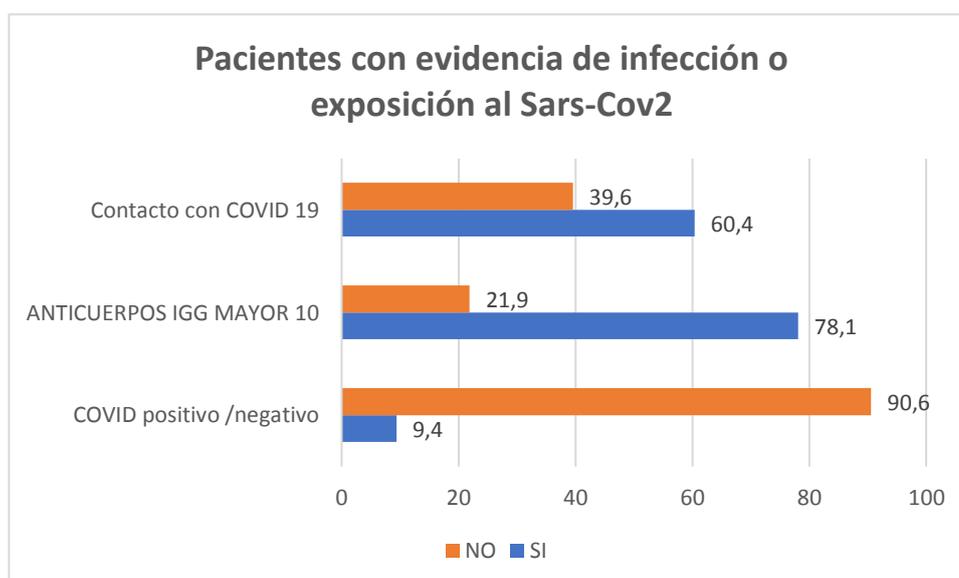


GRÁFICO 3: Pacientes con evidencia de infección o exposición al Sars-Cov2

Marcadores inflamatorios

El gráfico 4 muestra la distribución en porcentajes de los parámetros de laboratorio de la serie roja, blanca y plaquetas. Así en referencia a los valores de PCR, el 68.7% (n=66) tienen PCR en nivel alto (mayor de 3mg/dl), seguido del 31.2% que corresponde a nivel normal (n=30).

Los niveles de PCT fueron altos (0.6-5ng/ml) en el 36.5% (n=35), normales (≤ 0.5 ng/ml) en 35.4% (n=34) y únicamente el 28.1% (n=27) tuvieron valores catalogados como muy alto (>5 ng/dl).

En cuanto a los niveles de VSG el 64.6% (N=62) tuvo nivel alto (>20 mm/h) mientras que el 35.4% (n=34) restante se encontró en un nivel normal (≤ 20 mm/h).

Los niveles de leucocitos el 51% tuvo niveles normales de acuerdo con la edad (n=49), mientras que el 43.8% tuvo leucocitosis de acuerdo con la edad (n=42) y únicamente el 5.2% tuvo leucopenia de acuerdo con la edad (n=5).

La presencia de linfopenia menor a 1000 se presentó en el 10.4% (n=10) y el 86.9% no (n=86).

En cuanto a la población estudiada que presentó anemia para la edad medida por valores de hemoglobina registrados el 72.9% estuvo con anemia (n=70), mientras que el 27.1% no presento anemia (n=26)

Las personas que tuvieron plaquetas menores de 150000 considerado como trombocitopenia fueron el 16.7% (n=16) y el 83.3% (n=80) tuvo valores por encima del rango referencial.

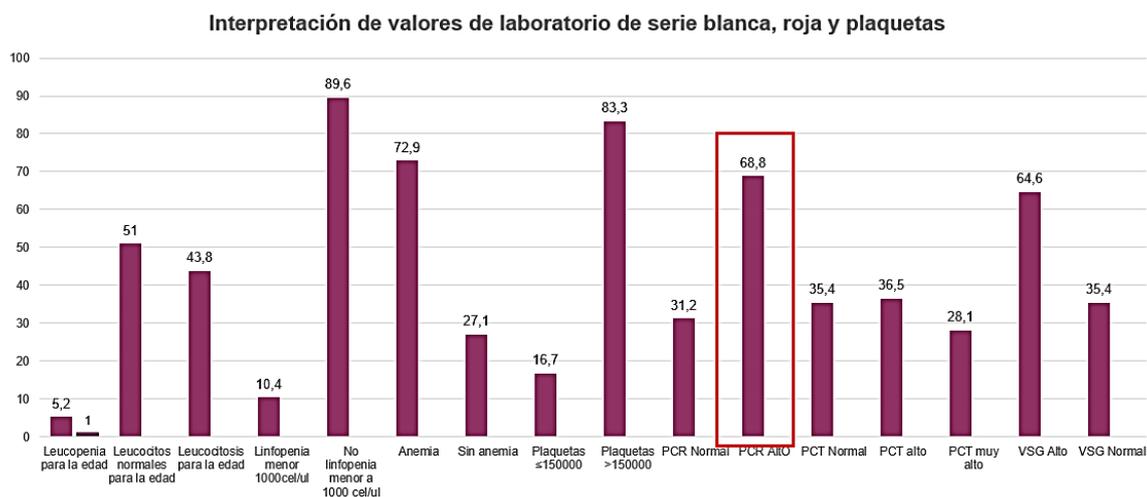


GRÁFICO 4: Interpretación de valores de laboratorio de serie blanca, roja y plaquetas hallados en población estudiada (porcentaje)

Se observó que el 68,8% de la población estudiada (n=66) tuvo alteraciones en la coagulación con elevación de los valores de Dímero D 4 veces por encima de los rangos normales para su edad requiriendo anticoagulación y el 31,3% (n=30) tuvo valores dentro de rangos normales, valores detallados en la Tabla 8.

Tabla 8: Alteración de la coagulación determinada por presentar valores de Dímero D por encima de 4 veces del valor normal

| Alteración coagulación | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| SI | 66 | 68,8 | 68,8 | 68,8 |
| NO | 30 | 31,3 | 31,3 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

El gráfico 5 muestra en porcentajes las alteraciones de ferritina 75% (n=72) tuvieron un nivel alto de ferritina(>151mg/dl), mientras que el 25%(n=24) de las personas mantuvieron un nivel normal(≤150mg/dl).

En cuanto a los niveles de las enzimas hepáticas los valores de TGO fueron normales en la mayoría de la población con un 75% (n=72) así como los valores de TGP en el 65.6% (n=63).

Los niveles de LDH en el 52.1% (n=50) se encontraron en niveles altos (>251mg/dl), a diferencia del 47.9% (n=45) restante se encuentra en un nivel normal (\leq 250mg/dl). Los niveles de IL-6 se pudieron observar que en 43.8% (n=42), se encuentran en niveles altos (>8pg/ml) en el 32.3% (n=31) no se tuvieron registros de IL 6 y el 24% (n=23) se encuentran en niveles normales (\leq 7pg/ml).

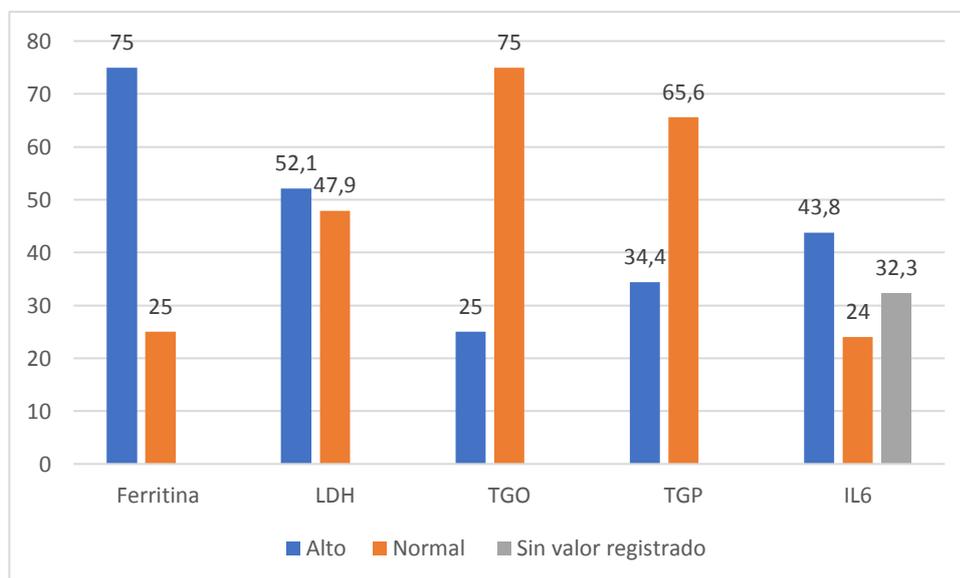


GRÁFICO 5: Interpretación de valores de Ferritina, LDH, TGO, TGP, IL6 en la población estudiada (los datos corresponden a porcentajes)

Los niveles de Albúmina como se aprecia en la tabla 9 en la población estudiada se encuentran disminuidos (\leq 3.9) en 72.9% (n=70), mientras que el 27.1% (n=26) en niveles normales (> 4).

Tabla 9: Valores de Albúmina

| Albúmina | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Normal | 26 | 27,1 | 27,1 | 27,1 |
| Bajo | 70 | 72,9 | 72,9 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

Nota: Valor normal mayor a 4, Bajo menor a 3.9 gr/dl

En el gráfico 6, se aprecia la interpretación de los resultados de las enzimas cardiacas: se observó que los niveles de CPK no se vieron afectados en el 78.

1% (VN menos 143 U/L) (n=75), a diferencia del 21.9% (n=21) que tuvo un nivel alto (valores por encima de 144U/L). Los niveles de CKMB en la población estudiada en el 63.5% se encontró en valores normales (valores menores a 25U/L) (n=61), mientras que el 36.5% restante corresponde (n=35) que se encuentran en niveles altos (valores por encima de 25U/L). Los niveles de troponina T en 80.2% de la población se encontraron en valores altos (valores mayores a 1.1ng/ml) (n=77), mientras que el 19.8% obtuvieron niveles normales (valores menores a 1ng/ml) (n=19); los valores de ProBNP en el 87.5% (n=84) fueron altos (valor por encima de 126 pg/ml) mientras que el 12.5% tuvieron niveles normales (n=12).

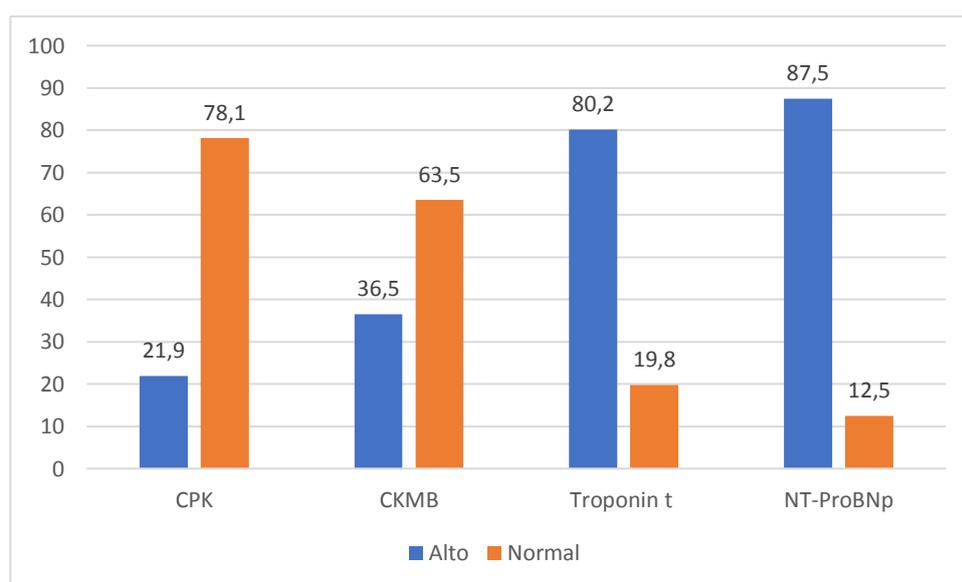


GRÁFICO 6: Interpretación de los valores de las enzimas cardíacas según registros.

En la tabla 10, se expone los pacientes con función ventricular conservada correspondiendo al 78.1% (n=75).

Tabla 10: Afectación de la función ventricular

| Función ventricular | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Normal | 75 | 78.1 | 78.2 | 78.2 |
| Anormal | 21 | 21.9 | 21.8 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

Se realizó el análisis de la interpretación del FE (Fracción de eyección), que se aprecia en la tabla 11 y se pudo observar que el 78.1% se encuentra en normal (n=75), mientras que el 17.7% tiene una afectación de FE leve (45-

59%) (n=17) y FE afectada en forma moderada (35-44%) y severa (menor a 35%) de 2.1% que corresponde a (n=2).

Tabla 11: Fracción de eyección

| FE | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Normal | 75 | 78,1 | 78,1 | 78,1 |
| Afectación leve | 17 | 17,7 | 17,7 | 95,8 |
| Afectación moderada | 2 | 2,1 | 2,1 | 97,9 |
| Afectación severa | 2 | 2,1 | 2,1 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

En el presente trabajo el 38.5% presentó derrame pericárdico (n=37) y el 61.5% no presentó derrame pericárdico (n=59), que se puede apreciar en la tabla 12.

Tabla 12: Presencia de derrame pericárdico

| Derrame pericárdico | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| SI | 37 | 38,5 | 38,5 | 38,5 |
| NO | 59 | 61,5 | 61,5 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

En la tabla 13, se aprecia que las alteraciones coronarias se presentaron en el 9.4%, (n=9) y el restante durante la hospitalización no las manifestó.

Tabla 13: Alteración de las arterias coronarias

| Alteración de arterias coronarias | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| SI | 9 | 9,4 | 9,4 | 9,4 |
| NO | 87 | 90,6 | 90,6 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

Los pacientes que tuvieron presentaron ectasia a nivel de arterias coronaria fue el 3.1% (n=4), aneurismas medianos se presentaron en 4.2%(n=4) y la

presencia de aneurisma gigante se presentó en 1%(n=1) como se detalla en la tabla 14.

Tabla 14: Tipo de afectación coronaria

| Aneurismas | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| No | 87 | 91,7 | 91,7 | 91,7 |
| Ectasia o aneurisma pequeño | 4 | 3,1 | 3,1 | 94,8 |
| Aneurisma mediano | 4 | 4,2 | 4,2 | 99 |
| Aneurisma gigante | 1 | 1 | 1 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

En la tabla 15 se aprecia la afectación de las arterias coronarias, la arteria coronaria derecha (ACD) estuvo afectada en 5 pacientes con presencia de aneurismas pequeños y medianos, la arteria coronaria izquierda (ACI) en 4 pacientes sin embargo en uno de ellos fue afectada con un aneurisma gigante y en menos frecuencia afectación de la arteria descendente anterior (ADA) en un paciente con aneurisma mediano.

Tabla 15: Arteria coronaria afectada

| Arteria coronaria afectada | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| ACD | 5 | 50 | 50 | 50 |
| ACI | 4 | 40 | 40 | 90 |
| ADA | 1 | 10 | 10 | 100 |
| Total | 10 | 100 | 100 | |

* En un paciente se afectaron ACD y ACI.

Dentro del análisis realizado se pudo identificar que el 8.3% presentó insuficiencia mitral (n=8), el 7.3% presentó alteración segmentaria de la contractilidad miocárdica (n=7), el 4.2% presentó miocarditis (n=4) y el 1% presentó Insuficiencia tricúspidea y disfunción diastólica (n=1) gráfico 7.

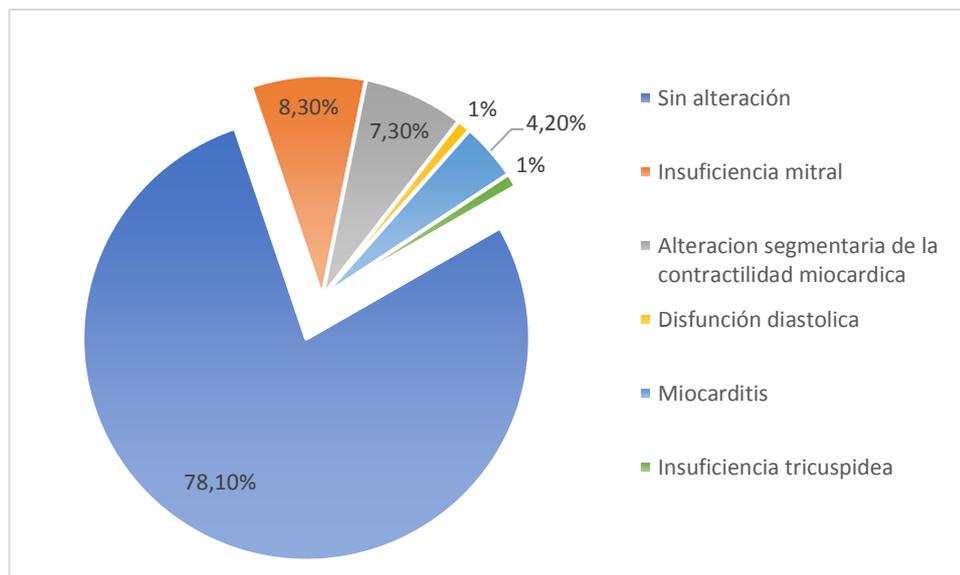


GRÁFICO 7: Otras afectaciones cardíacas presentadas en los pacientes estudiados.

Afectación sistémica

En la tabla 16 donde se muestran la población afectada en su función renal se pudo identificar que el 11.5% presentó afectación renal (n=11), esto fue determinado por la TFG para la edad al momento del ingreso.

Tabla 16: Afectación renal determinada por TFG bajo según la edad

| Afección renal | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| SI | 11 | 11,5 | 11,5 | 11,5 |
| NO | 85 | 88,5 | 88,5 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

La afectación circulatoria se presentó el 35.4% (n=34), catalogándolo así por necesidad de uso de cristaloides, vasoactivos o inotrópicos para la estabilización, como se aprecia en la tabla 17.

Tabla 17: Afectación circulatoria

| Afectación circulatoria | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| SI | 34 | 35,4 | 35,4 | 35,4 |
| NO | 62 | 64,6 | 64,6 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

En el gráfico 8 se muestran las demás complicaciones durante la hospitalización el 15.6% presentó apendicitis (n=15), el 6.3% presentó neumonía (n=6), el 2.1%(n=2) presentó manifestaciones neuropsiquiátricas, el 2.1%(n=2) insuficiencia renal y el 1% Encefalitis, Convulsiones, Aplasia medular (n=1).

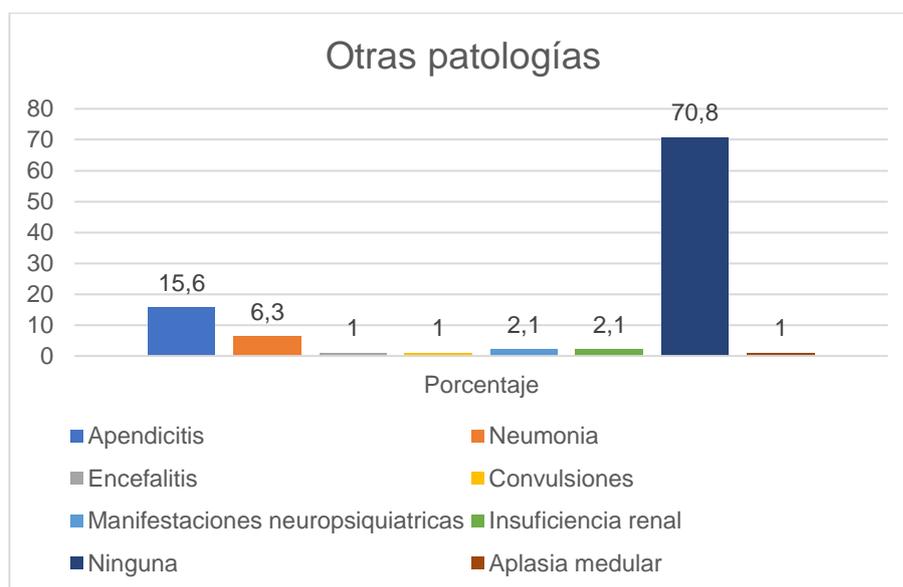


GRÁFICO 8: Otras patologías que se presentaron en los pacientes durante la hospitalización

Tratamiento

El gráfico 9 muestra los medicamentos usados en la población en estudio, en cuanto al uso de corticoides el 80.2%(n=77) fue sometido a tratamiento con corticoides y la administración de IGIV se realizó en el 40,6%(n=39).

El uso de ASA se lo aplicó en el 17,7% de los pacientes generalmente con afección coronaria.

La enoxaparina fue utilizada en el 60,4% de la población estudiada (n=58).

No se registró uso de inmunosupresores biológicos en la población. La necesidad de soporte vasoactivo se apreció en el 29,2%(n=28).

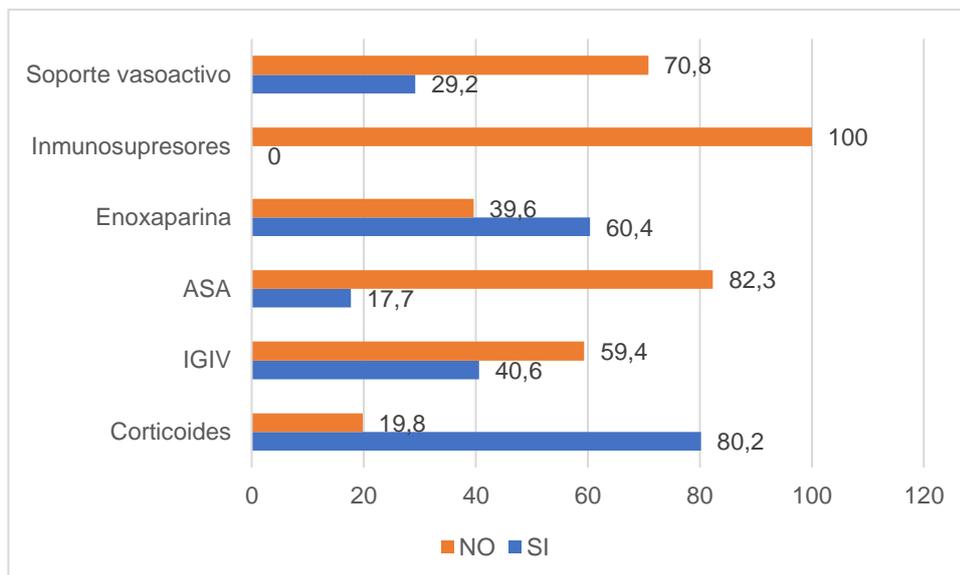


GRÁFICO 9: Medicación aplicada a la población.

De los 96 pacientes, el 38,5% (n=37) requirieron ventilación no invasiva (tabla 18) el 22,9% (n=22) ventilación mecánica invasiva (tabla 19) durante su estancia.

Tabla 18: Requerimiento de ventilación no invasiva

| Ventilación no invasiva | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| SI | 37 | 38,5 | 38,5 | 38,5 |
| NO | 59 | 61,5 | 61,5 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

Tabla 19: Requerimiento de ventilación mecánica invasiva

| VMI | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| SI | 22 | 22,9 | 22,9 | 22,9 |
| NO | 74 | 77,1 | 77,1 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

El desenlace que tuvieron estos pacientes el 97,9% sobrevivieron (n=94) durante la pandemia mientras que únicamente el 2,1% fallecieron (n=2), como se muestra en la tabla 20.

Tabla 20: Desenlace

| Desenlace | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Vivo | 94 | 97,9 | 97,9 | 97,9 |
| Muerto | 2 | 2,1 | 2,1 | 100 |
| Total | 96 | 100 | 100 | |

DISCUSIÓN

El Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico de acuerdo con los resultados posterior al análisis de los datos se presentaron en un total de 96 pacientes que fueron seleccionados de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión y de acuerdo con los nuevos criterios según la Academia Americana de Pediatría (Cuadro 1), siendo uno de los principales el descartar alguna otra afectación concomitante para determinar que se trata de un PIMS asociado temporalmente a infección por SarsCoV2. Durante el periodo comprendido entre enero del 2020 y noviembre del 2022, se observó un predominio en la población masculina de 65.6% con mayor prevalencia de presentación en los pacientes que se encontraban en el grupo etario entre 6-10 años, siendo similar a un estudio publicado en el 2020 donde se observaron un total de 58 pacientes (21) evidenciando que la edad media de presentación fue a los 9 años y el 66% de los pacientes fue de sexo masculino.

Ecuador al ser pluricultural y el hospital Roberto Gilbert por su ubicación en la región costa, la gran mayoría de los pacientes afectados fueron de raza mestiza en un 96.9%. Se determinó la prevalencia de alteraciones del estado nutricional en estos pacientes evidenciando una prevalencia de un adecuado estado nutricional, sin embargo se observó que el 2.1% fue calificado como desnutrido y el 12.5% como obeso según las curvas de crecimiento de la OMS, que difiera con un estudio realizado en Brasil llamado "Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) during SARS-CoV-2 pandemic in Brazil: a multicenter, prospective cohort study" realizado en 56 pacientes, el 9.1% fueron desnutridos al igual que obesos (22).

En relación a las manifestaciones clínicas presentadas en la población de estudio, cumplieron con el criterio de fiebre el 100%, además el signo clínico que más se presentó fue el dolor abdominal (64.6%), seguido de los vómitos en un 56.3%, rash (55.2%), diarrea (41.7%), shock (39.6%), compromiso de conjuntiva (33.3%), síntomas respiratorios (31.3%), linfadenopatías (26%) compromiso de mucosa oral (21.9%) odinofagia (19.8%), cefalea (12.5%), alteración del estado de conciencia (9.4%), edema de manos y pies (6.3%).

Similar a un estudio llamado “Clinical characteristics of 58 children with a paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2”(21), que reportó mayor prevalencia de síntomas gastrointestinales en 71% de sus pacientes estudiados con mayor presentación en forma de diarrea y dolor abdominal con un 54%, además el rash fue la segunda manifestación en un 46% y la presencia de shock se manifestó en 59% de los pacientes, teniendo las 3 manifestaciones en ambos estudios dentro de los primeros lugares de síntomas de presentación.

En los resultados del trabajo de investigación la presentación de la fiebre en el 51% de los pacientes fue por menos de 5 días y el 50% se mantuvo hospitalizado entre 6 y 10 días, similar al estudio llamado “Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Temporally Associated with SARS-CoV-2” (22) con resultados de una media de 5 días de duración de la enfermedad.

Se pudo observar una gran predominancia en cuando a los valores elevados de PCR (68.8%) similar a la VSG con un 64.6% y en la población estudiada se encontró predominio de valores normales de leucocitos seguidos de leucocitosis en 43.8% lo que difiere en los criterios expuestos por la AAP descritos en la publicación realizada por Son M, Burns JC, Newburger JW: A New Definition for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (11) que indica la presencia de leucopenia, similar a la linfopenia que tampoco tuvo gran predominancia ya que se presentó únicamente en el 10.4%. En cuanto a los demás marcadores inflamatorios se pudo ver que se encuentran elevadas la LDH en un 52.1% de los pacientes y la IL-6 en el 43.2% así como la función hepática se encontraba en la mayoría en rangos normales. Los valores de NT-ProBNP se vieron elevados en 87.5% de los pacientes, y además se observó que se presentó afectación de la función ventricular en el 21.8% de los pacientes. La alteración de las arterias coronarias en el 9.4% de nuestros pacientes y se presentó en el 44.4% de ellos ectasia y la arteria coronaria derecha fue la más afectada, lo cual difiere Valverde I et al.(7) en su artículo de revisión realizado a 286 niños con PIMS en Europa, se detalló que en su estudio se encontró el 94% de los pacientes con valores anormales de NT-ProBNP, la afectación de la FE del ventrículo izquierdo se presentó en el 34.2% de los pacientes y la afectación de las arterias coronarias se vio mayor prevalencia de afectación en la arteria coronaria izquierda con un 8.7% con la

presencia de ectasia, seguido de la arteria coronaria descendente anterior izquierda en un 7% de los pacientes con la presencia de aneurismas medianos, y solo se observó en un paciente la presencia de aneurisma gigantes (9).

Se observó que los corticoides fueron mayormente utilizados, a diferencia de la información descrita en el artículo escrito por Lima-Setta F et al.(22), que detalló que la inmunoglobulina fue usada en el 89% de los pacientes y en nuestra institución se utilizó en 40.6%, además se utilizó la enoxaparina en el 60.4% de los pacientes en comparación con el 52% según dicho estudio. El requerimiento de ventilación mecánica invasiva fue utilizado en 22 pacientes según los resultados del trabajo a diferencia del 7% que se indicó en el estudio mencionado y la ventilación mecánica no invasiva fue mayormente usada en nuestra institución en un total del 38.5% de los pacientes.

En cuanto al deceso se registró el 2.1% de los pacientes fallecidos, que en relación con datos publicados en un estudio llamado "Mortality and clinical characteristics of multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with covid-19 in critically ill patients: an observational multicenter study (MISCO study)" realizado en Colombia reportó un 9% de mortalidad (23).

CONCLUSIONES

Se pudo obtener la descripción clínica y de laboratorio del PIMS de los pacientes hospitalizados.

Se evidenció una mayor prevalencia en el grupo etario de 6-10 años.

Se observó una prevalencia del sexo masculino.

Las manifestaciones clínicas más observadas fueron las de tipo gastrointestinal entre ellos la presencia del dolor abdominal, seguido de vómitos y diarreas

En cuanto a los datos de laboratorio se observó gran prevalencia de la PCR y ferritina como marcadores inflamatorios y la elevación del NT-ProBNP.

La principal complicación clínica fue el estado de shock, seguido de la afectación ventricular.

El rango de días de presentación de fiebre con mayor prevalencia fue menor o igual a 5 días.

El rango de días de hospitalización fue entre 6 y 10 días.

El tratamiento usado con mayor frecuencia fueron los corticoides.

BIBLIOGRAFÍA

1. Junior S, Sakano H, Shimoda T, Eisencraft R, Pasmanik A, Lemos de Schvartsman V, et al. Multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 from the pediatric emergency physician's point of view [Internet]. [cited 2022 Aug 29]. 141;154 Available from: <https://jped.elsevier.es/en-pdf-S0021755720302035>
2. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, Wilkinson N, Theocharis P. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet*. 2020 May 23;395(10237):1607–8.
3. Toraih EA, Hussein MH, Elshazli RM, Kline A, Munshi R, Sultana N, et al. Multisystem inflammatory syndrome in pediatric COVID-19 patients: a meta-analysis. *World J Pediatr* [Internet]. 2021;17(2):141–51. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12519-021-00419-y>
4. Casos de síndrome inflamatorio multisistémico en niños (MIS-C) en los Estados Unidos, notificados por el Departamento de Salud.[Internet] Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.. Atlanta. 2023 <https://covid.cdc.gov/covid-data>
5. Ruvinsky S, Voto C, Roel M, Fustiñana A, Veliz N, Brizuela M, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome Temporally Related to COVID-19 in Children From Latin America and the Caribbean Region: A Systematic Review With a Meta-Analysis of Data From Regional Surveillance Systems. *Frontiers Pediatrics*.2022;10(April):4;6;8.
6. Ministerio De Salud Pública.Subsecretaria Nacional De Vigilancia De La Salud Pública Dirección Nacional De Vigilancia Epidemiológica.Síndrome Inflamatorio Multisistémico (Sim) En Niños Y Adolescentes Menores De 19 Años Asociados Temporalmente A Covid-1.2020. [Internet] Recuperado de: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/BOLETIN-SIM-22.pdf>
7. Valverde I, Singh Y, Sanchez-De-Toledo J, Theocharis P, Chikermane A, Di Filippo S, et al. Acute Cardiovascular Manifestations in 286 Children With Multisystem Inflammatory Syndrome Associated With COVID-19 Infection in Europe. *Circulation*. 2021;143(1):21;29. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050065.
8. Vukomanovic V, Krasic S, Prijic S, Ninic S, Popovic S, Petrovic G, et al. Recent Experience: Corticosteroids as a First-line Therapy in Children with Multisystem Inflammatory Syndrome and COVID-19-related Myocardial Damage. *Pediatric Infectious Disease Journal*. 2021;40(11):E393. DOI:10.1097/INF.0000000000003260
9. Fernández-Sarmiento J, De Souza D, Jabornisky R, Gonzalez GA, Arias López MDP, Palacio G. Paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with COVID-19 (PIMS-TS): a narrative review and the

viewpoint of the Latin American Society of Pediatric Intensive Care (SLACIP) Sepsis Committee. *BMJ Paediatr Open*. 2021;5(1):1–9.

10. Edición médica. Ecuador registró casos de síndrome inflamatorio multisistémico asociado a CoVID19 antes de la alerta del MSP [Internet]. [cited 2023 Mar 16]. Recuperado a partir de : <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/ecuador-registro-casos-de-sindrome-inflamatorio-multisistemico-asociado-a-covid19-antes-de-la-alerta-del-msp-95986>

11. Son MBF, Burns JC, Newburger JW. A New Definition for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. *Pediatrics*. Boston.2023;pág 9-10.doi: 10.1542/peds.2022-060302

12. Eugenia Montaña-Luna V, Guadalupe Miranda-Novales M. Artículo de revisión Actualización del manejo clínico de COVID-19 en pediatría: a un año de pandemia.2021. [citado 2023 Mar 16]; 32-41 https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0035-00522021000100031

13. Kabeerdoss J, Rakesh P, Karkhele R, Sathish Kumar T, Debashish Danda, et al. Severe COVID-19, multisystem inflammatory syndrome in children, and Kawasaki disease: immunological mechanisms, clinical manifestations and management. *Rheumatology International* [Internet]. 2021 [citado 2023 Feb 8];41:26. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1007/s00296-020-04749-4>

14. Son M, Friedman K. COVID-19: Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) clinical features, evaluation, and diagnosis - UpToDate [Internet]. [citado 2023 Mar 16]. Recuperado a partir de: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-mis-c-clinical-features-evaluation-and-diagnosis#H258949622115>.

15. Reiff DD, Cron RQ. Who Would Have Predicted Multisystem Inflammatory Syndrome in Children? *PEDIATRIC RHEUMATOLOGY* [Internet]. 2022;24(1-11):págs 4-6. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1007/s11926-022-01056-8>

16. Miller J, Cantor A, Zachariah P, Ahn D, Martinez M, Margolis KG. Gastrointestinal Symptoms as a Major Presentation Component of a Novel Multisystem Inflammatory Syndrome in Children That Is Related to Coronavirus Disease 2019: A Single Center Experience of 44 Cases. *Gastroenterology* [Internet]. 2020;159(4):1573. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.05.079>

17. Ensinck G, Gregorio G, Flores R, Crowe C, CLerico P, Curi C, et al. Consenso sobre el tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 2021;119(4):203. Recuperado a partir de: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2021.S198>

18. Henderson LA, Canna SW, Friedman KG, Gorelik M, Lapidus SK, Bassiri H, et al. American College of Rheumatology Clinical Guidance for Pediatric Patients with Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Associated with SARS-CoV-2 and Hyperinflammation in COVID-19. Version 1. *Arthritis Rheumatol* 2020; 72; 1791-1805
19. Waseem M, Shariff M, Tay E, Morten D, Savadkar S, Lee H, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children.[Internet].2022.New York. *The Journal of Emergency Medicine*, Vol. 62, No. 1, pág33-34. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2021.07.070>
20. Elilarasi S, Poovazhagi V, Kumaravel G, Srividya VG, Solomon JRS. Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Temporally Associated with SARS-CoV-2. *Indian J Pediatr* [Internet]. 2022;89(9):883–. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1007/s12098-021-03954-8>
21. Whittaker E, Bamford A, Kenny J, Kaforou M, Jones C, Shah P, et al. Clinical characteristics of 58 children with a paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2. *JAMA*. London. [Internet]. 2020. p. 261.doi:10.1001/jama.2020.10369
22. Lima-Setta F, Magalhães-Barbosa MC de, Rodrigues-Santos G, Figueiredo EA das N, Jacques M de L, Zeitel R de S, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) during SARS-CoV-2 pandemic in Brazil: a multicenter, prospective cohort study. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2021;97(3):357–59. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2020.10.008>
23. Acevedo L, Piñeres E, Niño L, Mazzillo L, Ardila I, CHacón S, et al. Mortality and clinical characteristics of multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with covid-19 in critically ill patients: an observational multicenter study (MISCO study). Colombia. 2021 [citado 2023 Mar 28]; Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02974-9>



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Álava Vera Nohelia Lisbeth**, con C.C: # 0920657087 autor/a del trabajo de titulación: **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DEL SINDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO PEDIATRICO RELACIONADO A COVID19 EN PACIENTES ATENDIDOS EN HOSPITAL ROBERTO GILBERT DESDE ENERO DE 2020 HASTA NOVIEMBRE DE 2022** previo a la obtención del título de **Especialista en Pediatría** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 5 de mayo de 2023

f. _____

Nombre: **Álava Vera Nohelia Lisbeth**

C.C: # 0920657087

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|
| TEMA Y SUBTEMA: | Características clínicas y epidemiológicas del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico relacionado a covid19 en pacientes atendidos en Hospital Roberto Gilbert desde enero de 2020 hasta noviembre de 2022. | | |
| AUTOR(ES) | Nohelia Lisbeth Alava Vera | | |
| REVISOR(ES)/TUTOR(ES) | Ana Julia Sosa Moreno | | |
| INSTITUCIÓN: | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | | |
| FACULTAD: | Escuela de Graduados de Ciencias de la Salud | | |
| CARRERA: | Especialización de Pediatría | | |
| TÍTULO OBTENIDO: | Especialista en Pediatría | | |
| FECHA DE PUBLICACIÓN: | 5 de mayo de 2023 | No. DE PÁGINAS: | 46 |
| ÁREAS TEMÁTICAS: | Pediatría, Epidemiología, Infectología, Reumatología | | |
| PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS: | Síndrome inflamatorio multisistémico, cascada inflamatoria, SarsCoV-2, aneurismas, manifestaciones clínicas, corticoides. | | |

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):

Antecedentes: El síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico asociado a COVID-19 conforma una serie de manifestaciones clínicas y requiere ciertos criterios de laboratorio para su diagnóstico, siendo manejado a nivel mundial con diversos protocolos en base a estudios realizados durante estos años desde su aparición. Debido a ello se realizó el presente trabajo con el fin de describir las características clínicas y epidemiológicas de la población de pacientes que estuvieron hospitalizados en el periodo indicado. Metodología: Estudio descriptivo-retrospectivo de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 96 pacientes que reunieron los criterios de inclusión de acuerdo con datos recolectados de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de PIMS, realizándose el análisis con SPSS 25 y Excel. Resultados: Prevalencia sexo masculino (65.6%), grupo etario 6-10 años (27.1%), raza mestiza (96.9%), pacientes con estado nutricional eutrófico (58.3%), tiempo de hospitalización 10.8 días y tiempo de duración de la fiebre predominó menos de 5 días desde su presentación (51%). Manifestaciones clínicas fiebre 100%, dolor abdominal (64.6%), vómitos 56.3%, rash (55.2%), diarrea (41.7%), shock (39.6%), compromiso de conjuntiva (33.3%), síntomas respiratorios (31.3%), linfadenopatías (26%) compromiso de mucosa oral (21.9%) odinofagia (19.8%), cefalea (12.5%), alteración del estado de conciencia (9.4%), edema de manos y pies (6.3%). Complicaciones: Alteraciones cardiacas, renales. Tratamiento: El uso de corticoides en 80.2% de



los pacientes, enoxaparina 60.4%, fueron sometidos a requerimiento de VMI en el 22.9%. Se tuvo una tasa del 2.1% de mortalidad.

ADJUNTO PDF: SI NO

CONTACTO CON AUTOR/ES: **Teléfono:** +593-0987210295 **E-mail:** nohelialavavera@gmail.com

CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE): **Nombre:** Vinces Balanzategui Linna Betzabeth

Teléfono: +593-987165741

E-mail: linna.vinces@cu.ucsg.edu.ec

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):

Nº. DE CLASIFICACIÓN:

DIRECCIÓN URL (tesis en la web):