



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
 NÚCLEO BOLÍVAR  
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"  
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

**ACTA**

TG-2024-06-03

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. MÓNICA GÓMEZ Prof. IVAN AMAYA y Prof. ANA SANTOS,  
 Reunidos en: Salón de la Escuela de Medicina

a la hora: 5 y m

Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

**ALTERACIONES CARDIOVASCULARES DEL SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO ASOCIADO AL COVID-19 EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO RUIZ Y PÁEZ. CIUDAD BOLÍVAR - ESTADO BOLÍVAR. 2021-2022.**

Del Bachiller **OSTO DELGADILLO ZAIBERT DE LOS ANGELES C.I.: 27490703**, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

**VEREDICTO**

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	X
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	---

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 29 días del mes de Junio de 2024

**Prof. MÓNICA GÓMEZ**  
 Miembro Tutor

**Prof. IVAN AMAYA**  
 Miembro Principal

**Prof. ANA SANTOS**  
 Miembro Principal

**Prof. IVAN AMAYA RODRIGUEZ**  
 Coordinador Comisión Trabajos de Grado





UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
 NÚCLEO BOLÍVAR  
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"  
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

**ACTA**

TG-2024-06-03

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. MÓNICA GÓMEZ Prof. IVAN AMAYA y Prof. ANA SANTOS,  
 Reunidos en: Salón de la Unidad Psiquiátrica

a la hora: 3 p.m.

Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

**ALTERACIONES CARDIOVASCULARES DEL SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO ASOCIADO AL COVID-19 EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO RUÍZ Y PÁEZ. CIUDAD BOLÍVAR - ESTADO BOLÍVAR. 2021-2022.**

Del Bachiller **ORTÍZ GUEVARA CYNTHIA JOSE C.I.: 25393180**, como requisito parcial para optar al Título de **Médico cirujano** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

**VEREDICTO**

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 24 días del mes de Mayo de 2024.

Prof. MÓNICA GÓMEZ  
 Miembro Tutor

Prof. IVAN AMAYA  
 Miembro Principal

Prof. ANA SANTOS  
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ  
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO BOLÍVAR  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
“DR. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA”  
DEPARTAMENTO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

**ALTERACIONES CARDIOVASCULARES DEL SÍNDROME  
INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO ASOCIADO AL COVID-  
19 EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL COMPLEJO  
HOSPITALARIO RUÍZ Y PÁEZ. CIUDAD BOLÍVAR - ESTADO  
BOLÍVAR. 2021-2022.**

**Tutora:**

Dra. Mónica Gómez

**Trabajo de grado presentado por:**

Br. Ortiz Guevara, Cynthia José

C.I.: V- 25.393.180

Br. Osto Delgadillo, Zaibert De Los Ángeles

C.I.: V- 27.490.703

**Como requisito parcial para optar por el título de Médico Cirujano.**

Ciudad Bolívar; Marzo 2024

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>vi</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>vii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>viii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>ix</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
Objetivo General .....	16
Objetivos Específicos .....	16
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>18</b>
Tipo de estudio .....	18
Población y muestra .....	18
Criterios de inclusión .....	18
Criterios de exclusión.....	19
Procedimiento .....	19
Presentación de resultados .....	19
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>20</b>
Tabla 1.....	22
Tabla 2.....	23

Tabla 3.....	24
Tabla 4.....	25
Tabla 5.....	26
Tabla 6.....	27
Tabla 7.....	28
Tabla 8.....	29
Tabla 9.....	30
Tabla 10.....	31
Tabla 11.....	32
Tabla 12.....	33
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>43</b>
<b>APÉNDICES.....</b>	<b>52</b>
Apéndice A.....	53
Apéndice B.....	54

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente le doy gracias a Altísimo por haberme llenando de inteligencia y sabiduría para poder cumplir con la meta me había trazado.

Gracias a mi Universidad de Oriente Núcleo Bolívar, por haberme permitido formarme.

Gracias a todas las personas que fueron participes de este proceso, como mis padres Sergei Ortiz y Aracelis Guevara, a mi hermana Nathali Ortiz que fueron mis mayor apoyo durante este proceso.

Gracias a mi familia de Ciudad Bolívar por recibirme en su hogar, mis tíos Manuel Jiménez, Esmira Guevara, e Iraida Campos y mis primos Adriana Jiménez y Ricardo Jiménez.

A mis compañeros de estudio Ruthbeidy Morillo, Efigenia Obando, Karla Ordaz, Nancy Oropeza, Neudis Núñez, Verónica Jeffers y Carlos Muñoz y a mi compañera de tesis Zaibert Osto.

Y a mis abuelos que ya no están en este plano terrenal, Héctor Luis Guevara y Eduvigis de Ortiz.

*Ortiz, Cynthia*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dios Altísimo y Todopoderoso, dador de las luces y la sabiduría. A mis padres Eduardo Osto Ojeda y Zaida Delgadillo de Osto por su permanente respaldo, su permanente sacrificio y su permanente amor. A mi hermana Zaidert Osto, compañera y amiga en este camino. A mi hermano Hebert Osto, siempre contento por mis avances. A mi esposo Jesús David Ruiz, comprensivo y gran apoyo en todo este tiempo. A las abuelas Lorenza y Carmen, siempre pendientes y dispuestas a ayudar. Al resto de mi familia que siempre me aupó y me dio fuerzas en cada momento difícil.

A todos los que me acompañaron en las aulas siendo más que amigos, familia. Especialmente a Ana Vega, Jerasnil Peña, Jonathan Mejías, Rulh Cuero, Génesis De Abreu, Leidymar Campero, Diana Fernández, Emerson Chong y Sara Prado. A mi amiga desde el 5to semestre y compañera de tesis Cynthia Ortíz. A mis pastores y hermanos de la "Iglesia de Dios la Sabanita".

A mi Universidad de Oriente por permitirme firmarme y desarrollar mis conocimientos en sus espacios, al complejo hospitalario universitario "Ruiz y Páez", centro de salud en el cual realizamos el estudio objeto de esta tesis. A nuestra tutora Mónica Gómez que supo orientarnos y animarnos para desarrollar con éxito este trabajo de investigación.

*Osto, Zaibert*

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis principalmente a Dios por guiar e iluminar mi camino.

A mi familia por su apoyo, sacrificio y esfuerzo, también a mis amistades con lo que compartí momentos importantes durante la carrera y a todas aquellas personas que durante todos estos años estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que esta meta se hiciera realidad.

*Ortiz, Cynthia*

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mis padres, a mis hermanos, a mi esposo, a mis abuelos y amigos.

A mi universidad de Oriente y al Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez.

A los pacientes víctimas del Covid-19, motivo de este estudio y a sus familiares.

*Osto, Zaibert*



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO BOLÍVAR  
ESCUELA CIENCIAS DE LA SALUD  
“DR. FRANCISCO BATISTTINI CASALTA”  
DEPARTAMENTO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

**ALTERACIONES CARDIOVASCULARES DEL SÍNDROME  
INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO ASOCIADO AL COVID-19 EN  
PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO RUÍZ Y  
PÁEZ. CIUDAD BOLÍVAR - ESTADO BOLÍVAR. 2021-2022.**

**Tutor (a):** Dra. Mónica Gómez.

**Autoras:** Ortiz, Cynthia.  
Osto, Zaibert  
Año 2024.

**RESUMEN**

**Introducción:** La pandemia por COVID-19 trajo una nueva afección grave e inusual denominada Síndrome Inflamatorio Multisistémico en niños, los defectos cardíacos debidos a este se han reportado abundantemente, asociándose a una alta morbilidad entre los infantes afectados. **Objetivo:** Determinar las alteraciones cardiovasculares del Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 en pacientes pediátricos en el Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022. **Metodología:** estudio descriptivo, retrospectivo, no experimental, de corte transversal. Se utilizó una ficha para la recolección de datos sociodemográficos y clínicos diseñada por las autoras en 22 pacientes, cuyas historias cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** El sexo femenino representó 59,1% (n=13), preescolares 68,2% (n=15), el estado nutricional fue eutrófico en 59,1% (n=13), de procedencia urbana en 77,3% (n=17), 22,7% (n=5) contaba con antecedente virales; 4,5% (n=1) presentó alguna comorbilidad, la estancia hospitalaria en 54,5% (n=12) fue menor a 1 semana, la clínica principal fue fiebre 77,3% (n=17) y tos 54,5% (n=12), los signos y síntomas cardiovasculares encontrados fueron Ápex hiperquinetico 9,1% (n=2), seguido de 3er / 4to ruido 4,5% (n=1), soplo pan-sistólico 4,5% (n=1) y ruidos cardiacos irregulares 4,5% (n=1), 100% (n=22) superaron el cuadro. Solo 2 pacientes presentaron injurias cardiovasculares; 100,0% (n=2) pericarditis aguda y derrame pericárdico, solo 50,0% (n=1) contó con insuficiencia mitral y comunicación interventricular, respectivamente. **Conclusiones:** La frecuencia de afección cardiovascular fue baja en el Síndrome Inflamatorio Multisistémico, pudiendo relacionarse con el escaso conocimiento del personal sanitario respecto a esta entidad, así como la falta de criterios diagnósticos consistentes.

**Palabras claves:** Covid-19, síndrome, inflamatorio, multisistémico, cardiovascular.

## INTRODUCCIÓN

Al hablar de Coronavirus Disease- 19 o COVID-19 por sus siglas en inglés, se hace referencia a la enfermedad producida por un virus de reciente aparición; el coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo, abreviado SARS-CoV-2 (del inglés severe acute respiratory syndrome coronavirus 2), perteneciente a la familia de los  $\beta$ -coronavirus, los cuales son virus de ácido ribonucleico (ARN) de cadena simple, polaridad positiva, envueltos, no segmentados, con genoma de 27 a 32 kb y tamaño de 80-160 nm (Barajas, *et al.* 2020) (Aguilar, *et al.* 2020).

Este se identificó por vez primera en la provincia de Hubei en Wuhan, China, durante el mes de diciembre del año 2019. Inicialmente las instituciones sanitarias de la localidad alertaron sobre la aparición de un número considerable de casos de una “neumonía atípica”, y no fue sino hasta el 30 de enero de 2020, que la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró como una emergencia sanitaria de importancia internacional (González, *et al.* 2020) (OMS, 2020) (Barajas, *et al.* 2020).

El 11 de marzo, con 118.000 casos reportados en 114 países y 4.291 personas fallecidas, la OMS declaró el brote de esta enfermedad como una pandemia. En Venezuela, el 13 de marzo, una mujer de 41 años que estuvo de viaje en España, Italia y Estados Unidos resultó positiva a la prueba de SARS-CoV2 en el Hospital Clínico Universitario en Caracas, convirtiéndose éste, en el primer caso reportado en el país. La infección por el SARS-CoV-2 causa, principalmente, enfermedades respiratorias que van desde cuadros asintomáticos, hasta graves e incluso la muerte (OMS, 2020). (González, *et al.* 2020).

A nivel mundial, la tasa de incidencia acumulada de enfermedad clínica (COVID-19) en todos los grupos de edad es de 3512,16/100 000 habitantes y la tasa global de mortalidad acumulada de 68,29/100 000 habitantes, mientras la tasa global de letalidad por casos de COVID-19 es de 1,94% y la tasa de letalidad por infección de 1,1%. Según el informe situacional de la Oficina de la ONU para la coordinación de asuntos humanitarios indicó de forma general, desde la identificación inicial del SARS-CoV-2 hasta el 13 de octubre, en Venezuela se reportaron 545.159 casos de COVID-19, entre ellos 538.812 personas recuperadas y 5.818 fallecidas (OCHA, 2022).

En el panorama pediátrico, 18% de los casos a nivel nacional corresponden a edades entre 0 y 19 años, siendo 123,3/1M en el grupo de 0 a 9 años y 161,2/1M de 10 a 19 años. Este patógeno se propaga predominantemente por medio de gotas respiratorias o aerosol a través de estornudos, tos o por interacción durante un tiempo a una distancia por lo general menor de un metro entre una persona contagiada y personas vulnerables, pudiendo estas ser inhaladas o aterrizar en superficies; inicialmente se consideró únicamente la transmisión por este medio, sin embargo, se conoce que también a través de gotas menores a 5  $\mu\text{m}$  puede ser transportado, estas últimas reciben el nombre de núcleos de gotas o aerosoles (Rísques, 2020) (Kamps y Hoffman, 2020) (ONU, 2021)

De forma general, la COVID-19 inicia con una infección en el tracto respiratorio superior, donde la replicación viral en células epiteliales de naso y orofaringe conduce a la activación de la respuesta inmune innata y a la resolución de la infección en los pacientes asintomáticos, mientras que en los pacientes susceptibles, la respuesta inmune innata es ineficiente y la infección puede alcanzar el tracto respiratorio inferior (Gómez, *et al.* 2020).

Una vez en los alveolos, la infección produce la activación de las células epiteliales, endotelio, macrófagos y células dendríticas, las cuales secretan citosinas (IFN  $\alpha$  y  $\beta$ , IL-1, IL-6, TNF $\alpha$ ) y quimosinas (IL-8, CCL-2,3 y 5), potenciando así la respuesta inmune innata inicial e incrementando la permeabilidad capilar, llegando a generar edema e infiltración de células inflamatorias en el alveolo pulmonar causando pérdida de la función de neumocitos tipo II, disminución de la secreción del surfactante, colapso alveolar y formación de una membrana hialina, que afecta el intercambio gaseoso y dando paso al Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA). Esta misma activación de citosinas activa la cascada de coagulación provocando la formación de microtrombos a nivel venoso y arterial, como consecuencia de esto se activa de igual forma el sistema fibrinolítico trayendo consigo elevación del fibrinógeno y el dímero D (Gómez, *et al.* 2020) (Moreno y Oroz, 2020).

Los estudios epidemiológicos iniciales señalaron que en niños la incidencia de la COVID-19 era significativamente menor que la reportada en adultos (2%), manifestándose con casos asintomáticos o con síntomas leves. Por otro lado, el 24 de abril de 2020, el Grupo de Estudio Reumatológico de la Sociedad Italiana de Pediatría emitió una alerta a la sociedad médica acerca del incremento de casos de enfermedad de Kawasaki incompleta o atípica con una gran resistencia a inmunoglobulina intravenosa, con tendencia al Síndrome de Activación Macrofágico (MAS, por sus siglas en inglés), y admisión a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) (Verdoni *et al.*, 2020).

Sin embargo, no fue sino hasta mayo de ese mismo año en Reino Unido, donde se informó de casos de niños que requirieron ingreso a unidades de cuidados intensivos pediátricos debido a un síndrome inflamatorio multisistémico desconocido; presentando fiebre, inflamación mucocutánea, síntomas gastrointestinales y afectación cardíaca, con niveles altos de IL-6, resultados RT-PCR (reacción en

cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa) negativos para SARS-CoV-2 pero anticuerpos positivos para el mismo, así como nexos epidemiológicos para la COVID-19 (Carrasco, 2021).

Desde su aparición y su posterior descripción, esta nueva enfermedad pasó a denominarse Síndrome Inflamatorio Multisistémico pediátrico asociado temporalmente con la infección por SARS-CoV-2 (SIMSP-T), siendo esta una afección grave; la mayoría de los niños suelen tener apenas una enfermedad leve, no obstante, los niños que desarrollan SIMSP-T, presentan inflamación grave de algunos órganos y tejidos, como el corazón, los pulmones, los vasos sanguíneos, los riñones, el aparato digestivo, el cerebro, la piel o los ojos, dependiendo los signos y los síntomas de las partes del cuerpo que hayan sido afectadas (Gómez, 2021).

En esta nueva entidad se traslapan características de enfermedad de Kawasaki, síndrome de shock tóxico y síndrome de shock por enfermedad de Kawasaki, muchos de estos pacientes tienen una constelación de características clasificadas bajo el término de tormenta de citoquinas tales como fiebre, linfopenia, elevación de transaminasas, lactato deshidrogenasa (LDH), Dímero D y ferritina, concordante con el MAS. La positividad de IgG sugiere una instauración tardía de la enfermedad comparado con la infección primaria, debido a la respuesta inmune del huésped, esto sustenta la hipótesis que la respuesta inmune exagerada al SARS-CoV-2 es responsable de una enfermedad similar al Kawasaki en pacientes susceptibles, que vendría siendo la manifestación en pediatría de la tormenta de citoquinas observada en adultos. Ésta desencadena una respuesta desequilibrada por factores proinflamatorios y regulatorios de células T, con aumento de la migración e infiltración de neutrófilos y monocitos en órganos dianas del SARS-CoV-2, llegando a causar daños en múltiples órganos (Hernández, Herrera, y Lequerica, 2021).

También se sugiere la hipótesis de un tropismo capilar del SARS-CoV-2, causando infección viral directa en el endotelio, que desencadena inflamación endotelial difusa con la subsecuente inflamación capilar. Esto produciría micro vasculopatía, con ulterior extravasación capilar y acumulación de líquido en cavidades corporales, como ocurre en la peritonitis infecciosa felina (síndrome hiperinflamatorio causado por coronavirus felino en gatos) (Hernández, Herrera, y Lequerica, 2021).

La enfermedad de Kawasaki, es una vasculitis febril cuyo diagnóstico se basa en signos y síntomas, con soporte en hallazgos de laboratorio, es una enfermedad multisistémica que afecta arterias de mediano y pequeño calibre, especialmente las arterias coronarias; la manifestación post-infecciosa del COVID-19 es un síndrome hiperinflamatorio distinto a la forma clásica de la enfermedad de Kawasaki, y ocurre después de la recuperación a la infección aguda por SARS-CoV-2. Otras diferencias con la enfermedad de Kawasaki son la presencia de trombocitopenia, disfunción sistólica ventricular izquierda asociado a hipotensión sistólica, edema o aturdimiento miocárdico evidenciado por elevación de troponina y péptido natriurético cerebral (BNP), además de una edad de presentación distinta (mayores de 5 años), hiponatremia, elevación de marcadores de inflamación (PCR, PTC, ferritina-IL-6), síntomas gastrointestinales y neurológicos (Hernández, Herrera, y Lequerica, 2021).

Sin embargo, la fisiopatología del SIMSP-T se considera aún incierta, sin embargo, aparenta ser consecuencia de una respuesta exagerada del sistema inmune o una respuesta mal adaptativa del huésped. Después de entrar el virus a las células humanas, la primera línea de defensa en contra de la infección debe ser rápida y bien coordinada; no obstante, cuando el mecanismo es mal regulado y excesivo, ocurre hiperinflamación. Los síntomas y signos clínicos presentes en los primeros estudios incluyeron fiebre, exantema, conjuntivitis, edema periférico, síntomas gastrointestinales, choque y marcadores elevados de inflamación, así como daño

cardíaco; presumiblemente siendo desarrollado en las 2-4 semanas posterior a la fase aguda de COVID-19 (Simon J. *et al.*, 2021) (Godfred C. *et al.*, 2020).

Inicialmente el término Síndrome Multisistémico Inflamatorio Temporalmente Asociado a SARS-CoV-2, presentaba criterios que incluían manifestaciones clínicas, disfunción orgánica, prueba PCR para SARS-CoV-2 (positiva o negativa) y exclusión de cualquier causa microbiológica. Por otro lado, definición de caso realizada por el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), se basó en la presentación clínica incluyendo fiebre persistente e inflamación, la evidencia de enfermedad grave y compromiso orgánico multisistémico (dos o más), sin otros diagnósticos alternativos posibles y prueba positiva para actual o reciente infección por SARS-CoV-2 o exposición a COVID-19 en las previas 4 semanas antes de la aparición de los síntomas de la enfermedad (Jiang *et al.*, 2020) (Feldstein *et al.*, 2020).

Finalmente, la OMS definió los criterios para este síndrome incluyendo la edad del paciente < 19 años y una duración de la fiebre > 3 días, y cumplir 2 de los siguientes criterios: exantema o conjuntivitis no purulenta bilateral, hipotensión o choque, datos de disfunción miocárdica, evidencia de coagulopatía o síntomas gastrointestinales, así como tener valores elevados de marcadores de inflamación y haberse descartado cualquier otra causa microbiológica evidente de inflamación, además de tener evidencia de COVID-19 o contacto probable con un caso de esta enfermedad (García S. *et al.*, 2021)

Desde el punto de vista epidemiológico, algunas características relevantes de esta entidad, son: Una incidencia muy variable, con estimaciones entre 0,04 % y 3,1 % de las infecciones; la mayoría de los casos ocurren tras infección leve y asintomática por el SARS-CoV-2, e igualmente se han descrito casos tras una reinfección; la edad media suele ser de 8-9 años, ocurriendo la mayoría de los casos

en niños sin comorbilidad previa, su tiempo de presentación es entre 2 y 6 semanas después de la exposición al SARS-CoV-2, ameritando aproximadamente el 65 % de los casos cuidados intensivos, su letalidad global es del 0,9 %, sin embargo, puede llegar hasta el 9 % en países con recursos limitados (CAV-AEP, 2022).

Con respecto a América Latina, para diciembre del 2021, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) registró en un total de 27 países y territorios 8.686 casos confirmados acumulados de Síndrome inflamatorio multisistémico en niños y adolescentes que coincide cronológicamente con la COVID-19, incluidas 165 defunciones, dejando un amplio espectro de secuelas en los sobrevivientes donde resaltan las afecciones a nivel cardiovascular, como en el resto de los casos a nivel mundial; sin embargo, en América del Sur, se conocen pocos trabajos en torno a la incidencia de este síndrome (OPS/OMS, 2021).

Los síntomas más común presentes según las series de casos descritos son: Fiebre, generalmente persistente con una media de duración de cuatro a seis días, aunque se han reportado menos días, presentes en el 100 % de los casos; síntomas gastrointestinales se han reportado entre un 60 % a 100 % de los pacientes; siendo el dolor abdominal, vómitos, diarrea los más frecuentes y prominentes, y la presentación en algunos niños simula apendicitis; en cuanto a los síntomas cardiorrespiratorios, en varias series de casos la afectación cardiovascular se encontró presente entre 40 % a 60 %, siendo principalmente la depresión de ventrículo derecho; seguido de anomalías en las arterias coronarias (Theocharis *et al.*, 2020) (Verdoni *et al.*, 2020) (Riphagen *et al.*, 2020) (European Centre for Disease Prevention and Control, 2020) (Feldstein *et al.*, 2020) (Kaushik *et al.*, 2020) (Radia *et al.*, 2020) (Tullie *et al.*, 2020)

Los síntomas respiratorios se han presentado en más de 65 % de los casos reportados, representados principalmente por la taquipnea, y la disnea, y cuando están presentes, se asociaron a la presencia de shock o edema pulmonar cardiogénico; síntomas

mucocutáneos, como la erupción o rash troncular entre un 45 % a 76 %, la conjuntivitis más del 70 % de los casos, edema en boca y lengua fresa se presentaron entre un 36 % a 76 %; los síntomas neurocognitivos, se encontraron presentes entre un 29 % a un 58 % y pueden incluir dolor de cabeza, letargo, confusión o irritabilidad. Una minoría de pacientes presenta manifestaciones neurológicas más graves con neuropatías y convulsiones; entre los síntomas menos reportados, pero no así menos importantes ya que muchos han ido en aumento, se tienen las linfadenopatías (menos del 15 %), mialgias y artralgias (menos del 17 %), odinofagia y edema en manos y pies (menos del 10 %) (Tullie *et al.*, 2020) (Kaushik *et al.*, 2020) (Halepas *et al.*, 2020) (Abdel *et al.*, 2020) (La Rovere *et al.*, 2021) (Cattalini, Taddio y Bracaglia, 2021).

Por otro lado, los hallazgos clínicos comunes informados en las distintas series de casos disponibles incluyen, el estado de shock entre 32 % a 76 %; alteraciones mucocutáneas entre 27 % a 76 %; criterios para enfermedad de Kawasaki: oscila en 22 % a 64 %; disfunción miocárdica diagnosticada por ecocardiograma o por elevación de parámetros bioquímicos entre 51 % a 90 %; insuficiencia respiratoria aguda que requiere ventilación invasiva o no invasiva entre 28 % a 52 %; lesiones renales agudas en su mayoría leves van del 8 % al 52 %; serositis, ya sea pleuritis, derrames pleurales, pericarditis con o sin derrames pericárdicos y ascitis varía entre 24 % a 57 %; hepatitis o hepatomegalia diagnosticada por ecografía o por alteración enzimática del 5 % al 21 % y encefalopatía, convulsiones, coma o meningoencefalitis, y en pocos casos lesión en nervios periféricos que van del 6% al 7 % (Halepas *et al.*, 2020) (Abdel *et al.*, 2020) (La Rovere *et al.*, 2021).

Como diagnóstico diferencial, se consideran de obligada consideración las siguientes enfermedades: sepsis de causa bacteriana. - Otras infecciones víricas (adenovirus, enterovirus, sarampión en población no inmunizada); abdomen agudo simulando peritonitis/apendicitis; síndrome de shock tóxico estreptocócico o estafilocócico; miocarditis por otros microorganismos; enfermedad de Kawasaki no

relacionada con SARS-CoV-2; reacción de hipersensibilidad a fármacos (Síndrome de Stevens Johnson); otras enfermedades reumatológicas sistémicas (artritis idiopática juvenil sistémica y otras enfermedades autoinflamatorias o autoinmunes); linfocitosis hemofagocítica primarias o secundarias (síndrome de activación macrofágica) (Asociación Española de pediatría, 2020).

El compromiso cardiovascular comanda el pronóstico y la morbimortalidad en niños y está caracterizado por la presencia de disfunción miocárdica, dilatación y aneurismas coronarios, alteraciones de la conducción eléctrica y, con menor frecuencia, presencia de derrame pericárdico y compromiso valvular. La afección cardiovascular frecuente, incluye shock, disfunción del ventrículo izquierdo y evidencia bioquímica de lesión miocárdica, aunado a esto, las similitudes entre dicho síndrome y la enfermedad de Kawasaki han dificultado el diagnóstico acertado en diferentes oportunidades; siendo evidente que el estudio del aparato cardiovascular en dicho síndrome está aún en auge (Álvarez *et al.*, 2020).

Recientemente se publicó un estudio multicéntrico en Estados Unidos sobre SIMSP-T en niños y adolescentes en el periodo 15 de Marzo a 20 de Mayo 2020, incluyendo enfermedad severa en menores de 21 años, fiebre por más de 24 horas laboratorio con evidencia de inflamación, compromiso multiorgánico y antecedente de exposición COVID-19, un total de 186 pacientes con edad media de 8 años, 73% niños sanos, 70% confirmaron infección por sArs-cov-2; 80% ingresaron a UCIP, 20% conectados a ventilación mecánica, 2% fallecieron y 92% tenían elevación de por lo menos 4 marcadores proinflamatorios, la terapéutica utilizada fue inmunoglobulina 77% y esteroides 49%, y 80% tuvo compromiso cardiovascular (Feldstein *et al.*, 2020).

La mayoría de los pacientes se le realizó ecocardiograma y los hallazgos fueron afectación pericárdica 26%, y aumento del tamaño de coronarias con z-score mayor a

2,5 en 8%, la mitad de los pacientes requirieron antrópicos y 5% soporte circulatorio con oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO); según características clínicas criterios similares a la Enfermedad de Kawasaki (EK) se describieron en tres grupos:

- Grupo 1: aproximadamente 20% de los pacientes, con característica de EK completo (8% reportaron alteraciones coronarias);
- Grupo 2: Aproximadamente 20% de los casos, con características 23 % alteraciones coronarias y
- Grupo 3: sin criterios compatibles con EK, en estos predominaron síntomas gastrointestinales y elevación de marcadores inflamatorios, 4% afectación coronaria, la terapéutica fue principalmente inmunoglobulina para los grupos 1 y 2 y para el grupo 3 incluyó esteroides, inmunoglobulina y otros inmunosupresores como antagonista Il6 de EK, la mitad de los pacientes recibió anticoagulación, incluye heparina, enoxaparina, warfarina (Feldstein *et al.*, 2020).

En Gran Bretaña, una recopilación de pacientes ingresados a 21 terapias intensivas con criterios compatibles con SIMSP-T, cursaron con clínica similar a reportes previos que incluía fiebre, rápida progresión a choque, recibieron tratamiento inmunoglobulina 76% y esteroides 73%, con prevalencia alta de alteraciones coronarias en 36% siendo el 64% aneurismas (Davies *et al.*, 2020).

Un estudio realizado en Irán en 2021, cuyo objetivo fue evaluar sistemáticamente la incidencia de tales anomalías cardíacas debido a SIMSP-T en niños que padecen Covid-19, donde en definitiva, 21 artículos (incluidos 916 niños) fueron elegidos para el análisis final, pues arrojaron buena calidad y ninguna de las citas determinó un alto riesgo de sesgo, arrojó una prevalencia combinada de 38,0 % para disfunción ventricular izquierda significativa, 20,0 % para aneurisma o dilatación coronaria, 28,1 % para anomalías en el ECG o arritmias cardíacas, 33,3 % para nivel elevado de troponina sérica y 43,6% para nivel elevado de proBNP/BNP (Haghighi *et al.*, 2021).

En 2021, se llevó a cabo una encuesta online coordinada por los grupos de trabajo de imagen cardiaca y cuidados intensivos de la Asociación Europea de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas con el objetivo de obtener información sobre el SIMSP-T; se registraron los datos de 286 pacientes entre 0 y 18 años en 55 centros en 17 países europeos con el diagnóstico de síndrome inflamatorio agudo asociado a complicaciones cardiovasculares; la mediana de edad fue de 8,4 años y el 67% eran varones (Valverde *et al.*, 2021).

Todos presentaron fiebre persistente de más de 38 °C en los días previos, otras manifestaciones frecuentes fueron dolor abdominal o diarrea (71%) rash cutáneo (62%) y enrojecimiento conjuntival (54%); las complicaciones cardiovasculares más frecuentes fueron shock (40,2%), arritmias cardíacas (35%), derrame pericárdico y dilatación de las arterias coronarias (24%); por otro lado, un 34% de los pacientes tenían una fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida y la gran mayoría tenían elevación de los niveles de troponina (midiéndose en un 63% de los casos, de los que un 93% tenían niveles elevados), hubo correlación entre el grado de elevación de los parámetros cardíacos y bioquímicos y la necesidad de soporte en cuidados intensivos (Valverde *et al.*, 2021).

En 60 casos (21%) se realizó una tomografía computarizada (TC) torácica; siendo los principales hallazgos la presencia de aneurismas en las coronarias (26%), derrame pericárdico (21%) o pleural (20%) y afectación infrecuente (13%) pulmonar. En otro pequeño grupo de 40 pacientes (14%) una resonancia magnética (RMN) cardíaca, reportando edema miocárdico en 14 casos (33%), derrame pericárdico en 10 (24%) y realce tardío de gadolinio con patrón pericárdico y epicárdico asociado a derrame pericárdico en 5 (12%). El curso clínico fue en general favorable, 97,2% de los pacientes pudo ser dado de alta y solo 7 (2,4%) permanecían ingresados en el momento de cierre del proyecto; 44 pacientes necesitaron ventilación mecánica (15,3%), 2 hemofiltración (0,7%) y 1 (0,3%) soporte circulatorio con oxigenador

extracorpóreo de membrana (ECMO). Solo hubo un fallecimiento y un paciente desarrolló miocardiopatía dilatada con disfunción ventricular por lo que entró en lista de trasplante (Valverde *et al.*, 2021).

Una investigación realizada en Italia en 2022, describió la afectación cardiovascular, el manejo y la evolución temprana en SIMSP-T comparando las manifestaciones cardiovasculares en 25 niños menores y mayores de 6 años, divididos en grupo 1 y grupo 2 respectivamente. Todos los pacientes tenían NT-pro-BNP marcadamente elevado, sin diferencias entre los dos grupos, mientras que la elevación de Troponina I fue leve y más pronunciada en el grupo 2 ( $p < 0,042$ ), todos los pacientes presentaron alguna manifestación cardiovascular, con algunas diferencias entre los dos grupos, siendo la hipotensión, ECG anormal, anormalidad del segmento ST e intervalo QT prolongado más frecuente en niños mayores de 6 años o más, mientras el compromiso coronario tuvo mayor incidencia en el grupo 1 (Campanello *et al.*, 2022).

Se observó hipotensión al ingreso en siete pacientes: cuatro casos presentaron shock hipovolémico, no observándose shock cardiogénico. Se encontró ECG patológico en el 60% de los casos; las anomalías más comunes observadas fueron el segmento ST-onda T (56%) y el segmento QTc prolongado (40%). La mediana de tiempo desde el inicio de la enfermedad y la identificación de un QTc prolongado fue de 8,5 días (RIC 8, 10), con un valor máximo de 530mseg; la monitorización ECG continua no registró arritmias significativas (Campanello *et al.*, 2022).

Todos los pacientes presentaron un ecocardiograma anormal realizado en una mediana de 5 días (RIC 4, 6) desde el inicio de la enfermedad. Se encontró compromiso coronario en el 52% de los pacientes, incluyendo dilatación y/o aneurismas, y derrame pericárdico en casi todos; una peculiar distribución de la afectación cardiaca según la edad. En pacientes  $< 6$  años predominó compromiso coronario ( $p < 0,024$ ), ya sea una

dilatación (30,7%) o un pequeño aneurisma (30,7%). En un solo caso se detectó un aneurisma mediano. La mayoría de ellos mostró función miocárdica preservada. Por el contrario, en pacientes  $\geq 6$  años observamos una prevalencia de disfunción del ventrículo izquierdo (66,7%), generalmente de leve a moderada. Sólo en dos casos se observaron dilataciones coronarias (Campanello *et al.*, 2022).

En Rusia, se realizó una investigación la cual buscó describir la afectación cardíaca en pacientes con SIMSP-T, los pacientes con lesiones únicamente de las arterias coronarias (CAL, n = 10, 8,2 %) tenían las características típicas de la enfermedad de Kawasaki: edad más joven, trombocitosis y nivel de ferritina normal, sin aneurismas CA gigantes, trombosis, infarto de miocardio, shock e ingreso en la UCI; mientras los pacientes con afectación únicamente del miocardio (IM, n = 30, 24,6 %) tenían una edad de inicio más avanzada, ferritina elevada, LDH, el dímero D, la puntuación H y el nivel de trombocitopenia más altos. Los siguientes signos clínicos se asociaron con IM: trastorno gastrointestinal y del sistema nervioso central, dolor de garganta, hinchazón de la cara, esplenomegalia, shock y requirió tratamiento en la unidad de cuidados intensivos. Pacientes con una combinación de CAL y MI (n= 10, 8,2 %) tenían síntomas similares a los de los pacientes con IM únicamente, excepto por una trombocitopenia muy marcada. Se encontró shock e ingreso en UCI en el 34,7% de los pacientes sin afectación cardíaca (n = 72, 59%) (Kostik *et al.*, 2022).

En las Américas, una investigación hecha en Chile describió las características clínicas y de laboratorio de 23 pacientes con diagnóstico de SIMSP-T con compromiso cardiovascular hospitalizados en un centro único; las manifestaciones cardiovasculares fueron: Síndrome Kawasaki y “Kawasaki like” sin compromiso coronario en 15/23 (65%) y con compromiso coronario en 3 (13%), shock en 9 pacientes (39%), injuria miocárdica- miocarditis en 8 (35%) y derrame pericárdico en 13 (56%), los trastornos del ritmo cardíaco se observaron en 6 pacientes (26%). La

distribución del tipo de manifestación cardiovascular según edad mostró en menores de 1 año prevalencia de shock y miocarditis, en pacientes de 1 a 10 años Kawasaki y pericarditis y en mayores de 10 años shock y pericarditis. La terapia más utilizada fue inmunoglobulina y corticoides. 18 /23 requirieron manejo en unidades de intermedio y/o intensivo y un 70% de los pacientes se recuperó del compromiso cardiovascular antes del alta (Álvarez *et al.*, 2020).

En México, describieron los primeros casos que se presentaron en la región de Tijuana, Baja California del Síndrome Inflamatorio Multisistémico en Niños, en periodo post infeccioso a COVID-19; durante tres meses (Mayo-Julio de 2020) de vigilancia activa, la edad promedio fue de 8.2 años (9 meses - 14 años), la mitad fueron masculinos y la mitad femeninos; todos los casos manifestaron fiebre (promedio de 5 días previo al ingreso), exantema, conjuntivitis no exudativa, edema y eritema de extremidades, mucositis oral y queilitis labial, dolor abdominal, y náusea/vómito; así mismo cada niño fue admitido con signos y síntomas de choque; todos los pacientes mostraron dilataciones coronarias en el ecocardiograma, y uno presentó miocarditis; el promedio de días de hospitalización fue de 10 (5-22) y el único paciente que requirió ventilación mecánica, murió de miocarditis severa, choque mixto e infarto agudo al miocardio (Montaño, 2022).

A pesar de lo anterior, a nivel nacional son escasas las publicaciones que aborden esta importante entidad, siendo necesario el conocimiento y comprensión de la misma y sus repercusiones cardíacas en el entorno venezolano a fin de optimizar la atención de los niños afectados, de allí parte el objetivo de este estudio el cual buscó determinar las alteraciones cardiovasculares del Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 en pacientes pediátricos en el Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.

## JUSTIFICACIÓN

La pandemia por COVID-19 ha producido relativamente pocos problemas en niños en comparación con el terrible caos que ha creado en adultos, sin embargo, trajo una nueva afección grave e inusual denominada Síndrome Inflamatorio Multisistémico en niños, caracterizado por fiebre persistente, elevación de marcadores de laboratorio e inestabilidad cardiovascular; de la cual aún hay mucho por conocer, pues la etiología aún no ha sido aclarada, no obstante, se ha planteado como un fenómeno post infeccioso donde participa una tormenta de citoquinas en un huésped con predisposición individual y genética (Álvarez *et al.*, 2020).

Los defectos cardíacos debidos a SIMSP-T se han reportado abundantemente, asociándose a una alta morbilidad entre los niños afectados por Covid-19; la afectación cardiológica varía desde disfunción ventricular izquierda leve a grave, arritmias, dilataciones de las arterias coronarias o aneurismas y shock cardiogénico (Rowley, 2020).

Hasta el momento no se ha llegado a un consenso sobre tales complicaciones cardíacas, por tanto el presente trabajo buscó determinar las alteraciones cardiovasculares del Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 en pacientes pediátricos en el Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022, siendo de esta manera posible identificar las diversas dimensiones de dichos defectos cardíacos y mejorar la supervivencia de los niños afectados.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar las alteraciones cardiovasculares del Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 en pacientes pediátricos en el Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.

### **Objetivos Específicos**

1. Establecer las características sociodemográficas de los pacientes evaluados (grupo etario, sexo, estado nutricional, procedencia).
2. Indicar las características clínicas de los pacientes evaluados (antecedentes virales previos, comorbilidades y estancia hospitalaria).
3. Mencionar los principales signos y síntomas reportados por los pacientes.
4. Enumerar los signos y síntomas cardiovasculares encontrados.
5. Clasificar los pacientes según la evolución del cuadro.
6. Mencionar las afecciones en el sistema respiratorio y neurológico de los pacientes evaluados.
7. Determinar el tipo de injuria cardiovascular encontrada en los pacientes (pericárdico, miocárdico, shock, vasculitis (*Kawasaki like*), compromiso coronario, trastornos del ritmo).

8. Vincular los pacientes con injuria cardiovascular según la edad y sexo.
9. Relacionar el estado nutricional de los pacientes con injuria cardiovascular con las comorbilidades.
10. Asociar a los pacientes con injuria cardiovascular con la procedencia y antecedentes virales previos.
11. Correlacionar a los pacientes con injuria cardiovascular con los hallazgos encontrados en el ecocardiograma.
12. Contrastar si existe relación entre el tipo de injuria cardiovascular y la estancia hospitalaria.

## METODOLOGÍA

### Tipo de estudio

Se trató de un estudio descriptivo, retrospectivo y analítico de corte transversal, no experimental,

### Población y muestra

**Población:** Estuvo conformada por 397 pacientes pediátricos con posible Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 en pacientes pediátricos en el Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.

**Muestra:** Representada por 22 pacientes pediátricos con Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19, que cumplan los criterios de inclusión.

### Criterios de inclusión

- Pacientes con edades comprendidas entre los 2 – 12 años.
- Pacientes con diagnóstico previo de Sars-Cov-2, mediante PDR, PCR, clínica y/o epidemiología, atendidos en el Servicio de Pediatría
- Pacientes cuyas historias cuenten con información necesaria para el estudio.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con diagnóstico de patología cardíaca previa.

### **Procedimiento**

Se solicitó autorización por escrito dirigida a la Jefatura del Servicio de Pediatría del Complejo Hospitalario Universitario “Ruíz y Páez” (Apéndice A) para la realización del presente proyecto; se revisó material bibliográfico y documental referente al tema, se diseñó y aprobó el instrumento de recolección de datos a utilizar, se procedió a revisar las historias clínicas, identificando aquellos pacientes que cumplían los criterios de inclusión para extraer la información requerida; posteriormente se tabularon y analizaron los datos para su presentación.

El instrumento utilizado en el presente estudio fue, una ficha para la recolección de datos sociodemográficos y clínicos diseñada por los autores, basada en las variables: edad, sexo, estado nutricional, comorbilidades, procedencia, antecedentes virales previos, estancia hospitalaria, principales signos y síntomas, tipo de injuria cardiovascular (pericárdico, miocárdico, shock, vasculitis (Kawasaki like), compromiso coronario, trastornos del ritmo) y evolución del cuadro (Apéndice B).

### **Presentación de resultados**

Se aplicó estadística descriptiva, una hoja de análisis de datos de Microsoft Office Excel 2013 y el paquete estadístico SPSS versión 25.0, los resultados se presentaron en tablas de una entrada, con valores absolutos y porcentuales.

## RESULTADOS

El grupo de edad reflejó como más afectados los pre-escolares con 68,2% (n=15); el sexo más frecuente fue femenino 59,1% (n=13); el estado nutricional demostró como normal al 59,1% (n=13); la procedencia habitual fue urbana en 77,3% (n=17) (**Ver Tabla 1**).

Solo 22,7% (n=5) contaba con antecedente virales; 4,5% (n=1) presentó alguna comorbilidad, respecto a la estancia hospitalaria en 54,5% (n=12) fue menor a 1 semana, seguido del 22,7% (n=5) con 1 a 2 semanas (**Ver Tabla 2**).

Los principales signos y síntomas fueron fiebre 77,3% (n=17), tos 54,5% (n=12), dificultad respiratoria 45,5% (n=10), 40,9% (n=9) agregados respiratorios, 36,4% (n=8) tórax hipoexpansible o tiraje, pudiendo apreciar en orden descendente los demás signos y síntomas encontrados en la tablas (**Ver Tabla 3**).

Los signos y síntomas cardiovasculares encontrados fueron Ápex hiperquinético 9,1% (n=2), seguido de 3<sup>er</sup> / 4<sup>to</sup> ruido 4,5% (n=1), soplo pan-sistólico 4,5% (n=1) y ruidos cardiacos irregulares 4,5% (n=1) (**Ver Tabla 4**).

La totalidad de los pacientes 100% (n=22) evolucionaron satisfactoriamente hacia la remisión (**Ver Tabla 5**).

Al abordar las afecciones por sistema 59,1% (n=13) presentó cuadros respiratorios siendo 50,0% (n=12) neumonía en edad pre-escolar; 13,6% (n=3) tuvo alteraciones renales de los cuales 9,1% (n=2) fue pielonefritis en edad pre-escolar; igualmente 13,6% (n=3) tuvo alteraciones hematológicas siendo en 9,1% (n=2) anemia en edad pre-escolar; 13,6% (n=3) contó con clínica neurológica, todos con síndrome

de Guillain-Barré, de los cuales 9,1% (n=2) fue en edad pre-escolar, solo 4,5% (n=1) contó con afección osteomuscular, contando con polimiositis en edad pre-escolar (**Ver Tabla 6**).

Solo en dos pacientes se identificaron injurias cardiovasculares; en ambos 100,0% (n=2) pericarditis aguda y derrame pericárdico, solo en uno de los casos 50,0% (n=1) hubo insuficiencia mitral y comunicación interventricular (**Ver Tabla 7**).

El 100% (n=2) de alteraciones cardiovasculares se presentaron en niños de edad escolar; 50,0% (n=1) era femenino y 50,0% (n=1) masculino (**Ver Tabla 8**).

El 100% (n=2) de alteraciones cardiovasculares se presentaron en niños con estado nutricional eutrófico; solo 50,0% (n=1) presentó alguna comorbilidad (**Ver Tabla 9**).

El 100% (n=2) de los niños con alteraciones cardiovasculares contaron con una procedencia urbana; solo 50,0% (n=1) contó con antecedentes virales previos (**Ver Tabla 10**).

Según los hallazgos eco-cardiográficos, 100% (n=2) de los niños con alteraciones cardiovasculares contaron con engrosamiento pericárdico, 50,0% (n=1) con regurgitación mitral y 50,0% (n=1) con tabique interventricular con aneurisma perimenbranoso. Lo que respecto al electrocardiograma, solo se realizó en 50,0% (n=1), evidenciando una onda T invertida (**Ver Tabla 11**).

El 50,0% (n=1) tuvo una estancia hospitalaria de 1 – 2 semanas y 50,0% (n=1) se mantuvo hospitalizado por más de 1 mes; el 100% (n=2) de alteraciones cardiovasculares evolucionaron satisfactoriamente hacia la remisión (**Ver Tabla 12**).

**Tabla 1.**

**Pacientes pediátricos con Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 según características sociodemográficas. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

<b>Grupo etario (años)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Pre-escolar	15	68,2
Escolar	4	18,2
Adolescente	3	13,6
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
<b>Sexo</b>		
Femenino	13	59,1
Masculino	9	40,9
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
<b>Estado nutricional</b>		
Déficit	9	40,9
Normal	13	59,1
Exceso	0	-
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
<b>Procedencia</b>		
Rural	5	22,7
Urbana	17	77,3
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Tabla 2.

**Pacientes pediátricos con Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 según los factores clínicos asociados. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

<b>Antecedentes virales</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	5	22,7
No	17	77,3
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

<b>Comorbilidades</b>		
Si	1	4,5
No	21	95,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

<b>Estancia hospitalaria (semanas)</b>		
< 1	12	54,5
1 – 2	5	22,7
3 – 4	3	13,6
> 4	2	9,1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

**Tabla 3.**

**Pacientes pediátricos con Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al  
COVID-19 según signos y síntomas. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”.  
Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

<b>Signos y síntomas</b>	<b>N (22)</b>	<b>%</b>
Fiebre	17	77,3
Tos	12	54,5
Dificultad respiratoria	10	45,5
Agregados respiratorios	9	40,9
Tórax hipoexpansible / Tiraje	8	36,4
Taquipnea	5	22,7
Secreción nasal	5	22,7
Taquicardia	3	13,6
Limitación funcional en extremidades	3	13,6
Edema	3	13,6
Mialgias / Artralgias	2	9,1
Palidez cutáneo-mucosa	2	9,1
Alteración de la consciencia	2	9,1
Cianosis	1	4,5
Deshidratación	1	4,5
Petequias o hematomas	1	4,5
Astenia	1	4,5
Cefalea	1	4,5
Síncope o lipotimia	1	4,5
Hipoxia	1	4,5
Vomito	1	4,5
Dolor abdominal	1	4,5
Hiporexia	1	4,5
Dolor torácico	1	4,5

**Tabla 4.**

**Pacientes pediátricos con Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 según signos y síntomas cardiovasculares. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

<b>Signos y síntomas cardiovasculares</b>	<b>N (22)</b>	<b>%</b>
Ápex hiperquinetico	2	9,1
3 <sup>er</sup> / 4 <sup>to</sup> ruido	1	4,5
Soplo pan-sistólico	1	4,5
Ruidos cardiacos irregulares	1	4,5

**Tabla 5.**

**Pacientes pediátricos con Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 según evolución. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

<b>Evolución</b>	<b>N (22)</b>	<b>%</b>
Remisión	22	100
Secuela	0	-
Muerte	0	-
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

**Tabla 6.**

**Pacientes pediátricos con Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 según afecciones por sistemas. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

	Grupo etario						Total	
	Pre-escolar		Escolar		Adolescente		n(22)	%
	n	%	n	%	n	%		
<b>Neurológico</b>								
<b>Síndrome Guillain-Barré</b>	2	9,1	0	-	1	4,5	3	13,6
<b>Respiratorio</b>								
<b>Neumonía</b>	11	50,0	1	4,5	1	4,5	13	59,1
<b>Renal</b>								
<b>Pielonefritis aguda</b>	2	9,1	0	-	0	-	2	9,1
<b>Síndrome Nefrítico</b>	1	4,5	0	-	0	-	1	4,5
<b>Hematológico</b>								
<b>Anemia</b>	2	9,1	0	-	0	-	2	9,1
<b>Trombocitosis</b>	1	4,5	0	-	0	-	1	4,5
<b>Osteomuscular</b>								
<b>Polimiositis</b>	1	4,5	0	-	0	-	1	4,5

**Tabla 7.**

**Injurias cardiovasculares en pacientes pediátricos con Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”.  
Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

<b>Injurias cardiovasculares</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sin Injurias cardiovasculares	20	90,9
Con Injurias cardiovasculares	2	9,1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

<b>Injurias cardiovasculares</b>	<b>n (2)</b>	<b>%</b>
Pericarditis aguda	2	100
Derrame pericárdico	2	100
Insuficiencia mitral	1	50,0
Comunicación interventricular	1	50,0

\*Un paciente presentó 3 injurias cardiacas simultáneamente.

\*Una paciente presentó 2 injurias cardiacas simultáneamente.

**Tabla 8.**

**Pacientes pediátricos con injuria cardiovascular por Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 según la edad y el sexo. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

	<b>Sexo</b>				<b>Total</b>	
	<b>Femenino</b>		<b>Masculino</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Grupo etario</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Lactantes</b>	0	-	0	-	0	-
<b>Preescolar</b>	0	-	0	-	0	-
<b>Escolar</b>	1	50,0	1	50,0	2	100
<b>Adolescente</b>	0	-	0	-	0	-
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>50,0</b>	<b>1</b>	<b>50,0</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Tabla 9.**

**Pacientes pediátricos con injuria cardiovascular por Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 según el estado nutricional y comorbilidades. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

	<b>Comorbilidades</b>					
	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Total</b>	
<b>Estado nutricional</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Déficit</b>	0	-	0	-	0	-
<b>Normal</b>	1	50,0	1	50,0	2	100
<b>Exceso</b>	0	-	0	-	0	-
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>50,0</b>	<b>1</b>	<b>50,0</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Tabla 10.**

**Pacientes pediátricos con injuria cardiovascular por Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 según procedencia y antecedentes virales previos. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

	<b>Antecedentes virales previos</b>				<b>Total</b>	
	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Procedencia</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Urbano</b>	1	50,0	1	50,0	2	100
<b>Rural</b>	0	-	0	-	0	-
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>50,0</b>	<b>1</b>	<b>50,0</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Tabla 11.**

**Pacientes pediátricos con injuria cardiovascular por Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 según hallazgos ecocardiográficos. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

<b>Hallazgos ecocardiográficos</b>	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Total</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Regurgitación mitral</b>	1	50,0	1	50,0	2	100
<b>Pericardio engrosado</b>	2	50,0	0	-	2	100
<b>*TIV con aneurisma perimenbranoso</b>	1	-	1	50,0	2	100

\* **TIV**: Tabique interventricular

Tabla 12.

**Pacientes pediátricos con injuria cardiovascular por Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 según hallazgos estancia hospitalaria y evolución. Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.**

Estancia hospitalaria (semanas)	Evolución satisfactoria				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%	n	%
< 1	0	-	0	-	0	-
1 – 2	1	50,0	0	-	1	50,0
3 – 4	0	-	0	-	0	-
> 4	1	50,0	0	-	1	50,0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

## DISCUSIÓN

Al procesar los datos de 22 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión de la investigación el grupo de edad reflejó como más afectados los pre-escolares con 68,2%, el sexo más representativo fue el femenino 59,1%, el estado nutricional mostró como eutrófico al 59,1% y con una procedencia urbana en 77,3%; concordando con el estudio local de Cantillo (2021) quien caracterizó clínica y epidemiológicamente la población pediátrica con COVID-19 que ingresó al área de pediatría del "Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez," de Ciudad Bolívar mostrando como grupo más frecuente en 29,17% lactantes menores, en 52,08% resaltó el sexo femenino, mayor procedencia urbana 39,58%, igualmente, al compararlo con la investigación de Yagnam *et al.*, (2021) la cual describió las características clínicas, de laboratorio y manejo de 29 niños hospitalizados que cumplieron con criterios de SIMSP-T de presentación grave en una unidad de paciente crítico pediátrico chilena, mostraron una mediana de edad de 6 años y 60% fue de sexo femenino, situación similar a los hallazgos de la presente investigación, del mismo modo, Morales (2021) en Guatemala, describió la caracterización clínica y demográfica de 8 pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado COVID-19 en el Hospital Roosevelt, de los cuales el 62,5% pertenecían al sexo femenino y 50% provino de zona urbana.

En cambio, Feldstein *et al.*, (2020) cuyo estudio multicéntrico realizado en Estados Unidos sobre SIMSP-T en niños y adolescentes, demostró una edad media de 8 años, igualmente Valverde *et al.*, (2021) llevó a cabo una encuesta online coordinada con el objetivo de obtener información sobre el SIMSP-T registrando los datos de 286 pacientes entre 0 y 18 años en 55 centros en 17 países europeos con el diagnóstico de síndrome inflamatorio agudo donde la mediana de edad fue de 8,4 años y el 67% eran varones.

Montaño (2022) en México describieron los primeros casos que se presentaron en la región de Tijuana, Baja California del síndrome inflamatorio multisistémico en niños, en periodo post infeccioso a COVID-19; durante tres meses mostrando una edad promedio de 8.2 años (9 meses - 14 años), siendo la mitad masculinos y la mitad femeninos; Yasuhara *et al.*, (2023) a su vez evaluaron las consecuencias cardiovasculares a medio plazo del síndrome inflamatorio multisistémico asociado a infección por virus SARS-CoV-2 en niños españoles, donde se incluyeron 547 pacientes, con una media de edad de 9,5 años; demostrando los autores antes citados predominio de pacientes con mayor edad, y a diferencia de esta investigación, el sexo femenino no resultó el más afectado; no encontrándose estudios que valoraran el estado nutricional.

Solo 22,7% contaba con antecedente viral, 4,5% presentó alguna comorbilidad y presentaron una estancia hospitalaria en 54,5% menor a 1 semana; contrariamente, Yagnam *et al.*, (2021) en Chile registró que 40% refirió alguna comorbilidad y Lona *et al.*, (2021) al describir la asociación de comorbilidades con la infección sintomática y SIMP por SARS-CoV-2 en niños mexicanos identificó que el 47,7% presentó comorbilidades; respecto a la estancia hospitalaria, Álvarez *et al.*, (2020) en Chile, al describir las características clínicas y de laboratorio de 23 pacientes con diagnóstico de SIMSP-T con compromiso cardiovascular hospitalizados en un centro único reportó una mediana de días de hospitalización de 9 días (rango 5 a 22) y Morales (2021) realizó una caracterización clínica y demográfica de 8 pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado COVID-19 en el Hospital Roosevelt, de Guatemala en 2020, donde 100% contaba con antecedente viral previo, y con un promedio de estancia hospitalaria de 12,25 días, estancia superior a la del presente estudio.

Los principales signos y síntomas fueron fiebre 77,3% y tos 54,5%, igualmente, Cantillo (2021) en Ciudad Bolívar indicaron como síntoma predominante fiebre en 100%; al respecto Montaño (2022) en México demostró que todos los casos manifestaron fiebre (promedio de 5 días previo al ingreso) y concomitantemente

exantema, conjuntivitis no exudativa, edema y eritema de extremidades; mientras Valverde *et al.*, (2021) registró en Europa demostró que todos los pacientes de su muestra presentaron fiebre persistente, y otras manifestaciones frecuentes como dolor abdominal o diarrea (71%) rash cutáneo (62%) y enrojecimiento conjuntival (54%).

Los signos y síntomas cardiovasculares encontrados fueron ápex hiperquintico 9,1%, seguido de 3er / 4to ruido 4,5%, soplo pan-sistólico 4,5% y ruidos cardiacos irregulares 4,5%, cabe reconocer que estos signos son percibidos mediante auscultación; en contraste con Campanello *et al.*, (2022) quienes describieron la afectación cardiovascular, el manejo y la evolución temprana en SIMSP-T comparando las manifestaciones cardiovasculares en 25 niños menores y mayores de 6 años, estos autores observaron hipotensión al ingreso en 28% de los pacientes, 16% de los casos presentó shock hipovolémico, encontraron ECG patológico en el 60% de los casos, siendo las anomalías más comunes el segmento ST-onda T (56%) y el segmento QTc prolongado (40%).

No está demás reconocer que los resultados en la atención médica se han deteriorado rápidamente, el país no cuenta con insumos ni materiales para la atención en salud gratuita de los pacientes por tanto todo debe ser costeado por cada uno, aunado a esto no toda la ciudadanía cuenta con recursos económicos para solventar en muchos de los casos sus problemas de salud (González, 2018).

La totalidad de los pacientes evolucionaron satisfactoriamente hacia la remisión, similar a lo reportado por Valverde *et al.*, (2021) en Europa, donde el curso clínico fue en general favorable, pues 97,2% de los pacientes pudo ser dado de alta; así mismo Feldstein *et al.*, (2020) en Estados Unidos, demostró una tasa de mortalidad baja (2%), Álvarez *et al.*, (2020) en Chile describió que un 70% de los pacientes se recuperó del compromiso cardiovascular antes del alta; y Yasuhara *et al.*, (2023) en España concluyó que a pesar de la elevada morbilidad cardiovascular en

fase aguda producida en el síndrome inflamatorio multisistémico, la evolución posterior es favorable con muy baja mortalidad (2,5%) y con recuperación de la mayoría de las anomalías objetivadas.

Al abordar las afecciones por sistema 59,1% presentó cuadros respiratorios (neumonía), 13,6% tuvo alteraciones renales (pielonefritis), igualmente 13,6% mostró alteraciones hematológicas (anemia y trombocitosis), 13,6% contó con clínica neurológica, todos con síndrome de Guillain-Barré y 4,5% contó con afección osteomuscular (polimiositis) todos presentándose principalmente en edad pre-escolar; al respecto, Halepas *et al.*, 2020 afirman que las alteraciones respiratorias se presentan en más de 65 %, neurocognitivos entre un 29 % a un 58 %, sin embargo una minoría de pacientes presenta manifestaciones neurológicas más graves con neuropatías, así mismo las lesiones renales agudas en su mayoría son leves oscilando del 8 % al 52 %; por otro lado, Yagnam *et al.*, (2021) en Chile identificó alteraciones respiratorias en 15,0% de la muestra y neurológicas en 25,0%, sin reporte alguno de lesión renal ni osteomuscular.

Solo en dos pacientes se identificaron injurias cardiovasculares; en ambos (100,0%) pericarditis aguda, y solo en uno de los casos (50,0%) derrame pericárdico, insuficiencia mitral y comunicación interventricular; al respecto Feldstein *et al.*, (2020) en Estados Unidos identificó que en la mayoría de los pacientes se encontró afectación pericárdica (26%), sin embargo esta cifra es inferior a la reportada en esta investigación. Otra investigación similar fue realizada por Álvarez *et al.*, (2020) en Chile, la cual describió las características clínicas y de laboratorio de 23 pacientes con diagnóstico de SIMSP-T con compromiso cardiovascular hospitalizados en un centro único, siendo el derrame pericárdico (56%) la injuria de mayor reporte

La simultaneidad de las injurias cardíacas no es algo nuevo, pues la investigación publicada por Haghghi *et al.*, (2021) en Irán evaluó sistemáticamente la incidencia de tales anomalías cardíacas debido a SIMSP-T en niños que padecen

Covid-19 arrojando una prevalencia combinada de 38,0% para disfunción ventricular izquierda significativa, 20,0% para aneurisma o dilatación coronaria, 28,1% para anomalías en el ECG o arritmias cardíacas.

El 100% de alteraciones cardiovasculares se presentaron en niños de edad escolar, con estado nutricional eutrófico y de procedencia urbana; 50,0% era femenino y 50,0% masculino, solo 50,0% presentó alguna comorbilidad y antecedentes virales previos. Resultados similares fueron documentados por Yagnam *et al.*, (2021) cuya investigación demostró como mediana de edad 6 años, el 60% de sexo femenino y un 40% presentó alguna comorbilidad. Por su parte, Valverde *et al.*, 2021 mediante una encuesta online coordinada por los grupos de trabajo de imagen cardíaca y cuidados intensivos de la Asociación Europea de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas con el objetivo de obtener información sobre el SIMSP-T; en 55 centros en 17 países europeos con el diagnóstico de síndrome inflamatorio agudo asociado a complicaciones cardiovasculares, siendo la mediana de edad de 8,4 años y el 67% eran varones, hallazgos diferentes respecto al sexo, sin embargo, a ser la muestra de este estudio reducida pudiera justificar esta discrepancia.

Según los hallazgos eco-cardiográficos, 100% de los niños con alteraciones cardiovasculares contaron con engrosamiento pericárdico, 50,0% con regurgitación mitral y 50,0% con tabique interventricular con aneurisma perimenbranoso. Al respecto, diversos estudios han identificado igualmente a la pericarditis como principal afección, tal es el caso de Mileva *et al.*, (2023) en Bulgaria, donde se buscó resumir el tipo y grado de afectación cardiovascular en niños con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a Covid-19 y encontrar posibles asociaciones entre anomalías de laboratorio, inflamatorias y de imagen y el fenotipo clínico predominante mediante un análisis de conglomerados, encontrando pericarditis aguda en 30/41 de los niños (73%) evaluados.

Igualmente Hoseininasab *et al.*, (2024) en Irán desarrollaron un estudio el cual tuvo como objetivo expresar y enfatizar el compromiso cardíaco en pacientes pediátricos con síntomas respiratorios diagnosticados con COVID-19, de los 47 pacientes a los que se les realizó una ecocardiografía, 45 (81%) tuvieron afectación cardíaca y en el 75% de los pacientes, el derrame pericárdico fue la única afectación cardíaca; Feldstein *et al.*, (2020) identificó como hallazgos principales al ecocardiograma afectación pericárdica 26%, sin embargo la frecuencia fue menor; cabe mencionar que un derrame pericárdico puede tener como etiología una pericarditis previa y teniendo en cuenta su alta prevalencia, el término "derrame pericárdico posterior a COVID-19" podría jugar un papel importante en estas documentaciones. Por otro lado, Campanello *et al.*, (2022) en Italia registró que todos los pacientes presentaron un ecocardiograma anormal, con compromiso coronario en el 52% de los pacientes, incluyendo dilatación y/o aneurismas, y derrame pericárdico en casi todos.

El 50,0% tuvo una estancia hospitalaria de 1 – 2 semanas y 50,0% se mantuvo hospitalizado por más de 1 mes; el 100% de alteraciones cardiovasculares evolucionaron satisfactoriamente hacia la remisión; de forma similar Valverde *et al.*, (2021) demostró que el curso clínico fue en general favorable, pues 97,2% de los pacientes pudo ser dado de alta y solo 7 permanecían ingresados en el momento de cierre de su proyecto.

Finalmente, debido a la limitada muestra de casos presentados con injurias cardiovasculares bien establecidas (dos pacientes), resulta insuficiente para establecer asociaciones estadísticas significativas con variables sociodemográficas y/o clínicas. No obstante, resulta crucial destacar que al exhibir estos dos pacientes injurias cardiológicas simultáneas recalca la importancia y la complejidad de este fenómeno clínico. A pesar de la escasez de datos para un análisis estadístico exhaustivo, la observación de esta coincidencia subraya la necesidad de futuras investigaciones que profundicen en la comprensión de estas lesiones cardiovasculares concomitantes.

## CONCLUSIONES

1. La mayor parte de los afectados por el Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19, fueron preescolares de sexo femenino, de procedencia urbana y con un estado nutricional adecuado.
2. Tanto los antecedentes virales como las comorbilidades resultaron poco frecuentes; la estancia hospitalaria habitual fue menor a una semana.
3. Los principales signos y síntomas reportados fueron fiebre, tos, dificultad respiratoria, agregados respiratorios y tórax hipoexpansible / tiraje.
4. En la esfera cardiovascular se presentó Ápex hiperquinético, 3er / 4to ruido, soplo pan-sistólico y ruidos cardiacos irregulares.
5. Todos los pacientes evolucionaron satisfactoriamente.
6. Según afecciones por sistema los cuadros respiratorios, renales, hematológicos y neurológicos fueron los mayormente documentados, afectando predominantemente la edad pre-escolar
7. Solo en dos pacientes se identificaron injurias cardiovasculares, pericarditis aguda, derrame pericárdico, insuficiencia mitral y comunicación interventricular.
8. Todos los pacientes con alteraciones cardiovasculares eran escolares, con una distribución equitativa respecto al sexo.

9. Todos los pacientes con alteraciones cardiovasculares presentaron un estado nutricional eutrófico; encontrando comorbilidades en la mitad de los casos.
10. Todos los pacientes con alteraciones cardiovasculares contaron con una procedencia urbana; y sólo la mitad contaba con antecedente viral.
11. Según los hallazgos eco-cardiográficos, la totalidad de pacientes con alteraciones cardiovasculares contaron con engrosamiento pericárdico, y solo la mitad con regurgitación mitral y tabique interventricular con aneurisma perimenbranoso.
12. Uno de los pacientes con alteraciones cardiovasculares tuvo una estancia hospitalaria de 1 – 2 semanas, mientras el otro se mantuvo hospitalizado por más de 1 mes; todos evolucionando satisfactoriamente hacia la remisión.

## RECOMENDACIONES

- Debido al pequeño número de casos a nivel mundial, establecer una colaboración de investigación primero local y luego internacional es vital para realizar estos estudios de manera coordinada y eficaz.
- Mejorar la organización del departamento de epidemiología y estadística, pues el archivo inadecuado de múltiples historias clínicas entorpecieron el desarrollo de este trabajo.
- Resulta conveniente dar a conocer los hallazgos obtenidos en la presente investigación, como fuente de actualización científica para profesionales sanitarios en todos los niveles de atención.
- Realizar talleres de actualización enfocada en residentes respecto a la completa exploración de pacientes, debido a que la falta de información relevante evitó el aprovechamiento máximo de los datos explorados.
- Continuar con esta línea de investigación a fin de definir y caracterizar mejor este nuevo síndrome, establecer unos criterios diagnósticos consistentes, entender la fisiopatología o dar pautas específicas que puedan ayudar al manejo de los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdel O., Eyre M., Löbel U., Bamford, C., Hameed B. 2020. Neurologic and radiographic findings associated with COVID-19 infection in children. *JAMA Neurol.*; 77(11):1440. [Enero, 2023]
- Aguilar, A., Hernández, A., Ibañez, C. 2020. Características del SARS-CoV-2 y sus mecanismos de transmisión. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica.* 1: 145-146. [Enero, 2023]
- Álvarez, P., Acevedo, V., Valenzuela, M., Montes, V., Aroca, P., García, C., *et al.* 2020. Compromiso cardiovascular en pacientes con Síndrome Inflamatorio Pediátrico Multisistémico, asociado a infección por SARS-CoV-2. *Revista chilena de cardiología.* 39(3): 208-215. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-8560202000300208> [Enero, 2023]
- Asociación Española de pediatría. 2020. Consenso nacional sobre diagnóstico, estabilización y tratamiento del Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico vinculado a SARS-CoV-2 (SIM-PedS). En línea. Disponible: <https://www.aeped.es/sites/default/files/aep.sim-peds.v1.pdf> [Enero, 2023]
- Barajas, D., Blanco, E., Urdaneta, F., Rojas, J. 2020. Análisis Epidemiológico de COVID-19. República Bolivariana de Venezuela. *Observador del Conocimiento.* 5(2): 32-52. [Enero, 2023]

- Campanello, C., Mercuri, C., Derchi, M., Trocchio, G., Consolaro, A., Caorsi, R., *et al.* 2022. Manifestaciones cardiovasculares en el síndrome inflamatorio multisistémico infantil (MIS-C) asociado a la COVID-19 según la edad. *Niños.* 9 (5): 583. [Enero, 2023]
- Carrasco, M. 2021. Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico asociado a COVID-19, revisión de la presentación clínica y patogenia (Master's thesis, Quito: UCE). En línea. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24338/1/UCE-FCM-CPO-CARRASCO%20MARIA%20ISABEL.pdf> [Enero, 2023]
- Cattalini M, Taddio A, Bracaglia C. 2021. Childhood multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 (MIS-C): A diagnostic and treatment guidance from the Rheumatology Study Group of the Italian Society of Pediatrics. *Ital J Pediatr.* 47(24). [Enero, 2023]
- CAV-AEP. 2022. Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico (SIMP) y vacunas de la covid (v.2). En línea. Disponible: <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/vacunas-covid19-y-sindrome-inflamatorio-multisistemico-pediatrico> [Enero, 2023]
- Davies, P., Evans, C., Kanthimathinathan, K., Brierley, J., Waters, G. 2020. Intensive care admissions of children with paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with sArs-cov-2 (PIMs-ts) in the uK: a multicenter observational study. *lancet child Adolesc heal.* 2 (20): 1–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32653054> [Enero, 2023]

- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). 2020. [Internet] Paediatric inflammatory multisystem syndrome and SARS-CoV-2 infection in children – 15 May 2020. Disponible: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/paediatric-inflammatory-multisystem-syndrome-and-sars-cov-2-rapid-risk-assessment>. [Enero, 2023]
- Feldstein, L., Rose, E., Horwitz, S., Collins, J., Newhams, M., Son, M., *et al.* 2020. Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. *New England Journal of Medicine*. 383(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2021680> [Enero, 2023]
- García, A., Antón, J., Martínez, J., Giralt, G., Gómez, B., Tagarro, A., *et al.* 2021. Documento español de consenso sobre diagnóstico, estabilización y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado a SARS-CoV-2 (SIM-PedS). *Anales de Pediatría*, 94(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.09.005> [Enero, 2023]
- Godfred, S., Bryant, B., Leung, J., Oster, M., Conklin, L., Abrams, J., *et al.* 2020. COVID-19–Associated Multisystem Inflammatory Syndrome in Children — United States, March–July 2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*. 69(32). Disponible en: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6932e2> [Enero, 2023]
- Gómez, G., González, A., Rodríguez, S., Ruiz, D. 2020. COVID-19: fisiopatología y propuestas terapéuticas en investigación clínica. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad la Salle*. 14(53): 133-158. [Enero, 2023]

- Gómez, M. 2021. Qué hay de nuevo sobre el síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico asociado a SARS-COV-2. *Bol. venez. infectol*, 83-89. [Enero, 2023]
- González, J., Hirschhaut, M. 2020. Reseña histórica del COVID-19: ¿Cómo y por qué llegamos a esta pandemia? *Acta odontológica venezolana*. 58(1): 3-4. [Enero, 2023]
- González, G. 2018. La crisis del Sistema de Salud en Venezuela. *Salus*. 22(1): 6-7. [Marzo, 2024]
- Haghighi, B., Manafi, A., Abolhasan, F., Zareh, R., Sakhaei, M. 2021. Cardiac abnormalities due to multisystem inflammatory syndrome temporally associated with Covid-19 among children: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol Heart Vasc*. 33: 100764. doi: 10.1016/j.ijcha.2021.100764. Epub. PMID: 33778151; PMCID: PMC7983575. [Enero, 2023]
- Halepas, S., Lee, K., Myers, A., Yoon, R., Chung, W., Peters, S. 2021. Oral manifestations of COVID-2019-related multisystem inflammatory syndrome in children: A review of 47 pediatric patients. *J Am Dent Assoc*. 152 (3): 202. [Enero, 2023]
- Hoseininasab, A., Sinaei, R., Bagheri, M., Ahmadipour, M., Derakhshan, R., Najafzadeh, M., *et al.* 2024. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) post-COVID-19 in Iran: clinical profile, cardiac features, and outcomes. *BMC Pediatr*. 24(1): 179. doi: 10.1186/s12887-024-04652-y. PMID: 38481221; PMCID: PMC10936036. [Marzo, 2024]

- Hernández, J., Herrera, R., Lequerica, P. 2021. ¿Qué sabemos de la enfermedad de Kawasaki y COVID 19?. *Andes pediátrica*. 92 (2): 281-287. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v92i2.2786> [Enero, 2023]
- Jiang, L., Tang, K., Levin, M., Irfan, O., Morris, S., Wilson, K., *et al.* 2020. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents. *The Lancet Infectious Diseases*. 20 (11). Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30651-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30651-4) [Enero, 2023]
- Kamps, B., Hoffmann C. 2020. Referencia COVID 2020.4 ES, 4. Pp. 240. [Enero, 2023]
- Kaushik, S., Aydin, S., Derespina, K., Bansal, P., Kowalsky, S., Trachtman, R., *et al.* 2020. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with SARS-CoV-2 infection: A multiinstitutional study from New York City. *J Pediatr*. 224: 24-29. [Enero, 2023]
- Kostik, M, Bregel, L, Avrusin, I, Efremova, O, Belozarov, K, Dondurei, E, *et al.* 2022. Compromiso cardíaco en el síndrome inflamatorio multisistémico, asociado con COVID-19 en niños: los datos retrospectivos de la cohorte multicéntrica. *Fronteras en Pediatría*, 10 . [Enero, 2023]
- La Rovere, K., Riggs, B., Poussaint, T., Young, C., Newhams, M., Maamari, M., *et al.* 2021. Overcoming COVID-19 Investigators. Neurologic involvement in children and adolescents hospitalized in the United States for COVID-19 or multisystem inflammatory syndrome. *JAMA Neurol*. 78(5): 536. [Enero, 2023]

- Lona, J., Paredes, P., Sepúlveda, J., Barrón, A., Cruz, R., Meza, C., *et al.* 2021. Association of comorbidities and symptomatic infection and multisystemic inflammatory syndrome due to SARS-CoV-2 in children. *Revista chilena de infectología*. 38(5): 605-612. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182021000500605> [Marzo, 2024]
- Mileva, N., Vasilev, G., Ganey, B., Chervenkov, L., Batselova, H., Tzotcheva, I., *et al.* 2023. Manifestaciones cardiovasculares del síndrome inflamatorio multisistémico en niños: un estudio búlgaro de un solo centro. *Medicina*. 59 (12): 2175. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina59122175> [Marzo, 2024]
- Montaño, J. 2022. Síndrome inflamatorio multisistémico en niños asociado a COVID-19. Trabajo Terminal para Obtener el Diploma de Especialidad en Pediatría. En línea. Disponible: <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstream/20.500.12930/9002/1/MED016440.pdf> [Enero, 2023]
- Morales, K. 2021. Caracterización De Pacientes Pediátricos Con Síndrome Inflamatorio Multisistémico Asociado A Covid-19 En El Hospital Roosevelt, 2020 (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala). En línea. Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2021/056.pdf> [Marzo, 2024]
- Moreno, F., Oroz, R. 2020. Repercusión cardiovascular de la infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *CorSalud*. 12(1): 3-17. [Enero, 2023]

- OCHA. 2022. VENEZUELA - JULIO-AGOSTO 2022. UNOCHA.ORG. En línea. Disponible: <https://reports.unocha.org/es/country/venezuela-bolivarian-republic-of/> [Enero, 2023]
- OMS. 2020. Enfermedad por coronavirus (COVID-19): actualización epidemiológica semanal al 18 de octubre. [Enero, 2023]
- ONU. 2021. COVID-19 es la principal causa de muerte materna en México. ONU México. En línea. Disponible: <https://coronavirus.onu.org.mx/covid-19-es-la-principal-causa-de-muerte-materna-en-mexico> [Enero, 2023]
- Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. 2021. Actualización epidemiológica: Enfermedad por Coronavirus (COVID-19). 2 de diciembre de 2021. Washington, D.C. [Enero, 2023]
- Radia, T., Williams, N., Agrawal, P., Harman, K., Weale, J., Cook, J., *et al.* 2020. Multi-system inflammatory syndrome in children&adolescents (MIS-C): A systematic review of clinical features and presentation. *Paediatr Respir Rev.* 38: 51-57 [Enero, 2023]
- Rísques, A. 2020. Epidemiología de la COVID-19 en niños en Venezuela. Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV, SVPP, SVSP, SVI, SLMVI, SLIPE Comisión de Inmunizaciones SVPP 2015-2020 Capítulo de salud pública, SVPP. Pp.28. En línea. Disponible: <http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/20687/1/7%20Epidemiologia%20ni%C3%B1os%20COVID-19%20SOS%20UCV%2007082020%20sugerido.pdf> [Enero, 2023]

- Riphagen, S., Gomez, X., Gonzalez, C., Wilkinson, N., Theocharis, P. 2020. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet*. 395: 1607- 1608. [Enero, 2023]
- Rowley, A. 2020. Comprensión del síndrome inflamatorio multisistémico relacionado con el SARS-CoV-2 en niños. *Nat Rev Inmunol*. 20 (8):453–454. Disponible en: Doi: 10.1038/s41577-020-0367-5 [Enero, 2023]
- Sadoff, J., Gray, G., Vandebosch, A., Cárdenas, V., Shukarev, G., Grinsztejn, B., *et al.* 2021. Safety and Efficacy of Single-Dose Ad26.COV2.S Vaccine against Covid-19. *N Engl J Med*. 384: 2187–201. [Enero, 2023]
- Simon, H., Sakano, T., Rodrigues, R., Eisencraft, A., Carvalho, V., Schwartsman, C. *et al.* 2021. Multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 from the pediatric emergency physician’s point of view. *Jornal de Pediatria*. 97 (2). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2020.08.004> [Enero, 2023]
- Theocharis, P., Wong, J., Pushparajah, K., Mathur, S., Simpson, J., Pascall, E., *et al.* 2020. Multimodality cardiac evaluation in children and young adults with multisystem inflammation associated with COVID-19. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 22(8): 896-903 [Enero, 2023]
- Tullie, L., Ford, K., Bisharat, M., Watson, T., Thakkar, H., Mullassery, D., *et al.* 2020. Gastrointestinal features in children with COVID-19: An observation of varied presentation in eight children. *Lancet Child Adolesc Health*. 4(7): e19. [Enero, 2023]

- Valverde, I., Singh, Y., Sanchez, J., Theocharis, P., Chikermane, A., Di Filippo, S. *et al.* 2021. Acute cardiovascular manifestations in 286 children with multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 infection in Europe. *Circulation*. 143(1): 21-32. [Enero, 2023]
- Verdoni, L., Mazza, A., Gervasoni, A., Martelli, L., Ruggeri, M., Ciuffreda, M., *et al.* 2020. An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *The Lancet*. 395 (10239). Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31103-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31103-X) [Enero, 2023]
- Yagnam, F., Izquierdo, G., Villena, R., González, C., Drago, M. 2021. Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico asociado a COVID-19: Características clínicas y manejo en una Unidad de Paciente Crítico Pediátrico. *Andes pediátrica*. 92(3): 395-405. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v92i3.3333> [Marzo, 2024]
- Yasuhara, J., Masuda, K., Watanabe, K., Shirasu, T., Takagi, H., Sumitomo, N., *et al.* 2023. Longitudinal Cardiac Outcomes of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatr Cardiol*. 44: 892-907 [Marzo, 2024].

## **APÉNDICES**

## Apéndice A



Ciudad Bolívar, Febrero 2022

### **Servicio de Pediatría, Complejo Hospitalario Universitario “Ruíz y Páez”.**

Presente.

Sirva la presente para saludarle muy respetuosamente y a la vez deseamos solicitarle toda la colaboración que pueda brindarnos para hacer uso de las historias clínicas del Servicio de Pediatría, Complejo Hospitalario Universitario “Ruíz y Páez”, para la recolección de datos de nuestro trabajo de grado que lleva por título “ALTERACIONES CARDIOVASCULARES DEL SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO ASOCIADO AL COVID-19 EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO RUÍZ Y PÁEZ. CIUDAD BOLÍVAR - ESTADO BOLÍVAR. 2021-2022” el cual será presentado por las tesis: Br. Ortiz, Cynthia y Br. Ostos, Zaibert, como requisito parcial para optar por el título de médico cirujano, el cual cuenta con la asesoría de la Dra. Mónica Gómez, Médico Pediatra y Puericultor.

Sin más que agregar, esperando recibir de usted una respuesta satisfactoria, agradecidas por su atención y recepción.

Se despiden.

Atentamente

---

Br. Ortiz Cynthia

---

Br. Ostos Zaibert

**Tesistas**

## Apéndice B



### Ficha sociodemográfica

**Edad del paciente:** \_\_\_\_\_

**Género:** F: \_\_\_\_ M: \_\_\_\_

**Estado nutricional:** Desnutrición \_\_\_\_ Eutrófico \_\_\_\_ Sobrepeso \_\_\_\_ Obesidad  
\_\_\_\_\_

**Comorbilidades:** No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**Procedencia:** Rural \_\_\_\_ Urbana \_\_\_\_

**Antecedentes virales previos:** Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

**Estancia hospitalaria:** \_\_\_\_\_

**Signos y síntomas no cardiovasculares:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Signos cardiovasculares:** \_\_\_\_\_

**Síntomas cardiovasculares:** \_\_\_\_\_

**Tipo de injuria cardiovascular:**

**Pericárdica:** \_\_\_\_\_

**Miocárdica:** \_\_\_\_\_

**Vasculitis:** \_\_\_\_\_

**Compromiso coronario:** \_\_\_\_\_

**Trastornos del ritmo:** \_\_\_\_\_

**Evolución del cuadro:**

**Remisión:** \_\_\_\_\_

**Secuelas:** \_\_\_\_\_

**Muerte:** \_\_\_\_\_

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y**  
**ASCENSO**

<b>TITULO</b>	<b>ALTERACIONES CARDIOVASCULARES DEL SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO ASOCIADO AL COVID-19 EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO RUÍZ Y PÁEZ. CIUDAD BOLÍVAR - ESTADO BOLÍVAR. 2021-2022.</b>
---------------	--

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CVLAC / E MAIL</b>
Br. Ortiz Guevara, Cynthia José	<b>CVLAC:</b> 25.393.180 <b>EMAIL:</b> cynthia.oguevara@gmail.com
Br. Osto Delgadillo, Zaibert De Los Ángeles	<b>CVLAC:</b> 27.490.703 <b>EMAIL:</b> zaismile.15@gmail.com

**PALABRAS O FRASES CLAVES:** Covid-19, síndrome, inflamatorio, multisistémico, cardiovascular

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y**  
**ASCENSO**

<b>ÁREA y/o DEPARTAMENTO</b>	<b>SUBÁREA y/o SERVICIO</b>
Departamento de Pediatría y Puericultura	

**RESUMEN (ABSTRACT):**

**Introducción:** La pandemia por COVID-19 trajo una nueva afección grave e inusual denominada Síndrome Inflamatorio Multisistémico en niños, los defectos cardíacos debidos a este se han reportado abundantemente, asociándose a una alta morbilidad entre los infantes afectados.

**Objetivo:** Determinar las alteraciones cardiovasculares del Síndrome Inflamatorio Multisistémico asociado al COVID-19 en pacientes pediátricos en el Complejo Hospitalario “Ruíz y Páez”. Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. 2021-2022.

**Metodología:** estudio descriptivo, retrospectivo, no experimental, de corte transversal. Se utilizó una ficha para la recolección de datos sociodemográficos y clínicos diseñada por las autoras en 22 pacientes, cuyas historias cumplieron con los criterios de inclusión.

**Resultados:** El sexo femenino representó 59,1% (n=13), preescolares 68,2% (n=15), el estado nutricional fue eutrófico en 59,1% (n=13), de procedencia urbana en 77,3% (n=17), 22,7% (n=5) contaba con antecedente virales; 4,5% (n=1) presentó alguna comorbilidad, la estancia hospitalaria en 54,5% (n=12) fue menor a 1 semana, la clínica principal fue fiebre 77,3% (n=17) y tos 54,5% (n=12), los signos y síntomas cardiovasculares encontrados fueron Ápex hiperquinético 9,1% (n=2), seguido de 3er / 4to ruido 4,5% (n=1), soplo pan-sistólico 4,5% (n=1) y ruidos cardiacos irregulares 4,5% (n=1), 100% (n=22) superaron el cuadro. Solo 2 pacientes presentaron injurias cardiovasculares; 100,0% (n=2) pericarditis aguda y derrame pericárdico, solo 50,0% (n=1) contó con insuficiencia mitral y comunicación interventricular, respectivamente.

**Conclusiones:** La frecuencia de afección cardiovascular fue baja en el Síndrome Inflamatorio Multisistémico, pudiendo relacionarse con el escaso conocimiento del personal sanitario respecto a esta entidad, así como la falta de criterios diagnósticos consistentes.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y**  
**ASCENSO**

**CONTRIBUIDORES:**

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU x	JU
Mónica Gómez	CVLAC:	9.450.551			
	E_MAIL	viejamonica@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU x
Ivan Amaya	CVLAC:	12.420.648			
	E_MAIL	iamaya@edu.udo.ve			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU x
Ana Santos	CVLAC:	12.187.081			
	E_MAIL	santos@edu.udo.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU x

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

2024	05	29
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>DÍA</b>

**LENGUAJE. SPA.**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y**  
**ASCENSO**

**ARCHIVO (S):**

<b>NOMBRE DE ARCHIVO</b>	<b>TIPO MIME</b>
Tesis. Alteraciones cardiovasculares del síndrome inflamatorio multisistémico asociado al covid-19 en pacientes pediátricos en el complejo hospitalario Ruíz y Páez. Ciudad bolívar - estado bolívar. 2021-2022.Doc	.MS.word

**ALCANCE**

**ESPACIAL:** Complejo hospitalario Ruíz y Páez. Ciudad bolívar - estado bolívar. 2021-2022

**TEMPORAL:** 5 años

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Médico Cirujano

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Pregrado

**ÁREA DE ESTUDIO:**

Departamento de Pediatría y Puericultura

**INSTITUCIÓN:**

Universidad de Oriente

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y**  
**ASCENSO**



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
SISTEMA DE BIBLIOTECA  
RECIBIDO POR *[Firma]*  
FECHA *5/8/09* HORA *5:20*

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

*[Firma]*  
**JUAN A. BOLAÑOS CUMPEL**  
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y  
ASCENSO**

**DERECHOS**

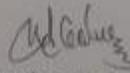
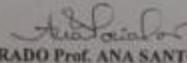
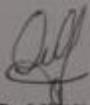
**De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)**

**“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al Consejo Universitario”**

**AUTOR(ES)**

 Br.ORTÍZ GUEVARA CYNTHIA JOSE C.I.25393180 AUTOR	 Br.OSTO DELGADILLO ZAIBERT DE LOS ANGELES C.I.127490703 AUTOR
--	--

**JURADOS**

 TUTOR: Prof. MÓNICA GÓMEZ C.I.N. <u>9.430.551</u> EMAIL: <u>guzfamonica@gmail.com</u>	 JURADO Prof. ANA SANTOS C.I.N. <u>12.137.081</u> EMAIL: <u>asantos@udo.edu.ve</u>
 JURADO Prof. IVAN AMAYA C.I.N. <u>12.410.648</u> EMAIL: <u>I.AMAYA@udo.edu.ve</u>	

**F. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO**



DEL PUEBLO VENESOL / HACIA EL PUEBLO Y AMOS  
Avenida José Martí s/n. Colonia Silva - Sector Barro Alto - Edificio de Escuela Central 4710 Sabán, Pinar del Río - Ciudad Bolívar - Edo. Bolívar - Venezuela.  
EMAIL: [trabajodegrado@udo.edu.ve](mailto:trabajodegrado@udo.edu.ve)