



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

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

TEMA:

**"Factores asociados a gravedad en síndrome inflamatorio
multisistémico pediátrico por SARS-COV-2 en el Hospital Roberto
Gilbert Elizalde 2020-2023"**

AUTOR:

Álvarez Merchán Marcia Stefania

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

TUTOR:

Andrade Velásquez Joyce Katherine

Guayaquil, Ecuador

mayo 2024



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 **Alvarez Merchán, Marcia Stefania**, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Pediatría**.

TUTOR (A)

f. _____

Andrade Velásquez Joyce

DIRECTOR DEL PROGRAMA

f. _____

Vinces Balanzategui Linna

Guayaquil, mayo del 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, ALVAREZ MERCHÁN MARCIA STEFANIA

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, "**FACTORES ASOCIADOS A GRAVEDAD EN SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO PEDIÁTRICO POR SARS-COV-2 EN EL HOSPITAL ROBERTO GILBERT ELIZALDE 2020-2023**" 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, mayo del 2024

EL AUTOR (A)

f. _____

Alvarez Merchán Marcia Stefania



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

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

AUTORIZACIÓN

Yo, Alvarez Merchán Marcia Stefania

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **“FACTORES ASOCIADOS A GRAVEDAD EN SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO PEDIÁTRICO POR SARS-COV-2 EN EL HOSPITAL ROBERTO GILBERT ELIZALDE 2020-2023”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, mayo del 2024

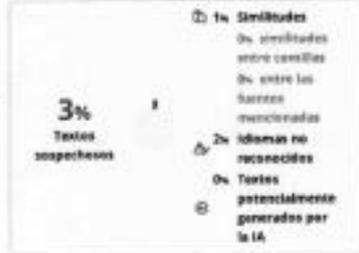
EL (LA) AUTOR(A):

f. _____

Alvarez Merchán Marcia Stefania



FACTORES ASOCIADOS A GRAVEDAD EN SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO PEDIÁTRICO POR SARS-COV-2 EN EL HOSPITAL ROBERTO GILBERT ELIZALDE 2020-2023



Nombre del documento: FACTORES ASOCIADOS A GRAVEDAD EN SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO PEDIÁTRICO POR SARS-COV-2 EN EL HOSPITAL ROBERTO GILBERT ELIZALDE 2020-2023.pdf
 ID del documento: 177709c170bc72404e914024815c9c5a69197
 Tamaño del documento original: 3,32 MB
 Autor: María Álvarez Merchan

Depositante: María Álvarez Merchan
 Fecha de depósito: 12/5/2024
 Tipo de carga: url_submission
 Fecha de fin de análisis: 12/5/2024

Número de palabras: 15.353
 Número de caracteres: 111.537

Ubicación de las similitudes en el documento



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/2217/1988/2/1-UCSG-POS-024-EEP-18.pdf 57 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (27 palabras)
2	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/2217/1988/1/1-UCSG-POS-024-PE-115.pdf 33 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (31 palabras)
3	Caracterización clínica de pacientes pediátricos con diagnóstico de fiebre... <i>Wiley</i> El documento proviene de mi biblioteca de referencias	2%		Palabras idénticas: 2% (27 palabras)
4	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/2217/1982/1/1-UCSG-POS-024-EEP-22.pdf 33 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (25 palabras)
5	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/2217/1989/1/1-UCSG-POS-024-EEP-21.pdf 33 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (20 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	scpeletrio.it http://scpeletrio.it/bitstream/11362/65/1/Scpeletrio2022055.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (4 palabras)
2	repositorio.esaahd.gob.pe https://repositorio.esaahd.gob.pe/bitstream/20.500.12992/14871/Reporte%20de%20EID.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (3 palabras)
3	www.nature.com A comparison of pediatric inflammatory multisystem syndrome... https://www.nature.com/articles/s41591-023-13842-5	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (3 palabras)
4	www.scielo.cl http://www.scielo.cl/pdfs/00347157v1n1_343-353-androped-antepediar-018-0334.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (3 palabras)
5	www.ncbi.nlm.nih.gov Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) - https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6938222/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (3 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://doi.org/10.1111/apa.15593>
- <https://doi.org/10.1038/>
- <https://doi.org/10.1542/pech.2022-0493G>
- <https://doi.org/10.18073/12519>
- <https://doi.org/10.15523/1869/actasneu/331719888/17>

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi fortaleza y guía en los momentos más importantes de mi vida.

A cada uno de los que conforman mi familia, en especial a mis padres que siempre han sido el pilar fundamental en mi vida, además de brindarme su apoyo incondicional.

A mi tutora de tesis Dra. Joyce Andrade, quien a lo largo de éste tiempo me ha orientado con sus capacidades y conocimientos en el desarrollo de mi trabajo, la cual ha finalizado llenando todas nuestras expectativas.

A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y al Hospital de Niños “Dr. Roberto Gilbert Elizalde”, por ser el centro que me brindó el saber para mi desarrollo profesional, preparándonos para un futuro competitivo.

DEDICATORIA

Con todo mi amor para mis padres quienes a lo largo de toda mi vida me han apoyado y motivado en mi formación académica, creyendo en mi capacidad en todo momento sin dudar en mis habilidades; a ustedes por siempre mi corazón agradecido.

MARCIA STEFANIA ALVAREZ MERCHAN

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	X
ÍNDICE DE TABLAS	XI
RESUMEN (ABSTRACT)	XII
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
Antecedentes	6
Definición	7
Patogénia.....	8
Criterios diagnósticos	10
Factores relacionados con la infección por SARS-CoV2.....	12
Factores Protectores	12
Factores de riesgo.....	12
Factores asociados a gravedad en síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico por SARS-CoV2.....	13
CAPÍTULO III	15
MATERIALES Y MÉTODOS	15
Diseño de la investigación	15
Participantes.....	15
Criterios de inclusión.....	15
Criterios de exclusión.....	15
Procedimiento de recolección de datos	16
Técnicas de análisis estadístico.....	16
CAPÍTULO IV	30
RESULTADOS	30
DISCUSIÓN	61
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFIA	67
ANEXO 1	72

Tabla de Resumen del Análisis bivariado de factores de riesgo asociados al Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico.....	72
--	-----------

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 DEFINICIÓN DE CASOS DE MIS-C.....	7
GRÁFICO 2 PATOGENIA DEL SARS-COV2	8
GRÁFICO 3 POSIBLES MECANISMOS IMPLICADOS EN LA ALTERACIÓN DE LA INMUNIDAD CELULAR DEL MIS-C	9
GRÁFICO 4 CATEGORIZACIÓN DE PIM-S	30
GRÁFICO 5 HISTOGRAMA Y BOX PLOT DE LA VARIABLE ESTADO NUTRICIONAL	31
GRÁFICO 6 INMUNIZACIÓN CONTRA SARS-COV2 EN PACIENTES CON PIM-S.....	35
GRÁFICO 7 PIM-S SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL	35
GRÁFICO 8 SOPORTE VENTILATORIO EN PIM-S.....	38
GRÁFICO 9 INMUNIZACIÓN CONTRA SARS-COV2 EN PACIENTES CON PIM-S.....	39
GRÁFICO 10 DESENLAZAMIENTO DE LOS PACIENTES CON PIM-S	39
GRÁFICO 11 ESTADO NUTRICIONAL VS CASO-CONTROL	39
GRÁFICO 12: ESTADO NUTRICIONAL AGRUPADO VS CASO-CONTROL.....	40
GRÁFICO 13: EDAD VS CASO-CONTROL	41
GRÁFICO 14: SEXO VS CASO-CONTROL.....	41
GRÁFICO 15: RAZA VS CASO-CONTROL	42
GRÁFICO 16: AFECTACIÓN CARDIOVASCULAR VS CASO-CONTROL	43
GRÁFICO 17: AFECTACIÓN DIGESTIVA VS CASO-CONTROL.....	43
GRÁFICO 18: AFECTACIÓN MUCOCUTÁNEA VS CASO-CONTROL	44
GRÁFICO 19: AFECTACIÓN HEMODINÁMICA VS CASO-CONTROL.....	45
GRÁFICO 20: AFECTACIÓN NEUROLÓGICA VS CASO-CONTROL	46
GRÁFICO 21: AFECTACIÓN HEMATOLÓGICA VS CASO-CONTROL.....	46
GRÁFICO 22: LEUCOCITOSIS VS CASO-CONTROL.....	47
GRÁFICO 23: LINFOPENIA VS CASO-CONTROL	48
GRÁFICO 24: ANEMIA VS CASO-CONTROL	48
GRÁFICO 25: TROMBOCITOPENIA VS CASO CONTROL.....	49
GRÁFICO 26: PCR ELEVADA VS CASO-CONTROL.....	50
GRÁFICO 27: PCT ELEVADO VS CASO-CONTROL.....	50
GRÁFICO 28: VSG ELEVADO VS CASO-CONTROL	51
GRÁFICO 29: IL-6 ELEVADA VS CASO-CONTROL	52
GRÁFICO 30: HIPERFERRITINEMIA VS CASO-CONTROL.....	52
GRÁFICO 31: DÍMERO-D ELEVADO VS CASO-CONTROL	53
GRÁFICO 32: HIPOALBUMINEMIA VS CASO-CONTROL	53
GRÁFICO 33: TGO ELEVADA VS CASO CONTROL	54
GRÁFICO 34: TGP ELEVADA VS CASO-CONTROL.....	55
GRÁFICO 35: CPK ELEVADA VS CASO-CONTROL	56
GRÁFICO 36: CK-MB ELEVADA VS CASO-CONTROL.....	56
GRÁFICO 37: LDH ELEVADA VS CASO-CONTROL	57
GRÁFICO 38: TROPONINA T ELEVADA VS CASO-CONTROL	57
GRÁFICO 39: PRO-BNP ELEVADA VS CASO-CONTROL	58
GRÁFICO 40: AFECTACIÓN DE LA FUNCIÓN VENTRICULAR VS CASO-CONTROL	59
GRÁFICO 41: AFECTACIÓN DE LAS CORONARIAS VS CASO-CONTROL	60
GRÁFICO 42: INMUNIZACIÓN COVID VS CASO-CONTROL.....	60

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 DEFINICIÓN DE CASOS PIMS CDC/CSTE	11
TABLA 2 VARIABLES DE ESTUDIO	16
TABLA 3 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE VARIABLES CUANTITATIVAS	30
TABLA 4: VARIABLES DEMOGRÁFICAS	32
TABLA 5 AFECTACIÓN MULTIORGÁNICA	32
TABLA 6 ALTERACIÓN DE LOS MARCADORES INFLAMATORIOS	33
TABLA 7 PRINCIPALES HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS	34
TABLA 8 PIM-S SEGÚN DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN	36
TABLA 9 INTERPRETACIÓN MARCADORES INFLAMATORIOS EN PIM-S	36
TABLA 10 MEDIDAS FARMACOLÓGICAS UTILIZADAS EN PIM-S	38

RESUMEN (ABSTRACT)

En el año 2019 la Organización Mundial de la Salud reportó por primera vez el brote infeccioso producido por el virus SARS-CoV2. En niños la infección inicialmente se describió como asintomática o leve; posteriormente se reportó a nivel mundial la aparición creciente de casos de síndrome inflamatorio severo con características similares a enfermedad de Kawasaki (EK) los cuales presentaban antecedente de infección por COVID-19. El 14 de Mayo del 2020 el CDC (Centers for Disease Control and Prevention) lo denomina “Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica pediátrica” (PIM-S o MIS-C). El presente estudio de tipo caso y controles fue realizado en los pacientes ingresados con criterios de PIM-S en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde en el periodo de mayo 2020 – diciembre 2023. Se categorizó a los pacientes de acuerdo a características clínicas e intervenciones avanzadas en PIM-S grave (casos =27) y no graves (controles =68). Se identificó en la población grave el predominio por la edad de 12-18 años (OR 11), afectación cardiovascular (OR 7,3) y neurológica (OR 7,1). Además se asoció con elevación de marcadores como: PCR (OR 14), Dímero D (OR 8,2), PCT (OR 5,59), ProBNP (OR 4,4), Hipoalbuminemia (OR 3,3) y CPK (3,75). La mayoría no presentó antecedentes inmunizaciones para SARS-Cov2 y la estancia hospitalaria promedio fue de 14 días con una tasa de mortalidad del 1.05%.

Palabras claves:Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico, PIM-S, MIS-C, SARS-CoV-2, factores de gravedad, CDC.

INTRODUCCIÓN

En el año 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó por primera vez el brote infeccioso producido por el virus SARS-CoV2, el cual se extendió rápidamente declarándose pandemia por Coronavirus el 11 de marzo del 2020 (1).

En niños la infección inicialmente se describió como asintomática o leve; pero posteriormente se reportó a nivel mundial la aparición creciente de casos de síndrome inflamatorio severo con características similares a Enfermedad de Kawasaki (EK) los cuales presentaban antecedente de infección por COVID-19 o prueba rápida de IgG positiva(2).

Ante la aparición de dicha patología y al desconocer si se trata de la EK descrita originalmente; el 14 mayo del 2020 la CDC (Center for Disease Control and Prevention) lo denomina Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica Pediátrica (PIM-S o MIS-C)(3).

El Síndrome Inflamatorio Sistémico Pediátrico se definió con los siguientes criterios: pacientes < 21 años, fiebre > 24 horas en evidencia de enfermedad grave que precise de hospitalización con afectación de más de 2 órganos o sistemas (cardíaco, respiratorio, hematológico, gastrointestinal, dermatológico o neurológico) además de signos de respuesta inflamatoria sistémica (elevación: PCR, VSG, fibrinógeno, PCT, Dímero D, ferritina, LDH, IL-6 y neutrófilos además de linfopenia o hipoalbuminemia) con exclusión de otros diagnósticos alternativos; y en evidencia de COVID-19 reciente o actual (RT-PCR, pruebas antigénicas o serológicas positivas) o contacto con un caso de COVID-19 en las últimas 4 semanas (4).

La evolución clínica de los pacientes con PIM-S depende del grado de afectación multiorgánica; siendo la monitorización de los marcadores inflamatorios los parámetros más utilizados para determinar la severidad de la enfermedad.

CAPÍTULO I

1.1 Planteamiento del problema

El síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico (PIM-S) se define como la enfermedad severa con afectación multisistémica retardada en niños y adolescentes que ocurre entre las 2 a 6 semanas después de una infección por SARS-CoV2. Desde mayo del 2020, la CDC emitió un aviso importante al personal médico sobre una serie de casos en relación con este síndrome (4).

A falta de literatura sobre la presentación clínica y fisiopatología, se establecieron una serie de criterios clínicos como de laboratorio que permitirían distinguirlo de otros síndromes hiperinflamatorios; siendo estos posteriormente actualizados de acuerdo a múltiples investigaciones llegando a un consenso en el 2023 por la CSTE/CDC (5).

La infección por SARS-CoV2 ha provocado una enfermedad generalizada entre todos los grupos de edad, incluidos los <18 años que representan el 16,8% de todos los casos y el 0,156 % de las casi 800 000 muertes en los EE. UU (6). 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; así como un promedio de edad de 9 años siendo más prevalente en hombres (5).

A nivel de latinoamerica según reportes del Pan American Health Organization (PAHO) encontró que varios países presentaron una mortalidad por PIM-S entre 1.7-6.1%; reportándose a nivel de Ecuador para el mes de noviembre 2020 un total de 128 casos sospechosos de PIMS con mayor prevalencia en el sexo masculino y en edad escolar de 5 y 9 años (7).

Stasiak et al. (8) manifiesta que los pacientes con mayor riesgo de complicaciones presentaron niveles altos de Péptido natriurético, troponina, creatinina, TGO, PCR, PCT, LDH, ferritina y dímero D; además de estos sumados niveles bajos de albumina, plaquetas, leucocitos, linfocitos y sodio aumentaron su resistencia a la terapia con inmunoglobulinas.

En el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil según un estudio realizado en el año 2020 se reportaron 26 casos de PIM-S

manejados en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos concluyendo una incidencia de 47% y mortalidad de los niños menores de 19 años del 3 % (9).

1.2 Justificación

El síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico secundario a SARS-CoV2 continúa siendo una enfermedad que afecta a nuestra población infantil por lo que es importante su reconocimiento y tratamiento integral para disminuir la morbi-mortalidad.

Su diagnóstico aun presenta dificultad debido a su diversidad de criterios clínicos y de laboratorio compartiendo similitudes con otras enfermedades que presentan inflamación sistémica secundario a la respuesta inmune alterada del huésped.

La presente investigación permitirá determinar en los pacientes con Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS- CoV2 las diferentes características demográficas, nutricionales, clínicas, bioquímicas o de imagen que aumenten la probabilidad de presentar evolución grave requiriendo manejo en unidades de cuidados intensivos pediátricos.

La identificación de este grupo de riesgo permitirá al equipo médico realizar un abordaje más individualizado; así como la anticipación a las complicaciones potencialmente mortales.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Identificar los factores asociados a gravedad en Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV2 en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde 2020 - 2023"

1.3.2 Objetivos específicos

- Categorizar a los pacientes hospitalizados con Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico secundario SARS-CoV2 en graves y no graves de acuerdo a criterios clínicos y necesidad de intervenciones avanzadas.

- Establecer las características demográficas, clínicas, nutricionales, bioquímicas, ecocardiográficas y terapéuticas en el Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico secundario SARS-CoV2 en el grupo de pacientes graves y no graves.
- Comparar el Odds ratio en ambos grupos de estudio y determinar cuáles son los factores asociados a evolución grave.
- Definir la tasa mortalidad asociada al Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico secundario a SARS-CoV2.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

En diciembre del 2019 se reportan los primeros casos de un síndrome respiratorio severo secundario a la infección por el virus del coronavirus (SARS-CoV2) en la ciudad de Wuhan - China. Posteriormente en marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo declara la pandemia del siglo (8).

Inicialmente se creía que los niños y adolescentes eran asintomáticos en un 80-90% o cursaban con síntomas leves respiratorios. Pero a nivel mundial se comenzaron a reportar casos de un Síndrome Inflamatorio con características similares a la Enfermedad de Kawasaki (EK); todos estos presentaban semanas antes infección o contacto reciente con un caso positivo de SARS-CoV2 (10).

La tasa de hospitalización es del 4-10% en la unidad de cuidados intensivos pediátricos con una mortalidad del 0,1-8% (11). Desde sus primeros reportes en Abril del 2020 en la ciudad de Londres, y posteriormente muchos otros países a nivel mundial se sumaron al estudio de esta patología. Inicialmente la denominaron como: Enfermedad de Kawasaki atípico, síndrome de shock tóxico, sepsis viral y en menor frecuencia síndrome de activación macrofágica o linfocitosis hemofagocítica (12).

Las primeras definiciones fueron publicadas por el Real Colegio de Pediatría y Salud Infantil del Reino Unido (RCPCH), así como la Organización Mundial de la Salud (OMS), y Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC); llamándolo Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico (PIM-S o MIS-C) secundario a la infección por coronavirus; postulándose los primeros criterios diagnósticos (7).

Definición

Inicialmente existieron múltiples definiciones para el Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico secundario a infección por SARS-CoV2; algunas de las cuales son más amplias que otras; pero todas concluían como una enfermedad aguda que se desencadena por la infección viral previa ante una respuesta inflamatoria exagerada en la edad pediátrica, evidenciándose por una serie de manifestaciones que comprendían fiebre como síntoma principal asociada a afectación de más de dos órganos o sistemas con presencia de marcadores inflamatorios elevados (13).

GRÁFICO 1 Definición de casos de MIS-C

Criteria	RCPCH†	CDC	WHO‡
Age	All children (age not defined)	<21 years	0–19 years
Fever	Persistent fever ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$)	Temperature $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ for ≥ 24 hours or subjective fever for ≥ 24 hours	Fever for ≥ 3 days
Clinical symptoms	Both of the following: 1. single or multiorgan dysfunction; and 2. additional features	Both of the following: 1. severe illness (hospitalized); and 2. ≥ 2 organ systems involved	At least 2 of the following: 1. rash, conjunctivitis, and mucocutaneous inflammation; 2. hypotension or shock; 3. cardiac involvement; 4. coagulopathy; 5. acute GI symptoms
Inflammation	All 3 of the following: 1. neutrophilia; and 2. increased CRP; and 3. lymphopenia	Laboratory evidence of inflammation including, but not limited to, 1 or more of the following: 1. \uparrow CRP; 2. \uparrow ESR; 3. \uparrow fibrinogen; 4. \uparrow procalcitonin; 5. \uparrow D-dimer; 6. \uparrow ferritin; 7. \uparrow LDH; 8. \uparrow IL-6; 9. neutrophilia; 10. lymphopenia; 11. hypoalbuminemia	Elevated inflammation markers, including any of the following: 1. \uparrow ESR; 2. \uparrow CRP; 3. \uparrow procalcitonin
Link to SARS-CoV-2	Positive or negative by PCR	Current or recent findings of the following: 1. positive by PCR; 2. positive by serology; 3. positive by antigen test; or 4. COVID-19 exposure within prior 4 weeks	Evidence of COVID-19 by the following: 1. positive by PCR; 2. positive by antigen test; 3. positive by serology; or 4. likely COVID-19 contact
Exclusion	Other infections	No alternative diagnosis	No obvious microbial cause

* Case definitions of multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) are adapted from recommendations from the World Health Organization (WHO) (8) and Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (10) for MIS-C, as well as the Royal College of Paediatrics and Child Health (RCPCH) for pediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 (9). For laboratory parameters, \uparrow indicates elevated levels. GI = gastrointestinal; CRP = C-reactive protein; ESR = erythrocyte sedimentation rate; LDH = lactate dehydrogenase; IL-6 = interleukin-6; PCR = polymerase chain reaction.

† In the RCPCH case definition, additional features include abdominal pain, confusion, conjunctivitis, cough, diarrhea, headache, lymphadenopathy, mucous membrane changes, neck swelling, rash, respiratory symptoms, sore throat, swollen hands and feet, syncope, and vomiting.

‡ In the WHO case definition, cardiac involvement is defined as the presence of myocardial dysfunction, pericarditis, valvulitis, or coronary abnormalities (including findings on echocardiogram or elevated levels of troponin/N-terminal pro-B-type natriuretic peptide).

Fuente: Henderson LA, Canna SW, Friedman KG, Gorelik M, Lapidus SK, Bassiri H, et al. American College of Rheumatology Clinical Guidance for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With SARS-CoV-2 and Hyperinflammation in Pediatric COVID-19: Version 3. *Arthritis and Rheumatology*. 2022 Apr 1;74(4):e1–20.

Patogénia

El SARS-CoV2 es un virus que pertenece a la familia *Coronaviridae* e infectan principalmente a aves y mamíferos. Tras modificarse puede infectar al ser humano con un potencial epidémico-pandémico. Presenta un periodo de incubación de entre 5-6 días y su transmisión principalmente es por gotas y contacto directo. Se ha documentado la transmisión del virus de personas asintomáticas, llamándose periodo presintomático que ocurre hasta en un 50% de los contagios (14).

La patogenicidad inmunológica de COVID-19 es compleja y puede estar asociada con la virulencia del SARS-CoV2 y la falta de coordinación temporal entre las respuestas inmunes innatas y adaptativas. Otros mecanismos, como la inmunidad preexistente a la infección por SARS-CoV-2, la hipótesis de superantígenos y la autoinmunidad participan en las respuestas inmunitarias (15).

GRÁFICO 2 Patogénia del SARS-COV2

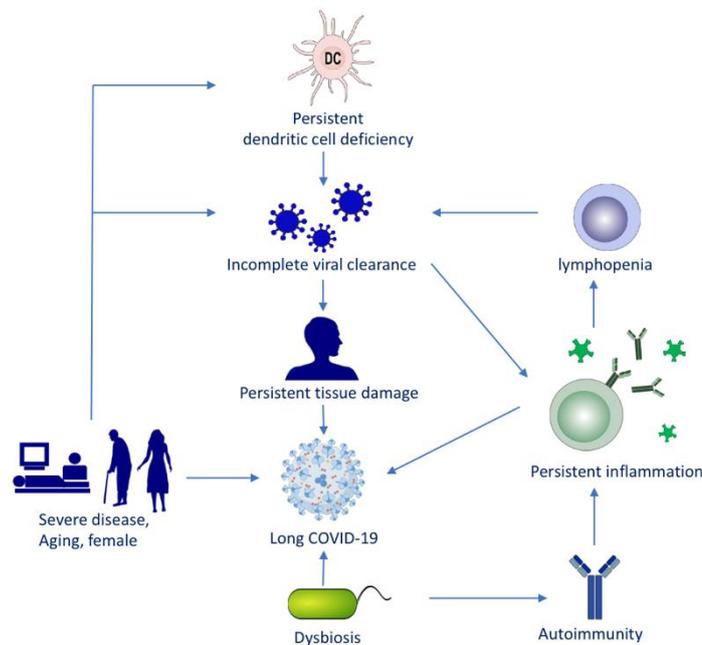


FIGURE 2 Proposed mechanisms of long COVID-19. This schematic diagram shows the possible relevant factors contributing to long COVID-19. Persistent tissue damage and inflammation might be the major mechanisms of persistent symptoms of COVID-19. In addition, persistent dendritic cell deficiency, autoimmunity, and dysbiosis may also contribute to the long-term symptoms. Severe disease, aging, and female are suggested as risk factors for the development of long COVID-19.

Fuente: Zhang H ping, Sun Y li, Wang Y fen, Yazici D, Azkur D, Ogulur I, et al. Recent developments in the immunopathology of COVID-19. Allergy [Internet]. 2023; 78:369–88. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.15593>

Se han observado intervalos de 21 y 25 días entre la aparición de los síntomas de COVID-19 y la aparición de la respuesta inflamatoria sistémica. La proteína S viral del SARS-CoV2 podría comportarse como un superantígeno, desencadenando una tormenta de citoquinas. Esta proteína tiene una alta afinidad para unirse TCR, que tiene una estructura similar a la del estafilococo (enterotoxina B), un superantígeno que interactúa con moléculas de TCR y MHC de clase II (16).

GRÁFICO 3 Posibles mecanismos implicados en la alteración de la inmunidad celular del MIS-C

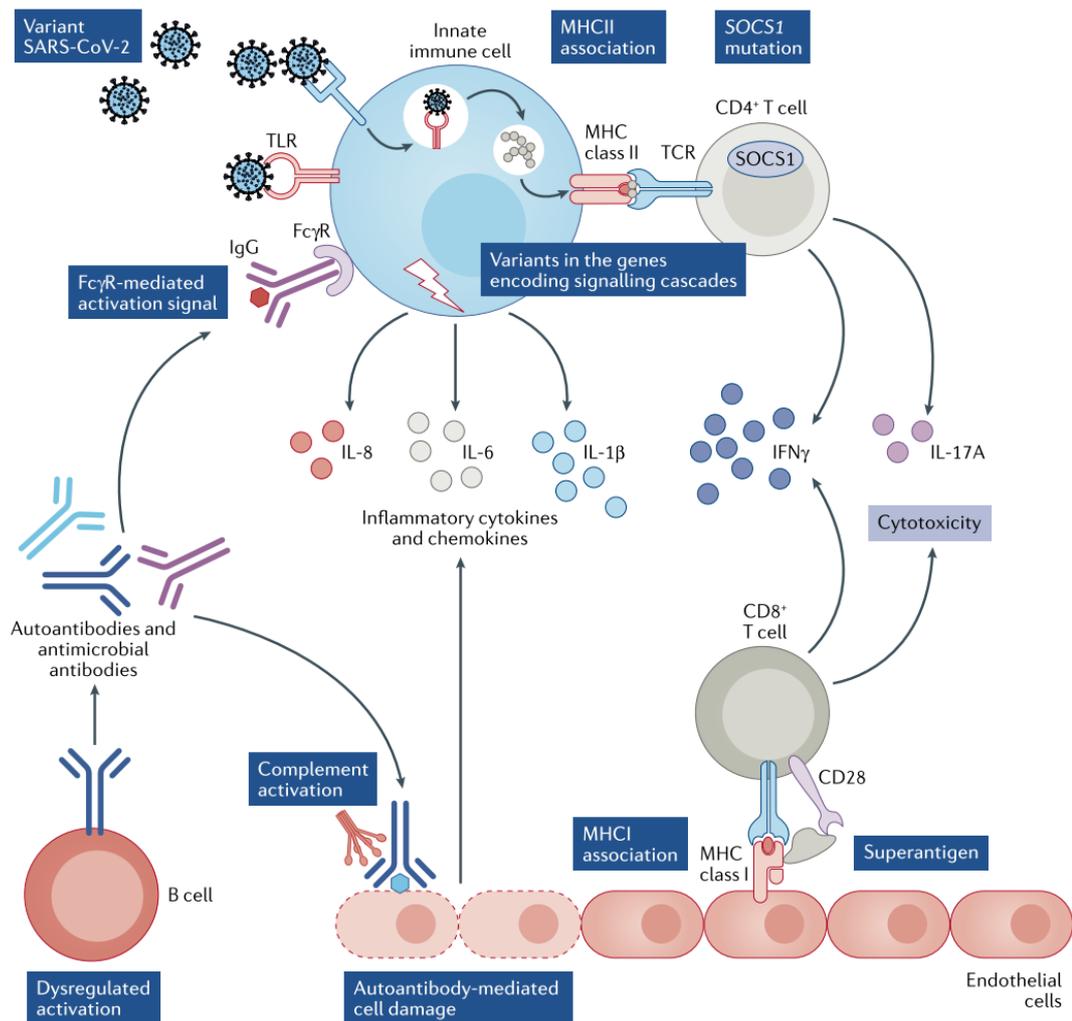


Fig. 2 | Possible mechanisms implicated in aberrant activation of immune cells in MIS-C. Clinical signs of multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) mostly appear several weeks after severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection. MIS-C might be triggered by dysregulation of immune responses following viral infection. Aberrant activation of immune cells in patients with MIS-C could result from several factors. Infection with particular variants of SARS-CoV-2 might trigger hyperinflammatory responses. Genetic predisposition resulting from variants in the genes that encode pattern recognition receptors, Fcγ receptors and components of the signalling cascades of immune response, as well as mutations in genes such as SOCS1, which regulate inflammatory responses, could all contribute to enhancement of inflammatory responses to infection. Dysregulated activation of lymphocytes, with production of IgG corresponding to microbial pathogens or autoantigens, could cause immune-complex-mediated innate-cell activation by signalling via Fcγ receptors. Production of autoantibodies could also lead to complement activation and autoantibody-mediated endothelial damage. SARS-CoV-2 spike (S) protein might function as a superantigen, contributing to activation of T cells. SOCS1, suppressor of cytokine signalling 1; TLR, Toll-like receptor.

Fuente: Sharma C, Ganigara M, Galeotti C, Burns J, Berganza FM, Hayes DA, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children and Kawasaki disease: a critical comparison. [cited 2023 Nov 19]; Available from: <https://doi.org/10.1038/>

Las respuestas adaptativas al SARS-CoV2 se desarrollan cuando el virus es detectado por el receptor tipo peaje (TLR)-3/7/8; así como el RIG-I que identifica el ARN citoplasmático. Estos activan las vías inmunes innatas de huésped permitiendo la interacción de RIG-1 con el genoma viral, que anulará directamente la replicación viral en las células pulmonares. Por el contrario, la activación de RIG-1 por el SARS-CoV2 hace que las células epiteliales liberen mediadores inflamatorios, que luego estimulan a los macrófagos para mejorar la producción de citoquinas e impulsar la activación celular (17).

Además las respuestas antivirales mediadas por IFN tipo I y la activación de los linfocitos T citotóxicos CD4+Th1 y CD8+ dan como resultado la eliminación viral en sujetos infectados por SARS-CoV2 con síntomas leves. El deterioro en el número y función de las células dendríticas también pueden provocar una desregulación de la inmunidad innata y adaptativa, incluida la respuesta antiviral. Esta respuesta insuficiente combinada con la inflamación del sistema inducida por una gran cantidad de células inmunes contribuyendo a la tormenta de citocinas (18).

La IgM e IgA específicas del virus se pueden detectar en la fase aguda seguida de un aumento de la IgG específica del virus en una etapa posterior de la primoinfección por Covid-19. Las respuestas deficientes y tardías de los anticuerpos se correlacionaron con gravedad clínica de la enfermedad; así como el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica por coronavirus (15).

Criterios diagnósticos

Según la publicación de Melgar et al. 2023, establecen reajustes en los criterios diagnósticos de casos de Síndrome Inflamatorio multisistémico pediátrico por SARS-CoV2 en base a publicaciones previas del CSTE/CDC (19).

Tabla 1 Definición de casos PIMS CDC/CSTE

Criterios	Definición de caso de vigilancia
Edad de paciente	< 21 años
Hospitalización	Enfermedad severa que requiera hospitalización o resulte en muerte.
Descarte de otros diagnósticos alternativos	Ausencia de otros diagnósticos alternativos.
Fiebre	Fiebre documentada o subjetiva ($\geq 38^{\circ}\text{C}$)
Evidencia de inflamación sistémica por laboratorio	Proteína C reactiva $>3.0\text{mg/dl}$
Evidencia de infección o exposición al Sars-Cov2	<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 60 días previos a hospitalización.
Compromiso multisistémico	<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"> ○ Fracción de eyección ventricular izquierda $<55\%$, O ○ Dilatación de la arteria coronaria, aneurisma, o ectasia, O ○ Troponina elevada por encima del rango normal de laboratorio • Afectación mucocutánea indicado por: <ul style="list-style-type: none"> ○ Erupción (Rash), O ○ Inflamación de la mucosa oral (p. ej., mucosa eritematosa o edema, 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
<p>Fuente:Beth M, Son F, Burns JC, Newburger JW. A New Definition for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. 2023 [cited 2024 Jan 1]; Available from: https://doi.org/10.1542/peds.2022-060302</p>	

Factores relacionados con la infección por SARS-CoV2

Factores Protectores

Dentro de estos se ha identificado una dieta saludable como un factor protector contra la infección por SARS-CoV2. Así como la inmunización contra Bacillus Calmette-Guérin (BCG) durante la primera infancia; sugiriéndose mejoría en las respuestas inmunes innatas, lo que lleva a para “inmunidad entrenada” y confiere protección contra infecciones virales (20). De manera similar, se observó que la administración reciente de la vacuna contra las paperas, el sarampión y la rubéola se asocia con una reducción de la infección por SARS-CoV2 en los hombres y gravedad contra la infección por COVID-19 (21).

Se ha demostrado que la atopia (rinosinusitis crónica), la inflamación tipo 2 y los corticoides inhalados están asociadas con una expresión disminuida de ACE2 (proteasa que escinde y prepara la proteína pico del SARS-CoV-2 para la replicación viral) en las células epiteliales de las vías respiratorias y por lo tanto, una menor susceptibilidad al SARS-CoV2 (15).

Factores de riesgo

Dentro de los principales factores de riesgo se han mencionado: la aparición de nuevas variantes del SARS-CoV2, comorbilidades dentro de las que se destacan cardiovasculares y metabólicas; así como la obesidad como factores potencialmente mortales (8).

Los niveles sanguíneos de elastasa de neutrófilos e histona-ADN, se asociaron con manifestaciones graves, sistémicas y multiorgánicas de COVID-19. Curiosamente, las personas con el grupo sanguíneo A tienen un mayor riesgo de infección por SARS-CoV-2 y enfermedad grave; mientras que el grupo sanguíneo O puede proteger contra COVID-19 (15).

Factores asociados a gravedad en síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico por SARS-CoV2

Dentro de los estudios publicados hasta la actualidad se ha mencionado un curso más severo de la enfermedad y resistencia a la terapia estándar en el PIM-S. Por lo que se ha intentado identificar factores de riesgo sean estos demográficos, bioquímicos o funcionales para el desenlace mortal.

Stasiak et al. (8) mencionan que los niños con concentraciones altas de NT-proBNP, troponina, creatinina, PCR, PCT, ferritina y dímero D; así como valores bajos de hematocrito, disminución del factor de eyección ventricular, trombocitopenia y linfocitopenia tienen mayor riesgo de un curso grave de la enfermedad. También concluyen un mayor riesgo de resistencia al tratamiento con inmunoglobulinas a los pacientes con valores altos de NT-proBNP, troponina, PCR, lactato, ferritina, Dímero D y creatinina, así como trombocitopenia, hipoalbuminemia, linfopenia e hiponatremia.

Mientras que Rayner et al. (22) demostraron que la edad menor de 12 años, la raza negra y el sexo masculino probablemente se asocian con un mayor riesgo de PIM-S y malignidad.

Según David et al. (23) las manifestaciones cardio-vasculares como: hipotensión, edema, oliguria/anuria y llenado capilar prolongado; sumado la disminución de la concentración de hemoglobina, PCR elevada y trombocitopenia; fueron fuertes predictores de evolución severa del PIM-S.

Por último Ward et al. (24) establecieron que los factores relacionados a mayor riesgo de ingreso a Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos por PIM-S fueron: el sexo femenino, niños 1 a 4 años en la primera ola del 2020 y posteriormente se

presenta un aumento escalonado del riesgo en las edades 15-17 años. Además la presencia de comorbilidades como asma, diabetes, epilepsia y trisomia 21.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de la investigación

Se trata de un estudio de tipo caso/control, transversal y retrospectivo, realizado entre mayo 2020 hasta diciembre 2023.

Participantes

Pacientes menores 18 años ingresados en el Hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde. Se revisaron 1576 historias clínicas de las cuales se obtuvo un total de 95 pacientes que reunieron los criterios para ser incluidos en el estudio.

Criterios de inclusión

Pacientes hospitalizados con criterios de PIM-S por SARS-CoV2 confirmada por PCR, antígeno o serología que cuenten con medición de marcadores inflamatorios y ecocardiograma entre las primeras 72 horas de hospitalización:

- Grupo de Casos: pacientes con PIMS por SARS-CoV2 con clínica severa que amerita manejo en Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos por presentar inestabilidad hemodinámica, signos de hipoperfusión, soporte de vasoactivo, afectación miocárdica, alteración del estado de consciencia, ventilación mecánica o disfunción orgánica progresiva.
- Grupo Control: se consideró pacientes con PIM-S por SARS-CoV2 hospitalizados que no necesitaron ingreso a UCIP.

Criterios de exclusión

- Pacientes con manejo inicial en otras unidades operativas.
- Pacientes con patología previa conocida sea esta pulmonar, neurológica, cardiológica, reumatológica, hematológica u oncológica.
- Pacientes que durante la hospitalización se identificaron otras coinfecciones virales, bacterianas o fúngicas.

Procedimiento de recolección de datos

Mediante el análisis de las diferentes historias clínicas registradas en el programa Servinte se procedió a extraer la información necesaria para la investigación. Estos datos fueron recolectados en una ficha en Excel 2019 con los distintos criterios clínicos, epidemiológicos, laboratorio y ecocardiográficos

Técnicas de análisis estadístico

Se agrupó a los pacientes en dos grupos: el primer grupo (Casos) conformado por los pacientes con manifestaciones severas que requirieron manejo en UCIP; y el segundo grupo (Caso control) conformado por los pacientes con manifestaciones leves o moderadas que no requirieron hospitalización en UCIP.

Se utilizó el programa Excel 2019 para la recolección de datos desde el historial clínico y posteriormente se extrapolaron los mismos al programa estadístico R-STUDIO. Se reportaron 95 pacientes con una relación de 2,5 controles por cada caso. Para las variables cualitativas se utilizó análisis bivariado mediante el cálculo de Odds ratio con intervalo de confianza 95% y valor p asociado; para determinar la existencia de asociación entre las variables independientes y la dependiente se utilizó la prueba de Chi-cuadrado y test exacto de Fisher. Mientras que el histograma y box plot se utilizó para variables cuantitativas.

Tabla 2 Variables de estudio

Variable	Indicador	Unidades, Categorías o Valor Final	Tipo/Escala
Variables de interés:			
PIM-S GRAVE	Respuesta inflamatoria sistémica en el huésped secundaria infección por SARS-COV2 con manejo en UCIP	<ul style="list-style-type: none">• Paciente < 21 años con enfermedad severa que requiera hospitalización• Ausencia de otros diagnósticos alternativos.• Fiebre documentada o subjetiva ($\geq 38^{\circ}\text{C}$)• Proteína C reactiva $> 3.0\text{mg/dl}$• Evidencia de infección o exposición al SARS-Cov2 por:<ul style="list-style-type: none">○ Detección de ARN en una muestra clínica hasta 60 días antes o durante hospitalización, o en	Cualitativo nominal

- una muestra post mortem usando un Diagnóstico molecular prueba de amplificación (p. ej., reacción en cadena de la polimerasa [PCR]), O
 - Detección de antígeno de SARS-CoV-2 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 60 días previos a hospitalización
- Compromiso de más 2 sistemas:
 - Afectación cardíaca indicada por: Fracción de eyección ventricular izquierda <55%, O Dilatación de la arteria coronaria, aneurisma, o ectasia, O Troponina elevada por encima del rango normal de laboratorio
 - Afectación mucocutánea indicado por: Erupción (Rash), O Inflamación de la mucosa oral (p. ej., mucosa eritematosa o edema, 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: Dolor abdominal, vómitos o diarrea
- Afectación hematológica indicado por: Recuento de plaquetas <150,000 células/ μ L, O Linfocitos absolutos recuento (ALC) <1,000 células/ μ L.

- REQUIRIERON MANEJO EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS POR PRESENTAR INESTABILIDAD HEMODINÁMICA O SIGNOS DE HIPOPERFUSIÓN, SOPORTE DE VASOACTIVO, AFECTACIÓN MIOCÁRDICA, ALTERACIÓN DEL ESTADO DE CONSCIENCIA, VENTILACIÓN MECÁNICA O DISFUNCIÓN ORGÁNICA PROGRESIVA.

PIM-S GRAVE	NO	Respuesta inflamatoria sistémica en el huésped secundaria infección por SARS-COV2 sin manejo en	<ul style="list-style-type: none"> ● Paciente < 21 años con enfermedad severa que requiera hospitalización ● Ausencia de otros diagnósticos alternativos. ● Fiebre documentada o subjetiva ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) ● Proteína C reactiva >3.0mg/dl
-------------	----	---	---

UCIP

- Evidencia de infección o exposición al SARS-Cov2 por:
 - Detección de ARN 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 antígeno de SARS-CoV-2 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 60 días previos a hospitalización
- Compromiso de más 2 sistemas:
 - Afectación cardíaca indicada por: Fracción de eyección ventricular izquierda <55%, O Dilatación de la arteria coronaria, aneurisma, o ectasia, O Troponina elevada por encima del rango normal de laboratorio
 - Afectación

mucocutánea indicado por: Erupción (Rash), O Inflamación de la mucosa oral (p. ej., mucosa eritematosa o edema, 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: Dolor abdominal, vómitos o diarrea

- Afectación hematológica indicado por: Recuento de plaquetas <150,000 células/μL, O Linfocitos absolutos recuento (ALC) <1,000 células/μL.

- REQUIRIERON HOSPITALIZACIÓN SIN NECESIDAD DE MANEJO EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS.

Variables de estudio:

Edad	Tiempo de vida de una persona	< 2 años 2– 5 años 6- 11 años 12-18 años	Cuantitativa de intervalo
Sexo	Conjunto de características de los individuos de una especie que permite identificarlos como masculinos y femeninos	<ul style="list-style-type: none"> ● Femenino ● Masculino 	Cualitativo nominal

Raza	Características físicas distintivas de la especie humana según cada grupo étnico	<ul style="list-style-type: none"> • Blanca • Mestiza • Afroamericana • Otras 	Cualitativa nominal																										
Residencia	Lugar de procedencia del individuo.	<ul style="list-style-type: none"> • Guayas • El Oro • Los Ríos • Manabi • Chimborazo • Esmeraldas • Santa Elena 	Cualitativo nominal																										
Índice de Masa Corporal	Estado de salud de una persona en relación con los nutrientes de su régimen de alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad • Sobrepeso • Normal • Desnutrición 	Cualitativa ordinal																										
Manifestaciones clínicas	Signos y síntomas que presentan determinada enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> • Respiratorio • Digestivas • Cardiovasculares • Hematológicas • Neurológicas • Osteomusculares • Endocrinológicas • Dermatológicas 	Cualitativo nominal																										
Leucocitos	Conteo total glóbulos sanguíneo que forma parte del sistema inmunitario ayudando a combatir infecciones y otras enfermedades.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>TOTAL LEUCOCITOS</th> </tr> <tr> <th>Edad</th> <th>Rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nacimiento</td> <td>9.0–30.0</td> </tr> <tr> <td>1 mes</td> <td>5.0–19.5</td> </tr> <tr> <td>6 meses</td> <td>6.0–17.5</td> </tr> <tr> <td>1 año</td> <td>6.0–17.5</td> </tr> <tr> <td>2 años</td> <td>6.0–17.0</td> </tr> <tr> <td>4 años</td> <td>5.5–15.5</td> </tr> <tr> <td>6 años</td> <td>5.0–14.5</td> </tr> <tr> <td>8 años</td> <td>4.5–13.5</td> </tr> <tr> <td>10 años</td> <td>4.5–13.5</td> </tr> <tr> <td>11-15 años</td> <td>4.5–13.0</td> </tr> <tr> <td>15-21 años</td> <td>4.5–11.0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Leucocitosis: valores por arriba del rango normal 		TOTAL LEUCOCITOS	Edad	Rango	Nacimiento	9.0–30.0	1 mes	5.0–19.5	6 meses	6.0–17.5	1 año	6.0–17.5	2 años	6.0–17.0	4 años	5.5–15.5	6 años	5.0–14.5	8 años	4.5–13.5	10 años	4.5–13.5	11-15 años	4.5–13.0	15-21 años	4.5–11.0	Cuantitativa de intervalo
	TOTAL LEUCOCITOS																												
Edad	Rango																												
Nacimiento	9.0–30.0																												
1 mes	5.0–19.5																												
6 meses	6.0–17.5																												
1 año	6.0–17.5																												
2 años	6.0–17.0																												
4 años	5.5–15.5																												
6 años	5.0–14.5																												
8 años	4.5–13.5																												
10 años	4.5–13.5																												
11-15 años	4.5–13.0																												
15-21 años	4.5–11.0																												

		establecido según la edad (referencia HL)			
		<ul style="list-style-type: none"> Leucopenia: valores por debajo del rango normal establecido según la edad 			
Neutrofilos	Tipo de leucocito que presenta granulaciones citoplasmáticas conocidas también como Polimorfonucleares.			NEUTROFILOS	Cuantitativa de intervalo
		Edad	Rango	%	
		Nacimiento	6.0–26.0	61	
		1 mes	1.0–9.0	35	
		6 meses	1.0–8.5	32	
		1 año	1.5–8.5	31	
		2 años	1.5–8.5	33	
		4 años	1.5–8.5	42	
		6 años	1.5–8.0	51	
		8 años	1.5–8.0	53	
		10 años	1.8–8.0	54	
		11-15 años	1.8–8.0	57	
		15-21 años	1.8–7.7	59	
				<ul style="list-style-type: none"> Neutrofilia: valores por arriba del rango normal establecido según la edad Neutropenia < 1800 células/mm³ 	
Linfocitos	Tipo de célula inmunitaria que se encuentran relacionados con la inmunidad humoral y destrucción de células tumorales.			LINFOCITOS	Cuantitativa de intervalo
		Edad	Rango	%	
		Nacimiento	2.0–11.0	31	
		1 mes	2.5–16.5	56	
		6 meses	4.0–13.5	61	
		1 año	4.0–10.5	61	
		2 años	3.0–9.5	59	
		4 años	2.0–8.0	50	
		6 años	1.5–7.0	42	
		8 años	1.5–6.8	39	
		10 años	1.5–6.5		
		11-15 años	1.2–5.2	35	
		15-21 años	1.0–4.8	34	
				<ul style="list-style-type: none"> Linfocitosis: valores por arriba del rango normal establecido según la edad Linfopenia: valores por debajo del rango normal establecido según la edad 	
Anemia	Deficiencia de glóbulos rojos		Hemoglob	Hematocrito	Cuantitativa de intervalo

en el cuerpo.			ina			
		Edad	Medi a	-2 DE	%	-2 DE
		Naci mient o	16.5	13,5	51	42
		1 mes	14	10	43	31
		3-6 mese s	11,5	9.5	35	29
		< 2 años	12	10,5 36	36	33
		2 – 6 años	12,5	11,5	37	34
		7-12 años	13,5	11,5	40	35
		13- 18añ os Muje r	14	12	41	36
		13- 18 años Hom bre	14.5	13	43	37
		Plaquetas	Células que interfieren en la producción de coágulo sanguíneo.		Plaquetas	
Edad	Rango					
Neonato	100.000-470.000					
1 mes	200.000-450.000					
Lactante	200.000-400.000					
Ninos mayores	150.000-400.000					
	<ul style="list-style-type: none"> • Trombocitosis: valores por arriba del rango normal establecido según la edad • Trombocitopenia: valores por debajo del rango normal establecido según la edad 					
PCR	Marcador inespecífico de inflamación que se eleva en procesos inflamatorios	Positivo > 3 mg/dl Negativo < 3 mg/dl	Cualitativo nominal			

	o infeccioso.		
VSG	Velocidad de sedimentación globular revelar actividad inflamatoria en el organismo, esta relacionada con eritrocitos	Normal < 30 mm/h Alta > 301 mm/h	Cualitativo nominal
PCT	Procalcitonina precursor de la calcitonina; biomarcador diagnóstico de predicción de sepsis.	Riesgo sepsis > 2 ng/ml Sin sepsis < 2 ng/ml	Cualitativo nominal
IL-6	Glucoproteína secretada por los macrófagos, células T, células endoteliales y fibroblastos. Es una citocina con actividad antiinflamatoria (miocina) y proinflamatoria.	Normal < 7 ng/L Alto > 7 ng/L	Cualitativo nominal
TGO	Aspartato amino transferasa, enzima binocular que se encuentra distribuida en el citoplasma y en las mitocondrias de las células, cumple un rol diagnóstico y de monitoreo de	Normal 10 - 40 mg/dl Alto > 40 mg/dl	Cualitativo nominal

	enfermedades con daño hepatocelulares y muscular.		
TGP	Transaminasa glutámico piruvica es una enzima unilocular cuya mayor actividad se localiza en el parénquima del tejido hepático. En mucho menor proporción, se encuentra actividad en: músculo esquelético, corazón, riñón, páncreas y eritrocitos (en orden decreciente).	Normal 10 - 40 mg/dl Alto > 40 mg/dl	Cualitativo nominal
Ferritina ⁸	Molécula fijadora de hierro que lo almacena para que esté disponible para varias funciones celulares, pero que también es importante en otras funciones de las que destacan la inflamación, y las enfermedades neurodegenerativas y malignas.	Normal 7-140 ng/ml Alta > 140 ng/ml	Cualitativo nominal
LDH ⁸	Deshidrogenasa láctica es una enzima	Normal < 300 UI/L Alto > 300 UI/L	Cualitativo nominal

	que participan en la producción de energía en las células y su elevación indica daño en los tejidos o la presencia de algunos tipos de cáncer u otras enfermedades.		
Dímero-D	Principal producto de la degradación de la fibrina por la plasmina y es generado en el paso final de la formación de trombos.	Normal 0.2 - 0,5 ug/ml Alto > 0,5 ug/ml	Cualitativo nominal
Albumina	Proteína producida en el hígado que mantiene la presión coloidal del torrente sanguíneo pero sirve como marcador inflamatorio de varios cánceres, sepsis y pancreatitis aguda.	Normal >3,4 mg/L Baja < 3,4 mg/L	Cualitativo nominal
CPK	Creatinfosfoquinasa es una enzima que se eleva en daño celular músculo estriado y menor cantidad tejido cardiaco y el	Normal < 200 U/L Alta > 200 U/L	Cualitativo nominal

	cerebro.		
CKMB	Isoenzima de la creatin- cinasa sensible para daño del músculo cardíaco.	Normal < 25 U/L Alta > 26 U/L	Cualitativo nominal
Troponina T	Biomarcador predictor de injuria miocárdica	Positivo > 0,4 ng/ml Negativo < 0,4 ng/ml	Cualitativo nominal
NT-proBNP	Biomarcador predictor de insuficiencia cardiaca aguda	Positivo > 300 pg/ml Negativo < 300 pg/ml	Cualitativo nominal
Ecocardiograma	Estudio de imagen que permite determinar las características estructurales y funciones cardiacas.	<ul style="list-style-type: none"> • Fracción de eyección ventricular izquierda <55% • Dilatación de la arteria coronaria, aneurisma, o ectasia 	Cualitativo nominal
Soporte ventilatorio	Procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato para suplir o colaborar con la función respiratoria de una persona generando presión positiva en la vía aérea que suple la fase activa del ciclo respiratorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación Invasiva: modalidad ventilatoria en la que se utiliza la intubación endotraqueal para ventilar al paciente. • Ventilación no invasiva: es una modalidad ventilatoria que aplica una presión positiva continua, a través de una interfase (mascarilla nasal, oronasal, total o helmet) y que, por lo tanto, no invade la vía respiratoria del paciente, permitiéndole respirar espontáneamente. 	Cualitativo nominal
Estado de conciencia	Estado de reconocimient o o conciencia de sí mismo y de su relación con el medio ambiente.	SI = Glasgow < 15 puntos NO = Glasgow 15 puntos	Cualitativo nominal
Choque	Estado de	SI	Cualitativo

	disfunción circulatoria aguda, con alteraciones en la macro y microcirculación, que resulta en una falla en proporcionar suficiente oxígeno y otros nutrientes para suplir las demandas metabólicas de los tejidos, resultando en hipoxia celular.	NO	nominal
Estancia Hospitalaria	Días de permanencia hospitalaria	1 -5 días 6 – 10 días 11 – 15 días > 15 días	Cuantitativa intervalo
Uso Inmunoglobulina	Concentrado de anticuerpos extraído de plasma de donantes purificado para combatir infecciones en ciertas circunstancias determinadas.	SI NO	Cualitativo nominal
Uso Corticoterapia	Fármacos con propiedades antiinflamatorias, antialérgicos e inmunosupresores.	SI NO	Cualitativo nominal
Uso Vasoactivos	Fármacos usados para mejorar el gasto cardiaco y resistencia vascular sistémica	SI NO	Cualitativo nominal

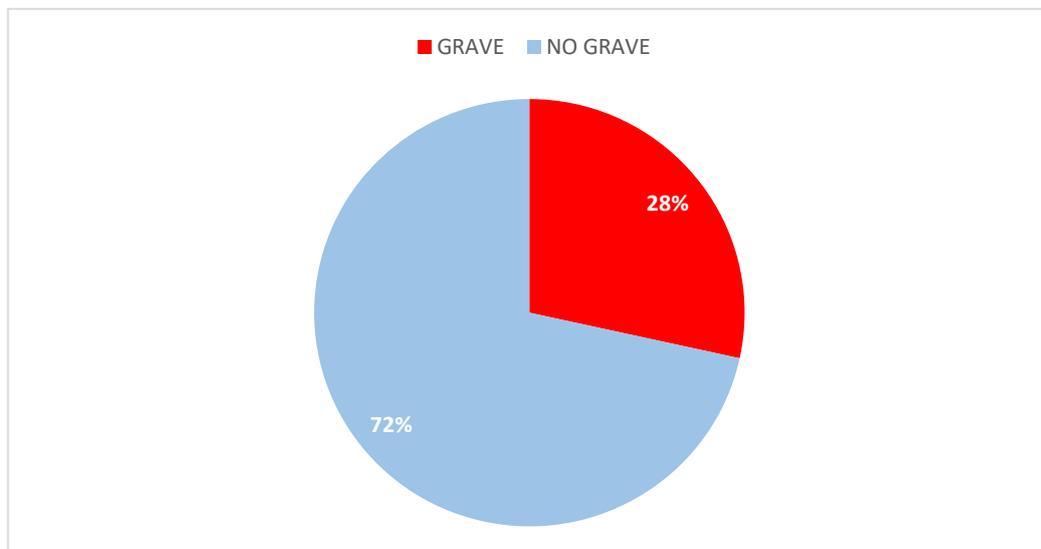
<p>Inmunizaciones para SARS-COV2</p>	<p>Técnica usada para causar una respuesta inmunitaria que da lugar a la resistencia a una enfermedad infecciosa específica</p>	<p>SI NO</p>	<p>Cualitativo nominal</p>
<p>Mortalidad</p>	<p>Número de defunciones en cierto grupo de personas en determinado período.</p>	<p>Número defunciones</p>	<p>Cuantitativa</p>

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

El estudio se lleva a cabo con un total de 95 registros con una relación 2.5 controles por cada caso, siendo el 72% de los pacientes con PIM-S estudiados no graves (n=68), mientras que los graves correspondieron al 28% (n=27).

GRÁFICO 4 Categorización de PIM-S



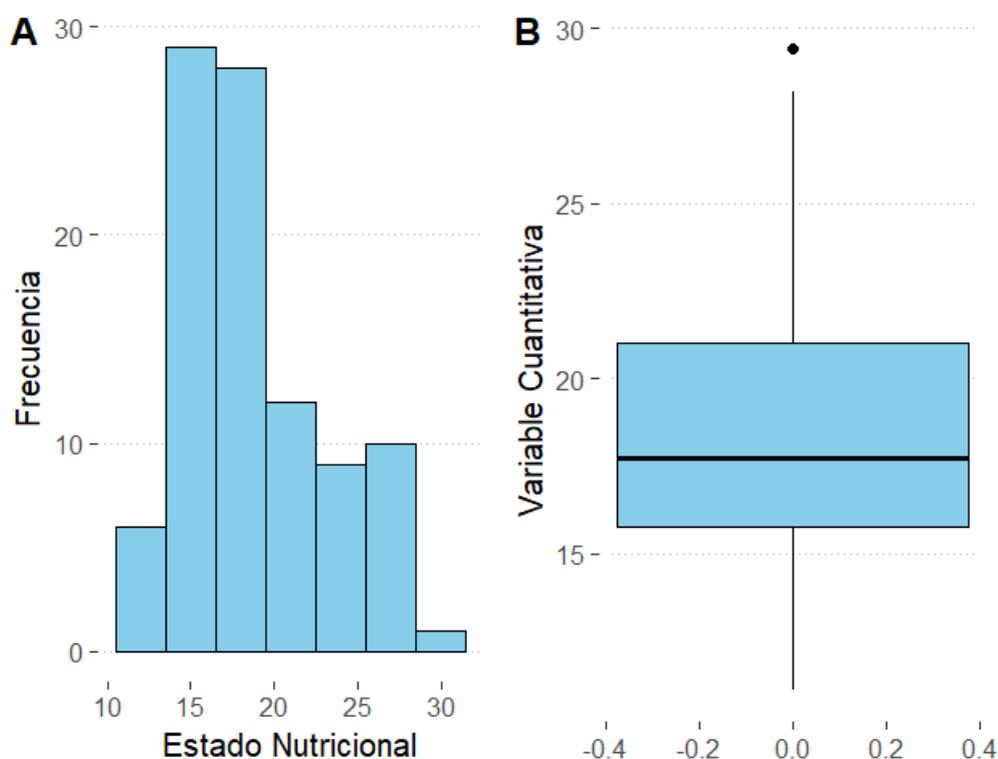
En la Tabla 3 se valoró el estado nutricional por medio del Índice de Masa Corporal (Kg/m²). Presentó una media de 18.66 con una desviación estándar de 4.12. El 50% de los datos se encuentra por debajo de 17.7, con un valor mínimo de 11.1 y un valor máximo de 29.4; con un coeficiente de variación de 0.22 lo que indica una variación leve de los datos. Lo que demuestra sesgo de 0.66 indica que tiene la cola derecha mas larga que la izquierda

Tabla 3 Estadística Descriptiva de variables Cuantitativas

Nombre Variable	Mean	Std.Dev	Median	Min	Q1	Q3	Max	IQR	MAD	CV	Kurtosis	Skewness	N.Valid	Pct.Valid
EstadoNutricional_Valor	18.66	4.12	17.7	11.1	15.7	21.3	29.4	5.25	3.56	0.22	-0.44	0.66	95	100

En el gráfico 5 se puede apreciar el histograma y Box plot con una curtosis de -0.44; lo que indica una distribución platicúrtica por lo que tiene menos valores extremos de lo que se esperaría en una distribución normal.

GRÁFICO 5 Histograma y Boxplot de la variable Estado Nutricional



A continuación en la Tabla 4 se mencionan las variables demográficas del estudio:

1. Edad: Los pacientes menores de 2 años presentaron un 18,9% (18 registros), 2-5 años un 28,4% (27 registros), 6-11 años un 40% (38 registros) y de 12-18 años un 12,6% (12 registros).
2. Sexo: La variable sexo definida por Mujer 35,8% (34 registros) y hombre 64,2% (61 registros).
3. Raza: Los posibles valores de raza son mestiza 96,8% (92 registros), afroecuatoriana 2,1% (2 registros) y blanco 1,1% (1 registro).
4. Provincia: Se encontraron registros de Guayas (86 registros que representan el 90.5%), El Oro (2 registros que representan el 2.1%), Los Ríos (4 registros que representan el 4.2%) y los otros como Santa Elena, Chimborazo y Esmeraldas con un caso cada uno representando 1.1% cada uno del total de registros.

Tabla 4: Variables Demográficas

Variable	Escala	Frecuencia (%)	Gráfico
Edad	< 2 años	18 (18.9%)	
	2 - 5 años	27 (28.4%)	
	6 - 11 años	38 (40.0%)	
	12 - 18 años	12 (12.6%)	
Sexo	Mujer	34 (35.8%)	
	Hombre	61 (64.2%)	
Raza	Mestiza	92 (96.8%)	
	AfroEcu	2 (2.1%)	
	Blanco	1 (1.1%)	
Provincia	Guayas	86 (90.5%)	
	El Oro	2 (2.1%)	
	Los Ríos	4 (4.2%)	
	Santa Elena	1 (1.1%)	
	Chimborazo	1 (1.1%)	
	Esmeraldas	1 (1.1%)	

Como observamos en la Tabla 5 la afectación cardiovascular se presentó un 83.2%, digestiva 80%, mucotanea 62.1%, hemodinamica 26.3%, neurológica 17.9% y hematologica 23.2%.

Tabla 5 Afectación Multiorgánica

Variable	Escala	Frecuencia (%)	Gráfico
Afectación Cardiovascular	No	16 (16.8%)	
	Si	79 (83.2%)	
Afectación Digestiva	No	19 (20.0%)	
	Si	76 (80.0%)	
Afectación Mucotanea	No	36 (37.9%)	
	Si	59 (62.1%)	
Afectación Hemodinamica	No	70 (73.7%)	
	Si	25 (26.3%)	
Afectación Neurologica	No	78 (82.1%)	
	Si	17 (17.9%)	
Afectación Hematologica	No	73 (76.8%)	
	Si	17 (23.2%)	

Variable	Escala	Frecuencia (%)	Gráfico
Hematologica	Si	22 (23.2%)	

A continuación en la Tabla 6 se mencionan los hallazgos referentes a los marcadores inflamatorios de los pacientes con PIM-S:

1. Leucocitosis se presentó en un 42.1% mientras que la linfopenia se presentó en el 11.6%.
2. Anemia se presentó en el 73.7% mientras que la trombocitopenia representó 15.8%.
3. La elevación de marcadores inflamatorios fueron: PCR 73.7%, PCT 45.3%, VSG 45.3%, IL-6 48.4%, Hiperferritinemia 81.1%, Dimero-D 69.5%, Hipoalbuminemia 75.8%, TGO 28.4%, TGP 35.8%, CPK 17.9%, CKMB 32.6%, LDH 52.6%, Troponina T 80% y ProBNP 70.5%.

Tabla 6 Alteración de los marcadores inflamatorios

Variable	Escala	Frecuencia (%)	Gráfico
Leucocitosis	No	55 (57.9%)	
	Si	40 (42.1%)	
Linfopenia	No	84 (88.4%)	
	Si	11 (11.6%)	
Anemia	No	25 (26.3%)	
	Si	70 (73.7%)	
Trombocitopenia	No	80 (84.2%)	
	Si	15 (15.8%)	
PCR_elevado	No	25 (26.3%)	
	Si	70 (73.7%)	
PCT_elevado	No	52 (54.7%)	
	Si	43 (45.3%)	
VSG_Elevado	No	52 (54.7%)	
	Si	43 (45.3%)	
IL6_Elevado	No	49 (51.6%)	
	Si	46 (48.4%)	
Hiperferritinemia	No	18 (18.9%)	
	Si	77 (81.1%)	

Variable	Escala	Frecuencia (%)	Gráfico
DimeroD_Elevado	No	29 (30.5%)	
	Si	66 (69.5%)	
Hipoalbuminemia	No	23 (24.2%)	
	Si	72 (75.8%)	
TGO_Elevada	No	68 (71.6%)	
	Si	27 (28.4%)	
TGP_Elevada	No	61 (64.2%)	
	Si	34 (35.8%)	
CPK_Elevada	No	78 (82.1%)	
	Si	17 (17.9%)	
CKMB_Elevada	No	64 (67.4%)	
	Si	31 (32.6%)	
LDH_Elevada	No	45 (47.4%)	
	Si	50 (52.6%)	
TroponinaT_Elevada	No	19 (20.0%)	
	Si	76 (80.0%)	
ProBNP_Elevada	No	28 (29.5%)	
	Si	67 (70.5%)	

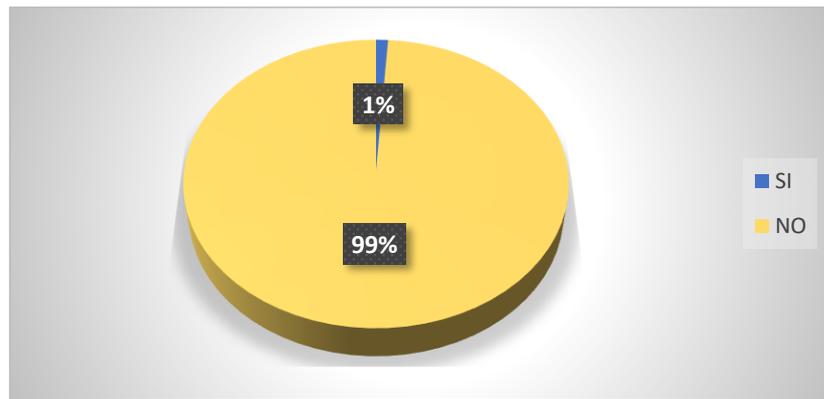
Los hallazgos ecocardiográficos encontrados fueron: afectación de la Funcin Ventricular en un 12.6% y alteración de las coronarias 8.4%.

Tabla 7 Principales hallazgos Ecocardiográficos

Variable	Escala	Frecuencia (%)	Gráfico
Funcion Ventricular Afectada	No	83 (87.4%)	
	Si	12 (12.6%)	
Alteraciones Coronarias	No	87 (91.6%)	
	Si	8 (8.4%)	

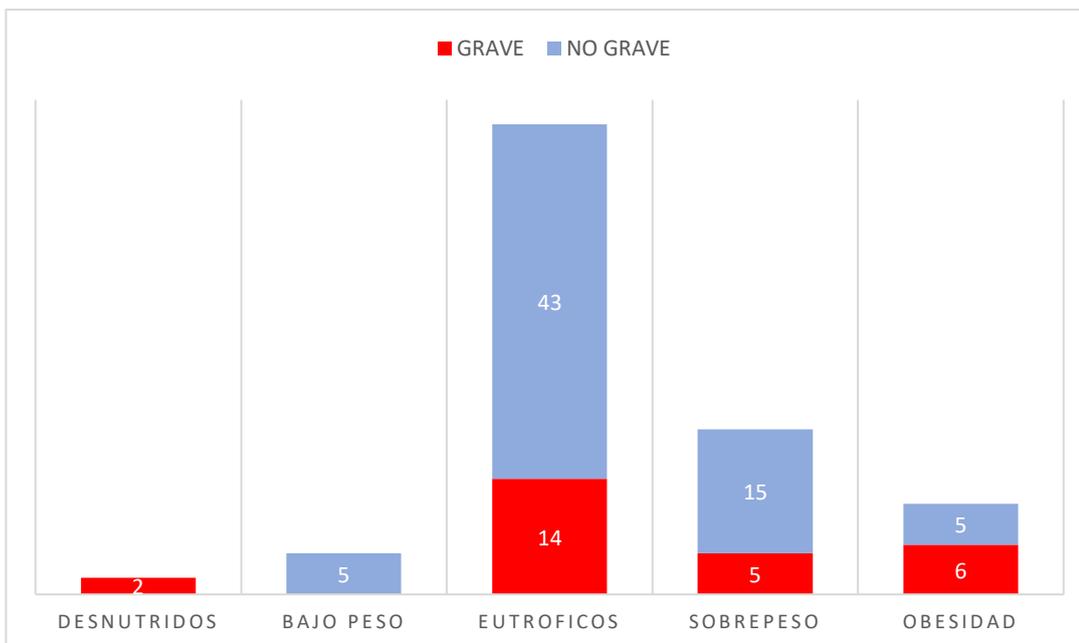
En el gráfico 6 se analizó si los pacientes con PIM-S fueron inmunizados para SARS-CoV2 encontrándose que un 99% de los casos no presentaron ninguna vacuna y solo 1 paciente presentó la 1ra dosis de inmunización que correspondió al grupo de casos graves.

GRÁFICO 6 Inmunización contra SARS-Cov2 en pacientes con PIM-S



El estado nutricional analizado de acuerdo con el Índice de Masa corporal (IMC) calculado con el peso y la talla de ingreso que se observa en la Gráfico 7; establece que el 75,5% de los pacientes eutróficos presentaron PIM-S no grave. Mientras que en caso de los PIM-S grave el 54,5% de los casos se relaciona con la Obesidad presentando un promedio de IMC 35,2 Kg/m² seguido con el 25% de Sobrepeso.

GRÁFICO 7 PIM-S según el estado nutricional



En la Tabla 8 se observa que el promedio de estancia hospitalaria en pacientes con PIM-S grave fue de 14 días en comparación a los casos no graves con 8,7 días.

Tabla 8 PIM-S según días de hospitalización

Hospitalización	GRAVES		NO GRAVES	
	Frecuencia (n)	Promedio Días	Frecuencia (n)	Promedio Días
1-5 días	0	14	14	8,7
6-10 días	9		40	
11-15 días	9		9	
> 15 días	9		5	
TOTAL	27		68	

En el tabla 9 se analizaron los diferentes marcadores inflamatorios medidos en el PIM-S con sus respectivos promedios.

Tabla 9 Interpretación marcadores inflamatorios en PIM-S

MARCADORES	CASOS	
	GRAVES	NO GRAVES
	Promedio	Promedio

Leucocitos	14729mm ³	14190mm ³
Linfocitos	3728mm ³	3396mm ³
Neutrofilos	6825mm ³	6919mm ³
Hemoglobina	10,6g/dl	10,7g/dl
Plaquetas	270000mm ³	310989mm ³
PCR	24.8mg/dl	15,1mg/dl
PCT	20,9ng/dl	8,2ng/dl
VSG	28,2mm/h	27,3mm/h
IL-6	2038,6ng/L	55,5ng/L
Ferritina	870,46ng/ml	416,26ng/ml
Albumina	2,7mg/L	3,4mg/L
TGO	183.8mg/dl	62.2mg/dl
TGP	85,7mg/dl	56,2mg/dl
CPK	213,5U/L	144,4U/L
CPK-MB	25,5U/L	25,2U/L
LDH	379,9UI/L	315,1UI/L
Troponina T	59ng/ml	6,7ng/ml
Pro-BNP	8599,7pg/ml	1557,3pg/ml
Dímero-D	34,9ug/ml	6,8ug/ml

En la tabla 10 se aprecian las diferentes medidas farmacológicas utilizadas en PIM-S, donde las personas que recibieron soporte vasoactivo 96,3%, inmunoglobulinas 54,1% y enoxaparina 44,6% fueron mayormente casos graves. La corticoterapia fue usada en ambos grupos siendo mayor en los pacientes no graves en un 65,8%. Mientras que el uso de ácido acetilsalicílico no tiene relevancia

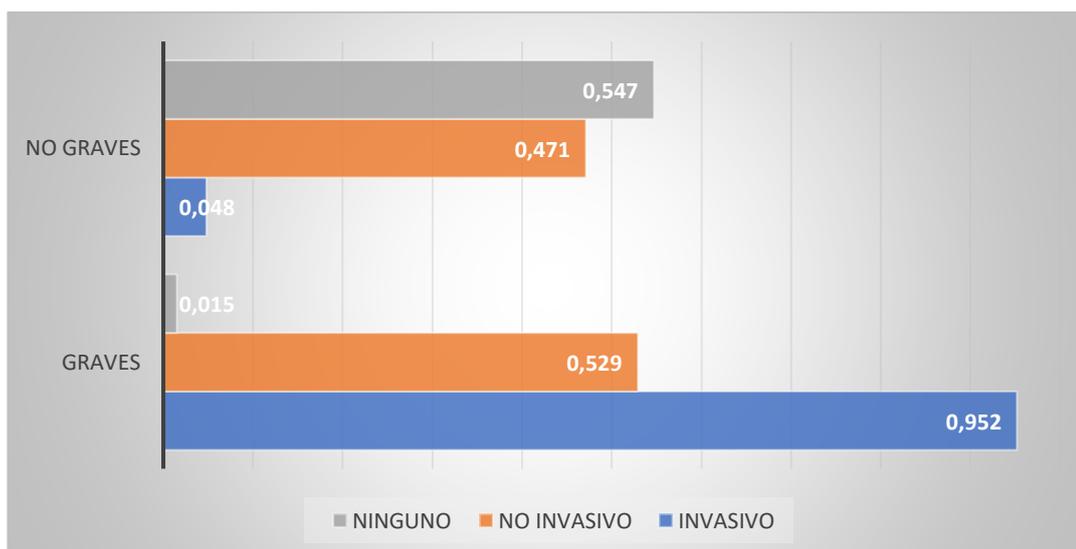
significativa entre los pacientes graves y no graves. En nuestra investigación ninguno de los pacientes uso inmunosupresores.

Tabla 10 Medidas farmacológicas utilizadas en PIM-S

MEDICAMENTOS	USO	
	GRAVES %	NO GRAVES %
CORTICOTERAPIA	34,2	65,8
INMUNOGLOBULINAS	54,1	45,9
INMUNOSUPRESORES	0	0
ACIDO ACETILSALICÍTICO	28,6	71,4
ENOXAPARINA	44,6	55,4
SOPORTE VASOACTIVO	96,3	3,7

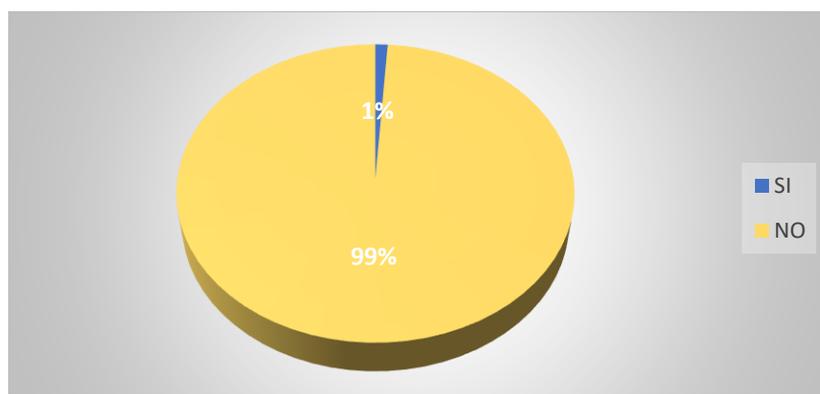
En el gráfico 8 establece el tipo de soporte ventilatorio utilizado en pacientes con PIM-S, evidenciándose que los casos graves ameritaron soporte ventilatorio invasivo en un 95,2% mientras que en los casos no graves no utilizó ningún tipo de soporte ventilatorio en el 54,7% seguido por el soporte no invasivo en el 47,1%.

GRÁFICO 8 Soporte Ventilatorio en PIM-S



En el gráfico 9 se analizó si los pacientes con PIM-S que presentaron inmunización para SARS-CoV2 encontrándose que un 99% de los casos no presentaron ninguna vacuna y solo 1 paciente presentó la 1ra dosis de inmunización que correspondió al grupo de casos graves.

GRÁFICO 9 Inmunización contra SARS-Cov2 en pacientes con PIM-S



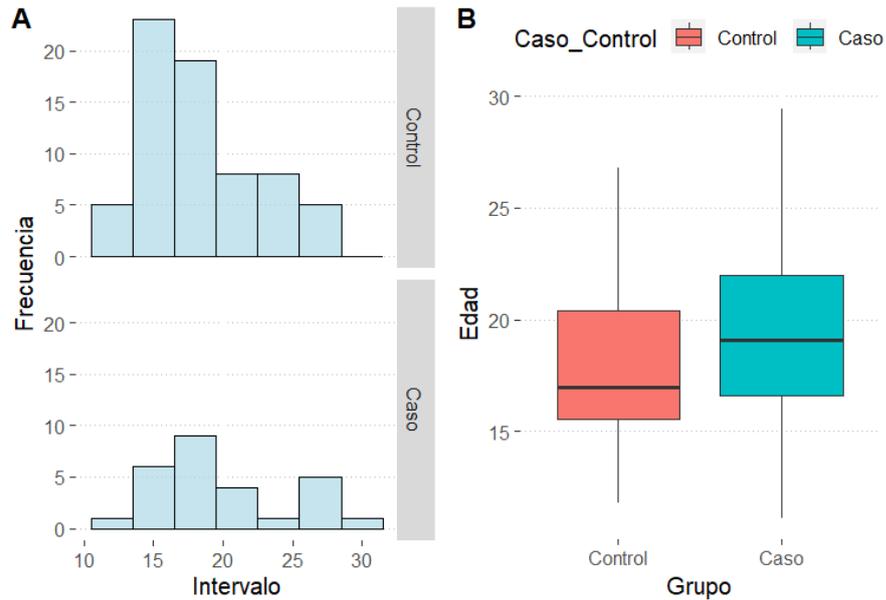
En el gráfico 10 se representa la tasa de mortalidad del estudio que corresponde 1.05%.

GRÁFICO 10 Desenlace de los pacientes con PIM-S



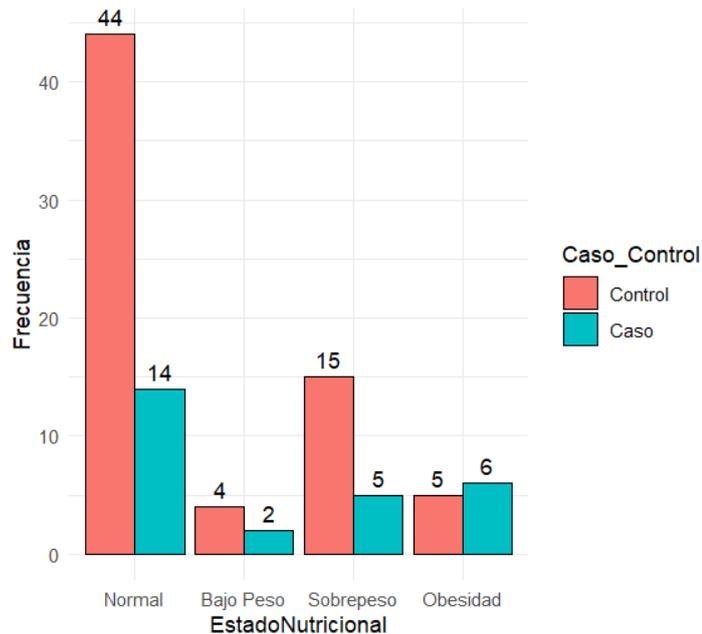
GRÁFICO 11 Estado Nutricional vs Caso-Control

A continuación se muestra la distribución, diferencia de medias y significancia entre la variable estado nutricional y la variable Caso-control. El valor-p obtenido es de 0.096 con un nivel de confianza del 95%. Por lo que no nos permite establecer una relación estadística entre el estado nutricional y el tipo de gravedad de PIM-S. La media para el estado nutricional de los casos es 19.8 (± 4.7) mientras que para los controles es de 18.2 (± 4.7).



Sin embargo, se realizó una agrupación para determinar si el paciente es de Bajo peso, Normal, Sobrepeso y Obesidad. A partir de este grupo y teniendo como base el peso normal se obtiene el siguiente gráfico de barras, su tabla con los odds ratio y valores-p:

GRÁFICO 12: Estado Nutricional Agrupado vs Caso-Control



Variable	Control	Caso	Total	Valor P	OR	Intervalo	
Normal	44 (64,7)	14 (51,9)	58 (61,1)	0,221	1		
Bajo peso	4 (5,9)	2 (7,4)	6 (6,3)		1,61	0,18	9,76
Sobrepeso	15 (22,1)	5 (18,5)	20 (21,1)		1,06	0,29	3,37

Obesidad	5 (7,4)	6 (22,2)	11 (11,6)		3,67	0,94	15,06
-----------------	---------	----------	-----------	--	------	------	-------

Al realizar el cruce entre los diferentes estados nutricionales (caso versus control), no existió evidencia estadística para rechazar como factor de riesgo dicha variables (valor-p 0.221). Sin embargo al realizar el analisis de Odds ratio de cada uno de ellas, se evidencia una alta asociación de descenlace grave con la obesidad pero al presentarun intervalo de confianza que incluye el valor unitario; no es concluyente.

GRÁFICO 13: Edad vs Caso-Control

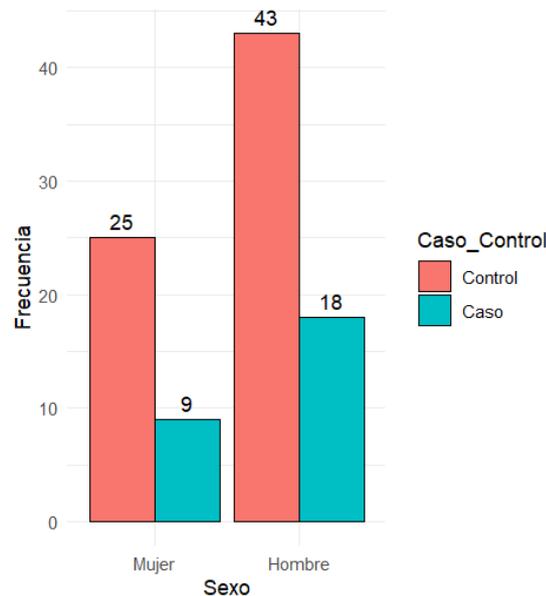
A continuación se presenta el gráfico de frecuencia de los grupos de Edad en relación a la variable Caso-control; dado el valor-p de 0.046 con un nivel de confianza del 95 % existe evidencia estadística para determinar una asociación entre las variables. Por lo que al analizar el odds ratio se observa que el grupo de 12 – 18 años presenta un odds ratio de 11 y un intervalo de confianza que no incluye a la unidad, lo que nos indica que los pacientes de este grupo presentan 11 veces más riesgo que los pacientes menores de 2 años en presentar PIM-S grave , cuyo valor puede oscilar entre 11.2 y 94.2 .



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
Edad	< 2	16 (23.5)	2 (7.4)	18 (18.9)	0.046	0,125	0,020	0,439	0,236
	2 - 5	20 (29.4)	7 (25.9)	27 (28.4)		2,800	0,580	20,576	
	6 - 11	27 (39.7)	11 (40.7)	38 (40.0)		3,259	0,750	22,824	
	12 - 18	5 (7.4)	7 (25.9)	12 (12.6)		11,200	1,989	94,290	

GRÁFICO 14: Sexo vs Caso-Control

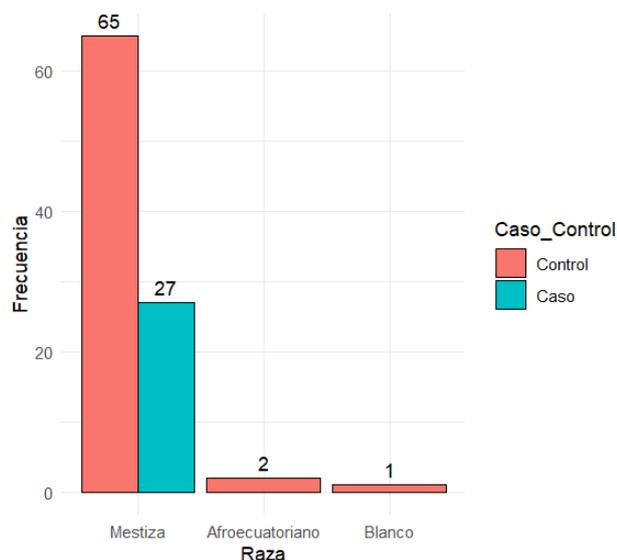
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según el sexo y la variable caso control. El valor-p es de 0.938 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de confianza del 95%. Así mismo, no existe evidencia estadística al relacionar el odds ratio ya que es igual 1; por lo que se concluye que el sexo no se relaciona con PIM- S grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Rati	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
Sexo	Mujer	25 (36.8)	9 (33.3)	34 (35.8)	0.938	Ref.	1,163	0,461	3,072
	Hombre	43 (63.2)	18 (66.7)	61 (64.2)					

GRÁFICO 15: Raza vs Caso-Control

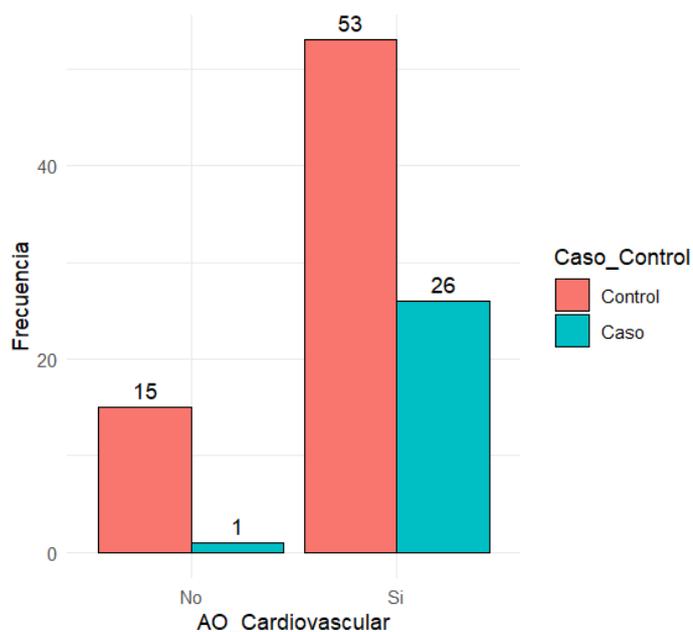
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según la variable demográfica raza y la variable caso control. El valor-p es de 0.541 indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis con un nivel de confianza del 95%. Al no tener valores diferentes de 0 en los casos para las razas de Afroecuatoriano y Blanco se imposibilita el cálculo del odds ratio.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
Raza	Mestiza	65 (95.6)	27 (100.0)	92 (96.8)	0.541	0,415	0,261	0,643	0,993
	Afroecuatoriano	2 (2.9)	0 (0.0)	2 (2.1)		0,000	-	-	
	Blanco	1 (1.5)	0 (0.0)	1 (1.1)		0,000	-	-	

GRÁFICO 16: Afectación Cardiovascular vs Caso-Control

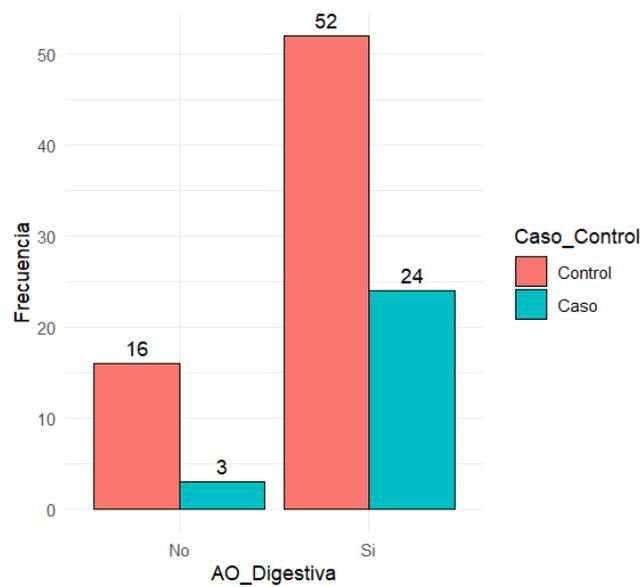
Se puede observar que con un nivel de confianza del 95% no existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis (valor-p 0.064). Al calcular el odds ratio se observa que tener afectación cardiovascular presenta un riesgo de 7 veces más de desenlace grave de la enfermedad.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
AO_Cardiovascular	No	15 (22.1)	1 (3.7)	16 (16.8)	0.064	Ref.	-	-	0,060
	Si	53 (77.9)	26 (96.3)	79 (83.2)		7,358	1,373	136,644	

GRÁFICO 17: Afectación digestiva vs Caso-Control

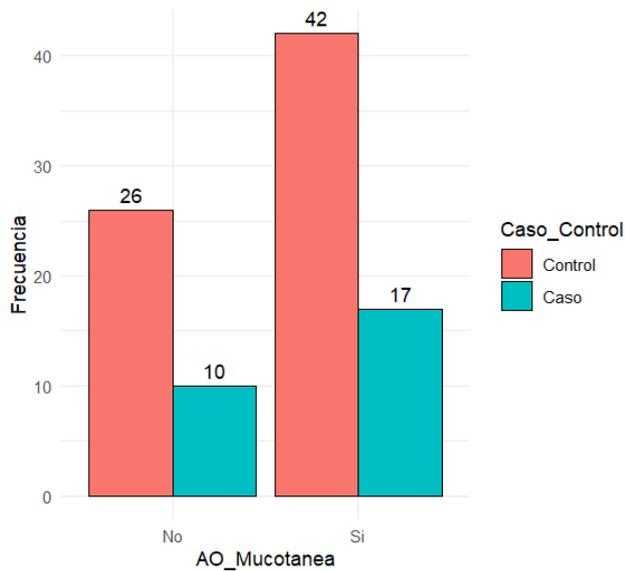
A continuación, se observa la relación entre los pacientes que presentan o no afectación digestiva y la variable caso control. El valor-p es de 0.280 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de confianza del 95%. Así mismo, no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el odds ratio es igual 1 (valor-p 0.183) con un nivel de confianza del 95%. También se observa que el intervalo de confianza incluye la unidad por lo que se concluye que el odds ratio de la variable afectación digestiva no se relaciona con gravedad del Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV-2.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
AO_Digestiva	No	16 (23.5)	3 (11.1)	19 (20.0)	0.280	Ref.			0,183
	Si	52 (76.5)	24 (88.9)	76 (80.0)					

GRÁFICO 18: Afectación mucocutánea vs Caso-Control

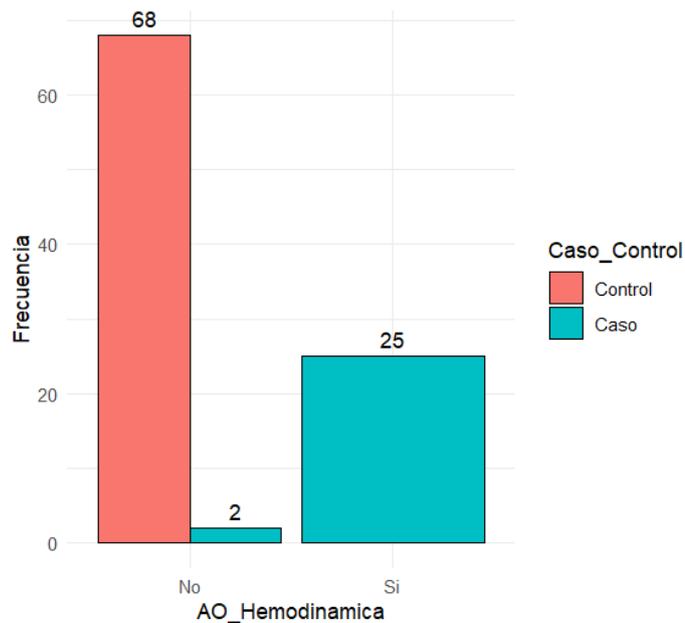
A continuación, se observa la relación entre los pacientes que presentan o no afectación mucotanea y la variable caso control. El valor-p de 1 determina que la afectación mucocutánea no guarda relación con PIM-S grave. Así mismo presenta un Odds ratio igual a 1 (valor-p 0,914) con lo que se concluye que la afectación mucotanea no se relaciona con los casos graves de Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV-2.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
AO_Mucotanea	No	26 (38.2)	10 (37.0)	36 (37.9)	1.000	Ref.			0,914
	Si	42 (61.8)	17 (63.0)	59 (62.1)					

GRÁFICO 19: Afectación Hemodinámica vs Caso-Control

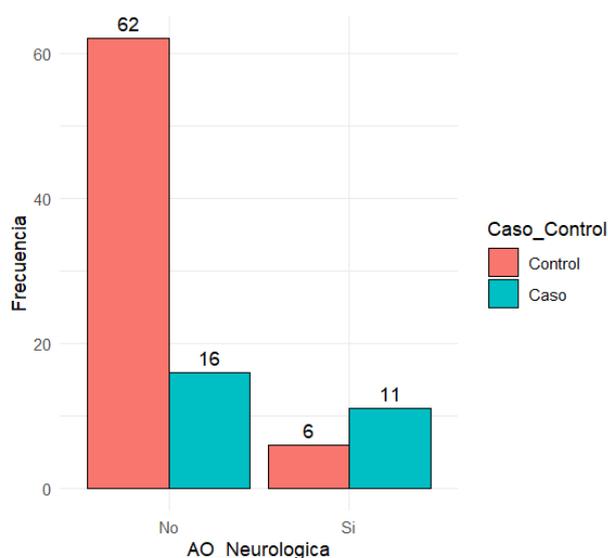
A continuación se observa la relación entre la variable afectación hemodinámica y la variable caso-control; el valor-p es de <0.001 por lo que con un nivel de confianza del 95% existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula en favor de la alterna que es la dependencia o asociación entre estas variables.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p
AO_Hemodinamica	No	68 (100.0)	2 (7.4)	70 (73.7)	<0.001
	Si	0 (0.0)	25 (92.6)	25 (26.3)	

GRÁFICO 20: Afectación Neurológica vs Caso-control

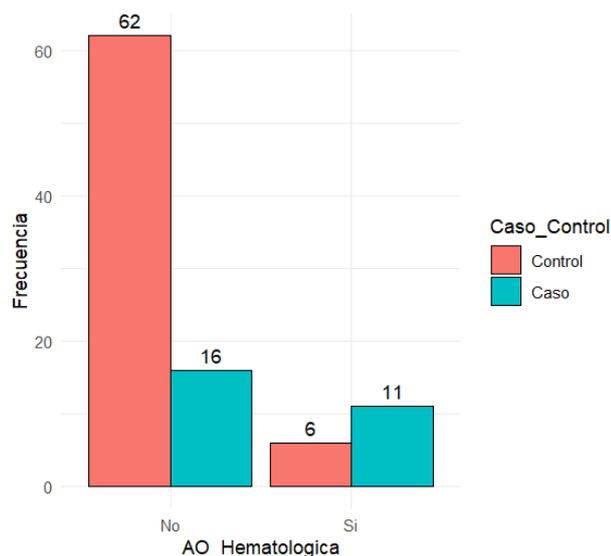
A continuación se presenta la variable afectación neurológica en relación al caso-control, se puede observar que existe evidencia estadística con un nivel de confianza del 95% para rechazar la hipótesis nula en favor de la alterna, es decir, existe asociación entre estas variables. Al calcular el odds ratio se obtiene un valor de 7.104 con un intervalo de confianza de 2.350 como límite inferior y 23.506 como límite superior con un valor-p de 0.001. Es decir que un paciente que presenta afectación neurológica tiene 7 veces más riesgo de presentar PIM-S grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
AO_Neurológica	No	62 (91.2)	16 (59.3)	78 (82.1)	0.001	Ref.			0,001
	Si	6 (8.8)	11 (40.7)	17 (17.9)		7,104	2,350	23,506	

GRÁFICO 21: Afectación Hematológica vs Caso-Control

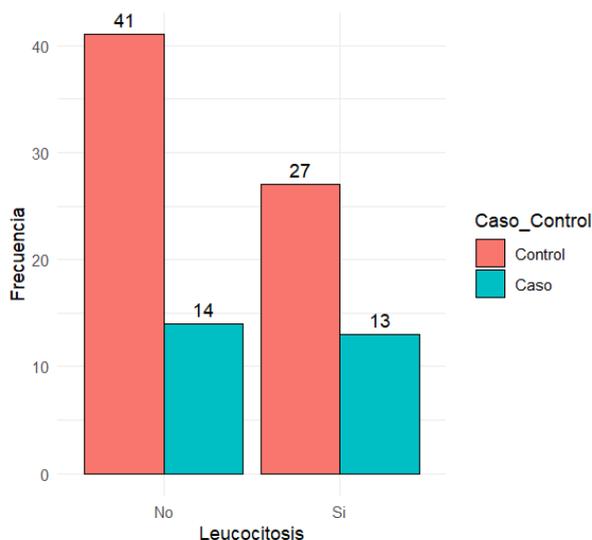
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según la variable afectación hematológica y la variable caso control. El valor-p es de 0.501 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de confianza del 95%. Así mismo, no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula ya que el odds ratio es igual 1 (valor-p 0.349) con un nivel de confianza del 95%. Por lo que se concluye que el odds ratio de la afectación hematológica no se relaciona con desenlace grave del Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV-2



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
AO_Hematologica	No	54 (79.4)	19 (70.4)	73 (76.8)	0.501	Ref.			0,349
	Si	14 (20.6)	8 (29.6)	22 (23.2)		1,624	0,571	4,433	

GRÁFICO 22: Leucocitosis vs Caso-Control

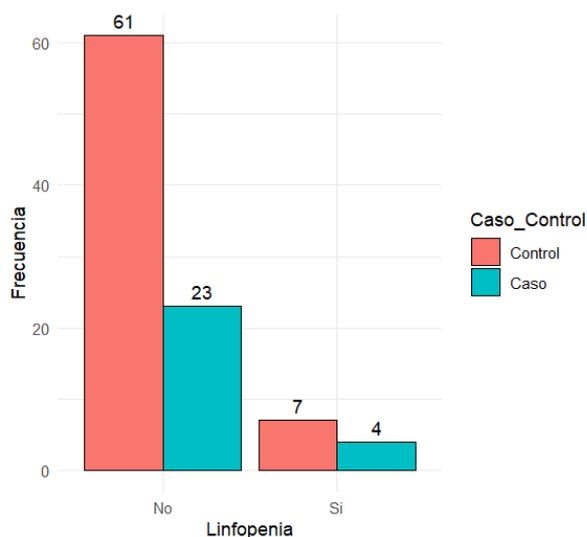
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según la variable Leucocitosis y la variable caso control. El valor-p es de 0.602 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de confianza del 95%. Así mismo, el odds ratio es igual 1 (valor-p 0.453) con un nivel de confianza del 95% se observa que la Leucocitosis no se relaciona con la gravedad del Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV-2



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
Leucocitosis	No	41 (60.3)	14 (51.9)	55 (57.9)	0.602	Ref.			0,453
	Si	27 (39.7)	13 (48.1)	40 (42.1)		1,410	0,571	3,480	

GRÁFICO 23: Linfopenia vs Caso-Control

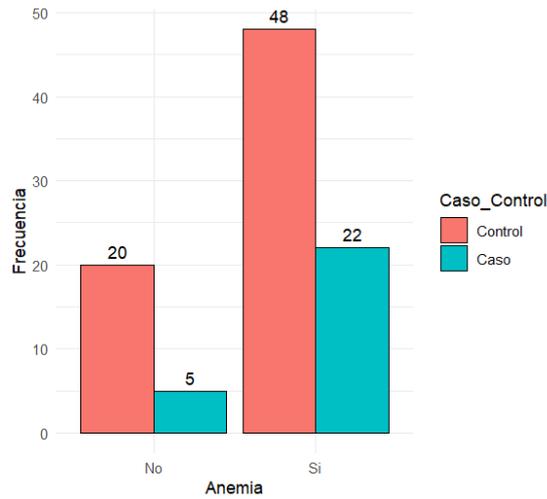
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según la variable linfopenia y la variable caso control. El valor-p es de 0.791 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de confianza del 95%. Así mismo, el odds ratio es igual 1 (valor-p 0.537) con un nivel de confianza del 95% podemos determinar que la linfopenia no se relaciona PIM-S grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
Linfopenia	No	61 (89.7)	23 (85.2)	84 (88.4)	0.791	Ref.	1,516	0,369	5,518
	Si	7 (10.3)	4 (14.8)	11 (11.6)					

GRÁFICO 24: Anemia vs Caso-Control

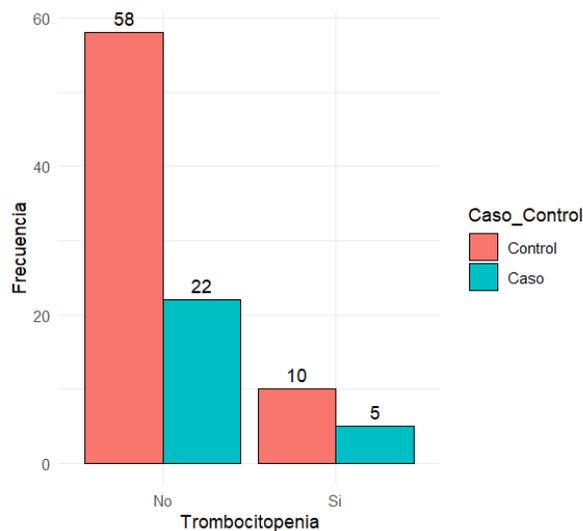
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según la variable Anemia y la variable caso control. El valor-p es de 0.407 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de confianza del 95%. Así mismo, no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el odds ratio es igual 1 (valor-p 0.281) con un nivel de confianza del 95%, descartando la asociación Anemia con la gravedad de Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV-2



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
Anemia	No	20 (29.4)	5 (18.5)	25 (26.3)	0,407	Ref.	1,833	0,644	6,072
	Si	48 (70.6)	22 (81.5)	70 (73.7)					

GRÁFICO 25: Trombocitopenia vs caso control

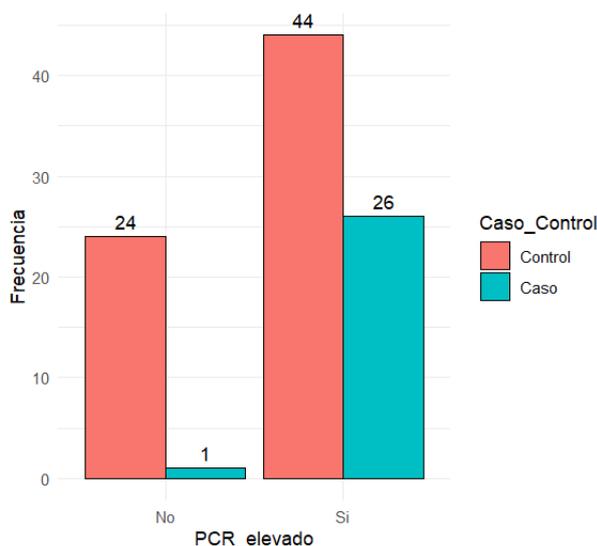
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según Trombocitopenia y la variable caso control. El valor-p es de 0.883 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de confianza del 95%. Así mismo, no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el odds ratio es igual 1 (valor-p 0.646) con un nivel de confianza del 95%. Por lo que la Trombocitopenia no se relaciona con el PIM-S grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
Trombocitopenia	No	58 (85.3)	22 (81.5)	80 (84.2)	0,883	Ref.	1,318	0,376	4,165
	Si	10 (14.7)	5 (18.5)	15 (15.8)					

GRÁFICO 26: PCR elevada vs Caso-Control

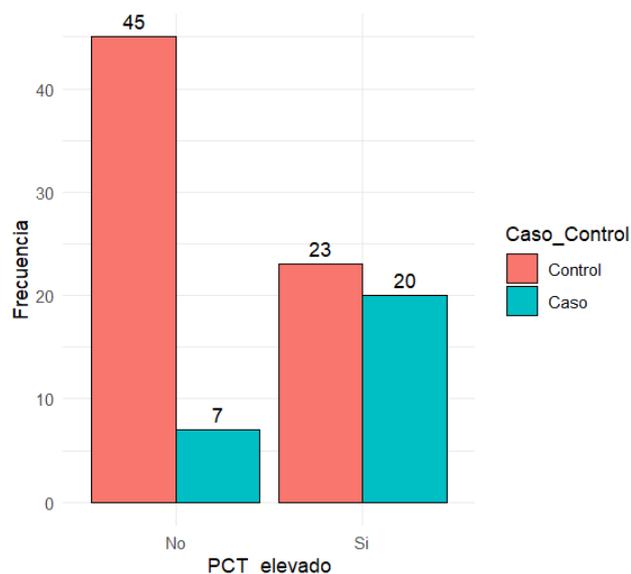
A continuación se presenta la variable PCR elevada en relación al caso-control, se puede observar que existe evidencia estadística con un nivel de confianza del 95% para rechazar la hipótesis nula en favor de la alterna, es decir, existe asociación entre estas variables (valor-p 0.004). Al calcular el odds ratio se obtiene un valor de 14.18 con un intervalo de confianza de 2.737 como límite inferior y 260.897 como límite superior con un valor-p de 0.012. Es decir que un paciente que presenta PCR elevada tiene 14 veces mas riesgo de presentar PIM-S grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
PCR_elevado	No	24 (35.3)	1 (3.7)	25 (26.3)	0.004	Ref.			0,012
	Si	44 (64.7)	26 (96.3)	70 (73.7)					

GRÁFICO 27: PCTelevado vs Caso-Control

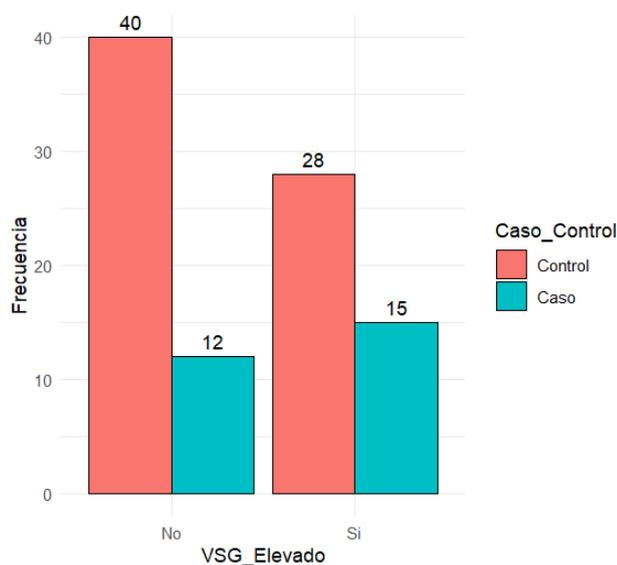
A continuación se presenta la variable PCT elevado en relación al caso-control, se puede observar que existe evidencia estadística con un nivel de confianza del 95% para rechazar la hipótesis nula en favor de la alterna, es decir, existe asociación entre estas variables (valor-p 0.001). Al calcular el odds ratio se obtiene un valor de 5.59 con un intervalo de confianza de 2.144 como límite inferior y 16.073 como límite superior con un valor-p de 0.001. Es decir que un paciente que presenta PCT elevado tiene 14 veces mas riesgo de presentar PIM-S grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
PCT_elevado	No	45 (66.2)	7 (25.9)	52 (54.7)	0.001	Ref.			0,001
	Si	23 (33.8)	20 (74.1)	43 (45.3)		5,590	2,144	16,073	

GRÁFICO 28: VSGelevado vs Caso-Control

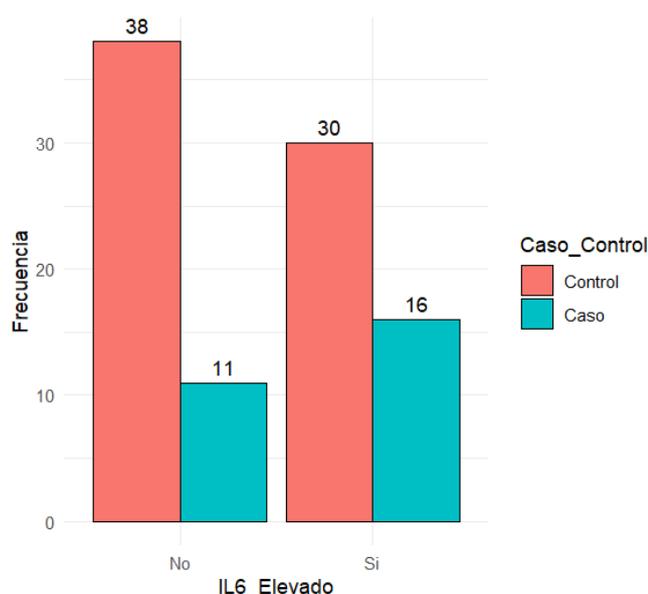
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según el VSG elevado y la variable caso control. El valor-p es de 0.298 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de confianza del 95%. Así mismo, presenta un odds ratio es igual 1 (valor-p 0.207) con un nivel de confianza del 95%. Permitiendo descartar la asociación de VSG elevado con gravedad del Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV-2



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
VSG_Elevado	No	40 (58.8)	12 (44.4)	52 (54.7)	0.298	Ref.			0,207
	Si	28 (41.2)	15 (55.6)	43 (45.3)		1,786	0,729	4,460	

GRÁFICO 29: IL-6 elevada vs Caso-Control

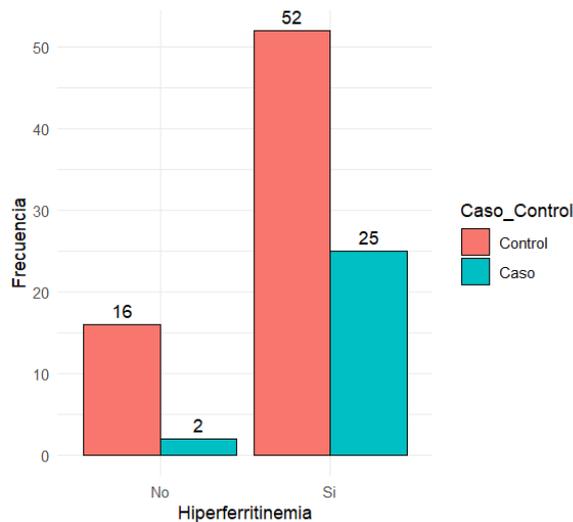
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según el IL-6 elevado y la variable caso control. El valor-p es de 0.269 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de confianza del 95%. Así mismo, un odds ratio es igual 1 (valor-p 0.186) con un nivel de confianza del 95%. También se observa que el intervalo de confianza incluye la unidad por lo que se concluye que el odds ratio del IL-6 elevado no se relaciona con gravedad del Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV-2.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
IL6_Elevado	No	38 (55.9)	11 (40.7)	49 (51.6)	0.269	Ref.			0,186
	Si	30 (44.1)	16 (59.3)	46 (48.4)					

GRÁFICO 30: Hiperferritinemia vs Caso-Control

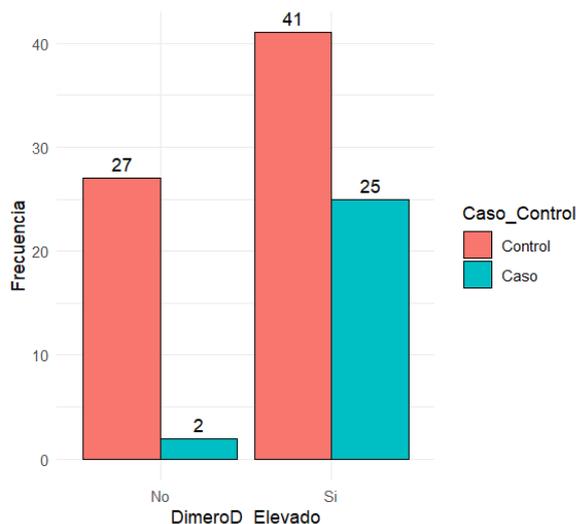
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según el Hiperferritinemia y la variable caso control. El valor-p es de 0.129 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de confianza del 95%. Así mismo, un odds ratio es igual 1 (valor-p 0.088) con un nivel de confianza del 95% descarta la asociación entre Hiperferritinemia con PIM-S grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
Hiperferritinemia	No	16 (23.5)	2 (7.4)	18 (18.9)	0.129	Ref.			0,088
	Si	52 (76.5)	25 (92.6)	77 (81.1)		3,846	0,990	25,521	

GRÁFICO 31: Dímero-Delevado vs Caso-Control

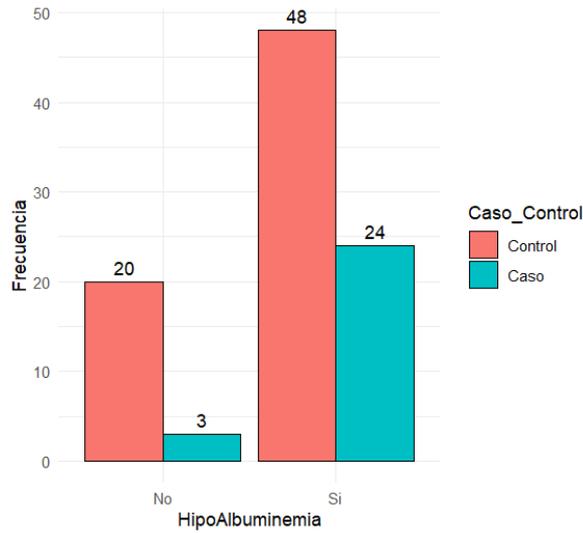
A continuación se presenta el gráfico de barras entre la variable Dímero-D elevado y la variable caso-control, se puede observar que con un nivel de confianza del 95% no existe evidencia estadística suficiente para rechazar como factor de gravedad la elevación de dicho biomarcador (valor-p 0.005). Al calcular el odds ratio se observa que un paciente tiene 8 veces más riesgo de PIM-S grave al presentar Dímero-D elevado.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
DímeroD_Elevado	No	27 (39.7)	2 (7.4)	29 (30.5)	0.005	Ref.			0,007
	Si	41 (60.3)	25 (92.6)	66 (69.5)		8,232	2,201	53,792	

GRÁFICO 32: Hipoalbuminemia vs Caso-Control

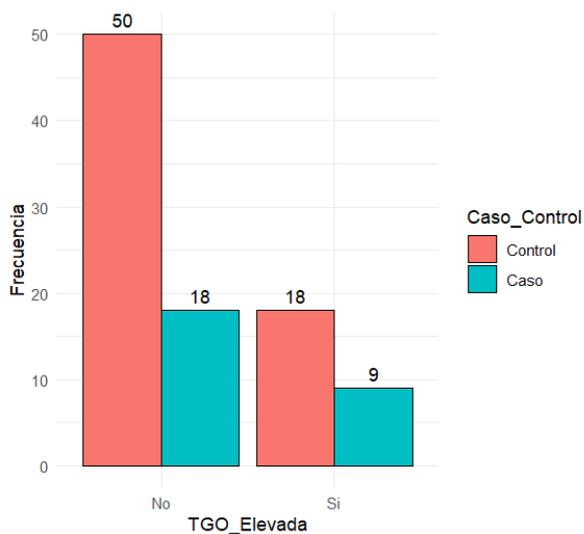
A continuación se presenta el gráfico de barras entre la variable Hipoalbuminemia y la variable caso-control, se puede observar que con un nivel de confianza del 95% no existe evidencia estadística suficiente para rechazar como factor de gravedad la elevación de dicho biomarcador (valor-p 0.107). Al calcular el odds ratio se observa que un paciente tiene 3 veces más riesgo de PIM-S grave al presentar hipoalbuminemia.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
HipoAlbuminemia	No	20 (29.4)	3 (11.1)	23 (24.2)	0.107	Ref.			0,071
	Si	48 (70.6)	24 (88.9)	72 (75.8)					

GRÁFICO 33: TGO elevada vs caso control

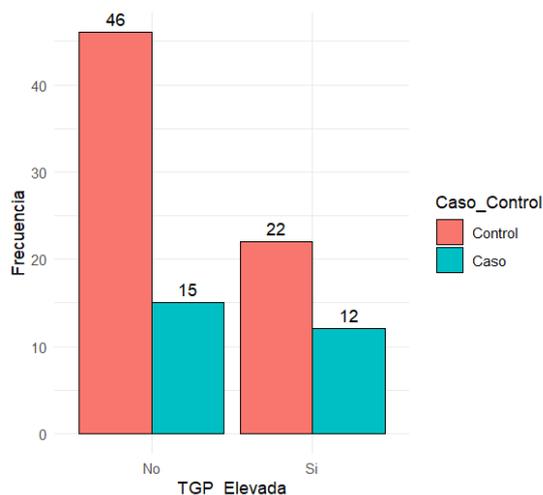
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según TGO elevada y la variable caso control. El valor-p es de 0.677 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar como factor de gravedad la elevación de dicho biomarcador. Sin embargo, al calcular el odds ratio es igual 1 (valor-p 0.270) con un intervalo de confianza incluye la unidad por lo que no se relaciona con desenlace grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
TGO_Elevada	No	50 (73.5)	18 (66.7)	68 (71.6)	0.677	Ref.			0,504
	Si	18 (26.5)	9 (33.3)	27 (28.4)					

GRÁFICO 34: TGP elevada vs Caso-Control

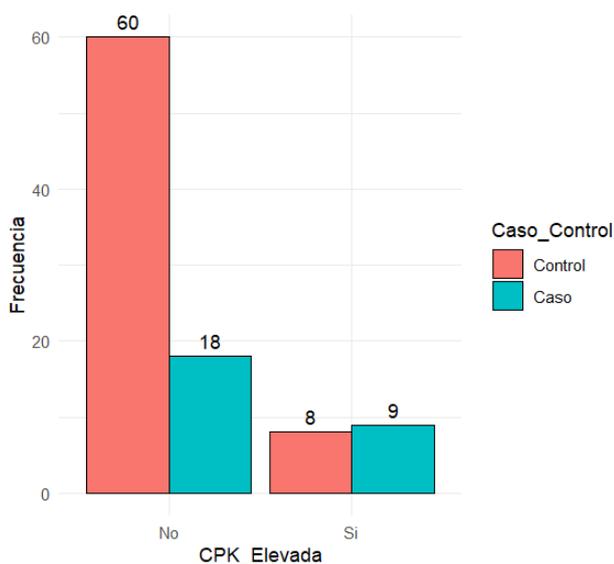
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según TGP elevada y la variable caso control. El valor-p es de 0.383 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar como factor de gravedad la elevación de dicho biomarcador. Así mismo, al calcular el odds ratio es igual 1 (valor-p 0.270) con un intervalo de confianza incluye la unidad por lo que no se relaciona con desenlace grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
TGP_Elevada	No	46 (67.6)	15 (55.6)	61 (64.2)	0.383	Ref.			0,270
	Si	22 (32.4)	12 (44.4)	34 (35.8)					

GRÁFICO 35: CPKelevada vs Caso-Control

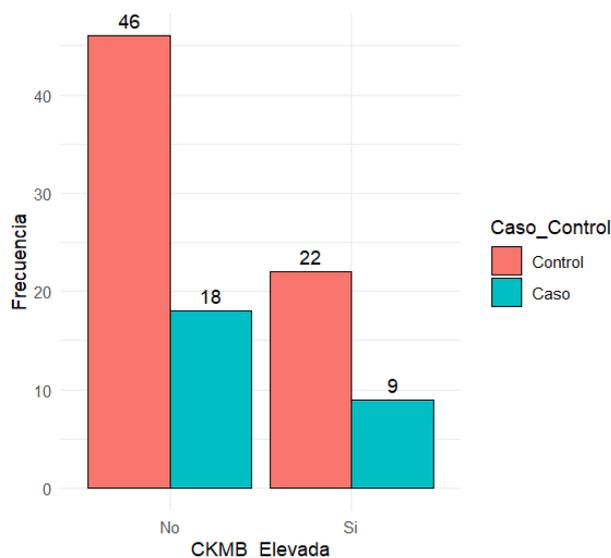
A continuación se presenta la variable CPK elevada en relación al caso-control, se puede observar un valor-p 0.029, con lo que no existe evidencia estadística para rechazar como factor de gravedad la elevación de dicho biomarcador. Al calcular el odds ratio se obtiene que un paciente que presenta CPK elevada tiene 3.75 veces mas riesgo de presentar PIM-S grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
CPK_Elevada	No	60 (88.2)	18 (66.7)	78 (82.1)	0,029	Ref.			0,017
	Si	8 (11.8)	9 (33.3)	17 (17.9)					

GRÁFICO 36: CK-MB Elevada vs Caso-Control

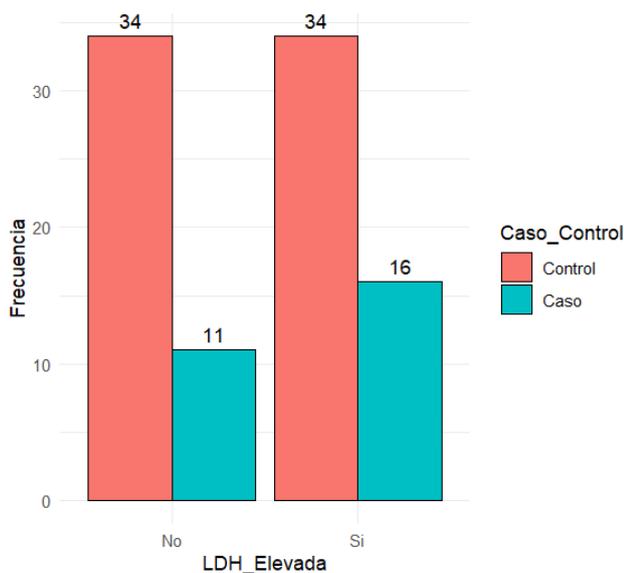
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según CK-MB elevada y la variable caso control. El valor-p es de 1 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar como factor de gravedad la elevación de dicho biomarcador. Así mismo, el odds ratio es igual 1 (valor-p 0.927) con un intervalo de confianza incluye la unidad por lo que no se relaciona con desenlace grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
CKMB_Elevada	No	46 (67.6)	18 (66.7)	64 (67.4)	1.000	Ref.			0,927
	Si	22 (32.4)	9 (33.3)	31 (32.6)					

GRÁFICO 37: LDHelevada vs Caso-Control

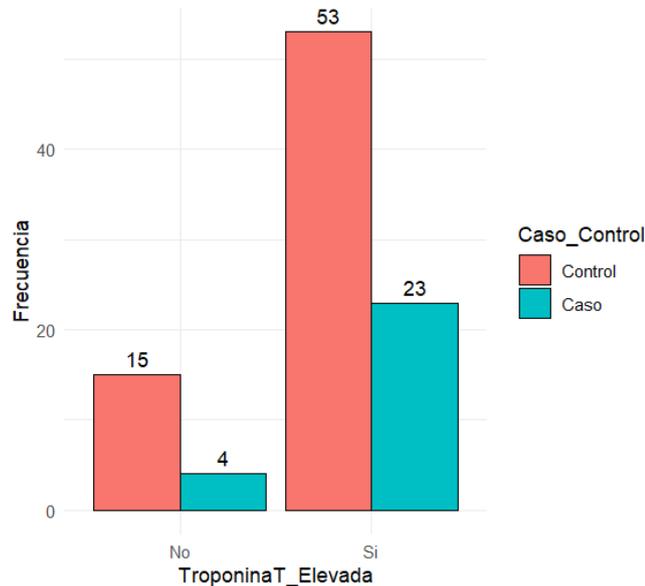
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según LDH elevada y la variable caso control. El valor-p es de 0.557 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar como factor de gravedad la elevación de dicho biomarcador. Así mismo, el odds ratio es igual 1 (valor-p 0.416) con un intervalo de confianza incluye la unidad por lo que no se relaciona con desenlace grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
LDH_Elevada	No	34 (50.0)	11 (40.7)	45 (47.4)	0,557	Ref.			0,416
	Si	34 (50.0)	16 (59.3)	50 (52.6)					

GRÁFICO 38: TroponinaTelevada vs Caso-Control

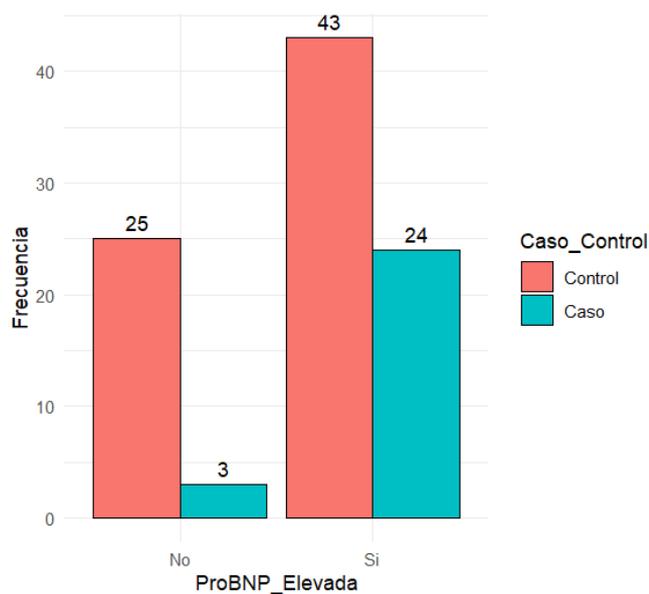
A continuación, se observa la relación entre los pacientes según Troponina T elevada y la variable caso control. El valor-p es de 0.609 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar como factor de gravedad la elevación de este biomarcador. Así mismo, su odds ratio es igual 1 (valor-p 0.429) con un intervalo de confianza que incluye la unidad por lo que se concluye que la Troponina T elevada no se relaciona con desenlace grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
TroponinaT_Elevada	No	15 (22.1)	4 (14.8)	19 (20.0)	0.609	Ref.			0,429
	Si	53 (77.9)	23 (85.2)	76 (80.0)					

GRÁFICO 39: Pro-BNP Elevada vs Caso-Control

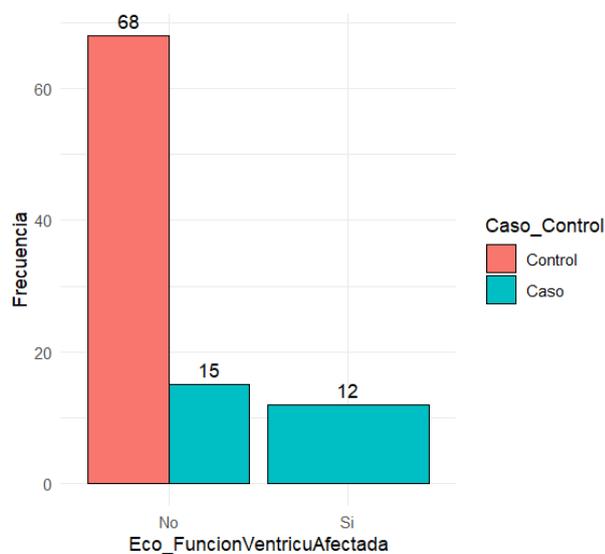
A continuación se presenta la variable elevación Pro-BNP en relación al caso-control; se puede observar que existe evidencia estadística con un nivel de confianza del 95% (valor-p 0.026) para rechazar su relación con gravedad. Sin embargo, al calcular el odds ratio se obtiene que un paciente tiene 4,4 veces más riesgo de presentar Pro-BNP elevada en el Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV-2.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
ProBNP_Elevada	No	25 (36.8)	3 (11.1)	28 (29.5)	0.026	Ref.			0,020
	Si	43 (63.2)	24 (88.9)	67 (70.5)		4,418	1,437	20,963	

GRÁFICO 40: Afectación de la función ventricular vs Caso-Control

A continuación se observa la relación entre la variable Afectación de la función ventricular y la variable caso-control. Presenta un valor-p es de <0.001 por lo que con un nivel de confianza del 95% existe evidencia estadística para rechazar la afectación de la función ventricular como factor de gravedad del PIM-S. Sin embargo, al presentar un valor en una de sus celdas de cero, no se calcula el odds ratio.

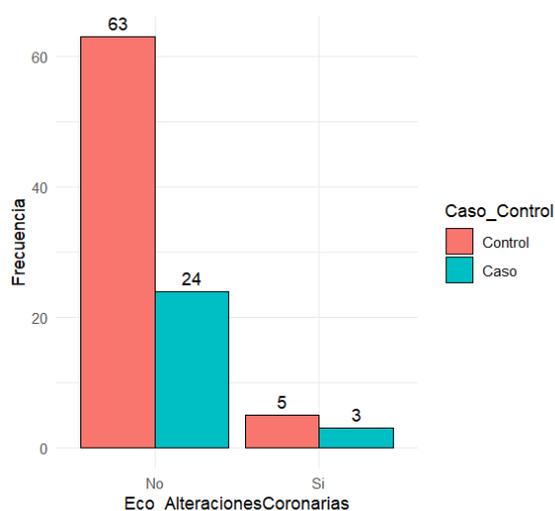


Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p
Eco_FuncionVentricuAfectada	No	68 (100.0)	15 (55.6)	83 (87.4)	<0.001
	Si	0 (0.0)	12 (44.4)	12 (12.6)	

GRÁFICO 41: Afectación de las Coronarias vs Caso-Control

A continuación, se observa la relación entre los pacientes con afectación de las coronarias y la variable caso/control. El valor-p es de 0.853 lo que indica que no existe evidencia estadística para rechazar a la afectación coronaria como dato de gravedad.

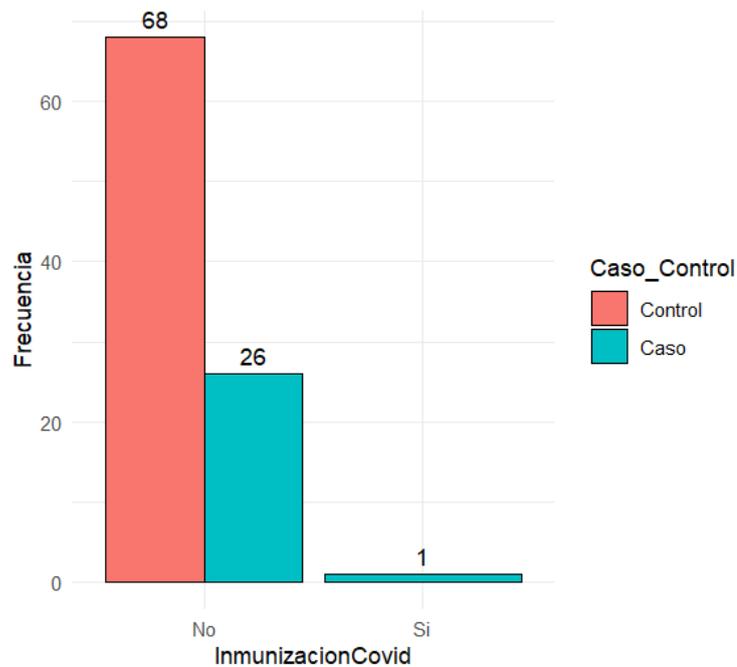
Sin embargo, el odds ratio es igual 1,57 con un intervalo de confianza que incluye la unidad por lo dicha variable no se relaciona con PIM-S grave.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Ratio	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
Eco_Alteraciones Coronarias	No	63 (92.6)	24 (88.9)	87 (91.6)	0.853	Ref.	0,304	6,933	0,555
	Si	5 (7.4)	3 (11.1)	8 (8.4)					

GRÁFICO 42: Inmunización Covid vs Caso-Control

A continuación se observa la relación entre la variable Inmunización y la variable caso-control, el valor-p es de 0.631 por lo que con un nivel de confianza del 95% no existe evidencia estadística para establecer que la falta de vacunación en contra de este virus desencadena una mayor gravedad de la enfermedad. Además, al presentar un valor en una de sus celdas de cero, no se puede calcular el odds ratio.



Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p
InmunizacionCovid	No	68 (100.0)	26 (96.3)	94 (98.9)	0.631
	Si	0 (0.0)	1 (3.7)	1 (1.1)	

DISCUSIÓN

El Centro de prevención para el control y la prevención de enfermedades “CDC” junto con el Consejo de Epidemiólogos Estatales y territoriales “CSTE”, realizaron la actualización de los criterios diagnósticos para el Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico “PIM-S” secundario a SARS-CoV2; los cuales fueron publicados por la Academia Americana de Pediatría en el año 2023 (19), sirviendo de base para la identificación de los casos en el presente estudio junto con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Durante el periodo mayo 2020 a diciembre 2023 en nuestro Hospital de niños “Dr. Roberto Gilbert Elizalde” se reportaron 95 casos, los cuales se categorizaron de acuerdo con sus criterios clínicos y necesidades de intervenciones avanzadas en pacientes graves 28% (n=27) y no grave 72% (n=68); estableciéndose respectivamente “Casos” al primer grupo y “Controles” al segundo, con una relación caso: control de 1:2,5.

En nuestro estudio se demuestra que los pacientes con edades comprendidas entre 12 a 18 años tiene mayor riesgo de PIM-S grave a diferencia a lo descrito por David

et al. (23) quienes mencionan mayor gravedad en los menores de 15 años; mientras que Stasiak et al. (8) reportaron mayores complicaciones en niños mayores de 7 años.

Además, se determinó que el sexo no presentó relación con la gravedad del Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico por SARS-CoV-2. Sin embargo Rayner et al. (22) menciona que el género masculino tiene mayor probabilidad de presentar evolución grave.

Ecuador es un país rico en diversidad étnico-cultural, siendo la raza mestiza la más frecuente, por lo que podemos evidenciar que la mayor cantidad de casos de PIM-S (96,5%) fueron no graves; mientras que Rayner et al.(22) menciona que la raza negra presenta mayor riesgo.

La mayor cantidad de pacientes hospitalizados por PIM-S en nuestra institución presentaban residencia en la provincia del Guayas y de estos el 70,9% fueron no graves; esto podría atribuirse a la facilidad de acceso por encontrarse en la misma provincia. Debido a que el Hospital de Niños “Dr. Roberto Gilbert Elizalde” es centro de referencia nacional se encuentra un mayor porcentaje de pacientes graves (50%) residentes en la provincia de los Rios.

El estado nutricional se analizó de acuerdo al Índice de Masa corporal (IMC) calculado con el peso y la talla de ingreso; determinando que no existe evidencia estadística de relación entre el IMC y gravedad de PIM-S. Mientras que Lima et al. (25) observó que los pacientes Brasileños obesos presentaban un 9,1% descenso en PIM-S grave.

Las manifestaciones clínicas encontradas en nuestro estudio reflejan que los pacientes con PIM-S grave presentaron principalmente afectación cardiovascular con además de la afectación neurológica; similar a lo reportado por Ward et al. (24) donde se menciona la afectación neurológica en un 78%. Sin embargo, Avrusin et al. (26) menciona como principal afectación gastrointestinal 81,9% seguida por la neurológica en un 57,5%.

Se estableció como parte del abordaje diagnóstico del PIM-S la documentación de elevación de marcadores inflamatorios; según Stasiak et al.(8) y David et al. (23) los factores asociados con gravedad fueron leucopenia, linfocitopenia, trombocitopenia, hipoalbuminemia además de altas concentraciones PCR, IL-6, Troponina T, Ferritina, Dímero- D y Pro-BNP. Nuestro estudio presentó similares resultados encontrándose en los casos graves elevación de PCR, PCT, Dímero D, Hipoalbuminemia, CPK elevada y Pro-BNP alto.

Para Avrusin et al. (26) los factores asociados a gravedad fueron la troponina > 10 , pg/mL (Odds Ratio 6), hepatomegalia (Odds Ratio 5,5), Dímero -D > 2568 ng/mL (Odds Ratio 4,5) y esplenomegalia (Odds Ratio 3,7). Mientras que Stasiak et al.(8) menciona como factores de riesgo los valores elevados de Ferritina (> 500 mcg/L), Pro-BNP, troponina, PCR, PCT y Dímero-D; así como también la trombocitopenia, anemia e hipoalbuminemia.

El hallazgo ecocardiográfico más importante en nuestro estudio para determinar los casos graves fue la afectación de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo “FEVI” < 55 . Asociado a lo anterior se encontró insuficiencia mitral y tricúspidea leve además de miocarditis con valvulitis mitral. La afectación coronaria se presentó en el 11,1% de los casos graves. Según Davies et al. (28) la afectación coronaria se presentó en el 36% de los casos; mientras que Belhadjer et al.(29) reporta una disminución FEVI $< 30\%$ en el 80% de los casos y la afectación coronaria 17%.

El tratamiento del PIM-S es multidireccional y depende del grado de severidad del caso, por lo que en relación con los pacientes graves según las diferentes guías se menciona a la Inmunoglobulina endovenosa como tratamiento de primera línea seguido de la corticoterapia y en casos de evolución tórpida el uso de terapia biológica. Nuestro estudio determinó mayor uso de Corticoterapia seguido por Inmunoglobulinas; o la combinación de ambas. David et al. (23) menciona la administración de inmunoglobulinas en un 92,7% y corticoide sistémico 93,9%. Sin embargo, Belhadjer et al. (29) reporta el uso de Inmunoglobulinas 71 y Wittaker et al.(30) menciona el uso de inmunoglobulina 71% y corticoterapia 64%.

Los pacientes con PIM-S no grave ameritaron soporte de oxígeno en mayor medida a través de cánulas nasales de bajo flujo; este resultado es similar a lo encontrado por Lima et al. (25) reportándose su uso en un 33%. Mientras que según Belhadjer et al. (29) su uso fue de hasta el 62%.

La administración de la vacuna contra el SARS-CoV2 es una medida segura y eficaz para prevenir complicaciones, dentro de estas el PIM-S. Es evidente que el 98,9% de los pacientes estudiados no presentaron inmunización para dicho virus. Por lo que no existe evidencia estadística significativa para determinar que la falta de inmunización es un factor de gravedad. Durante la pandemia por la cepa ómicron en Chile, Jara et al. (31) estudió la eficacia de la vacuna en pacientes ingresados en UCI; evidenciándose una modesta protección contra las complicaciones (69%) respaldando la vacunación entre niños de 3 a 5 años.

El promedio de estancia hospitalaria en pacientes con PIMS grave fue de 14 días en comparación a los casos no graves de 8,7 días, presentando una mortalidad del 1,05% de los casos. Según Ramcharan et al. (32) el tiempo promedio de hospitalización fue de 12 días. Con referente a la mortalidad se encontraron otros resultados similares mencionados por Lima et al. (25) con 1,8%; Dufort et al. (27) 2% y Belhadjer et al. (29) con 0%.

CONCLUSIONES

Se determinó que los pacientes con Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico secundario a SARS-CoV2 que presentaron evolución grave se relacionaron con edades comprendidas entre los 12-18 años, afectación cardiovascular/neurológica y elevación de marcadores inflamatorios (PCR, Dímero D, PCT, ProBNP, CPK e Hipoalbuminemia).

Por lo tanto, de acuerdo con los hallazgos encontrados en la presente investigación podemos corroborar la existencia de factores asociados a gravedad de PIM-S por lo que su identificación precoz y su abordaje temprano serán determinantes para pronóstico del paciente.

RECOMENDACIONES

En base a los hallazgos encontrados en el presente estudio podemos recomendar lo siguiente:

- Promover la vacunación contra COVID-19 en niños de acuerdo con las recomendaciones de la CDC debido a que es una medida segura y eficaz para prevenir el Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico.
- Aconseja la hospitalización y/o referencia de pacientes con diagnóstico de Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV2 a centros con Unidad de Cuidados Intesivos Pediátricos por su alta probabilidad de requerir intervenciones avanzadas.
- Insiste en la valoración cardiológica inicial con ECG y enzimas cardíacas en todo paciente con diagnóstico de Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico por SARS-CoV2; además de realización ecocardiograma urgente ante la presencia de Shock.

BIBLIOGRAFIA

1. Rodríguez-Herrera R, Rivera-Díaz M, Latinoamericana R. Multisystemic inflammatory syndrome associated with COVID-19 in children and adolescents. [cited 2023 Aug 2]; Available from: www.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.com/infectologiapediatrica
2. Zhang QY, Xu BW, Du JB. Similarities and differences between multiple inflammatory syndrome in children associated with COVID-19 and Kawasaki disease: clinical presentations, diagnosis, and treatment. *World Journal of Pediatrics* [Internet]. 2021 [cited 2023 Nov 19];17:335–40. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12519-021-00435-y>
3. Calvo C, Tagarro A, Méndez Echevarría A, Fernández Colomer B, Rosa M, Ballesteros A, et al. COVID-19 pandemic. What have we learned? *An Pediatr (Engl Ed)* [Internet]. 2021 [cited 2023 Nov 19];95:1–382. Available from: www.analesdepediatria.org
4. Melgar M, Campbell A, Yousaf A. Title: Standardized Case Definition for Surveillance of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated with SARS-CoV-2 Infection. 2020.
5. Son MBF, Burns JC, Newburger JW. A New Definition for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. *Pediatrics*. 2023 Mar 1;151(3).
6. Molloy EJ, Nakra N, Gale C, Dimitriadis VR, Lakshminrusimha S. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) and neonates (MIS-N) associated with COVID-19: optimizing definition and management. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02263-w>
7. 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. *Front Pediatr* [Internet]. 2022 Apr 25 [cited 2023 Nov 19];10. Available from: [/pmc/articles/PMC9082071/](https://pmc/articles/PMC9082071/)

8. Stasiak A, Perdas E, Smolewska · Elżbieta. Risk factors of a severe course of pediatric multi-system inflammatory syndrome temporally associated with COVID-19. *Eur J Pediatr* [Internet]. 1:3. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04584-8>
9. Bolaños Fuel GV. Tesis grado. 2021 [cited 2023 Nov 21]. Características clínicas y epidemiológicas en pacientes con COVID-19 Agudo grave y Síndrome Inflamatorio Multisistémico (PIMS) asociado a SARS CoV 2 ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde periodo de marzo 2020 a marzo 2021. Available from: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/18988/1/T-UCSG-POS-EGM-ECIP-18.pdf>
10. Sci-Hub | PIMS-TS, the New Paediatric Systemic Inflammatory Disease Related to Previous Exposure to SARS-CoV-2 Infection—“Rheumatic Fever” of the 21st Century? *International Journal of Molecular Sciences*, 22(9), 4488 | 10.3390/ijms22094488 [Internet]. [cited 2023 Nov 21]. Available from: <https://sci-hub.se/10.3390/ijms22094488>
11. Fernández-Sarmiento J, De Souza D, Jabornisky R, Gonzalez GA, Del Pilar Arias López M, 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* [Internet]. 2021 [cited 2024 Jan 1];5:894. Available from: <http://bmjpaedsopen.bmj.com/>
12. Harwood R, Allin B, Jones CE, Whittaker E, Ramnarayan P, Ramanan A V, et al. A national consensus management pathway for paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with COVID-19 (PIMS-TS): results of a national Delphi process. *Review Lancet Child Adolesc Health* [Internet]. 2021 [cited 2024 Jan 1];5:133–74. Available from: www.thelancet.com/child-adolescent
13. Henderson LA, Canna SW, Friedman KG, Gorelik M, Lapidus SK, Bassiri H, et al. American College of Rheumatology Clinical Guidance for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With SARS–CoV-2 and Hyperinflammation in Pediatric COVID-19: Version 3. *Arthritis and Rheumatology*. 2022 Apr 1;74(4):e1–20.

14. 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 Update on clinical management of COVID-19 in pediatric patients: after a year of pandemic. 2021;88(1):2021–52. Available from: <https://dx.doi.org/10.35366/99417>
15. Zhang H ping, Sun Y li, Wang Y fen, Yazici D, Azkur D, Ogulur I, et al. Recent developments in the immunopathology of COVID-19. Allergy [Internet]. 2023;78:369–88. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.15593>
16. Sharma C, Ganigara M, Galeotti C, Burns J, Berganza FM, Hayes DA, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children and Kawasaki disease: a critical comparison. [cited 2023 Nov 19]; Available from: <https://doi.org/10.1038/>
17. Karki R, Kanneganti TD. Innate immunity, cytokine storm, and inflammatory cell death in COVID-19. J Transl Med [Internet]. 2022;20:542. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12967-022-03767-z>
18. Merad M, Blish CA, Sallusto F, Iwasaki A. The immunology and immunopathology of COVID-19. Science (1979) [Internet]. 2022 Mar 11 [cited 2024 Jan 1];375(6585):1122–7. Available from: <https://www.science.org>
19. Beth M, Son F, Burns JC, Newburger JW. A New Definition for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. 2023 [cited 2024 Jan 1]; Available from: <https://doi.org/10.1542/peds.2022-060302>
20. Giamarellos-Bourboulis EJ, Tsilika M, Moorlag S, Renieris G, Papadopoulos A, Correspondence MGN, et al. Activate: Randomized Clinical Trial of BCG Vaccination against Infection in the Elderly. Cell [Internet]. 2020 [cited 2024 Jan 1];183:315–23. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.08.051>
21. Netea MG, Giamarellos-Bourboulis EJ, Domínguez-André J, Curtis N, Van Crevel R, Van De Veerdonk FL, et al. Leading Edge Perspective Trained Immunity: a Tool for Reducing Susceptibility to and the Severity of SARS-CoV-2 Infection. [cited 2024 Jan 1]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.04.042>

22. Rayner DG, Gou D, Chen JZX, Zhu E, Lin VW, Fu N. Prognostic factors for multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*. 2023;
23. David J, Stara V, Hradsky · Ondrej, Tuckova J, Slaba K, Jabandziev · Petr, et al. Nationwide observational study of paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS) in the Czech Republic. *Eur J Pediatr [Internet]*. 2022;3:3663–72. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04593-7>
24. Ward JL, Harwood R, Smith C, Kenny S, Clark M, Davis PJ, et al. Risk factors for PICU admission and death among children and young people hospitalized with COVID-19 and PIMS-TS in England during the first pandemic year. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01627-9>
25. Lima-Setta F, Clara de Magalhães-Barbosa M, Rodrigues-Santos G, Augusta das Neves Figueiredo E, de Lorena Jacques M, de Seixas Zeitel R, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) during SARS-CoV-2 pandemic in Brazil: a multicenter, prospective cohort study , for the Brazilian Research Network in Pediatric Intensive Care (BRnet-PIC) 1. *J Pediatr (Rio J) [Internet]*. 2021 [cited 2024 Jan 23];97(3):354–61. Available from: www.jpmed.com.br/www.brnetpic.org.https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2020.10.008
26. Avrusin IS, Abramova NN, Belozherov KE, Kondratiev G V., Bregel L V., Efremova OS, et al. Determination of Risk Factors for Severe Life-Threatening Course of Multisystem Inflammatory Syndrome Associated with COVID-19 in Children. *Children* 2023, Vol 10, Page 1366 [Internet]. 2023 Aug 9 [cited 2024 Jan 24];10(8):1366. Available from: <https://www.mdpi.com/2227-9067/10/8/1366/htm>
27. Dufort EM, Koumans EH, Chow EJ, Rosenthal EM, Muse A, Rowlands J, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children in New York State. *N Engl J Med [Internet]*. 2020 Jul 23 [cited 2024 Jan 23];383(4):347–58. Available from: [/pmc/articles/PMC7346766/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/346766/)
28. Davies P, Evans C, Kanthimathinathan HK, Lillie J, Brierley J, Waters G, et al. Intensive care admissions of children with paediatric inflammatory multisystem

syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS) in the UK: a multicentre observational study. *Lancet Child Adolesc Health* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2024 Jan 23];4(9):669–77. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S2352464220302157/fulltext>

29. Belhadjer Z, Méot M, Bajolle F, Khraiche D, Legendre A, Abakka S, et al. Acute Heart Failure in Multisystem Inflammatory Syndrome in Children in the Context of Global SARS-CoV-2 Pandemic. *Circulation* [Internet]. 2020 Aug 4 [cited 2024 Jan 23];142(5):429–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32418446/>
30. Whittaker E, Bamford A, Kenny J, Kaforou M, Jones CE, Shah P, et al. Clinical Characteristics of 58 Children With a Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Temporally Associated With SARS-CoV-2. *JAMA* [Internet]. 2020 Jul 21 [cited 2024 Jan 24];324(3):259–69. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2767209>
31. Jara A, Undurraga EA, Araos R✉. Brief Communication The outbreak of the B.1.1.529 lineage of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Available from: <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01874-4>
32. Ramcharan T, Nolan O, Chui ·, Lai Y, Prabhu N, Krishnamurthy R, et al. Paediatric Inflammatory Multisystem Syndrome: Temporally Associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS): Cardiac Features, Management and Short-Term Outcomes at a UK Tertiary Paediatric Hospital. *Pediatr Cardiol* [Internet]. 2020;41:1391–401. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00246-020-02391-2>

ANEXO 1

Tabla de Resumen del Análisis bivariado de factores de riesgo asociados al Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico

alpha: 0.05

Variables	Niveles	Control	Caso	Total	p	Odds_Rat b	IC_Inf	IC_Sup	Valor_p
Edad	< 2	16 (23.5)	2 (7.4)	18 (18.9)	0.046	0.125	0.020	0.439	0.236
	2 - 5	20 (29.4)	7 (25.9)	27 (28.4)		2.800	0.580	20.576	
	6 - 11	27 (39.7)	11 (40.7)	38 (40.0)		3.259	0.750	22.824	
	12 - 18	5 (7.4)	7 (25.9)	12 (12.6)		11.200	1.989	94.290	
Sexo	Mujer	25 (36.8)	9 (33.3)	34 (35.8)	0.938	Ref.			0.753
	Hombre	43 (63.2)	18 (66.7)	61 (64.2)		1.163	0.461	3.072	
Raza	Mestiza	65 (95.6)	27 (100.0)	92 (96.8)	0.541	0.415	0.261	0.643	0.993
	Afroecuatoriano	2 (2.9)	0 (0.0)	2 (2.1)		0.000	#¡VALOR!		
Provincia	Blanco	1 (1.5)	0 (0.0)	1 (1.1)	0.713	0.000	#¡VALOR!		
	Guayas	61 (89.7)	25 (92.6)	86 (90.5)		0.410	0.253	0.644	0.995
	El Oro	2 (2.9)	0 (0.0)	2 (2.1)		0.000	#¡VALOR!		
	Los Ríos	2 (2.9)	2 (7.4)	4 (4.2)		2.440	0.280	21.264	
	Santa Elena	1 (1.5)	0 (0.0)	1 (1.1)		0.000	#¡VALOR!		
	Chimborazo	1 (1.5)	0 (0.0)	1 (1.1)		0.000	#¡VALOR!		
	Esmeraldas	1 (1.5)	0 (0.0)	1 (1.1)		0.000	#¡VALOR!		
AO_Cardiovascular	No	15 (22.1)	1 (3.7)	16 (16.8)	0.064	Ref.			0.060
	Si	53 (77.9)	26 (96.3)	79 (83.2)		7.358	1.373	136.644	
AO_Digestiva	No	16 (23.5)	3 (11.1)	19 (20.0)	0.280	Ref.			0.183
	Si	52 (76.5)	24 (88.9)	76 (80.0)		2.462	0.732	11.297	
AO_Mucotanea	No	26 (38.2)	10 (37.0)	36 (37.9)	1.000	Ref.			0.914
	Si	42 (61.8)	17 (63.0)	59 (62.1)		1.052	0.423	2.730	
AO_Hemodinamica	No	68 (100.0)	2 (7.4)	70 (73.7)	<0.001	Ref.			0.995
	Si	0 (0.0)	25 (92.6)	25 (26.3)					
AO_Neurologica	No	62 (91.2)	16 (59.3)	78 (82.1)	0.001	Ref.			0.001
	Si	6 (8.8)	11 (40.7)	17 (17.9)		7.104	2.350	23.506	
AO_Hematologica	No	54 (79.4)	19 (70.4)	73 (76.8)	0.501	Ref.			0.349
	Si	14 (20.6)	8 (29.6)	22 (23.2)		1.624	0.571	4.433	
Leucocitosis	No	41 (60.3)	14 (51.9)	55 (57.9)	0.602	Ref.			0.453
	Si	27 (39.7)	13 (48.1)	40 (42.1)		1.410	0.571	3.480	
Linfopenia	No	61 (89.7)	23 (85.2)	84 (88.4)	0.791	Ref.			0.537
	Si	7 (10.3)	4 (14.8)	11 (11.6)		1.516	0.369	5.518	
Anemia	No	20 (29.4)	5 (18.5)	25 (26.3)	0.407	Ref.			0.281
	Si	48 (70.6)	22 (81.5)	70 (73.7)		1.833	0.644	6.072	
Trombocitopenia	No	58 (85.3)	22 (81.5)	80 (84.2)	0.883	Ref.			0.646
	Si	10 (14.7)	5 (18.5)	15 (15.8)		1.318	0.376	4.165	
PCR_elevado	No	24 (35.3)	1 (3.7)	25 (26.3)	0.004	Ref.			0.012
	Si	44 (64.7)	26 (96.3)	70 (73.7)		14.182	2.737	260.897	
PCT_elevado	No	45 (66.2)	7 (25.9)	52 (54.7)	0.001	Ref.			0.001
	Si	23 (33.8)	20 (74.1)	43 (45.3)		5.590	2.144	16.073	
VSG_Elevado	No	40 (58.8)	12 (44.4)	52 (54.7)	0.298	Ref.			0.207
	Si	28 (41.2)	15 (55.6)	43 (45.3)		1.786	0.729	4.460	
IL6_Elevado	No	38 (55.9)	11 (40.7)	49 (51.6)	0.269	Ref.			0.186
	Si	30 (44.1)	16 (59.3)	46 (48.4)		1.842	0.752	4.649	
Hiperferritinemia	No	16 (23.5)	2 (7.4)	18 (18.9)	0.129	Ref.			0.088
	Si	52 (76.5)	25 (92.6)	77 (81.1)		3.846	0.990	25.521	
DimeroD_Elevado	No	27 (39.7)	2 (7.4)	29 (30.5)	0.005	Ref.			0.007
	Si	41 (60.3)	25 (92.6)	66 (69.5)		8.232	2.201	53.792	
HipoAlbuminemia	No	20 (29.4)	3 (11.1)	23 (24.2)	0.107	Ref.			0.071
	Si	48 (70.6)	24 (88.9)	72 (75.8)		3.333	1.014	15.136	
TGO_Elevada	No	50 (73.5)	18 (66.7)	68 (71.6)	0.677	Ref.			0.504
	Si	18 (26.5)	9 (33.3)	27 (28.4)		1.389	0.515	3.609	
TGP_Elevada	No	46 (67.6)	15 (55.6)	61 (64.2)	0.383	Ref.			0.270
	Si	22 (32.4)	12 (44.4)	34 (35.8)		1.673	0.665	4.183	
CPK_Elevada	No	60 (88.2)	18 (66.7)	78 (82.1)	0.029	Ref.			0.017
	Si	8 (11.8)	9 (33.3)	17 (17.9)		3.750	1.263	11.421	
CKMB_Elevada	No	46 (67.6)	18 (66.7)	64 (67.4)	1.000	Ref.			0.927
	Si	22 (32.4)	9 (33.3)	31 (32.6)		1.045	0.393	2.661	
LDH_Elevada	No	34 (50.0)	11 (40.7)	45 (47.4)	0.557	Ref.			0.416
	Si	34 (50.0)	16 (59.3)	50 (52.6)		1.455	0.594	3.660	
TroponinaT_Elevada	No	15 (22.1)	4 (14.8)	19 (20.0)	0.609	Ref.			0.429
	Si	53 (77.9)	23 (85.2)	76 (80.0)		1.627	0.523	6.183	
ProBNP_Elevada	No	25 (36.8)	3 (11.1)	28 (29.5)	0.026	Ref.			0.020
	Si	43 (63.2)	24 (88.9)	67 (70.5)		4.418	1.437	20.963	
Eco_FuncionVentricuAfectada	No	68 (100.0)	15 (55.6)	83 (87.4)	<0.001	Ref.			0.991
	Si	0 (0.0)	12 (44.4)	12 (12.6)					
Eco_AlteracionesCoronarias	No	63 (92.6)	24 (88.9)	87 (91.6)	0.853	Ref.			0.555
	Si	5 (7.4)	3 (11.1)	8 (8.4)		1.575	0.304	6.933	



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Alvarez Merchán, Marcia Stefania**, con C.C: # 1105148116 autor/a del trabajo de titulación: "**FACTORES ASOCIADOS A GRAVEDAD EN SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO PEDIÁTRICO POR SARS-COV-2 EN EL HOSPITAL ROBERTO GILBERT ELIZALDE 2020-2023**" 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, **10** de mayo de **2024**

f. _____
Nombre: **Alvarez Merchán, Marcia Stefania**
C.C: **1105148116**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	"Factores asociados a gravedad en síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico por SARS-COV-2 en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde 2020-2023"		
AUTOR(ES)	Alvarez Merchán Marcia Stefania,		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Andrade Velásquez Joyce Katherine		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Sistema de Postgrado/Escuela de Graduados de Ciencias de la salud		
CARRERA:	Especialidad en Pediatría		
TITULO OBTENIDO:	Pediatra		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	10 de mayo de 2024	No. DE PÁGINAS:	72
ÁREAS TEMÁTICAS:	Pediatría, Epidemiología, Infectología, Reumatología, Cardiología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico, PIM-S, MIS-C, SARS-Cov-2, factores de gravedad, CDC.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>En el año 2019 la Organización Mundial de la Salud reportó por primera vez el brote infeccioso producido por el virus SARS-CoV2. En niños la infección inicialmente se describió como asintomática o leve; posteriormente se reportó a nivel mundial la aparición creciente de casos de síndrome inflamatorio severo con características similares a enfermedad de Kawasaki (EK) los cuales presentaban antecedente de infección por COVID-19. El 14 de Mayo del 2020 el CDC (Centers for Disease Control and Prevention) lo denomina "Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica pediátrica" (PIM-S o MIS-C). El presente estudio de tipo caso y controles fue realizado en los pacientes ingresados con criterios de PIM-S en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde en el periodo de mayo 2020 – diciembre 2023. Se categorizó a los pacientes de acuerdo a características clínicas e intervenciones avanzadas en PIM-S grave (casos =27) y no graves (controles =68). Se identificó en la población grave el predominio por la edad de 12-18 años (OR 11), afectación cardiovascular (OR 7,3) y neurológica (OR 7,1). Además se asoció con elevación de marcadores como: PCR (OR 14), Dímero D (OR 8,2), PCT (OR 5,59), ProBNP (OR 4,4), Hipoalbuminemia (OR 3,3) y CPK (3,75). La mayoría no presentó antecedentes inmunizaciones para SARS-Cov2 y la estancia hospitalaria promedio fue de 14 días con una tasa de mortalidad del 1.05%.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-998606540	E-mail: march-alvarez@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vines 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):			