

Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19

Prognostic Factors in Pediatric Patients with Multisystem Inflammatory Syndrome Associated with COVID-19

Grismely María Brito Cruz¹ • Silveria Alcántara-Manzueta²

Cómo citar: Brito Cruz GM, Alcántara-Manzueta S. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. ADOPA. 2023;1(1):25-46. Disponible en: <https://adopa.pediatriadominicana.org/index.php/adopa/article/view/3>

Resumen

Introducción: la infección por COVID-19 puede dar indicios de cuándo podría convertirse en síndrome inflamatorio multisistémico.

Material y métodos: estudio descriptivo, observacional, de corte transversal, con el objetivo de analizar los factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a la COVID-19, Hospital Materno Infantil San Lorenzo, de Los Mina, julio-diciembre 2020.

Resultados: de 148 pacientes fueron captados 21 casos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a la COVID-19, (14.19 %). Edades comprendidas de seis meses a 16 años, los de 10-14 años con un 36.36 %. En el sexo masculino fue más prevalente con un 66.67 %. Procedentes de la zona urbana, 85.71 %. Extranjeros, 14.29 %. Antecedentes personales patológicos: asma, diabetes mellitus tipo I, neumonía, mixtos de asma más tuberculosis; asma más neumonía, asma más diabetes, se tomó en cuenta antecedentes no patológico de consumo de sustancia tóxicas, el 9.52 % manifestó consumir hookah. Las manifestaciones clínicas

¹ Pediatra. Servicio de Pediatría, Hospital Provincial Pedro E. de Marchena. Bonao, República Dominicana. ORCID: 0000-0002-9219-3932 • Email: grismelybrito@hotmail.com

² Asesor. Pediatra Neonatólogo. Servicio de Pediatría, Hospital Materno Infantil San Lorenzo de Los Mina. Santo Domingo, República Dominicana. ORCID: 0000-0001-9494-865X • Email: dra21samm@gmail.com

principales en orden de frecuencia fueron fiebre, rash cutáneo, dificultad respiratoria, equimosis, petequias, tos y hematomas, evacuaciones líquidas y palidez y púrpura. Se tomaron en cuenta los laboratorios: Dímero-D, así como la ferritina, procalcitonina, proteína C reactiva y velocidad de sedimentación eritrocitaria, siendo elevado en todos los casos. La proporción de pacientes que fueron con traslado coordinado fueron 52.38 %; pacientes no coordinados desde otros centros de salud 19.05 %. Con relación a la condición de egreso la entidad cursa con una alta mortalidad.

Conclusiones: las manifestaciones clínicas se presentan como factores pronósticos, la edad, el sexo y los resultados de laboratorio nos indican valorar e identificar el SIM-COVID19, alertando además el riesgo de mortalidad.

Palabras clave: factores pronósticos; Pediatría; síndrome inflamatorio multisistémico; COVID-19; severidad.

Abstract

Introduction: The COVID-19 infection can give indications of when it could become a multisystem inflammatory syndrome.

Material and methods: Descriptive, observational, cross-sectional study with the aim of analyzing prognostic factors in pediatric patients with multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19, Hospital Materno Infantil San Lorenzo, de Los Mina, July-December 2020.

Results: Of 148 patients, 21 cases with multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 were captured (14.19%). Ages from six months to 16 years, those of 10-14 years with 36.36%. In the male sex it was more prevalent with 66.67%. 85.71% from the urban area. Foreigners' 14.29%. Personal medical history asthma, type I diabetes mellitus, pneumonia, mixed asthma plus tuberculosis; asthma plus pneumonia, asthma plus diabetes, non-pathological history of toxic substance consumption was considered, 9.52% reported consuming hookah. The main clinical manifestations in order of frequency fever, skin rash; respiratory distress, ecchymosis, petechiae, cough and bruising, liquid stools, and pallor and purpura. The laboratories were considered: D-dimer, as well as ferritin, procalcitonin, reactivated protein and erythrocyte sedimentation rate, being high in all cases. The proportion of patients who went with coordinated transfer was 52.38%; uncoordinated patients from other health centers 19.05%. In relation to the discharge condition, the entity has a high mortality.

Conclusions: Clinical manifestations are presented as prognostic factors, age, sex, and laboratory results indicate us to assess and identify SIM-COVID19, also alerting the risk of mortality.

Keywords: prognostic factors; Pediatrics; multisystem inflammatory syndrome; COVID-19; severity.

Introducción

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es una enfermedad infecciosa emergente, de reciente aparición, causada por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus-2 (SARS-CoV-2), que fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020.¹ El SARS-CoV-2 está estrechamente relacionado con el SARS-CoV original. Algunos casos pueden progresar rápidamente al síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y/o insuficiencia de múltiples funciones orgánicas.^{2,3} En este caso, se menciona el conocido síndrome de respuesta inflamatoria sistémico (SIRS), el cual se asocia con disfunción orgánica y mortalidad y para el coronavirus-2 (SARS-CoV-2) llamado síndrome inflamatorio multisistémico.

La pandemia causada por el coronavirus 2 (SARS-CoV-2) ha infectado a más de 43 millones de personas y ha provocado más de 1 millón de muertes. Aproximadamente, el 2 % de los casos en los Estados Unidos son niños, y en la mayoría de los casos el niño es asintomático o tiene síntomas leves. Sin embargo, algunos casos pediátricos pueden presentarse con síndrome inflamatorio multisistémico (MIS-C).^{4,5} El síndrome inflamatorio multisistémico en niños asociado con SARS-CoV-2 puede conducir a una enfermedad grave y potencialmente mortal en niños y adolescentes previamente sanos. De ahí la importancia de comprender la epidemiología y el curso clínico del síndrome inflamatorio multisistémico en niños y su asociación temporal con la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), dadas las implicaciones clínicas y de salud pública del síndrome.

Pavlyshyn Halyna et al. (2021) presentan el síndrome inflamatorio multisistémico en niños (MIS-C) asociado temporalmente con SARS-CoV-2: se describe el primer caso clínico de síndrome inflamatorio multisistémico (MIS-C) en un niño de 7 años de la región de Ternopil, Ucrania. El caso clínico presentado cumplió con la definición de MIS-C del Royal College of Paediatrics and Child Health, asociado temporalmente con la enfermedad sistémica COVID-19 con fiebre prolongada, disfunción multiorgánica, evidencia de laboratorio de hiperinflamación, pruebas positivas de SARS-CoV-2 y ausencia de una causa alternativa que explique el cuadro clínico. El paciente fue tratado de acuerdo con las pautas de tratamiento y, posteriormente, fue dado de alta con la resolución de su cuadro clínico. Al respecto, los autores concluyeron que este caso clínico llama

la atención de médicos generales y pediatras sobre la importancia del diagnóstico oportuno de un síndrome inflamatorio multisistémico poco común, pero potencialmente grave, asociado e manera temporal a COVID-19 en niños.⁶

Por su parte, Feldstein Leora R. et al. (2020) reportaron 186 pacientes con MIS-C en 26 estados. La mediana de edad fue de 8.3 años, 62 % eran varones, 73 % había sido previamente sano, 70 % dio positivo para SARS-CoV-2 por RT-PCR o pruebas de anticuerpos, y 88 % fue hospitalizado después del 16 de abril de 2020. La afectación de órganos y sistemas en los pacientes incluyó el sistema gastrointestinal en 92 %, cardiovascular en 80 %, hematológico en 76 %, mucocutáneo en 74 % y respiratorio en 70 %. La mediana de duración de la hospitalización fue de 7 días (rango intercuartílico, 4 a 10); 80 % recibió cuidados intensivos, 20 % recibió ventilación mecánica, 90 (48 %) recibió soporte vasoactivo y 2 % falleció. Se documentaron aneurismas de las arterias coronarias en 15 pacientes (8 %), y características similares a la enfermedad de Kawasaki en 40 %. La mayoría de los pacientes, 171 (92 %), tenía elevaciones en al menos cuatro biomarcadores que indican inflamación.⁷

Kaushik Ashlesha et al. (2020) reportaron que la mayoría de los niños presentaron fiebre, síntomas gastrointestinales y síntomas similares a la enfermedad de Kawasaki. El 68 % de los pacientes requirió cuidados intensivos; 40 % necesitó inótropos; 34 % recibió anticoagulación, y el 15 % requirió ventilación mecánica. Más de dos tercios de los pacientes recibieron inmunoglobulina intravenosa y el 49 % recibió corticosteroides. El remdesivir y el plasma de convalecencia fueron las terapias menos utilizadas. Se informó disfunción del ventrículo izquierdo en el 32 % de los pacientes. Entre los pacientes que presentaban síntomas similares a KD, el 23 % desarrolló anomalías coronarias y el 26 % tuvo shock circulatorio. La mayoría se recuperó; 1.7 % de niños murió.⁸

Material y métodos

Se trata un estudio descriptivo, observacional, de corte transversal con el objetivo de analizar los factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19, Hospital Materno Infantil San Lorenzo de Los Mina, julio-diciembre 2020. El estudio tuvo lugar en el departamento de pediatría del Hospital Materno Infantil San Lorenzo.

Criterios de inclusión

Pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19, que cumplan con factores pronósticos. Hospital Materno Infantil San Lorenzo de Los Mina, julio-diciembre 2020.

Resultados

Tabla 1. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19

Frecuencia	Casos	Porcentaje
Pacientes con SIM-COVID-19	43	14.19%
Pacientes sin SIM-COVID-19	127	85.81%
Total asistidos	148	100

Fuente: instrumento de recolección de datos.

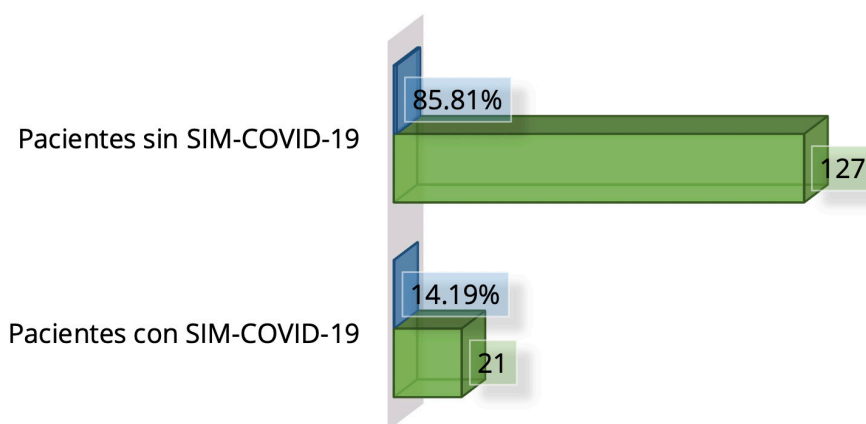


Figura 1. Distribución general de casos según la frecuencia MIS-C-COVID-19

Fuente: Tabla 1.

De un total de 147 pacientes capotados, 43 (14.19 %) se correspondieron con SIM-COVID-19.

Tabla 2. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. Edad

Edad	No. de casos	Porcentaje
≤1 ^a	1	4.55%
1-4 ^a	5	22.73%
5-9 ^a	5	22.73%
10-14 ^a	8	36.36%
15-16 ^a	3	13.64%
Total	21	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

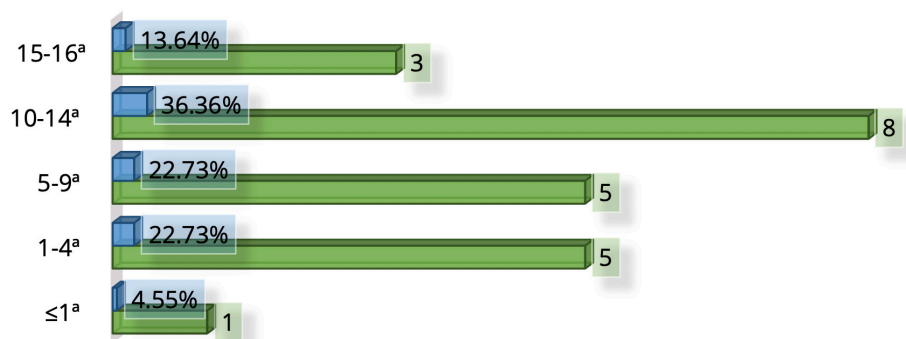


Figura 2. Distribución de casos según la edad

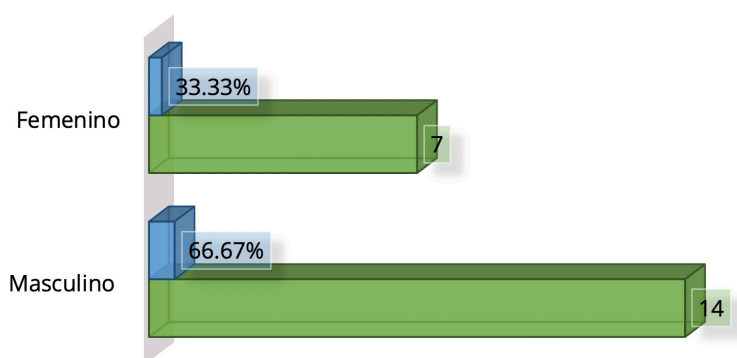
Fuente: Tabla 2.

El rango de edad de los pacientes seleccionados estuvo comprendido entre niños menores de 1 año hasta 16 años, siendo el mayor número de casos los de 10 a 14 años con un 36.36 %; seguido por los niños de 1-4 años y de 5-9 años con un 22.73 % cada grupo; de 15 a 16 años se tuvieron tres casos, respondiendo así a un 13.64 %.

Tabla 3. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19, Sexo

Sexo	Casos	Porcentaje
Masculino	14	66.67%
Femenino	7	33.33%
Total	21	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

**Figura 3.** Distribución de casos según el sexo

Fuente: Tabla 3.

En el sexo masculino fue más prevalente las manifestaciones de síndrome inflamatorio multisistémico, para un 66.67 %.

Tabla 4. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. Procedencia

Procedencia	Casos	Porcentaje
Rural	3	14.29%
Urbana	18	85.71%
Total	21	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

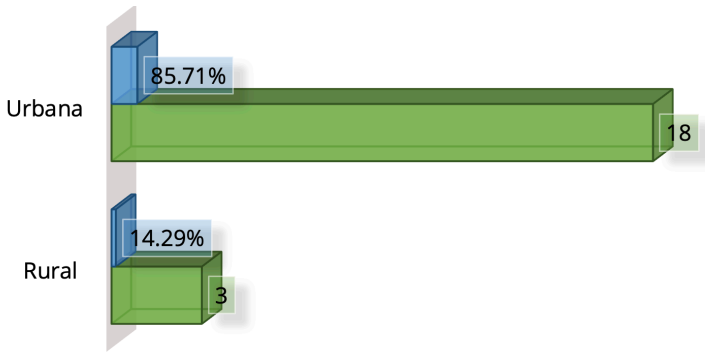


Figura 4. Distribución de casos según la procedencia

Fuente: Tabla 4.

En cuanto a la procedencia encontramos que un 85.71 % correspondió a la zona urbana, mientras que solo un 14.29 %, o sea, tres casos, a la zona rural.

Tabla 5. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. Nacionalidad

Nacionalidad	Casos	Porcentaje
Dominicano	18	85.71%
Extranjeros	3	14.29%
Total	21	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

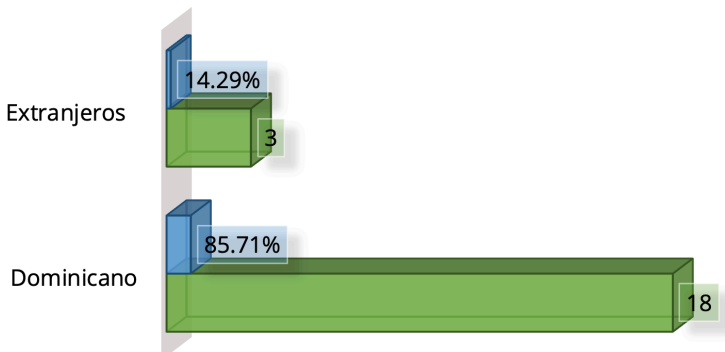


Figura 5. Distribución de casos según nacionalidad

Fuente: Tabla 5.

La población de extranjeros estuvo representada por un 14.29 %, o sea, tres casos, el resto, 85.71 %, dominicanos.

Tabla 6. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. Antecedentes patológicos

Antecedentes patológicos		
Negados	8	38.10%
Asma	5	23.81%
Diabetes I	2	9.52%
Neumonía	3	14.29%
Asma + Tuberculosis	1	4.76%
Asma + Diabetes	1	4.76%
Asma + neumonía	1	4.76%
Total	21	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

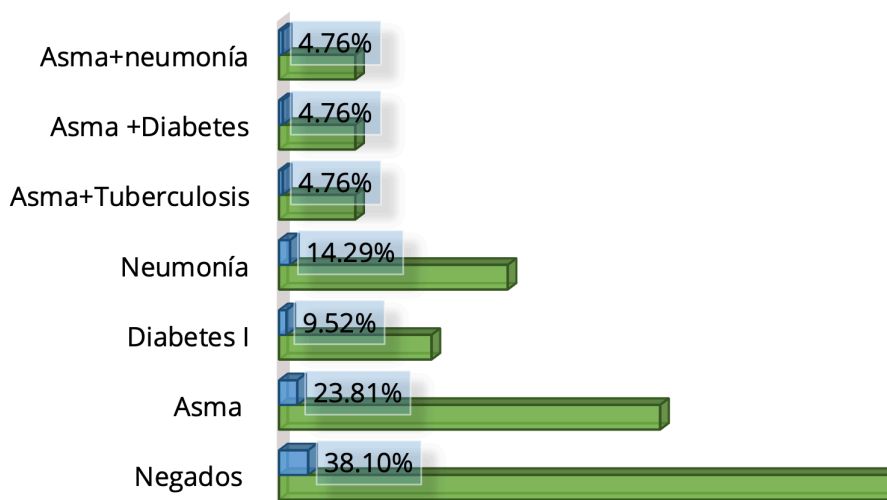


Figura 6. Antecedentes personales patológicos

Fuente: Tabla 6.

Los antecedentes personales patológicos que se presentaron fueron los siguientes: asma con 5 casos (23.81 %), diabetes mellitus tipo I, 2 casos (9.52 %), neumonía, 3 casos (14.29 %); casos mixtos de asma más tuberculosis; asma más neumonía, asma más diabetes 4.7 (6 %) cada uno.

Tabla 7. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. Manifestaciones clínicas

Manifestaciones clínicas		
Fiebre	14	66.60%
Rash cutáneo	14	66.60%
Dificultad respiratoria	12	57.14%
Equimosis	10	47.61%
Petequias	8	38.09%
Tos	7	33.30%
Hematomas	7	33.30%
Evacuaciones líquidas	5	23.80%
Palidez	5	23.80%
Púrpura	3	14.20%

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Las principales manifestaciones clínicas que también se presentan como factores pronósticos son la fiebre, con 14 casos (66.60 %), junto al rash cutáneo; dificultad respiratoria, 12 casos (57.14 %); equimosis, 10 casos (47.61 %); petequias, 8 casos (38.09 %) tos y hematomas, 7 casos cada una (33.30 %); evacuaciones líquidas y palidez, 3 casos, (23.80 %) 5 casos, cada uno igual a 23.80 %; y púrpura, tres casos, 14.20 %.

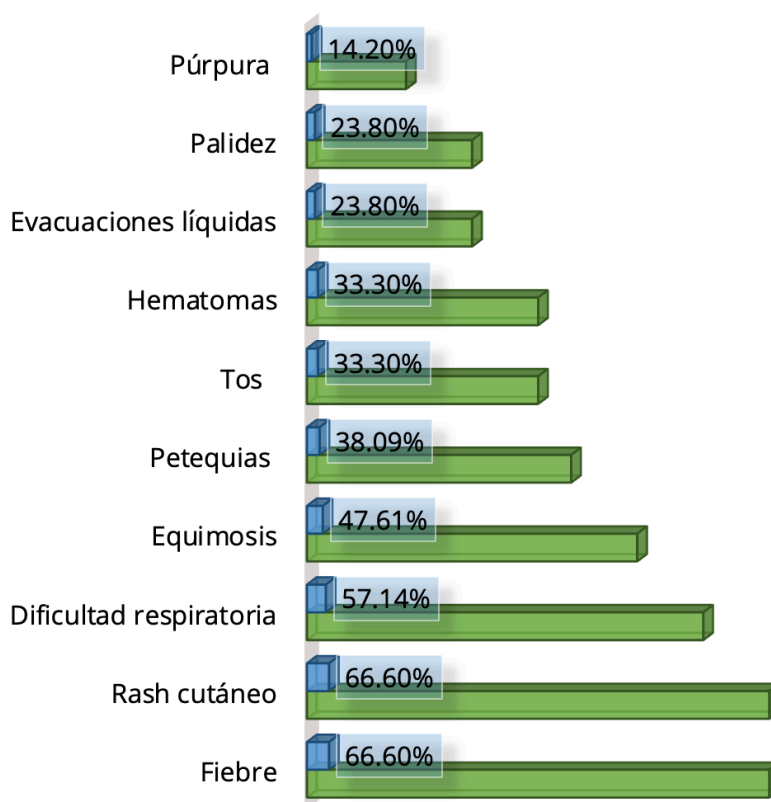


Figura 7. Distribución de casos según manifestaciones clínicas

Fuente: Tabla 7.

Tabla 8. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. Estudios paraclínicos de laboratorio

Estudios paraclínicos de laboratorio	Aumentado		Normal	
	Casos	%	Casos	%
Dímero D	17	81%	3	19%
Ferritina	16	76.20%	4	23.80%
Procalcitonina	16	76.20%	4	23.80%
Proteína C reactiva	16	76.20%	4	23.80%
Velocidad de sedimentación eritrocitaria VSG	12	57.40%	8	37.60%
Ningún laboratorio	1	0.047	1	4.70%

Fuente: instrumento de recolección de datos.

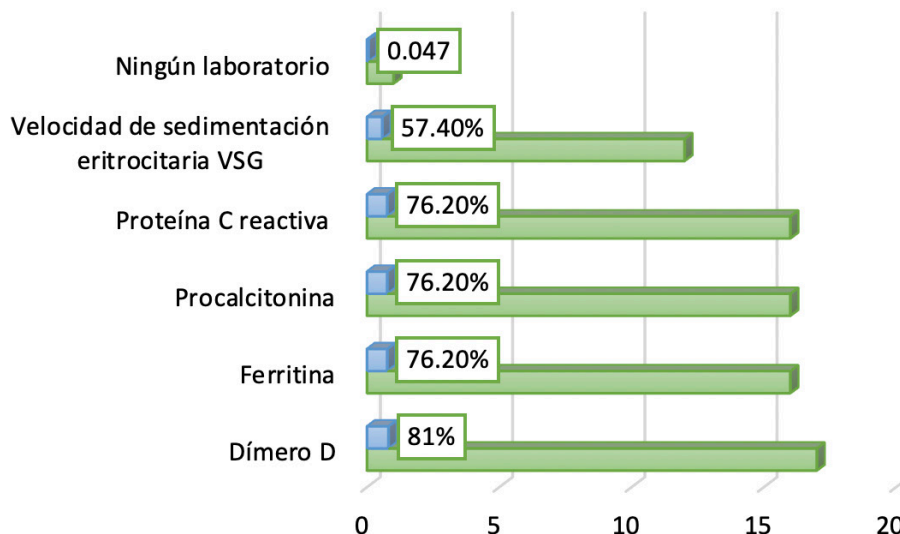


Figura 8. Laboratorio según niveles aumentados

Fuente: Tabla 8.

Los laboratorios con los marcadores inflamatorios elevados fueron el Dímero D, estando elevado en un 81 %, la ferritina, 76.20 %, junto a la procalcitonina y proteína C reactiva; la velocidad de sedimentación eritrocitaria estuvo elevada en 12 casos con un 57.40 %; hubo un paciente que no contó con estas pruebas de laboratorio, para un 4.70 %.

Tabla 9. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. Traslado coordinado

Traslado coordinado	Casos	%
Sí	11	52.38%
No	4	19.05%
Captados en el centro	6	28.57%
Total	21	100

Fuente: instrumento de recolección de datos.

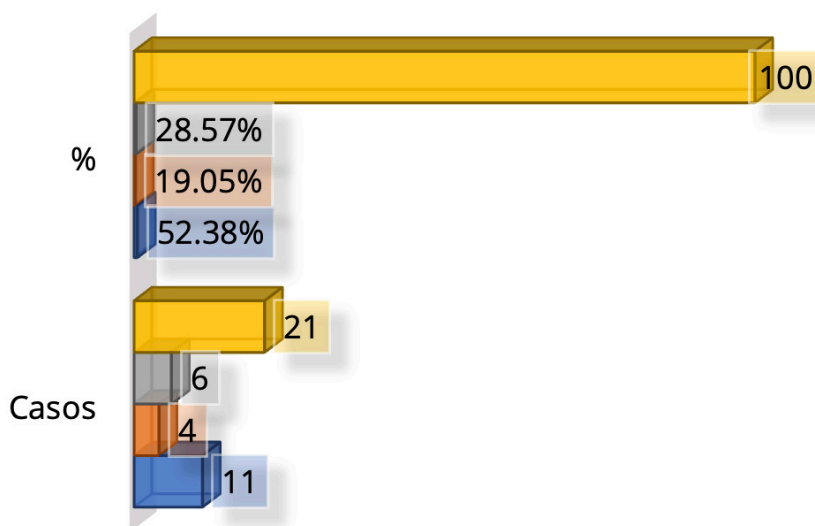


Figura 9. Traslado coordinado

Fuente: Tabla 9.

Traslados coordinados, 52.38 %; traslados no coordinados, 19.05 %; y captados en el centro, que asistieron por medios propios, 28.57 %.

Tabla 10. Factores pronósticos en pacientes pediátricos con síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. Condición de egreso

Condición de egreso	Casos	%
De Alta	17	80.95%
Defunción	4	19.05%
Total	21	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Con relación a la condición de egreso fueron egresados 16 pacientes (76.19 %); defunciones, 4 casos (19.5 %), una mortalidad muy alta; y un caso referido, 4.76 %.

Discusión

La pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) ha tenido un impacto generalizado en todos los entornos, médicos, sociales, psicológico, económicos y políticos, y con manifestaciones renovadas conforme avanza la crisis. Se ha descrito el síndrome inflamatorio multisistémico en niños (MIS-C) asociado con la enfermedad por coronavirus (COVID-19) con múltiples factores pronósticos. La variabilidad de hallazgos en el contexto de COVID-19 y dicho síndrome es desafiante, pues muchos de los casos que los presentan pueden terminar en defunciones.

El síndrome inflamatorio multisistémico asociado con la infección por SARS-CoV-2 puede provocar lesiones miocárdicas y shock en los niños por un estado inflamatorio severo, y puede simular la enfermedad de Kawasaki.

Los informes iniciales sobre COVID-19 describían a los niños en gran medida a salvo de manifestaciones graves, y solo el 2-6 % de estos necesitaban tratamiento de cuidados intensivos.

En la distribución de casos del síndrome inflamatorio multisistémico asociado a infección por COVID-19 fueron asistidos, durante el período, un total de 148 pacientes, de los cuales 14.19 % presentaron manifestaciones que identificaban al síndrome.

El rango de edad de los pacientes seleccionados estuvo comprendido entre niños menores de 1 año hasta 16 años, siendo el mayor número de casos los de 10 a 14 años, con un 36.36 %; seguido por los niños de 1-4 años y de 5-9 años, con un 22.73 %, respectivamente; de 15 a 16 años tuvimos tres casos, respondiendo así a un 13.64 %. Dichos resultados son similares a los reportados por la OMS en un informe científico sobre el síndrome inflamatorio multisistémico en niños y adolescentes con COVID 19, donde plantea que los afectados por dicho síndrome, en su mayoría, son niños mayores de 5 años.

En el sexo masculino fueron más prevalentes las manifestaciones de síndrome inflamatorio multisistémico, para un 66.67 %.

En cuanto a la procedencia, encontramos que un 85.71 % correspondió a la zona urbana, mientras que solo un 14.29 %, es decir, tres casos, correspondieron a la zona rural.

La población de extranjeros estuvo representada por un 14.29 %, esto es, tres casos, el resto eran dominicanos.

Los antecedentes personales patológicos fueron, primeramente, asma, neumonía, asma y tuberculosis; asma y neumonía, asma y diabetes. Se tomaron en cuenta otras patologías como antecedentes como la nefropatía, bronquiolitis, cardiopatías y desnutrición, mas no estuvieron presentes en ningún caso para ellos. Dichos resultados se corroboran con los informes de la (OMS, 2021) bajo el título *Informe científico síndrome inflamatorio multisistémico en niños y adolescentes con COVID-19* donde plantea que niños con afectación pulmonar previa tienen pronóstico desfavorable al igual que niños con enfermedades crónicas.

A pesar de que no encontramos estudios sobre consumos de sustancias tóxicas en niños con MIS-C asociado a COVID, nuestro estudio arrojó que el 9.52 % de los pacientes manifestó consumir *hookah*.

Las principales manifestaciones clínicas que también se presentan como factores pronósticos son la fiebre, junto al rash cutáneo; dificultad respiratoria, equimosis, petequias, tos y hematomas, evacuaciones líquidas y palidez, y púrpura.

Los laboratorios con los marcadores inflamatorios elevados fueron el Dímero D como elevado, ferritina, procalcitonina y proteína C reactiva; la velocidad de sedimentación eritrocitaria estuvo elevada. Con relación a la condición de egreso una mortalidad alta.

Feldstein et al. (2020), acerca del síndrome inflamatorio multisistémico en niños y adolescentes estadounidenses, indican en su reporte la afectación de órganos y sistemas; al respecto, incluyeron el sistema gastrointestinal en pacientes (92 %), cardiovascular (80 %), hematológico (76 %), mucocutáneo (74 %) y respiratorio (70 %). La mediana de duración de la hospitalización fue de 7 días (rango intercuartílico, 4 a 10); 80 % recibió cuidados intensivos; 20 % ventilación mecánica; 90 (48 %) recibieron soporte vasoactivo y un 2 % falleció. Se documentaron aneurismas de las arterias coronarias en 15 pacientes (8 %), y características similares a la enfermedad de Kawasaki en 40 %. La mayoría de los pacientes 171 (92 %) tenían elevaciones en al menos cuatro biomarcadores que indican inflamación.⁶

Kaushik et al. (2020) realizaron una revisión sistemática del síndrome inflamatorio multisistémico en niños asociado con la infección por SARS-CoV-2; la mayoría de los niños en los estudios informados presentaron fiebre, síntomas gastrointestinales y síntomas similares a la enfermedad de Kawasaki. El 68 %

de los pacientes requirió cuidados intensivos; 40 % necesitó inótropos; 34 % recibió anticoagulación; y el 15 % requirió ventilación mecánica.⁷

García-Salido et al. (2020) explican las manifestaciones graves del SARS-CoV-2 en niños y adolescentes en su estudio *De la neumonía COVID-19 al síndrome inflamatorio multisistémico: un estudio multicéntrico en unidades de cuidados intensivos pediátricos en España*. El registro nacional prospectivo multicéntrico incluyó 47 UCIP; se recopilaron datos de niños ingresados con infección confirmada por SARS-CoV-2 o que cumplieran los criterios de MIS-C (con o sin confirmación de PCR de SARS-CoV-2). Se resumen los resultados indicando que se reclutaron a setenta y cuatro niños. El 71 % cumplió con la definición de MIS-C. Los pacientes MIS-C eran mayores que los pacientes no MIS-C 9.4 años. Una mayor proporción de ellos no tenía antecedentes médicos de interés (88.2 %). Los pacientes no MIS-C presentaron con mayor frecuencia dificultad respiratoria (60.7 % vs. 13.3 %); mayor prevalencia de fiebre (95.6 % vs. 64.3 %), de diarrea (66.7 % vs. 11.5 %), vómitos (71.1 % vs. 23.1 %), shock (84.4 % vs. 13.8 %) y de disfunción cardíaca (53.3 % vs. 10.3 %). La mayoría de los pacientes fueron dados de alta de la UCIP al final de la recopilación de datos con una estancia media de 5 días, en el grupo MIS-C fallecieron 3 pacientes, ninguno de ellos pertenecía al grupo MIS-C.^{8, 26}

Conclusiones

Datos actuales sugieren que el COVID-19 es menos frecuente en niños, con un curso relativamente leve, sin embargo, se ha producido un aumento en el número de niños que se presentan en los hospitales, provocado una alerta por parte del personal sanitario.

Fue alto el número de casos de síndrome inflamatorio multisistémico asociado a infección por COVID-19 con un 14.19 %. El rango de edad de los pacientes seleccionados estuvo comprendido entre niños menores de 1 año hasta 16 años, presentando el mayor número de casos los de 10 a 14 años, con un 36.36 %.

En el sexo masculino fue más prevalente, en 66.67 %. En procedencia, 85.71 % correspondió a la zona urbana.

La población de extranjeros 14.29 %. Los antecedentes personales patológicos fueron asma, diabetes mellitus tipo I, neumonía, mixtos de asma más tuberculosis; asma más neumonía, asma más diabetes.

Las manifestaciones clínicas principales en orden de frecuencia: fiebre, rash cutáneo; dificultad respiratoria, equimosis, petequias, tos y hematomas, evacuaciones líquidas y palidez y púrpura. En las analíticas se tomaron en cuenta el Dímero-D, elevado, así como la ferritina, procalcitonina y proteína C reactiva; la velocidad de sedimentación eritrocitaria.

La proporción de pacientes que fueron con traslado coordinado fueron 52.38 %; pacientes no coordinados desde otros centros de salud 19.05 %. Con relación a la condición de egreso la entidad cursa con una alta mortalidad. Las manifestaciones clínicas se presentan como factores pronósticos, la edad, el sexo y los resultados de laboratorio nos indican valorar e identificar el SIM-COVID-19, alertando además el riesgo de mortalidad.

Recomendaciones

Crear guías unificadas de manejo de esta entidad, también protocolos de actuación y flujogramas.

1. Implementar métodos de educación y capacitación tanto del personal sanitario como del público en general.
2. Prestar atención a signos y síntomas sutiles.
3. Fomentar la realización de más estudios de esta entidad patológica.
4. Evaluar exhaustivamente a los pacientes.
5. Realizar siempre pruebas de marcadores inflamatorios y complementar con laboratorio de imágenes.
6. Hacer seguimiento multidisciplinario de los pacientes.

Agradecimientos

A Dios

Al Hospital Materno Infantil San Lorenzo de Los Mina

A los maestros

A la Sociedad Dominicana de Pediatría, por su alto compromiso como parte del plan estratégico del fortalecimiento nacional del pediatra dominicano, facilitando el crecimiento del país a través de la investigación.

Bibliografía

1. Meehan MT, Rojas DP, Adekunle AI, Adegboye OA, Caldwell JM, Turek E, Williams BM, Marais BJ, Trauer JM, McBryde ES. Modelling insights into the COVID-19 pandemic. *Paediatr Respir Rev.* 2020;35:64-9. doi: 10.1016/j.prrv.2020.06.014.
2. Khan M, Khan H, Khan S, Nawaz M. Epidemiological and clinical characteristics of coronavirus disease (COVID-19) cases at a screening clinic during the early outbreak period: a single-centre study. *J Med Microbiol.* 2020;69(8):1114-23.
3. Martos Pérez F, Luque Del Pino J, Jiménez García N, Mora Ruiz E, Asencio Méndez C, García Jiménez JM, Navarro Romero F, Núñez Rodríguez MV. Comorbidity and prognostic factors on admission in a COVID-19 cohort of a general hospital. *Rev Clin Esp.* 2020;S0014-2565(20):30179-X. English, Spanish.
4. Panigrahy N, Policarpio J, Ramanathan R. Multisystem inflammatory syndrome in children and SARS-CoV-2: A scoping review. *J Pediatr Rehabil Med.* 2020;13(3):301-16. doi: 10.3233/PRM-200794.
5. Maestre-Muñiz MM, Arias Á, Arias-González L, Angulo-Lara B, Lucendo AJ. Prognostic Factors at Admission for In-Hospital Mortality from COVID-19 Infection in an Older Rural Population in Central Spain. *J Clin Med.* 2021;10(2):318.
6. Pavlyshyn H, Slyva V, Dyvonyak O, Horishna I. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) temporally associated with SARS-CoV-2: the first clinical case in Ternopil, Ukraine. *Germs.* 2021;11(1):120-7. doi: 10.18683/germs.2021.1249.
7. Feldstein LR, Rose EB, Horwitz SM, Collins JP, Newhams MM, Son MBF, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. *N Engl J Med.* 2020;383(4):334-46. doi: 10.1056/NEJMoa2021680.
8. Kaushik A, Gupta S, Sood M, Sharma S, Verma S. A Systematic Review of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With SARS-CoV-2 Infection. *Pediatr Infect Dis J.* 2020;39(11):e340-e346.

9. García-Salido A, de Carlos Vicente JC, BeldaHofheinz S, Balcells Ramírez J, Slöcker Barrio M, Leóz Gordillo I, et al. Severe manifestations of SARS-CoV-2 in children and adolescents: from COVID-19 pneumonia to multisystem inflammatory syndrome: a multicentre study in pediatric intensive care units in Spain. *Crit Care*. 2020;24(1):666.
10. Panigrahy N, Policarpio J, Ramanathan R. Multisystem inflammatory syndrome in children and SARS-CoV-2: A scoping review. *J Pediatr Rehabil Med*. 2020;13(3):301-16. doi: 10.3233/PRM-200794. Erratum in: *J Pediatr Rehabil Med*. 2021;14(1):137.
11. Goldman RD. Coronavirus disease 2019 in children: Surprising findings in the midst of a global pandemic. *Can Fam Physician*. 2020;66(5):332-4.
12. Deza Leon MP, Redzepi A, McGrath E, Abdel-Haq N, Shawaqfeh A, Sethuraman U, Tilford B, Chopra T, Arora H, Ang J, Asmar B. COVID-19-Associated Pediatric Multisystem Inflammatory Syndrome. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2020;9(3):407-8.
13. Pereira MFB, Litvinov N, Farhat SCL, Eisenkraft AP, Gibelli MABC, Carvalho WB, et al. Severe clinical spectrum with high mortality in pediatric patients with COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome. *Clinics (Sao Paulo)*. 2020;75:e2209.
14. Duarte Mote J, Espinosa López R, Sánchez Rojas G, De Santiago Leños J, Díaz Meza S, Eng Castro E. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Aspectos fisiopatológicos. *RevAsoc Mex Med Crit y Ter Int*, 2009;23(4):225-33
15. Kaukonen KM, Bailey M, Pilcher D, Cooper DJ, Bellomo R. Systemic inflammatory response syndrome criteria in defining severe sepsis. *N Engl J Med*. 2015;372(17):1629-38. doi: 10.1056/NEJMoa1415236.
16. Balk RA. Systemic inflammatory response syndrome (SIRS): where did it come from and is it still relevant today? *Virulence*. 2014;5(1):20-6. doi: 10.4161/viru.27135.
17. Williams JM, Greenslade JH, McKenzie JV, Chu K, Brown AFT, Lipman J. Systemic Inflammatory Response Syndrome, Quick Sequential Organ Function Assessment, and Organ Dysfunction: Insights from a Prospective Database of ED Patients With Infection. *Chest*. 2017;151(3):586-96.

18. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, Schein RM, Sibbald WJ, The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Chest*. 1992;101:1644–55.
19. Balk RA. Severe sepsis and septic shock. Definitions, epidemiology, and clinical manifestations. *Crit Care Clin*. 2000;16:179–92. doi: 10.1016/S0749-0704(05)70106-8.
20. Bone RC. The pathogenesis of sepsis. *Ann Intern Med*. 1991;115:457–69. doi: 10.7326/0003-4819-115-6-457
21. Balk RA, Bone RC. The septic syndrome. Definition and clinical implications. *Crit Care Clin*. 1989;5:1–8.
22. Zeni F, Freeman B, Natanson C. Anti-inflammatory therapies to treat sepsis and septic shock: a reassessment. *Crit Care Med*. 1997;25:1095–100.
23. Agha R, Kojaoghlanian T, Avner JR. Initial Observations of COVID-19 in US Children. *Hosp Pediatr*. 2020;10(10):902–5.
24. De Luca CD, Esposito E, Cristiani L, Mancino E, Nenna R, Cortis E, Midulla F. COVID-19 in children: A brief overview after three months experience. *Paediatr Respir Rev*. 2020;35:9–14.
25. Balasubramanian S, Rao NM, Goenka A, Roderick M, Ramanan AV. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children - What We Know So Far and What We Do Not. *Indian Pediatr*. 2020;57(5):435–42.
26. Jiang L, Tang K, Levin M, Irfan O, Morris SK, Wilson K, Klein JD, Bhutta ZA. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents. *Lancet Infect Dis*. 2020 Nov;20(11):e276–e288.
27. Sood M, Sharma S, Sood I, Sharma K, Kaushik A. Emerging Evidence on Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated with SARS-CoV-2 Infection: a Systematic Review with Meta-analysis. *SN Compr Clin Med*. 2021;3: 1–10. doi: 10.1007/s42399-020-00690-6.
28. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA*. 2020;324(8):782–93.

29. Heyland DK, Dhaliwal R, Day AG et al. Reducing deaths due to oxidative stress (The REDOXS Study): Rationale and study design for a randomized trial of glutamine and antioxidant supplementation in critically-ill patients. *Proc Nutr Soc* 2006;65:250-63.
30. Ye ZW, Jin DY. [Diagnosis, treatment, control and prevention of SARS-CoV-2 and coronavirus disease 2019: back to the future]. *Sheng Wu Gong Cheng Xue Bao*. 2020;36(4):571-92. doi: 10.13345/j.cjb.200115. PMID: 32347053.
31. Nakra NA, Blumberg DA, Herrera-Guerra A, Lakshminrusimha S. Multi-System Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Following SARS-CoV-2 Infection: Review of Clinical Presentation, Hypothetical Pathogenesis, and Proposed Management. *Children (Basel)*. 2020;7(7):69. doi: 10.3390/children7070069.
32. Esposito S, Principi N. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Related to SARS-CoV-2. *Paediatr Drugs*. 2021;23(2):1-11. doi: 10.1007/s40272-020-00435-x.
33. World Health Organization. WHO characterizes COVID-19 as a pandemic. 11.[2020-03-12]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>.
34. Matthew C. Wong, Sara J. JavornikCregeen, Nadim J. Ajami, et al. Evidence of recombination in coronaviruses implicating pangolin origins of 2019-nCoV [J]. *BioRxiv*, 2020.
35. Qiang Zhou, Renhong Yan, Yuanyuan Zhang, et al. Structure of dimeric full-length human ACE2 in complex with BOATI [J]. *BioRxiv*, 2020.
36. Menter T, Haslbauer JD, Nienhold R, Savic S, Hopfer H, Deigendesch N, et al. Examen post mortem de los pacientes con COVID-19 revela daño alveolar difuso con congestión capilar grave y hallazgos variados en los pulmones y otros órganos que sugieren disfunción vascular. *Histopatología*. 2020;77(2): 198-209.
37. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Características clínicas de los pacientes infectados con el nuevo coronavirus de 2019 en Wuhan, China. *Lanceta*, 2020;395(10223):497-506.

38. Tran Thi, Nhu Thao, Fabien Labrousseau, Nadine Ebert, et al. Rapid reconstruction of SARS-CoV-2 using a synthetic genomics platform [J]. *BioRxiv*, 2020.
39. Xiaolu Tang, Changcheng Wu, Xiang Li, et al. On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2 [J]. *National Science Review*, nwaa036. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwaa036>.