

Características clínicas de la infección SARS-CoV-2 en pacientes hospitalizados en UCI pediátrica en una clínica privada en Lima, Perú

Clinical characteristics of SARS-CoV-2 infection in patients hospitalized in pediatric icu at a private clinic in Lima, Perú

Paula Arribas-García ¹, Pamela Agip-Padilla ², Abel Salinas-Rivas ³

RESUMEN

El presente estudio, es una serie de 32 casos de pacientes pediátricos que fueron hospitalizados en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátrica de la Clínica Internacional y cuyos diagnósticos de ingreso incluyeron los términos "COVID-19" o "SARS-CoV-2". Se dividió a los casos de acuerdo con la edad de los pacientes y de acuerdo al diagnóstico de alta como MIS-C o EK como grupo A y otros diagnósticos relacionados a COVID-19, como el grupo B.

19 (59.4%) de los pacientes incluidos fueron dados de alta con diagnóstico de MIS-C o EK, los 13 (40.6%) restantes fueron dados de alta con otros diagnósticos relacionados a COVID-19 no MIS-C. El 53% (n=17) de los pacientes fueron hombres. Los síntomas reportados con mayor frecuencia por los pacientes fueron fiebre (81.25%, n=26), síntomas respiratorios (68.8%, n=22), y síntomas gastrointestinales (56.3%, n=18). En el grupo 1 se evidenció una ligera predominancia por el sexo masculino de 68.42% (p=0.036). Asimismo, en este grupo se evidenció una menor frecuencia de comorbilidades en comparación al grupo 2 (43.11% vs 84.6%, p=0.016).

Palabras clave: SARS-CoV-2, Síndrome multisistémico inflamatorio, MIS-C, COVID-19, UCI

ABSTRACT

The present study is a series of 32 cases of pediatric patients who were hospitalized in the pediatric ICU of the International Clinic and whose admission diagnoses included the terms "COVID-19" or "SARS-CoV-2". The cases were divided according to the age of the patients and according to the discharge diagnosis such as MIS-C or EK as group A and other diagnoses related to COVID-19, as group B.

19 (59.4%) of the included patients were discharged with a diagnosis of MIS-C or KD, the remaining 13 (40.6%) were discharged with other, non-MIS-C, COVID-19-related diagnoses. 53% (n=17) of the patients were men. The symptoms most frequently reported by patients were fever (81.25%, n=26), respiratory symptoms (68.8%, n=22), and gastrointestinal symptoms (56.3%, n=18). In group 1 there was evidence of a slight predominance by the male sex of 68.42% (p=0.036). Likewise, in this group there was a lower frequency of comorbidities compared to group 2 (43.11% vs 84.6%, p=0.016).

Key words: SARS-CoV-2, Multisystem inflammatory syndrome, MIS-C, COVID-19, ICU

¹ Médico Cirujano, Universidad Peruana Cayetano Heredia

² Médico Residente de Pediatría de la Clínica Internacional, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

³ Jefe del Departamento de Pediatría de la Clínica Internacional, Universidad Nacional Autónoma de México

Citar como: Arribas-García P, Agip-Padilla P, Salinas-Rivas A. P Características clínicas de la infección SARS-CoV-2 en pacientes hospitalizados en UCI pediátrica en una clínica privada en Lima, Perú. *Interciencia méd.* 2023;13(3): 25-33. DOI: [10.56838/icmed.v13i3.163](https://doi.org/10.56838/icmed.v13i3.163)

Recibido: 05/01/2023 **Aprobado:** 18/08/2023 **Publicado:** 10/10/2023



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Introducción

Desde el inicio de la pandemia de SARS-CoV-2 fue rápidamente evidente la mayor severidad de los cuadros de infección por este virus en los adultos con comorbilidades y los adultos mayores. La población pediátrica fue afectada por este virus en un pequeño porcentaje y representó un 1.7-2%^{1,2} del total de casos reportados internacionalmente y 6.5% del total de casos reportados en el Perú.³ Asimismo, se vio que solo un 5% de los casos de infección por SARS-CoV-2 en este grupo eran severos y menos del 1% resultaron ser críticos.⁴

En abril de 2020, se publicó en el Reino Unido una serie de casos de 8 pacientes pediátricos con pruebas positivas para SARS-CoV-2 y síntomas graves que justificaron la hospitalización. Esta presentación clínica se ha descrito como un estado hiper inflamatorio, shock y características comunes con la enfermedad de Kawasaki incompleta (KD) y el síndrome de shock tóxico (TSS).⁵ Después de la publicación de este artículo, se publicaron varios otros informes de casos similares a nivel internacional y este estado hiper inflamatorio fue reconocida como una entidad independiente y denominado síndrome inflamatorio multisistémico en niños (MIS-C) relacionado con COVID-19 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Poco después, el 3 de junio, se reportó el primer caso de MIS-C en Perú.⁶

La definición de caso según el CDC (Centro para el control de enfermedades) para MIS-C incluye pacientes menores de 21 años, con fiebre que dura más de 24 horas, más evidencia de inflamación sistémica por laboratorio (PCR, VSG, fibrinógeno, ferritina, DHL, IL-6, recuento elevado de neutrófilos o hipoalbuminemia) y evidencia clínica de enfermedad sistémica que amerita hospitalización y afecta a 2 o más órganos. Además, todas las otras explicaciones alternativas plausibles para las manifestaciones del paciente deben haber sido excluidas y el paciente debe tener una prueba positiva para SARS-CoV-2 (RT-PCR, Inmunoglobulinas o prueba antigénica) o historial de exposición a un caso sospechoso de COVID-19 al menos 4 semanas previas al inicio de los síntomas.⁸

La presentación clínica de MIS-C es muy variable.

Puede presentarse como EK con todos o algunos de los signos o síntomas que caracterizan a esta entidad (fiebre, conjuntivitis, edema o eritema en extremidades, labios agrietados, alteraciones cardiovasculares). Además, puede presentarse como TSS, presentando insuficiencia cardíaca aguda, trombosis, tromboembolismo pulmonar o insuficiencia renal aguda. Algunas de las alteraciones de laboratorio más reportadas fueron marcadas elevaciones de marcadores inflamatorios sistémicos, linfopenia, trombocitopenia y/o neutrofilia. Además, se han descrito elevaciones de marcadores de daño muscular como pro-BNP, dímero D y alteraciones hidroelectrolíticas como la hiponatremia.⁷

En cuanto a la infección aguda por SARS-CoV-2 en la población pediátrica, se estima que el 15-35% de los casos son asintomáticos. En aquellos pacientes que desarrollan síntomas, los más frecuentes son fiebre (46%), tos (37%), dolor de cabeza (15%), diarrea (14%), odinofagia (29%) y dificultad para respirar (16%). Otras manifestaciones menos frecuentes son dolor abdominal, erupción maculo papular o vesicular y urticaria.⁹

El objetivo principal de esta serie de casos es describir las características clínicas de los pacientes con MIS-C o EK asociada a SARS-CoV-2 y de pacientes con otros diagnósticos relacionados a la infección por SARS-CoV-2 incluyendo infección aguda que fueron hospitalizados en la UCI pediátrica de una clínica.

Materiales y métodos

El presente estudio es una serie de casos. Los criterios de inclusión fueron todos los pacientes hospitalizados en la UCI pediátrica de "Clínica Internacional sede San Borja" desde abril de 2020 hasta enero de 2022 cuyos diagnósticos de alta incluyeran los términos "COVID-19" o "SARS-CoV-2". El grupo de edad considerado para el estudio fue el de menores de 18 años. Se revisaron las historias clínicas, los resultados de laboratorio y las imágenes de estos pacientes. El registro de la información clínica de los pacientes se realizó sin datos identificativos para salvaguardar la confidencialidad de los pacientes.

En el análisis estadístico: Los casos se dividieron según la edad de los pacientes en 4 grupos de edad: niños menores de 1 año, de 1 a 4 años, de 5 a 8 años y

mayores de 9 años. Se realizó la prueba de chi-cuadrado para comparar la frecuencia de signos y síntomas entre estos grupos de edad. Asimismo, se utilizaron los mismos grupos de edad para comparar los valores de laboratorio de los pacientes mediante pruebas no paramétricas y Anova.

Los pacientes también se dividieron en 2 grupos, los que fueron dados de alta con diagnóstico de MIS-C o KD (grupo A) y los que fueron dados de alta con otros diagnósticos relacionados con COVID-19 (grupo B). Incluyéndose en este grupo a los pacientes con infección por SARS-CoV-2 aguda. Comparamos la frecuencia de varios signos y síntomas entre estos 2 grupos usando chi-cuadrado y comparamos los resultados de laboratorio usando pruebas no paramétricas y Anova. Aunque MIS-C y la enfermedad de Kawasaki se reconocen como 2 entidades clínicamente distintas para esta revisión, se han considerado dentro del mismo grupo.

Resultados

Se registraron 35 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. De estos pacientes, se revisaron las historias clínicas de 32 pacientes. No fue posible revisar las historias clínicas de 3 pacientes debido a su pérdida en el proceso de almacenamiento. De los expedientes revisados, el 53% (n=17) eran de sexo masculino. La mediana de edad de todos los casos fue de 6 años (RIC:9-2,25), el paciente de mayor edad 14 años y el menor 18 días. La mediana de edad de los pacientes en el grupo A fue 7 (RIC: 12-0.75), mientras que en el grupo B fue 6 (RIC: 6-3). Otras características de los pacientes según su diagnóstico de alta se muestran en la **Tabla 1**.

Tabla 1
Características de los casos según su diagnóstico de alta de MIS-C o EK u otros diagnósticos relacionados con COVID-19

Variables	Frecuencia y Porcentaje		Frecuencia Total	P
	Otros diagnósticos relacionados con COVID-19 (%) (total=13)	MIS-C o EK (%) (total=19)		
Edad				
<1a	1 (7.7%)	5 (26.3%)	6	0.092
1a- 4a	4 (30.8%)	2 (10.5%)	6	
5-8a	6 (46.2%)	4 (21.1%)	10	
>9	2 (15.4%)	8 (42.1%)	10	
Sexo				
Masculino	4 (30.8%)	13 (68.4%)	17	0.036
Femenino	9 (69.2%)	6 (31.5%)	15	
Comorbilidad	11 (84.6%)	8 (42.1%)	19	0.016

MIS-C: síndrome inflamatorio multisistémico en niños, EK: enfermedad de Kawasaki

Del total de casos revisados, en el grupo A 19 fueron dados de alta, y en el grupo B los 13 restantes fueron dados de alta, siendo los diagnósticos más frecuentes neumonía viral e insuficiencia respiratoria. Otros diagnósticos incluidos en este grupo fueron exacerbaciones de condiciones crónicas como epilepsia, asma y polimiositis en el contexto de una infección por SARS-CoV-2 y cuadros agudos como el síndrome de Guillain-Barré y la púrpura trombocitopénica idiopática (PTI). El 42% de los pacientes del grupo de MIS-C o EK constituían pacientes mayores de 9 años ($n=8$, $p=0,092$) y el 68% eran del sexo masculino ($n=13$, $p=0,036$).

El 69% del total de casos revisados presentaba al menos una comorbilidad. En el grupo A el 42.11% de los pacientes tenía al menos una comorbilidad ($n=8$) y en el grupo B el 84.6% tenía al menos una comorbilidad ($n=11$). Algunas de las comorbilidades reportadas con mayor frecuencia fueron trastornos neurológicos y respiratorios. Del total de casos revisados, el 22% ($n=7$) presentaba trastornos neurológicos como síndrome de West, epilepsia, parálisis cerebral infantil y trastorno del espectro autista. Otro 22% ($n=7$) de estos presentaban trastornos respiratorios como asma, uso de broncodilatadores y laringomalacia. Otras comorbilidades menos frecuentes fueron las neoplasias, la obesidad y síndromes congénitos como el síndrome de Down y el síndrome de Pierre Robin.

El síntoma informado con mayor frecuencia para todos los pacientes fue fiebre 81.25% ($n=26$). La mediana de días de fiebre reportada fue de 7 días (RIC:8-1,25), con un máximo de 13 días. Se notificó fiebre en el 94.7% ($n=18$, $p=0,02$) de los pacientes del grupo MIS-C o EK. Además, la duración de la fiebre en este grupo fue más prolongada que en el otro grupo de diagnósticos relacionados a COVID-19 (Me=8 (9-7), Me= 2 (7-0) $p=0,0093$).

El 68.8% ($n=22$) del total de casos revisados presentaron al menos 1 síntoma respiratorio, entre estos los más frecuentes fueron tos (40.6%), dificultad respiratoria (43.75%) y rinorrea (34.4%). El grupo B presentó síntomas respiratorios con mayor frecuencia que el grupo A (92.31% y 52.63%,

$p=0,02$). El 56.3% ($n=18$) del total de casos revisados presentaron al menos 1 síntoma gastrointestinal al ingreso. Los síntomas gastrointestinales informados con mayor frecuencia fueron náuseas o vómitos (46.9 %), diarrea (25.0 %) y dolor abdominal (12.5 %). No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la frecuencia de síntomas gastrointestinales entre los grupos A y B (57.89% y 53.85% respectivamente). El 43.8% ($n=14$) del total de casos revisados presentaba algún tipo de alteración cutánea o mucosa. Algunas de las alteraciones reportadas con mayor frecuencia fueron inyección conjuntival (25.0%) y eritema de extremidades (31.3%). El grupo A presentó este tipo de alteraciones con mayor frecuencia que el grupo B (68.4% y 7.69%, $p=0,001$ respectivamente) y el grupo de edad que presentó este tipo de alteraciones con mayor frecuencia fue el grupo de mayores de 9 años (56.14%, $p=0,043$). Los síntomas neurológicos más frecuentes fueron alteración del sensorio (12.5%) y cefalea (12.5%). Otros síntomas referidos por los pacientes al ingreso fueron hiporexia, malestar general, adenopatías y artralgias. Las frecuencias de otros síntomas presentados al ingreso según sea grupo A o B se muestran en la **Tabla 2**.

El 50% de todos los casos revisados ($n=16$) tuvieron un resultado positivo de RT-PCR para SARS-CoV-2 al ingreso. La tasa de positividad fue mayor en el grupo B que en el grupo A (69.23%, $n=9$ y 36.8%, $n=7$ respectivamente). Se realizaron pruebas de anticuerpos a 11 pacientes dentro del grupo A y todos ellos fueron positivos para IgG y el 31.6% ($n=6$) fueron positivos para IgM e IgG. No hubo pacientes positivos para IgM y negativos para IgG.

Los pacientes del grupo A presentaron mayores elevaciones de sus marcadores de inflamación que el grupo B. Algunos de los marcadores medidos fueron VSG (Me=70, RIC:80-35 y Me=10, RIC:25-7, $p=0,02$), PRO-BNP (Me=1335, RIC:3126-512.7 y Me=263,7, RIC:359,8-82,29, $p=0,01$), Ferritina (Me=629,9, RIC:1652-175,4 y Me=166,35, RIC:612,85-70,91, $p=0,03$) y Dímero-D (Me=2,47, IQR :5-1 y Me=0,72, IQR:1,78-0,3, $p=0,03$). Otras alteraciones de laboratorio según los grupos A y B se muestran en el **Gráfico 1**.

Tabla 2

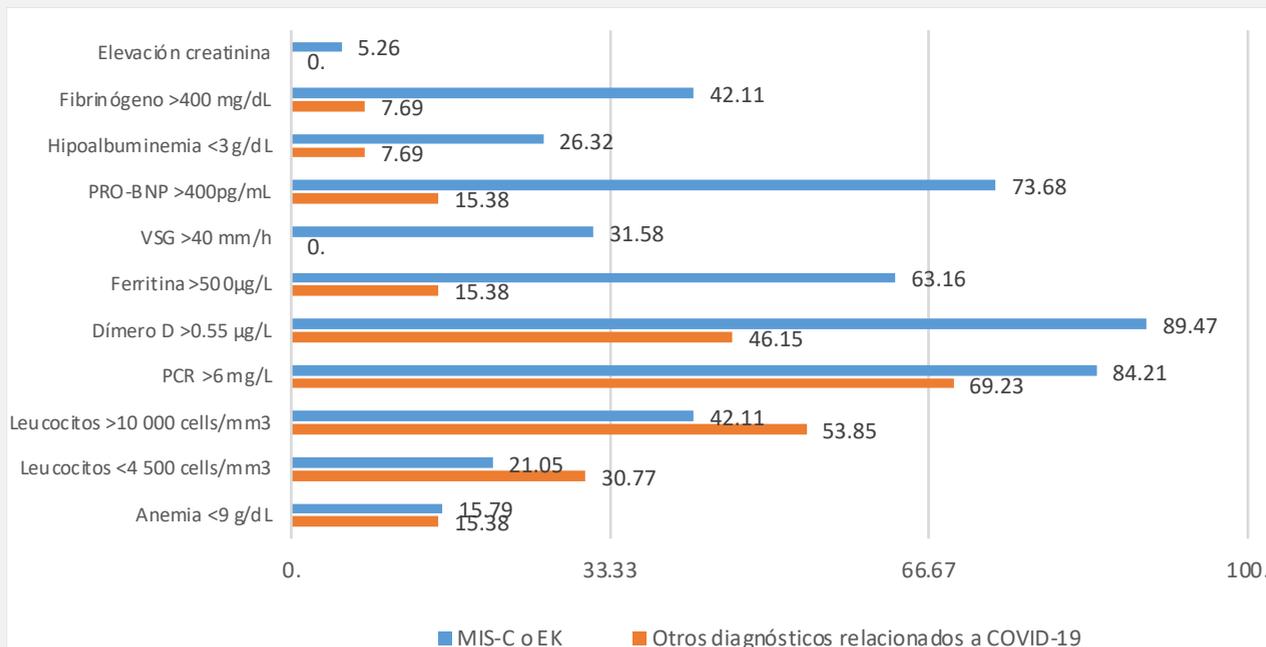
Frecuencia de síntomas al ingreso según su diagnóstico de alta de MIS-C o EK u otros diagnósticos relacionados con COVID-19

	Frecuencia y porcentaje de síntomas				Total	P
	Otros diagnósticos relacionados con COVID-19 (%) (total=13)		MISC o EK			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Respiratorio						
Tos	9	69.2	4	21.1	13	0.006
Rinorrea	7	53.9	4	21.1	11	0.055
Dolor de garganta	1	7.7	2	10.5	3	0.787
Dificultad para respirar	10	76.9	4	21.1	14	0.002
Al menos 1 síntoma respiratorio	12	92.3	10	52.6	22	0.017
Gastrointestinal						
Nausea o vómitos	5	38.5	10	52.6	15	0.430
Dolor abdominal	0	0.0	4	21.1	4	0.077
Diarrea	3	23.1	5	26.3	8	0.835
Al menos 1 síntoma gastrointestinal	7	53.9	11	57.9	18	0.821
Mucosas/Piel						
Inyección conjuntival	0	0.0	8	42.1	8	0.007
Exantema polimorfo	0	0.0	5	26.3	5	0.044
Edema o eritema de las extremidades	1	7.7	9	47.4	10	0.017
Eritema de labios/lengua/mucosa oral	0	0.0	5	26.3	5	0.044
Al menos 1 síntoma cutáneo o mucoso	1	7.7	13	68.4	14	0.001
Sistema Nervioso Central						
Alteración del sensorio	2	15.4	2	10.5	4	0.683
Polirradiculopatía	2	15.4	0	0.0	1	0.077
Cefalea	1	7.7	3	15.8	4	0.496
Otros						
Fiebre	8	61.5	18	94.7	26	0.018
Hiporexia	5	38.46	7	36.84	12	0.926
Malestar	4	30.77	12	63.16	16	0.072
Adenopatía	2	15.38	5	26.32	7	0.463
Artritis o artralgias	1	7.69	4	21.05	5	0.307

MIS-C: síndrome inflamatorio multisistémico en niños, EK: enfermedad de Kawasaki

El 84.21% de los pacientes dentro del grupo A (n=16) fueron manejados con inmunoglobulina endovenosa, 5 pacientes recibieron tratamiento con inmunoglobulina y los 11 restantes recibieron además pulsos de corticoides. El 21.05 % (n=4) y el 46.15 % (n=6) de los pacientes del grupo A y del grupo B, respectivamente, recibieron algún tipo de soporte de

oxígeno. El 31.58% (n=6) de los pacientes del grupo A recibieron al menos 1 dosis de antibióticos previo a su ingreso a la UCIP mientras que en el grupo B la cifra fue del 46.15% (n=6). Otros detalles sobre el manejo de los pacientes según sea grupo A o B se muestran en la **Tabla 3**.



MIS-C: síndrome inflamatorio multisistémico en niños EK: enfermedad de Kawasaki

Gráfico1. Alteraciones porcentuales de los resultados laboratoriales de los pacientes según su diagnóstico de alta de MIS-C o EK u otros diagnósticos relacionados a COVID-19.

Tabla 3

Manejo de casos según su diagnóstico de alta de MIS-C o EK u otros diagnósticos relacionados con COVID-19

	MIS-C o EK		Otros diagnósticos relacionados con COVID-19		Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Terapia Inmunomoduladora					
Inmunoglobulina	16	84.21	1	7.69	17
Terapia de pulso de corticoides	11	57.89	0	0.00	11
Inmunoglobulina más terapia de pulso de corticoides	11	57.89	0	0.00	11
Soporte oxigenatorio					
Cánula Binasal (CBN)	4	21.05	6	46.15	10
Máscara Venturi	0	0.00	2	15.38	2
Oxigenoterapia de alto flujo	2	10.53	2	15.38	4
Máscara de reservorio	0	0.00	1	7.69	1
Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)	1	5.26	0	0.00	1
Cualquier tipo de soporte de oxígeno	4	21.05	6	46.15	10
Uso de Antibióticos					
Al menos 1 dosis de antibiótico	6	31.58	6	46.15	

MIS-C: síndrome inflamatorio multisistémico en niños, EK: enfermedad de Kawasaki

En esta serie de casos se realizaron estudios ecocardiográficos a 23 pacientes durante su hospitalización. El hallazgo más frecuente fue la presencia de aneurismas coronarios y el 36.84% (n=7) de los pacientes en el grupo A presentaron este hallazgo. En 1 paciente se notificó una marcada refractariedad pericárdica y miocárdica; no se reportaron alteraciones en la función sistólica o diastólica en ninguno de estos pacientes. En esta serie de casos hubo 1 caso fatal de un paciente de 9 meses con diagnóstico de MIS-C

Discusión

La mediana de edad de presentación dentro del grupo A de los pacientes de esta serie de casos fue de 7 años (RIC: 12-0,75), ligeramente por debajo de la reportada por varios estudios de entre 7,5-10 años.^{1,2,4,10,11} Esta diferencia probablemente se deba al hecho de que no se hizo diferenciación entre MIS-C y EK y se ha informado ampliamente que los pacientes con EK suelen ser más jóvenes que aquellos con MIS-C.¹ En esta serie de casos se evidenció un leve predominio masculino de 68.42% (p=0,036). Varios autores han reportado un discreto predominio masculino con una proporción que va del 50,5 al 67.6%.^{1,3,4,10-12}

Los pacientes con MIS-C o EK presentaron comorbilidades con menor frecuencia que aquellos con otros diagnósticos relacionados con COVID-19 (42.11% vs 84.6%, p=0,016). Coronado Muñoz et al. reportaron que el 80% (p>0.01) de pacientes hospitalizados con infección aguda por COVID-19 tenían al menos una comorbilidad mientras que la proporción de pacientes con comorbilidades en pacientes hospitalizados con otros diagnósticos relacionados a COVID-19 (para este estudio este grupo incluyó pacientes con MIS-C, y condiciones neurológicas asociadas a COVID-19) fue de 31.9%.¹² La frecuencia de comorbilidades en pacientes con MIS-C entre algunos autores fue generalmente baja y osciló entre 24 y 36%.^{1,4,10,11} Las comorbilidades más comunes en estos pacientes fueron el asma y la obesidad.^{1,10}

El síntoma informado con mayor frecuencia en pacientes con diagnóstico de MIS-C o EK fue la fiebre.^{1,3,10,11} En esta serie de casos, la mediana de la cantidad de

días de fiebre informados por pacientes en el grupo A fue más alta que los pacientes en el grupo B (Me=8 (9-7), Me= 2 (7-0) p=0,0093). Feldstein et al. informaron que el 90% de los pacientes con MIS-C tenían fiebre durante más de 4 días. En este estudio, el 57.89% de los pacientes con MIS-C o KD presentaron al menos 1 síntoma gastrointestinal; sin embargo, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la frecuencia de síntomas gastrointestinales en ambos grupos. Sin embargo, varios autores reportan que los síntomas gastrointestinales fueron muy frecuentes en sus respectivas poblaciones con frecuencias de entre 80 y 92%, esta diferencia probablemente se deba a que en esta serie de casos no se hizo la distinción entre KD y MIS-C y se ha descrito en otros estudios que la frecuencia de síntomas gastrointestinales es mayor en MIS-C que en KD.^{1,10,11} En esta serie de casos los síntomas mucocutáneos siguieron en frecuencia a la fiebre ya que el 68.4% de los pacientes con MIS-C o EK presentaban al menos 1 alteración cutánea o mucosa. En esta serie de casos, el grupo de mayores de 9 años presentó la mayor frecuencia de cambios en piel y mucosas en comparación con los demás grupos (56.14%, p=0,043). Dufort et al. reportaron una mayor prevalencia de síntomas dermatológicos en el grupo de menores de 5 años.¹⁰

La frecuencia y gravedad de la afectación cardiovascular en MIS-C fue muy variable entre los autores. Feldstein et al reportaron una frecuencia de compromiso cardiovascular del 80%, siendo el hallazgo más frecuente la disfunción miocárdica. Otros autores reportaron disfunción sistólica (47-52%)^{3,10} y necesidad de vasopresores en 50-62% de los pacientes.^{10,11} También en un estudio se informó que el 73% de los pacientes tenían elevaciones de Pro-BNP por encima de 400 pg/mL¹¹ y el 71% tenían elevaciones de troponina.¹⁰ La frecuencia de aneurismas coronarios en pacientes con MIS-C reportada por algunos autores varió del 5 al 20%.^{1,3,10,11} Otros hallazgos cardiovasculares informados con menor frecuencia fueron el derrame pericárdico y las alteraciones del EKG.¹ En esta serie de casos el 73.68% (n=14) de los pacientes diagnosticados de MIS-C o Kawasaki tenían elevación de Pro-BNP por encima de 400 pg/mL y el 36.84% (n=7) de los pacientes diagnosticados de MIS-C o KD tenían aneurismas coronarios.

La tasa de positividad de RT-PCR fue mayor en el grupo de pacientes con otros diagnósticos relacionados a COVID-19 que en el grupo de pacientes con MIS-C o EK (69.23%, n=9 y 36.8%, n=7 respectivamente) probablemente debido a que el primer grupo incluyó varios casos neumonía aguda por SARS-CoV-2 con altas cargas virales mientras que el MIS-C y la EK son fenómenos autoinmunes y que se presentan usualmente con cargas virales menores. Todas las pruebas de anticuerpos realizadas en el grupo de pacientes con MIS-C o EK fueron IgG positivas y el 31.6% (n=6) fueron positivas para Ig M pero ninguna fue positiva para IgM y negativa para IgG. La tasa de positividad para RT-PCR al ingreso en pacientes con MIS-C en otros estudios es muy variable con valores que van del 60% al 8%.^{1,4,10} Sin embargo, muchos coinciden en que la tasa de positividad de IgG es mucho más alta que la de RT-PCR y los porcentajes fluctúan entre 69.6 % y 99 %, lo que hace que esta prueba sea más útil para el diagnóstico de esta entidad.^{4,10}

En esta serie de casos el 21.05% (n=4) de los pacientes con MIS-C o KD recibieron algún tipo de soporte de oxígeno, sin embargo, ninguno de estos pacientes requirió ventilación mecánica. La frecuencia de uso de ventilación mecánica reportada en varios estudios fue entre 10-38%^{1,4,10,11}. El inmunomodulador utilizado con mayor frecuencia en esta y varias otras series de casos fue la inmunoglobulina intravenosa. También se utilizaron pulsos de corticoides como medida adyuvante secundaria acompañando a la inmunoglobulina en 11 de los 16 pacientes. El 37.5% (n=12) de todos los casos hospitalizados revisados recibieron al menos 1 dosis de antibióticos (31.58% y 16.15% en el grupo MIS-C o KD y otros diagnósticos relacionados con COVID-19). Otra serie de casos realizada en el otro hospital de Lima reportó un 72.9% de uso de antibióticos en pacientes hospitalizados con MIS-C.⁴ No se usaron inhibidores de IL-6 o IRA en pacientes en esta serie de casos.

En este caso hubo un caso fatal de un paciente de 9 meses con diagnóstico de MIS-C que resultó en una letalidad de MIS-C de 5.26% (n=1). No hubo muertes en el grupo de otros diagnósticos relacionados con COVID-19. La mortalidad por MIS-C informada por

varios estudios es del 2-5.4 %^{3,10,11,12}. Algunos de los factores asociados a la mortalidad fueron: leucocitos elevados, accidentes cerebrovasculares y presencia de comorbilidades.¹²

MIS-C es una complicación rara de la infección por SARS-CoV-2, por lo que el número de casos en esta serie de casos fue pequeño, una limitación importante de este estudio. Asimismo, el diseño de este estudio no permite establecer asociaciones entre variables, por lo que sugerimos estudios analíticos para establecer si existe o no relación entre variables como sexo, edad, frecuencia de síntomas gastrointestinales y mucocutáneos, signos de afectación cardiovascular o complicaciones como insuficiencia respiratoria y necesidad de vasopresores o ventilación mecánica. Asimismo, se sugiere establecer si existe relación entre la presencia de ciertas comorbilidades y el desarrollo de MIS-C.

Conclusión

MIS-C es una complicación inmunomediada de la infección por SARS-CoV-2 cuyas manifestaciones pueden ser muy variadas, lo que dificulta mucho llegar a un diagnóstico oportuno. Los retrasos en el diagnóstico pueden conducir a una mayor frecuencia de complicaciones y al uso innecesario de antibióticos. Distinguir entre infección aguda por SARS-CoV-2 y MIS-C o EK es muy importante para intervenir rápidamente y anticipar posibles complicaciones. Tanto en esta serie de casos como en otros estudios se observó un ligero predominio masculino en los casos de MIS-C. La frecuencia de comorbilidades en pacientes con MIS-C o EK fue menor que en pacientes hospitalizados con otros diagnósticos relacionados con COVID-19. La RT-PCR no debe utilizarse como prueba diagnóstica al ingreso del paciente si se sospecha esta entidad porque tiene un porcentaje de positividad menor que la IgG en estos pacientes. Se sugieren otros estudios para mejorar el conocimiento actual de esta entidad relativamente nueva.

Bibliografía

1. Alsohime F, Temsah MH, Al-Nemri AM, Somily AM, Al-Subaie S. Covid-19 infection prevalence in pediatric population: Etiology, clinical presentation, and outcome [Internet]. *Journal of infection and public health*. U.S. National Library of Medicine; [cited 2022Oct6]. DOI: 10.1016/j.jiph.2020.10.008.
2. Toraih EA, Hussein MH, Elshazli RM, Kline A, Munshi R, Sultana N, et al. Multisystem inflammatory syndrome in pediatric COVID-19 patients: A meta-analysis. *World Journal of Pediatrics*. 2021;17(2):141-51. DOI: 10.1007/s12519-021-00419-y
3. Domínguez Rojas J, Estupiñan Vigil M, Garcés-Ghilardi R, Alvarado-Gamarra G, del Águila O, Lope Tenorio AF, et al. Cross-sectional study of the clinical characteristics and outcomes of children hospitalized with covid-19 in Lima, Peru. *Medwave*. 2021;21(01). DOI: 10.5867/medwave.2021.01.8107
4. Del Aguila O, Domínguez-Rojas J, Garcés-Ghilardi R, Estupiñan-Vigil M, Alvarado-Gamarra G. Síndrome Inflamatorio multisistémico pediátrico asociado a COVID-19: Reporte Preliminar de UN Hospital del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2021;38(1):180-2. DOI: 10.17843/rpmesp.2021.381.6460
5. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, Wilkinson N, Theocharis P. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet* 2020; 395:1607. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31094-1
6. Yáñez JA, Alvarez-Risco A, Delgado-Zegarra J. Covid-19 in Peru: From supervised walks for children to the first case of Kawasaki-like syndrome. *BMJ*. 2020;;m2418. DOI: 10.1136/bmj.m2418.
7. Bartsch YC, Wang C, Zohar T, Fischinger S, Atyeo C, Burke JS, et al. Humoral signatures of protective and pathological SARS-COV-2 infection in children. *Nature Medicine*. 2021;27(3):454-62. DOI: 10.1038/s41591-021-01263-3
8. Multisystem inflammatory syndrome in children (mis-C) interim guidance [Internet]. Home. [cited 2022Oct6]. Available from: <https://www.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/clinical-guidance/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-mis-c-interim-guidance/>
9. Kabeerdoss J, Pilia RK, Karkhele R, Kumar TS, Danda D, Singh S. Severe covid-19, multisystem inflammatory syndrome in children, and kawasaki disease: Immunological mechanisms, clinical manifestations and management. *Rheumatology International*. 2020;41(1):19-32. DOI: 10.1007/s00296-020-04749-4.
10. Dufort EM, Koumans EH, Chow EJ, Rosenthal EM, Muse A, Rowlands J, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children in New York State. *New England Journal of Medicine*. 2020;383(4):347-58. DOI: 10.1056/NEJMoa202175
11. Feldstein LR, Rose EB, Horwitz SM, Collins JP, Newhams MM, Son MB, et al. Multisystem inflammatory syndrome in U.S. children and adolescents. *New England Journal of Medicine*. 2020;383(4):334-46. DOI: 10.1056/NEJMoa2021680.
12. Coronado Munoz A, Tasayco J, Morales W, Moreno L, Zorrilla D, Stapleton A, et al. High incidence of stroke and mortality in pediatric critical care patients with covid-19 in Peru. *Pediatric Research*. 2021;91(7):1730-4. DOI: 10.1038/s41390-021-01547-x

Financiamiento

El estudio no contó con financiamiento.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

Correspondencia:

Paula Arribas García
Clínica Internacional Sede San Borja,
Av. Guardia Civil 421 - 433. Lima - Perú
E-mail: paula.arribas.g@upch.edu.pe