



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE

**CARACTERIZACIÓN DE LAS ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS**  
**ASOCIADAS A COVID-19.**

Requisito previo para optar por el Título de Médico:

**Autora:** Lara Solís Paola Alejandra

**Tutora:** Dra. Esp. Villacís Valencia Sandra Elizabeth

**Ambato – Ecuador**

**Septiembre– 2022**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: **CARACTERIZACIÓN DE LAS ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS ASOCIADAS A COVID-19** de Lara Solís Paola Alejandra, estudiante de la Carrera de Medicina; considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador, designado por el Honorable Consejo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, septiembre de 2022

### **LA TUTORA**



Firmado electrónicamente por:  
**SANDRA ELIZABETH  
VILLACIS  
VALENCIA**

.....  
Dra. Esp. Villacís Valencia Sandra Elizabeth

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación: **CARACTERIZACIÓN DE LAS ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS ASOCIADAS A COVID-19.**

Como también los contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de titulación.

Ambato, septiembre de 2022

### **LA AUTORA**



Firmado electrónicamente por:

**PAOLA  
ALEJANDRA  
LARA SOLIS**

.....

Lara Solís Paola Alejandra

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de este proyecto de investigación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación. Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción del Proyecto de Investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta producción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, septiembre de 2022

### **LA AUTORA**



Firmado electrónicamente por:  
**PAOLA  
ALEJANDRA  
LARA SOLIS**

.....  
**Lara Solís Paola Alejandra**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban el Informe del Proyecto de Investigación, sobre el tema: **CARACTERIZACIÓN DE LAS ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS ASOCIADAS A COVID-19**, de Lara Solís Paola Alejandra, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, septiembre de 2022

Para su constancia firman

**PRESIDENTE/A**

.....

**1er Vocal**

.....

**2do Vocal**

.....

## **DEDICATORIA**

El proyecto dedico principalmente a Dios, porque a él se lo debo todo lo que tengo y todo lo que soy, a él que me fortalece, me llena de conocimientos y sabiduría cada mañana; a mis padres que me han enseñado a desafiar mis retos y alcanzar mis metas, compartiendo mis triunfos y fracasos, a mi hermana, por ser la persona que escucha mis problemas estudiantiles y que con sus palabras llenas de inocencia me da aliento para continuar con mi sueño; a mis maestros les dedico mi proyecto como símbolo de gratitud, respeto y admiración por la labor que a diario lo realizan; a mis compañeros de aula por compartir sus diferencias individuales para aportar en mi formación personal.

Dedico a mis familiares que con sus consejos, apoyo moral siempre me estaban alentado, para que no desmaye en mis metas planteadas desde la escolaridad, carrera que es la vocación que siempre quise alcanzar, para poner en práctica en la sociedad como una profesional muy servicial.

*Lara Solís Paola Alejandra*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero hacer llegar un profundo agradecimiento a la Institución formadora de juventudes a la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, carrera Medicina, Ambato- Ecuador, por darme la oportunidad de continuar con los estudios y ser una profesional con espíritu de servicio a la sociedad. Deseo agradecer al personal docente por brindarme los conocimientos adquiridos con mucho sacrificio durante mi vida estudiantil, especialmente a mi tutora Dra. Esp.: Sandra Villacís que con sus sabios conocimientos y entrega absoluta supo guiarme para lograr plasmar este trabajo investigativo, dejando sus experiencias como ejemplo de vida y profesionalismo. Agradezco a toda mi familia, amigos, compañeros, que fueron parte de este sueño hecho realidad, aquella meta que al principio lo veía inalcanzable. Agradezco a Dios por haberme dado una familia maravillosa; quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio.

*Lara Solís Paola Alejandra*

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**Autora:** Lara Solís Paola Alejandra

**Tutor:** Dra. Esp. Villacís Valencia Sandra Elizabeth

**Fecha:** septiembre 2022

**RESUMEN**

La enfermedad COVID-19 producida por SARS-CoV-2 ha causado un impacto mundial devastador. La población pediátrica tiene la probabilidad de infectarse con sintomatología muy variada de resolución benigna en la mayoría de los casos. Se ha observado en este grupo lesiones dermatológicas que van desde lesiones acrales, exantemas vesiculares, erupciones urticarianas, exantemas macupapulares. A continuación se describe la evidencia disponible de lesiones dermatológicas producida por SARS-CoV-2. Se toma un caso de una paciente pediátrica con antecedentes patológicos familiares de padres diagnosticados enfermedad por COVID-19 producida por SARS-CoV-2 de la ciudad de Guayaquil con cuadro que inició con fiebre, cefalea, dolor articulares, dolor abdominal difuso, vómito y diarrea por lo que fue ingresada a la casa de salud, las pruebas rápidas para COVID 19 fueron positivas. A las 24 horas presentó lesiones en piel, resequedad, un exantema eritematoso con predominio en cara a nivel frontal, mejillas, mentón, tórax y hombro con la aparición de lesiones maculo- pápulas y vesículas. Recibió tratamiento sintomático y a los 5 días es dada el alta por mejoría del cuadro con persistencia del exantema y erupción. La sospecha clínica de COVID-19 producida por SARS-CoV-2 en niño teniendo en cuenta los antecedentes patológicos familiares y el perfil epidemiológico juega un papel fundamental al realizar el diagnóstico precoz del virus SARS -CoV2, se evidencia a sintomatología diversa en la población pediátrica que pueden acompañarse de lesiones a nivel de la piel de resolución benigna.

**PALABRAS CLAVE:** COVID-19, SARS-CoV-2, PIEL.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**

**FACULTY OF HEALTH SCIENCES**

**MEDICAL CAREER**

**Author:** Lara Solís Paola Alejandra

**Tutor:** Dra. Esp. Villacís Valencia Sandra Elizabeth

**Date:** september, 2022

**ABSTRACT**

The COVID-19 disease caused by SARS-CoV-2 has caused a devastating global impact. The pediatric population is likely to be infected with very varied symptoms of benign resolution in most cases. Dermatological lesions ranging from acral lesions, vesicular rashes, urticarial eruptions, macupapular rashes have been observed in this group. Describe the available evidence of dermatological lesions produced by SARS-CoV-2. A pediatric patient with a family pathological history of parents diagnosed with a COVID-19 disease caused by SARSCoV-2 from the city of Guayaquil is described with a picture that begins with fever, headache, joint pain, diffuse abdominal pain, vomiting and diarrhea. Therefore, she is admitted to the health home, the rapid tests for COVID 19 are positive. At 24 hours, he presented skin lesions, dryness, an erythematous rash predominantly on the face at the frontal level, cheeks, chin, chest and shoulder with the appearance of maculopapule and vesicle lesions. She received symptomatic treatment and after 5 days she was discharged due to an improvement in the condition with persistence of the rash and rash. The clinical suspicion of COVID-19 produced by SARS-CoV-2 in children, taking into account the family pathological history and the epidemiological profile, plays a fundamental role when making the early diagnosis of the SARS-CoV2 virus, it is evidenced by diverse symptoms in the pediatric population that can be accompanied by lesions at the level of the skin of benign resolution.

**KEYWORDS:** COVID-19, SARS-CoV-2, SKIN.

## ÍNDICE

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR .....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO.....	2
1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	6
CAPÍTULO II. ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN .....	7
RESUMEN.....	7
ABSTRACT .....	8
1. INTRODUCCIÓN .....	9
2. OBJETIVOS.....	11
3. METODOLOGÍA .....	11
4. PRESENTACIÓN DEL CASO.....	12

5. DISCUSIÓN.....	
REFERENCIAS .....	15
CAPÍTULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	18
3.1 CONCLUSIONES .....	18
3.2 RECOMENDACIONES .....	18
MATERIAL DE REFERENCIA.....	19
Referencia Bibliográfica Marco Teórico .....	19
Referencias Bibliográficas Artículo Científico.....	20

## INTRODUCCIÓN

Los coronavirus forman parte de la familia Coronaviridae que pueden ocasionar desde el resfriado común hasta enfermedades graves, entre los signos y síntomas más comunes constan la fiebre, tos, fatiga, anorexia, disnea, producción de esputo, mialgias, disnea, rinorrea, ageusia, anosmia, faringodinia, dolor de cabeza y escalofríos.

Pero pese a estos signos clásicos, en la actualidad se reconocen otros de tipo extrapulmonar asociados con COVID-19, las manifestaciones cutáneas que incluyen: Entre los signos extrapulmonares asociados con COVID-19, las manifestaciones dermatológicas que incluyen signos dermatológicos tales como: brotes morbiliformes, urticaria generalizada, lesiones vasculíticas, palidez –cianosis en pulpejos, labios y lengua, acroisquemias, livedo reticularis, exantema variceliforme, prurito generalizado y brote eritematoso morbiliforme. (Fatemeh, 2020).

Estas manifestaciones de infecciones virales en general pueden derivarse de inoculación directa del virus, diseminación o reactivación del virus desde otro sitio, interacción del virus con el sistema inmunológico, respuestas inmunocelulares y humorales relacionadas que incluyen la acción de linfocitos y anticuerpos específicos contra el virus. A pesar de que la fisiopatología de las manifestaciones cutáneas en el contexto de COVID-19 es incierta, se ha demostrado que en la capa basal de la epidermis se encuentran receptores para la enzima convertidora de angiotensina 2, la cual es un receptor en la membrana de la célula huésped, con una alta afinidad por la proteína S del SARSCoV-2, 8, siendo las diferentes manifestaciones dermatológicas en pacientes con COVID-19 el reflejo de la interacción del virus con la piel (Genovese, 2021).

En virtud de lo expuesto, se desarrolló el presente estudio de caso con el objetivo de describir las lesiones cutáneas que se desarrollan durante el curso de la infección por SARS-CoV-2 para lo cual la investigación se estructuró de tres capítulos, el primero en el que se desarrolló el marco teórico, en el segundo la presentación del artículo y en el tercero las conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Los primeros informes de personas infectadas con el nuevo coronavirus de 2019 se publicaron en diciembre de 2019 en Wuhan -China, posteriormente, la pandemia se propagó rápidamente por todo el mundo, cuyos síntomas se presentaron de manera variable dependiendo de la vulnerabilidad pero de manera general incluyeron fiebre, cansancio y tos seca, en algunos pacientes dolores musculares, secreción o congestión nasal, dolor de garganta, síntomas gastrointestinales y pérdida del olfato y el gusto (Lei S. et al., 2020).

Además de estos síntomas y según los resultados de varios estudios desarrollados en pacientes con COVID-19, la sintomatología respiratoria no ha sido la única que este virus acarrea pues se han observado diferentes tipos de manifestaciones cutáneas en varios pacientes que en un inicio no se notó debido al desconocimiento general en torno a esta nueva infección, pero que en la actualidad está llamando mucho la atención. Las manifestaciones cutáneas más importantes en personas con COVID-19 son manchas rojas en las manos, ampollas en el tronco y urticaria con comezón, también se han observado manchas rojas de picazón en la piel, asociadas con inflamación de la misma y se presentan con mayor frecuencia en manos y pies (Galván C. et al., 2020).

De acuerdo a Fatemeh S. et al (2020) desde el inicio de la COVID-19, se han informado varias alteraciones en el estado de salud de la población pero una de las que más llama la atención son las manifestaciones cutáneas por ello a través de su estudio buscaron proporcionar una revisión de las diversas manifestaciones cutáneas entre pacientes con COVID-19 reportadas a través de informes de casos/series de casos y estudios de prevalencia, encontrándose que de un total de 54 pacientes con COVID-19 un 88,8% presentaron manifestaciones cutáneas, siendo la erupción eritematosa (59,1%) y la urticaria (14,8%) las manifestaciones cutáneas más comunes, por lo cual asumen que la infección por COVID-19 puede dar lugar a manifestaciones cutáneas con diversos

síntomas clínicos, pero además que estas manifestaciones pueden ayudar a diagnóstico oportuno de pacientes con COVID-19.

Según estos resultados las manifestaciones cutáneas en pacientes con COVID-19 son muy diversas y pueden ocurrir al inicio de la enfermedad o después de ella, dentro de este marco Genovese G. et al (2021) manifiestan a través de su estudio que la COVID-19 trae consigo no solo signos pulmonares sino también extrapulmonares entre los que se destacan las manifestaciones dermatológicas que se han informado cada vez más en los últimos meses, pero de acuerdo a su investigación la naturaleza polimórfica de las manifestaciones cutáneas asociadas a COVID-19 ha llevado a que se considere la siguiente clasificación de este tipo de lesiones: (1) erupción urticaria, (2) erupción confluyente eritematosa/maculopapular/morbiliforme, (3) exantema papulovesicular, (4) patrón acral similar a sabañones, (5) livedo reticularis/similar a patrón racemoso y (6) patrón purpúrico “vasculítico” que sirven para encasillar la lesión y poder dar un tratamiento apropiado.

De manera similar Akanksha S et al (2020) manifiestan que numerosos casos de erupciones cutáneas en pacientes con COVID-19 se están extendiendo por todo el mundo y que las erupciones pueden tomar muchas formas; algunos de ellos aparecen como pequeñas manchas rojas, mientras que otros aparecen como lesiones planas o elevadas más grandes, en algunos casos tienen apariencia de colmena, mientras que otros tienen la apariencia de congelación. En esta investigación además se asume que en algunos pacientes con COVID-19 han mostrado agravamiento de trastornos cutáneos previos como rosácea, eczema, dermatitis atópica y neurodermatitis, debido al uso prolongado de máscaras durante la epidemia y aplicación frecuente de desinfectantes para la piel que han aumentado la incidencia de dermatitis de contacto no solo en pacientes con COVID-19 sino también en personas sanas.

A más de lo expuesto, Tursen U. et al (2020) han descrito problemas cutáneos como erupción eritematosa, urticaria, petequias y vesículas en el 20% de los pacientes con coronavirus, de los cuales en la mayoría de los pacientes pediátricos con coronavirus, también se han observado cambios vasculares y vasculíticos en la piel, como púrpura, petequias, lesiones livedoides y equimosis, por lo cual exponen que el coronavirus puede mostrar signos de una pequeña oclusión de los vasos sanguíneos, como pequeños hematomas o petequias y erupciones de livedoide unilaterales transitorias debido a que el

coronavirus ataca la cadena  $\beta$  de la hemoglobina y captura la porfirina para bloquear la síntesis de hemo, este resultado puede explicar los cambios vasculares de la piel a consecuencia del coronavirus.

Estas lesiones dermatológicas de acuerdo a informes histopatológicos se describen con infiltración de linfocitos incluyendo células TCD4/TCD8, con o sin evidencia de vasculitis, presencia de proteínas de punta de SARS-CoV-2 con signos de activación del complemento y anticuerpos para la SARS-CoV-2 en la dermis superior y células epiteliales de glándulas eccrinas. Además se ha ilustrado la unión de SARS-CoV-2 a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), un receptor de entrada celular que también está presente en la piel, particularmente en la capa epidérmica, y, por lo tanto, podría actuar como reservorio para la transmisión indirecta, de este modo el SARS-CoV-2 tiene al menos 10 veces mayor afinidad de unión con ACE2 lo cual induce una menor respuesta de interferón en las primeras etapas de la infección, lo que permite la acumulación de la carga viral que puede hacerse evidente en daños a nivel cutáneo (Patrick M. et al., 2020).

De acuerdo a Parnian J et al (2021) las características de las lesiones cutáneas en pacientes confirmadas de COVID-19 son:

- Las principales lesiones son el exantema maculopapular (37,7%), seguida de las lesiones tipo sabañones (18,4%), la tasa de prevalencia de las lesiones vasculares y urticaria fue de 15%
- La edad media de los pacientes que presentan estas manifestaciones cutáneas fue de 53,3%, las lesiones tipo sabañones fueron más frecuentes en pacientes jóvenes (40,7%) y las lesiones vasculares fueron más frecuentes en ancianos (72,3%).
- La prevalencia de lesiones cutáneas fue ligeramente superior en mujeres que en hombres (54 frente a 46%); las lesiones tipo urticaria, sabañones y misceláneas fueron más frecuentes entre las mujeres mientras que las vasculares en los hombres.
- El tronco inferior y miembro superior fueron las zonas más frecuentemente afectadas, las lesiones tipo sabañones y vasculares fueron más frecuentes en zonas acras, las maculopapulares en extremidades, la afectación de palmas y plantas es rara.

- La mayoría de pacientes con síntomas cutáneos tuvieron afecciones asociadas y el dolor fue el síntoma más frecuente.
- En la mayoría de los pacientes (89,5%) las manifestaciones dermatológicas se presentaron tras (55%) o al mismo tiempo (34,5%) con el inicio de los síntomas sistémicos de la COVID-19, las lesiones de tipo urticaria aparecían usualmente como síntoma concomitante (47%), en el 3,5% de los pacientes particularmente con lesiones similares a sabañones las manifestaciones cutáneas fueron la única presentación de COVID-19 y en el 7% de los pacientes, estas manifestaciones ocurrieron antes que los síntomas sistémicos.
- La media de duración de las lesiones cutáneas fue de aproximadamente 9 días, aunque en lesiones como la urticaria se observó una menor duración (5 días) y las lesiones tipo sabañones de 14 días.

En el estudio de Fernández D et al (2021) se encontró que las manifestaciones cutáneas más comunes en pacientes con COVID-19 son erupciones vesiculares, erupciones petequiales/purpúricas, lesiones acrales, lesiones livedoides, erupción urticariana y erupción maculopapular-eritematosa. Estas manifestaciones pueden ser los primeros síntomas de presentación de la infección por SARS-CoV-2, como es el caso de las lesiones acrales, las erupciones vesiculares y la urticaria. En relación a la severidad, la presencia de lesiones livedoides puede estar asociada a un curso más severo de la enfermedad. El tratamiento utilizado para las lesiones dermatológicas incluye la terapia con anticoagulantes, corticoides y antihistamínicos. El conocimiento de las manifestaciones dermatológicas asociadas al SARS-CoV-2 contribuye al diagnóstico de COVID-19 en pacientes con lesiones cutáneas asociadas a síntomas respiratorios o en pacientes asintomáticos. Además, conocer las lesiones dermatológicas asociadas a la COVID-19 podría ser útil para establecer un plan de cuidados personalizados

Finalmente, en la investigación de Akl J. et al (2021) se menciona que una serie de manifestaciones cutáneas secundarias a la infección por el virus SARS-CoV-2 se están registrando cada vez con más frecuencia y que entre ellas se incluyen las erupciones urticariformes, vesiculares y eritematosas, sin embargo, algunos hallazgos de la piel fueron bastante específicos de la infección de COVID-19 porque no se han visto en otras infecciones virales como los sabañones que se han observado en una población más joven y se planteó la hipótesis de que era una manifestación tardía de la infección viral, donde

el sistema inmunitario ataca la vasculatura de la piel. Un hallazgo de presentación si fueron las lesiones acro-isquémicas que ocurrieron en una población de mayor edad, cuyo apareamiento incluso presagiaba un peor pronóstico para los pacientes que se presentaron con ellos, en comparación con los que se presentaron con sabañones. Además de ello se encontró que los niveles de dímero D y el tiempo de protrombina elevados indicaban un peor pronóstico para la infección, sin embargo, la fisiopatología subyacente de tales lesiones no pudieron atribuirse completamente a un trastorno de la coagulación, y la posibilidad de una reacción de hipersensibilidad.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Describir las lesiones cutáneas que se desarrollan durante el curso de la infección por SARS-CoV-2

### **Objetivos Específicos**

- Identificar mediante la evidencia científica actual las lesiones cutáneas que se desarrollan de manera temprana y tardía en los pacientes que se han contagiado de COVID-19.
- Determinar la incidencia de lesiones cutáneas en los pacientes que han desarrollado la infección por SARS-CoV-2 mediante información existente.
- Caracterizar la afectación cutánea en el contexto de la COVID-19, donde se explique la incidencia de los patrones clínicos en manifestaciones cutáneas y su relación con la severidad de la COVID-19.

## **CAPÍTULO II. ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**Autora:** Lara Solís Paola Alejandra

**Tutor:** Dra. Esp. Villacís Valencia Sandra Elizabeth

**Fecha:** septiembre 2022

### **RESUMEN**

La enfermedad COVID-19 producida por SARS-CoV-2 ha causado un impacto mundial devastador. La población pediátrica tiene la probabilidad de infectarse con sintomatología muy variada de resolución benigna en la mayoría de los casos. Se ha observado en este grupo lesiones dermatológicas que van desde lesiones acrales, exantemas vesiculares, erupciones urticarianas, exantemas macupapulares. A continuación se describe la evidencia disponible de lesiones dermatológicas producida por SARS-CoV-2. Se toma un caso de una paciente pediátrica con antecedentes patológicos familiares de padres diagnosticados enfermedad por COVID-19 producida por SARS-CoV-2 de la ciudad de Guayaquil con cuadro que inició con fiebre, cefalea, dolor articulares, dolor abdominal difuso, vómito y diarrea por lo que fue ingresada a la casa de salud, las pruebas rápidas para COVID 19 fueron positivas. A las 24 horas presentó lesiones en piel, resequedad, un exantema eritematoso con predominio en cara a nivel frontal, mejillas, mentón, tórax y hombro con la aparición de lesiones maculo- pápulas y vesículas. Recibió tratamiento sintomático y a los 5 días es dada el alta por mejoría del cuadro con persistencia del exantema y erupción. La sospecha clínica de COVID-19 producida por SARS-CoV-2 en niño teniendo en cuenta los antecedentes patológicos familiares y el perfil epidemiológico juega un papel fundamental al realizar el diagnóstico precoz del virus SARS -CoV2, se evidencia a sintomatología diversa en la población pediátrica que pueden acompañarse de lesiones a nivel de la piel de resolución benigna.

**PALABRAS CLAVE:** COVID-19, SARS-CoV-2, PIEL.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO  
FACULTY OF HEALTH SCIENCES  
MEDICAL CAREER

**Author:** Lara Solís Paola Alejandra

**Tutor:** Dra. Esp. Villacís Valencia Sandra Elizabeth

**Date:** september, 2022

**ABSTRACT**

The COVID-19 disease caused by SARS-CoV-2 has caused a devastating global impact. The pediatric population is likely to be infected with very varied symptoms of benign resolution in most cases. Dermatological lesions ranging from acral lesions, vesicular rashes, urticarial eruptions, macupapular rashes have been observed in this group. Describe the available evidence of dermatological lesions produced by SARS-CoV-2. A pediatric patient with a family pathological history of parents diagnosed with a COVID-19 disease caused by SARSCoV-2 from the city of Guayaquil is described with a picture that begins with fever, headache, joint pain, diffuse abdominal pain, vomiting and diarrhea. Therefore, she is admitted to the health home, the rapid tests for COVID 19 are positive. At 24 hours, he presented skin lesions, dryness, an erythematous rash predominantly on the face at the frontal level, cheeks, chin, chest and shoulder with the appearance of maculopapule and vesicle lesions. She received symptomatic treatment and after 5 days she was discharged due to an improvement in the condition with persistence of the rash and rash. The clinical suspicion of COVID-19 produced by SARS-CoV-2 in children, taking into account the family pathological history and the epidemiological profile, plays a fundamental role when making the early diagnosis of the SARS-CoV2 virus, it is evidenced by diverse symptoms in the pediatric population that can be accompanied by lesions at the level of the skin of benign resolution.

**KEYWORDS:** COVID-19, SARS-CoV-2, SKIN.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el mes de diciembre de 2019 en Wuhan (China) se presentaron nuevos casos de neumonía de causa desconocida, con altos índices de mortalidad que más tarde fue identificada como secundaria al nuevo patógeno virus SARS-CoV-2, lo que causó resultados devastadores en el mundo. (Nandy K, Salunke A ,2020), (Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M. 2020).

Los niños tienen un sistema de respuesta inmune específico que es diferente de los adultos, por lo que el desenlace ante la contaminación por virus SARS-CoV-2 tiene mejor pronóstico. Ante la presencia de COVID-19 el grupo pediátrico presenta un cuadro clínico con pocas complicaciones con mejor resultado y una buena respuesta al tratamiento. Se han discutido teorías sobre esta respuesta benigna debido a la baja susceptibilidad que está en relación con el desarrollo y función de la proteína ACE2 con una baja capacidad de unión con el virus SARS CoV-2 y la respuesta intracelular inducida por ACE2 en las células epiteliales alveolares en los niños es menor que en adultos (Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera ,2020), (Cai X, Jiang H, Zhang S, 2020), ( Ladhani SN, Amin-Chowdhury Z2020), (GT-PBE 2021).

Si analizamos desde el punto de vista epidemiológico la mayor cantidad de infecciones en los niños tienen como agentes causales los virus por lo tanto en esta edad se tienen mayor cantidad de anticuerpos contra virus respiratorios en relación con los adultos. Esto determinaría que los cuadros clínicos producidos por el virus SARS CoV-2 sean más leves incluso en lugares donde la cantidad de personas infectadas es grande y coincide con el invierno cuando el virus respiratorio se propaga más. Además, existen otros virus en el pulmón común y la mucosa respiratoria de los niños pequeños, y el crecimiento del SARS CoV-2 puede restringirse mediante la interacción directa, es decir, la competencia entre el los virus presentes (GT-PBE 2021).

En estudios de casos realizados en la población adulta en Wuhan se detecta una disminución del recuento de linfocitos, células T CD4, CD8 en sangre en etapas temprana de la COVID 19 esto indica que la inmunidad adaptativa está involucrada en el daño inmunológico considerándose una razón importante en su patogenia (Zhang G, Zhang J, 2022). A diferencia de lo que sucede en la población pediátrica donde el recuento de glóbulos blancos y el recuento absoluto de linfocitos de los niños son en su mayoría normales, lo que parece explicar las manifestaciones clínicas leves de las enfermedades

infantiles; en este análisis también se incluye a pacientes pediátricos trasplantados; terapia inmunosupresora como se informó en Italia (Recalcati S, 2020)

El virus del SARS-CoV-2 es altamente contagioso y puede propagarse rápidamente de persona a persona a través de la tos o las secreciones respiratorias y el contacto cercano; las gotas respiratorias de más de 5 micrones pueden transmitirse a una distancia de hasta 2 metros y sobre todo en lugares cerrados, las manos o fómites contaminados por las secreciones entrarán en contacto con las mucosas de la boca, la nariz o los ojos constituye un foco de contaminación (Recalcati S, 2020).

Existen evidencia de lesiones cutáneas con presencia de patrones tipo erupciones con eritema, lesiones muy similares a las producidas por el virus de la varicela con la presentación de vesículas, máculas, placas purpúricas, urticaria, exantema morbiliforme, pápulas rojo púrpura en los dedos, lesiones isquémicas acrales, pérdida de cabello (Recalcati S, 2020), (González Payares M, 2020).

En la búsqueda de la fisiopatología de las lesiones en las células de la piel producidas por el virus del SARS-CoV-2 se han lanzado alguna hipótesis como aquellas causadas por el mismo efecto citopático en los queratinocitos tal cual como se produce en enfermedades previamente estudiadas causadas por otros virus como exantema morbiliforme, urticariforme, semejante a ciertas reacciones medicamentosas, y lesiones variceliformes (Herrera J, Peñafiel A, 2020).

También se considera que el incremento exagerado de citoquinas ante la presencia del virus del SARS-CoV-2 debido a la alteración de la línea blanca como linfocitos T y macrófagos, al presentarse un fenómeno muy parecido al síndrome de activación macrófagica presentando lesiones como isquemia acral, gangrena, púrpura retiforme, livedo racemoso en aquellos pacientes con mal pronóstico por lo tanto la edad juega un papel importante.

En los pacientes jóvenes debido a la activación de una respuesta temprana de interferón tipo I se ha relacionado con la presentación de lesiones cutáneas con mejor resolución y pronóstico benigno muy semejantes a la perniosis. Estas hipótesis nos han permitido establecer una relación fisiopatológica entre las manifestaciones cutáneas en relación con la edad de los pacientes y el posible pronóstico (Fernández-nieto D, Ortega-quijano D, 2019).

## **2. OBJETIVOS**

Analizar las distintas enfermedades dermatológicas por la COVID-19 producida por SARS-CoV-2, mediante una revisión bibliográfica entre diciembre del 2019 hasta agosto del 2021.

## **3. METODOLOGÍA**

Para el trabajo de investigación se realizó una revisión bibliográfica retrospectiva, se ejecutó un análisis de la literatura de los distintos artículos publicados en las bases de datos: entre las principales revistas, bibliotecas virtuales PubMed, EMBASE, Scielo, Scopus, Revistas Médicas, Elsevier, Springer, repositorios de las universidades nacionales y extranjeras, New England Journal of Medicine; además, se recogió la suficiente información en los documentos de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Para realizar el estudio se aplicó un límite temporal definido entre diciembre de 2019 hasta agosto del 2021, tomado con mucha seriedad como criterio de inclusión del cumplimiento del trabajo. La clasificación de los artículos se definió en relación al tema de investigación bajo los siguientes criterios inclusivos: ensayos clínicos, que tengan una metodología con enfoque descriptivo. Además de ello se direccionó la búsqueda de información documental al caso presentado en la ciudad de Guayaquil.

Se excluyeron estudios no accesibles en su totalidad del texto por las instituciones patrocinadoras. Las palabras claves utilizadas para la búsqueda bibliográfica en las diferentes plataformas digitales fueron las siguientes: Enfermedades Dermatológicas, COVID-19, Sintomatologías, SARS-CoV-2, origen y evolución del coronavirus, y su relación entre ellas. El total de artículos científicos analizados son 20 y sobre todo un estudio descriptivo de un caso presentado en la ciudad de Guayaquil, la utilidad que prestaron los documentos fueron importantes para aclarar ciertas conceptualizaciones, utilizados en su totalidad que aportaron información para cumplir los objetivos planteados mediante un análisis crítico, reflexivo de los mismos determinando la efectividad del diagnóstico, sintomatología y tratamiento del SARS-CoV-2. Es importante recalcar que no se excluyó ningún estudio bibliográfico de aquellos seleccionados para la narrativa del trabajo.

#### 4. PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de una paciente pediátrica de 8 años de edad sin antecedentes patológicos personales, con antecedentes patológicos familiares padres diagnosticados enfermedad por COVID-19 producida por SARS-CoV-2 en la ciudad de Guayaquil. Con un cuadro fiebre, cefalea, artralgias, dolor abdominal tipo cólico difuso, acompañado vómito por varias ocasiones de característica biliosa por lo cual es ingresada en un casa de salud a las 24 horas de su ingreso presenta resequedad en la piel, y un exantema eritematoso con predominio en cara a nivel frontal, mejillas, mentón; tórax y hombro con la aparición de lesiones maculo- pápulas, vesículas y pústulas. A las 48 horas presente diarreas líquidas.

La sospecha clínica y el análisis epidemiológico nos lleva a descartar enfermedad por COVID 19 teniendo los siguiente resultado en los examen de laboratorio PCR positivo 3,88 mg/L, pruebas rápidas COVID 19 IgM positiva, pruebas rápidas COVID 19 IgG tendencia a la positividad En la biometría hemática presenta leucocitos normales con una leve neutrofilia 82.5 % (55-70) y linfopenia 12.5% (17-45), coproparasitario negativo, Rx de tórax Normal, en el uroanálisis aspecto ligeramente turbio, 12-14 leucocitos, piocitos de 12-14, bacterias ++, cetonas + ; anti-cuerpos de la clase IgM contra el SARS-CoV 2 en 126 ( 0-0.99), IgG normal, PCR 4.05 mg/L ( 0-0.9), Dengue negativo, tiempos de hemostasia y coagulación normal, en la química sanguínea la fosfatasa alcalina 395 U/L( 35-104), Deshidrogenasa Láctica ( LDH) 232 U/L (100-190) , electrolitos normales, Aspartato Amino Transferasa ( TGO) 82 U/L, ( 12-37), Amino transferasa Pirúvica (TGP) normal, ECO abdominal normal, Ferritina Normal. Recibe hidratación intravenosa, antibióticos ampicilina más amikacina por la infección de vías urinarias, además recibe paracetamol, simeticona, complejo B y loratadina La sintomatología desaparece al quinto día persistiendo las lesiones dermatológicas por lo que decide el alta médica (Figura 1 y Figura 2).

### **Figura 1.**

Fotografías de la paciente donde se observa un exantema eritematoso con predominio en cara a nivel frontal, mejillas, mentón; tórax y hombro



### **Figura 2.**

Fotografías de la paciente donde se observa lesiones maculo- pápulas y vesículas



## **5. DISCUSIÓN**

El caso pediátrico presentado en nuestro estudio de la ciudad de Guayaquil, tiene mucha relación con los estudios publicados en la Revista Océano Medicina, durante el 2020 sobre lesiones cutáneas en pacientes con COVID-19 donde hacen referencia a los resultados observados en pacientes con una la frecuencia de lesiones cutáneas que varían entre 0,2% y 20,4%. Donde se señala que las erupciones vesiculosas suelen aparecer en

las primeras etapas de la infección por SARS-CoV-2, siendo el patrón de pseudo per el más tardío (González González F, Cortés Correa C, 2021).

Una investigación realizada por la Revista Clínica de Medicina de la Familia, Scielo, durante el 2020 sobre las manifestaciones dermatológicas de la infección por COVID-19, en pacientes pediátricos; establece problemas dermatológicos en la piel, que son provocados por el COVID-19. El pronóstico en niños sin comorbilidades, por lo general, es favorable, al igual que nuestra paciente el cuadro se resolvió sin ninguna complicación ni tampoco secuela (Martínez V,2021).

Estudios sobre las lesiones en piel indican manifestaciones cutáneas clasificadas en cinco patrones asociados a un pronóstico específico de la infección por Covid-19: erupciones similares a sabañones en zonas acrales 19%; erupciones vesiculosas 9%; lesiones urticariformes 19%; erupciones máculo-pápulosas 47% y livedo-reticularis o necrosis con el 6% (Herrera J, Peñafiel A, Rivas M 2020), (Fernández Bosch A, Martínez de la Torre C 2020).

Las erupciones acrales que se presentan en la piel son similares a sabañones en manos y pies, aparecían como áreas de eritema o coloración violácea, vesículas y pústulas. Si realizamos el análisis de la historia clínica de nuestras pacientes presenta un eritema con la posterior aparición de maculas, vesículas y pústulas como se ha manifestado en estudios previos con un porcentaje 47% en relación al patrón, lesión cutánea y sin ningún tipo de complicación.

La Covid-19 puede afectar diferentes sistemas de órganos, incluyendo la piel, la primera descripción de pacientes con enfermedades producto del virus señalado en lesiones cutáneas se realizó en Italia por Recalcati y otros autores(15), quienes reportan 88 pacientes de los cuales 18 tenían lesiones en piel como irritaciones, urticaria y vesículas similares a la varicela, lo que concuerda con la presentación de las lesiones en nuestra paciente pediátrica en Guayaquil y es así que se presenta en las fotografías (Tao J, Song Z, Yang L, Huang C 2019), (Galván Casas C, Català A, Carretero Hernández G 2020),(Asociación Española Dermatología. Coronavirus2021).

Sin duda alguna el sistema inmunológico de los niños frente a la COVID tiene buena evolución sobre los problemas de la piel con un pronóstico favorable.

## REFERENCIAS

- Asociación Española Dermatología. Coronavirus: Estas son las cinco manifestaciones del Covid-19 en la piel. ABC enfermedades2021; Available from: [https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-cinco-patronos-cutaneos-covid-19-202004301337\\_noticia.html](https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-cinco-patronos-cutaneos-covid-19-202004301337_noticia.html)
- Cai X, Jiang H, Zhang S, Xia S, Du W, Ma Y, et al. Clinical manifestations and pathogen characteristics in children admitted for suspected COVID-19. *Front Med* 2020; 14(6):776–85.
- De Masson A, Bouaziz J-D, Sulimovic L, Cassius C, Jachiet M, Ionescu M-A, et al. Chilblains is a common cutaneous finding during the COVID-19 pandemic: A retrospective nationwide study from France. *J. Am. Acad. Dermatol.*2020;83(2):667– 70.
- Diorio C, Henrickson SE, Vella LA, McNeerney KO, Chase J, Burudpakdee C, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children and COVID-19 are distinct presentations of SARS-CoV-2. *J Clin Invest* 2020; 130(11):5967–75.
- Fernández Bosch A, Martínez de la Torre C, Córcoles García S, Serna Serrano B. Manifestaciones cutáneas por COVID-19 en paciente polisintomática. *Rev Clínica Med Fam* 2020; 13(3):235–9.
- Fernández-nieto D, Ortega-quijano D, Jiménez-cauhé J, Jaén-olasolo P. Dermatologic manifestations of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *An Ranm* 2020; 137(137(02)):213–21.
- Galván Casas C, Català A, Carretero Hernández G, Rodríguez-Jiménez P, Fernández-Nieto D, Rodríguez-Villa Lario A, et al. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. *Br J Dermatol* 2020; 183(1):71–7. Available from: [https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-cinco-patronos-cutaneos-covid-19-202004301337\\_noticia.html](https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-cinco-patronos-cutaneos-covid-19-202004301337_noticia.html)
- González González F, Cortés Correa C, Peñaranda Contreras E. Manifestaciones cutáneas en pacientes con COVID-19: características clínicas y mecanismos fisiopatológicos

postulados. *Actas Dermosifiliogr* 2021; 112(4):314–23. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731020305160>

González Payares M. Covid-19 En Iberoamérica : Un Acercamiento Covid-19 in Iberoamerica : an Approach From. *Ipsa Sci* 2020; 5(1):79–87.

Herrera J, Peñafiel A, Rivas M. Manifestaciones cutáneas en la infección de COVID 19: Revisión Bibliográfica. *Scielo* 2020; 1–19. Available from: <https://www.esPOCH.edu.ec/>,

Ladhani SN, Amin-Chowdhury Z, Davies HG, Aiano F, Hayden I, Lacy J, et al. COVID-19 in children: analysis of the first pandemic peak in England. *Arch Dis Child* 2020; 105(12):1180–5.

Martinez V. COVID-19: Lesiones cutáneas según la progresión de la enfermedad. *Ocean. Med.*2021; Available from: <https://magazine.oceanomedicina.com/actualidad/lesiones-cutaneas-en-pacientescon-covid-19>

Miembros del Grupo de Trabajo de Pediatría Basada en la Evidencia (GT-PBE). Covid19 En Pediatría Valoración Crítica De La Evidencia *Rev Ext-5. COVID-19 en Pediatría* valoración crítica la Evid 2021; 32–97.

Nandy K, Salunke A, Pathak SK, Pandey A, Doctor C, Puj K, et al. Coronavirus disease (COVID-19): A systematic review and meta-analysis to evaluate the impact of various comorbidities on serious events. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* 2020; 14(5):1017–25.

Recalcati S. Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.*2020;34(5): e212–3.

Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharm.* 2020; 61:63–79.

Tao J, Song Z, Yang L, Huang C, Feng A, Man X. Emergency management for preventing and controlling nosocomial infection of the 2019 novel coronavirus: implications for the dermatology department. *Br. J. Dermatol.*2020;182(6):1477–8.

Zhang G, Zhang J, Wang B, Zhu X, Wang Q, Qiu S. Analysis of clinical character and laboratory findings of 95 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a retrospective analysis. *Respir Res* 2020; 21(1):74.

## **CAPÍTULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **3.1 CONCLUSIONES**

Las lesiones cutáneas afines a la COVID-19 han sido registradas en varios informes investigativos asumiéndose que son parte de las manifestaciones clínicas del virus, de su gravedad así como del uso de tratamientos específicos para el SARS CoV-2 o medidas de bioseguridad.

Se concluye que con base en los resultados observados en los estudios de los ensayos y artículos así como el caso de la paciente pediátrica en Guayaquil las lesiones en la piel que podrían corresponderse con manifestaciones cutáneas del SARS-CoV-2 son frecuentes. Este cuadro clínico se puede tratar con antihistamínicos, emolientes, antisépticos y corticoides tópicos. Para estas enfermedades de la epidermis leve es importante evitar el frío y usar emolientes con lanolina y glicerina como uno de los tratamientos eficientes.

Estudios realizados indican que los niños presentan mayor cantidad de infecciones vírales, ya que ellos tienen mayor cantidad de anticuerpos contra virus respiratorios que los adultos. Esto produce una infección más leve, aún en lugares donde existe mayor cantidad de infectados. Además la presencia de otros virus simultáneos en la mucosa de los pulmones y de las vías respiratorias, que son comunes en niños pequeños, podrían limitar el crecimiento de SARS-CoV-2 por interacciones directas de virus. Sin embargo, en los infantes el recuento de glóbulos blancos y el número absoluto de linfocitos son en su mayoría normales.

### **3.2 RECOMENDACIONES**

Se recomienda analizar el caso presentado en Guayaquil, de la paciente pediátrica mediante sospecha clínica de la COVID-19 producida por SARS-CoV-2 teniendo en cuenta los antecedentes patológicos familiares y el perfil epidemiológico que juega un papel fundamental al realizar el diagnóstico precoz del virus SARS-CoV-2, se evidencia

sintomatología diversa en la población pediátrica que pueden acompañarse de lesión nivel de la piel de resolución benigna.

Es necesario que los médicos observen detenidamente los casos presentados por la COVID-19, en pacientes pediátricos, determinando la sintomatología dejando de pensar que los niños tienen un sistema de respuesta inmune especial que es diferente de los adultos. Este grupo presenta un mejor pronóstico de recuperación ante el SARS-CoV-2; entonces los pacientes pediátricos presentan sus propias características clínicas y mejores respuestas terapéuticas.

## **MATERIAL DE REFERENCIA**

### **Referencia Bibliográfica Marco Teórico**

1. Lei S, Jinag F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine*. 2020; 5(21): p. 100331. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32292899/>.
2. Galván C, Catalá A, Carretero G, Rodríguez P, Fernandez D, Rodríguez A, et al. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. *Br J Dermatol*. 2020; 183(1): p. 71-77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32348545/>.
3. Fatemeh S, Bahareh H, Somayeh Y, Goudarzi M, Parviz O, Mohammad J, et al. COVID-19 and Skin Manifestations: An Overview of Case Reports/Case Series and Meta-Analysis of Prevalence Studies. *Front. Med*. 2020; 7(573188): p. 1-14. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2020.573188/full>.
4. Genovese G, Moltrasio C, Berti E, Marzanp A. Skin Manifestations Associated with COVID-19: Current Knowledge and Future Perspectives. *Karger*. 2021; 21(237): p. 1-12. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Fulltext/512932>.
5. Akanksha S, Rishabha M. Effects of Corona Virus on the Skin: Symptoms and Risks. *The Open Dermatology Journal*. 2020; 14: p. 28-30. Disponible en: <https://opendermatologyjournal.com/VOLUME/14/PAGE/28/FULLTEXT/>.

6. Tursen U, Tursen B, Lotti T. Coronavirus-days in dermatology. *Dermatol* 2020; 33(4): p. 13438. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32307810/>.
7. Patrick M, Zhang H, Wasikowski R, Prens E, Weidinger S, Gudjonsson J. Associations between COVID-19 and skin conditions identified through epidemiology and genomic studies. *J Allergy Clin Immunol*. 2021; 147(3): p. 857-869. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7825803/>.
8. Parnian J, Bahareh H, Mehdi M, Vahidnezhad H, Masoud D, Mohammad Y. Manifestaciones cutáneas en pacientes con COVID-19: ¿Son indicadores de la gravedad de la enfermedad? Una revisión sistemática. *Frente. Med*. 2021; 8(634208): p. 1-24. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2021.634208/full>.
9. Fernández D, Garrosa M. Identification, Mechanism, and Treatment of Skin Lesions in COVID-19: A Review. *Viruses*. 2021; 13(10): p. 1916. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8540564/>.
10. Akl J, El-Kehdy J, Salloum A, Benedetto A, Karam P. Skin disorders associated with the COVID-19 pandemic: A. *J Cosmet Dermatol*. 2021; 20(3105): p. 3105-3115. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34077629/>.

### **Referencias Bibliográficas Artículo Científico**

- Asociación Española Dermatología. Coronavirus: Estas son las cinco manifestaciones del Covid-19 en la piel. ABC enfermedades2021; Available from: [https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-cinco-patronos-cutaneos-covid-19-202004301337\\_noticia.html](https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-cinco-patronos-cutaneos-covid-19-202004301337_noticia.html)
- Cai X, Jiang H, Zhang S, Xia S, Du W, Ma Y, et al. Clinical manifestations and pathogen characteristics in children admitted for suspected COVID-19. *Front Med* 2020; 14(6):776–85.
- De Masson A, Bouaziz J-D, Sulimovic L, Cassius C, Jachiet M, Ionescu M-A, et al. Chilblains is a common cutaneous finding during the COVID-19 pandemic: A retrospective nationwide study from France. *J. Am. Acad. Dermatol.*2020;83(2):667– 70.

- Diorio C, Henrickson SE, Vella LA, McNerney KO, Chase J, Burudpakdee C, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children and COVID-19 are distinct presentations of SARS-CoV-2. *J Clin Invest* 2020; 130(11):5967–75.
- Fernández Bosch A, Martínez de la Torre C, Córcoles García S, Serna Serrano B. Manifestaciones cutáneas por COVID-19 en paciente polisintomática. *Rev Clínica Med Fam* 2020; 13(3):235–9.
- Fernández-nieto D, Ortega-quijano D, Jiménez-cauhé J, Jaén-olasolo P. Dermatologic manifestations of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *An Ranm* 2020; 137(137(02)):213–21.
- Galván Casas C, Català A, Carretero Hernández G, Rodríguez-Jiménez P, Fernández-Nieto D, Rodríguez-Villa Lario A, et al. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. *Br J Dermatol* 2020; 183(1):71–7. Available from: [https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-cinco-patronos-cutaneos-covid-19-202004301337\\_noticia.html](https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-cinco-patronos-cutaneos-covid-19-202004301337_noticia.html)
- González González F, Cortés Correa C, Peñaranda Contreras E. Manifestaciones cutáneas en pacientes con COVID-19: características clínicas y mecanismos fisiopatológicos postulados. *Actas Dermosifiliogr* 2021; 112(4):314–23. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731020305160>
- González Payares M. Covid-19 En Iberoamérica : Un Acercamiento Covid-19 in Iberoamerica : an Approach From. *Ipsa Sci* 2020; 5(1):79–87.
- Herrera J, Peñafiel A, Rivas M. Manifestaciones cutáneas en la infección de COVID 19: Revisión Bibliográfica. *Scielo* 2020; 1–19. Available from: <https://www.esPOCH.edu.ec/>,
- Ladhani SN, Amin-Chowdhury Z, Davies HG, Aiano F, Hayden I, Lacy J, et al. COVID-19 in children: analysis of the first pandemic peak in England. *Arch Dis Child* 2020; 105(12):1180–5.
- Martinez V. COVID-19: Lesiones cutáneas según la progresión de la enfermedad. *Ocean. Med.* 2021; Available from:

<https://magazine.oceanomedicina.com/actualidad/lesiones-cutaneas-en-pacientescon-covid-19>

Miembros del Grupo de Trabajo de Pediatría Basada en la Evidencia (GT-PBE). Covid19 En Pediatría Valoración Crítica De La Evidencia Rev Ext-5. COVID-19 en Pediatría valoración crítica la Evid 2021; 32–97.

Nandy K, Salunke A, Pathak SK, Pandey A, Doctor C, Puj K, et al. Coronavirus disease (COVID-19): A systematic review and meta-analysis to evaluate the impact of various comorbidities on serious events. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* 2020; 14(5):1017–25.

Recalcati S. Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2020;34(5): e212–3.

Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharm.* 2020; 61:63–79.

Tao J, Song Z, Yang L, Huang C, Feng A, Man X. Emergency management for preventing and controlling nosocomial infection of the 2019 novel coronavirus: implications for the dermatology department. *Br. J. Dermatol.* 2020;182(6):1477–8.

Zhang G, Zhang J, Wang B, Zhu X, Wang Q, Qiu S. Analysis of clinical characteristics and laboratory findings of 95 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a retrospective analysis. *Respir Res* 2020; 21(1):74.