

Pitiriasis rosada como manifestación dermatológica de infección por SARS-CoV-2: a propósito de un caso

Pityriasis rosea as a cutaneous manifestation associated with SARS-CoV-2 infection: case report

Jhon Edwar García-Rueda¹ , Ana María Caicedo-Bolaños² , Angélica María Bermúdez-Flórez³ , Felipe Baena-Gallego⁴ , Luz Adriana Gómez-Ramírez⁵ , Ana Lucía Correa-Ángel⁶ , Luz Adriana Vásquez-Ochoa⁷ 

Resumen. Las manifestaciones cutáneas relacionadas a la infección por el coronavirus SARS-CoV-2, causante de COVID-19, se han descrito entre el 0,2% y 20,4% de las personas que cursan con esta enfermedad. Las más frecuentemente descritas son: lesiones maculopapulares (47%), lesiones acrales eritematosas con vesículas o pústulas (pseudopemiosis) (19%), urticariales (19%), lesiones vesiculosas (9%) y livedo/necrosis (6%). En particular, la pitiriasis rosada es una dermatosis autolimitada de etiología desconocida, sin embargo, se ha visto asociada a la infección por SARS-CoV-2, con algunos reportes de casos en la literatura. El mecanismo fisiopatológico de las lesiones cutáneas en COVID-19 no es claro, y se han planteado algunas teorías, entre las cuales está el papel que juega la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) utilizada por el virus para infectar las células, los infiltrados linfocíticos, los depósitos de factores del complemento en la piel, y la reactivación de virus latentes como los herpes virus humanos. Se presenta el caso de una paciente con pitiriasis rosada asociada a COVID-19 y se describen los casos reportados hasta la fecha.

Palabras clave: pitiriasis rosada, COVID-19, SARS-CoV-2, coronavirus, piel, urticaria, exantema, manifestaciones cutáneas.

¹ Médico General, Hospital Pablo Tobón Uribe. Docente de Cátedra, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. E-mail: edwartel@gmail.com.

² Médica General, Residente de Ginecología y Obstetricia, Universidad de Antioquia. Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

³ Médica General, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

⁴ Médico General, Residente de Medicina de Urgencias, Universidad CES. Medellín, Colombia.

⁵ Médica General, Hospital Pablo Tobón Uribe. Medellín, Colombia.

⁶ Médica, Especialista en Medicina Interna, Especialista en Infectología. Departamento de Prevención y Control de Infecciones, Hospital Pablo Tobón Uribe. Medellín, Colombia.

⁷ Médica, Especialista en Dermatología. Departamento de Dermatología, Hospital Pablo Tobón Uribe. Medellín, Colombia.

Conflicto de interés: los autores declaran que no tienen conflicto de interés.

Medicina & Laboratorio 2022;26:177-186. <https://doi.org/10.36384/01232576.575>.

Recibido el 22 de enero de 2022; aceptado el 21 de febrero de 2022. Editora Médica Colombiana S.A., 2022[®].

Abstract. Cutaneous manifestations associated to SARS-CoV-2 infection, the coronavirus that causes COVID-19, have been described in 0.2% to 20.4% of those affected with the disease. The most frequently described manifestations include maculopapular lesions (47%), erythematous acral lesions with vesicles or pustules (pseudoperniosis) (19%), urticaria (19%), vesicular lesions (9%) and livedo/necrosis (6%). In particular, pityriasis rosea is a self-limited dermatosis of unknown etiology, however, it has been associated with SARS-CoV-2 infection, with some case reports in the literature. The pathophysiological mechanism of skin lesions in COVID-19 is not clear, and some theories have been proposed including the role of angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) which is used by the virus to infect cells, lymphocytic infiltrates, complement deposits in the skin, and the reactivation of latent virus such as human herpes viruses. A case of pityriasis rosea associated with COVID-19 is presented, and the cases reported to date are described.

Keywords: pityriasis rosea, COVID-19, SARS-CoV-2, coronavirus, skin, urticaria, rash, skin manifestations.

Introducción

La pitiriasis rosada (PR) es una dermatosis inflamatoria que se presenta por lo general en adultos jóvenes y hace remisión espontánea en un término de 2 meses. En la mayoría de los casos el primer hallazgo es la presencia de una placa eritematosa con collarete de descamación interna denominada placa heraldo, usualmente única. Posteriormente aparecen múltiples placas eritematosas ovaladas con descamación, distribuidas en apariencia de "árbol de navidad" [1-3]. Sin embargo, en el 20% de los casos se pueden presentar formas clínicas atípicas, la placa primaria puede ser ausente o doble, múltiple o ser la única manifestación; se puede presentar con distribución exclusiva en ciertas zonas, y como lesiones tipo eritema multiforme y púrpura [4,5].

La etiopatogénesis de la PR aún se desconoce, sin embargo, se asocia con frecuencia con episodios de reactivación de los virus herpes humano 6 y 7 (HHV-6, HHV-7), y virus de Epstein Barr, entre otros [2,6]. Con la aparición de la pan-

demia por COVID-19, se ha reportado un aumento de los casos de PR hasta 5 veces mayor, en donde el SARS-CoV-2 parece actuar como un nuevo factor desencadenante de la reactivación de estos virus latentes, pudiendo ser la PR un síntoma inicial o prodrómico de COVID-19 [2,7,8]. El análisis de las lesiones de la PR ha mostrado una deficiencia de células *natural killers* y de linfocitos B, al igual que un aumento en la diferenciación de linfocitos T y células de Langerhans como respuesta a los antígenos virales [9].

Hasta la fecha, la infección por SARS-CoV-2 ha afectado a 468 millones de personas y se han reportado más de 6 millones de muertes [10]. Tiene un espectro clínico muy amplio, y puede variar desde una infección asintomática, pasando por una forma leve dada por fiebre, mialgias, cefalea, anosmia y ageusia, hasta una forma severa que puede incluir síndrome de dificultad respiratoria aguda, daño cardíaco, sepsis y falla renal aguda [11,12]. Inicialmente, los síntomas reconocidos eran solo los respiratorios, los cuales

pueden ser tan severos que requieran ventilación, y en algunos casos, causen la muerte [13]. Pero a medida que el tiempo transcurre y se conoce más acerca de COVID-19, se han comenzado a asociar otros síntomas a la enfermedad; entre ellos, las manifestaciones cutáneas [14], las cuales se diagnostican cada vez con mayor frecuencia, y se ha encontrado que varían en su prevalencia de acuerdo con la ubicación geográfica [12,15,16].

La patogénesis de las manifestaciones cutáneas de COVID-19 es poco clara. La expresión de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) en los queratinocitos y en las células de la membrana basal, podría ser un punto clave para entender su mecanismo de acción, ya que la ACE2 es el receptor que utiliza el SARS-CoV-2 para entrar a las células [15]. El sistema del complemento también parece que juega un papel importante [14]. En estudios de patología de piel y pulmones se han observado depósitos de complemento C5b-9 y C4d que ocasionan una enfermedad microinflamatoria, generando otro tipo de manifestaciones cutáneas, como cianosis periférica, palidez distal, ampollas, necrosis y ulceración [17]. Por otra parte, llama la atención que en los pacientes infectados por SARS-CoV-2 se ha demostrado la presencia de infiltrados linfocíticos en las lesiones de piel, debido a la hiperactividad de los linfocitos T CD4+ y CD8+ en sangre periférica que estarían migrando a la piel, lo cual sugiere que el desarrollo de manifestaciones cutáneas por SARS-CoV-2 pudiera estar también ligado a la actividad de células T específicas contra el virus [15].

Se estima que hasta el 20% de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 desarrollan manifestaciones cutáneas [2,6,8], las cuales son variadas [15,18,19]. Los hallazgos cutáneos más

frecuentemente descritos son: lesiones acrales eritematosas con vesículas o pústulas, lesiones vesiculosas, erupciones urticariales, exantemas maculopapulares y lesiones livedoides/necróticas [20,21]. Afectan de manera similar a ambos sexos, con edades por lo general entre 12 y 39 años [2,3,22].

En particular, la pitiriasis rosada concomitante a la infección por SARS-CoV-2, es un hallazgo que ha sido poco descrito hasta el momento. Se presenta el caso de una paciente con pitiriasis rosada, la cual desarrolló dos meses después del diagnóstico de infección por SARS-CoV-2, y se describen los casos reportados hasta la fecha.

Caso clínico

Mujer de 26 años, personal de la salud, sin antecedentes médicos de importancia. Consultó por malestar general, mialgias y fatiga de 72 horas de evolución. La prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR, por sus siglas en inglés) de hisopado nasofaríngeo confirmó la infección por SARS-CoV-2. Adicionalmente, se descartó sífilis secundaria mediante prueba no treponémica. Posteriormente manifestó cefalea, diarrea y anosmia. Cumplió aislamiento preventivo durante 10 días en casa y se trató con acetaminofén 1.000 mg cada 8 horas durante 5 días e ibuprofeno 400 mg cada 12 horas durante 3 días, ambos por vía oral. La fatiga y la anosmia persistieron durante 6 semanas.

Siete semanas después del inicio de sus síntomas, desarrolló placas eritematosas generalizadas con collarate descamativo interno (**figura 1**), excepto en palmas, plantas y cara (**figura 2**), precedidas de una placa heraldo infraclavicular derecha pruriginosa. Fue valorada por el servicio de dermatología, y

se hizo diagnóstico de pitiriasis rosada. Se repitió la RT-PCR para SARS-CoV-2 con hisopado nasofaríngeo, la cual fue



Figura 1. Placas eritematosas con collarete descamativo interno.



Figura 2. Múltiples placas eritematodescemativas con distribución típica de pitiriasis rosada ("árbol de navidad").

positiva. Recibió tratamiento simultáneo con fexofenadina 180 mg cada 12 horas por vía oral durante un mes, clobetasol 0,05% tópico, 1 aplicación cada 12 horas durante 7 días, y un ciclo corto de deflazacort 12 mg cada 24 horas por vía oral durante 5 días, con resolución completa de las lesiones a las 2 semanas.

Discusión

Las lesiones en piel como manifestación de la infección por SARS-CoV-2 han sido descritas en aproximadamente 0,2% a 20,4% de los casos [23,24]. Un metaanálisis de estudios reportó una prevalencia global de hallazgos cutáneos del 88,8% en pacientes con COVID-19, siendo el *rash* eritematoso el observado con mayor frecuencia (59,1%), seguido de urticaria (14,8%) [18]. En otra serie de casos, se revelaron 5 patrones clínicos principales, a saber: lesiones maculopapulares (47%), lesiones acrales eritematosas con vesículas o pústulas (pseudoperniosis) (19%), urticariales (19%), lesiones vesiculosas (9%) y livedo/necrosis (6%) [20]. Por su parte, uno de los estudios con mayor número de pacientes ($n=281$) con COVID-19 afectados por manifestaciones mucocutáneas, mostró 8 patrones predominantes: maculopapular (14,59%), urticaria (13,17%), perniótico (12,1%), PR (11,74%), lesiones acrales de eritema/edema (10,3%), petequias (4,63%), vesiculares (2,49%) y livedo (1,78%); además, reportaron otro tipo de manifestaciones no descritas previamente. En ese estudio se encontraron las lesiones de PR tanto en pacientes con enfermedad aguda (33,3%), como en aquellos en fase de recuperación dentro de un periodo de 2 meses post COVID (66,7%) [25]. Sin embargo, también se han reportado casos en donde las manifestaciones dermatológicas ocurren en pacientes asintomáticos o previas

al diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 [6,14,15]. Cabe anotar, que se ha demostrado la presencia de la proteína *spike* por inmunohistoquímica en biopsias de piel [26].

La presentación clínica de la infección por SARS-CoV-2 en los niños difiere de la de los adultos, y las manifestaciones cutáneas no son la excepción, siendo más frecuentes en niños y adolescentes la perniois y el eritema multiforme [27,28]. De igual forma, se han reportado en niños casos de pitiriasis rosada, y al igual que en los adultos, podría deberse al efecto directo del virus, a la respuesta inmune secundaria a la infección por SARS-CoV-2 o a la reactivación de virus latentes como el HHV-6 [16,28].

La PR se ha visto asociada a los herpes virus humanos, y el virus SARS-CoV-2 parece tener un papel importante al servir como transactivador de estos virus latentes, así mismo, se plantea que la linfopenia causada por SARS-CoV-2 puede favorecer esta reactivación, lo que podría explicar la aparición concomitante de la PR en los pacientes con COVID-19 [23,29]. Varios estudios han detectado el ADN de los virus HHV-6, HHV-7 y virus de Epstein-Barr en el plasma de pacientes con PR, al igual que la expresión de ARNm y otros antígenos virales en las lesiones cutáneas, lo cual es el reflejo de una infección activa sistémica [7,29,30].

La PR no ha sido asociada con frecuencia a la infección por COVID-19, con pocos reportes en la literatura (**tabla 1**). La paciente del caso expuesto cursó con una PR posterior al cumplimiento de su periodo de aislamiento, lo cual ha sido reportado en otros casos. Una hipótesis probable es que la presencia de partículas virales aún circulantes genere interacciones con las células de Langerhans, derivando en una res-

puesta inflamatoria sistémica, manifestada en la piel como una PR [14,31,32]. En la mayoría de los casos, incluido el nuestro, se observó una presentación típica de la PR, con una lesión inicial o placa heraldo que precede al desarrollo de las otras lesiones. En todos los reportes se evidenció una resolución del cuadro clínico pocas semanas después de iniciado el tratamiento médico, que en la mayoría incluyó antihistamínicos y esteroide tópico.

Finalmente, y aunque no es el enfoque particular de este artículo, vale la pena mencionar que cada vez hay mayor evidencia de que las manifestaciones dermatológicas también se asocian a las vacunas contra el SARS-CoV-2 [41-44]. En el estudio de McMahon y colaboradores, describen hasta 13 patrones dermatológicos asociados con las vacunas, entre ellos casos de PR, la gran mayoría causados por las vacunas Moderna y Pfizer, las más ampliamente utilizadas [45]. Se han propuesto como mecanismos patogénicos, entre otros, una respuesta de hipersensibilidad retardada como respuesta a la vacuna, un aumento elevado de citoquinas que conduce a una desregulación inmunitaria y a la reactivación de virus herpes humanos, o una reacción en la piel mediada por mimetismo molecular entre la proteína *spike* que se genera por las vacunas y componentes del hospedero [41,43-47].

Conclusión

Existen múltiples manifestaciones cutáneas asociadas con COVID-19. Consideradas inicialmente como poco relevantes, las manifestaciones dermatológicas han cobrado importancia en los pacientes infectados por SARS-CoV-2. En los pacientes recuperados de COVID-19, se plantea la posibilidad de una inflamación persistente aún después de la desa-

Tabla 1. Reporte de casos de pitiriasis rosada asociados a la infección por SARS-CoV-2

	Sexo	Edad	Síntomas generales	Lesiones iniciales	Lesiones	Tratamiento	Tiempo de resolución
Veraldi et al, 2021 [33]	M	26	Cefalea, debilidad, artralgias	Prurito, rash	Pápulas, placas eritematoescamosas en miembros superiores y tronco	Cetirizina 10 mg/día	3 semanas
Veraldi et al, 2021 [23]	F	21	Anorexia, dolor abdominal, diarrea, fatiga	Lesión ovalada, eritematosa en cadera izquierda	Lesiones eritematoescamosas generalizadas en tórax y espalda	Cetirizina 10 mg/día	3 semanas
Ehsani et al, 2020 [34]	M	27	Anorexia, fiebre, fatiga, gastroenteritis	Placa anular eritematoescamosa en antebrazo izquierdo	Lesión tipo papular y placas generalizadas en tronco y extremidades superiores, con distribución típica de "árbol de navidad"	Cetirizina, corticosteroide tópico, acetaminofén	-
Martin-Enguix et al, 2020 [35]	F	19	Asintomática	Erupción cutánea pruriginosa en tronco y miembros superiores	Placas eritematoescamosas redondas y ovaladas con collarite de descamación periférica, con distribución en tronco y miembros superiores, respetando palmas, plantas y cara	Corticoide tópico	2 semanas
Sánchez et al, 2020 [36]	-	-	Fatiga, fiebre, disnea	Placa eritematoescamosa periumbilical	Pápulas, placas eritematoescamosas en miembros superiores, muslos y tronco	Cefpodoxima 200 mg, 2 veces al día por 5 días	1 semana
Birlutiu et al, 2020 [2]	F	54	Obstrucción nasal, disfagia, tos seca, dolor retroesternal	Placas eritematoescamosas pruriginosas en tronco y miembros superiores	Pápulas, placas eritematoescamosas en miembros superiores, inferiores, tórax y abdomen	Acetaminofén 500 mg a necesidad, antihistamínicos, esteroide tópico	3 semanas
Drago et al, 2021 [29]	M	16	Fiebre, fatiga, artralgias, mialgias, anorexia, cefalea	Lesión única escamosa en abdomen	Lesiones papuloescamosas eritematosas en el tronco con distribución típica de "árbol de navidad". Máculas eritematosas con petequias en paladar	-	4 semanas

Continúa

Merhy <i>et al.</i> , 2021 [37]	F	26	Fiebre, tos, mialgia	Placa heraldo escamosa en muslo derecho	Pápulas, placas eritematoescamosas en tronco con distribución típica de "árbol de navidad"	-	1 semana
Johansen <i>et al.</i> , 2021 [38]	F	39	Asintomática	Rash pruriginoso en abdomen	Placas eritematoescamosas en tronco y extremidades	Triamcinolona 0,1%	2 semanas
Johansen <i>et al.</i> , 2021 [38]	F	23	Asintomática	Rash difuso	Placas eritematoescamosas, hiperpigmentadas en tronco y espalda	Triamcinolona 0,1%	1 semana
Ng, 2020 [39]	M	12	Fiebre, disfgia, dolor abdominal, diarrea	Placa heraldo en la espalda	Brote maculopapular en tronco, brazos y piernas	-	2 semanas
Paolino <i>et al.</i> , 2021 [6]	F	33	Fiebre, fatiga, tos	Placa heraldo en la espalda en mama derecha	Pápulas, placas eritematoescamosas en tronco con distribución típica de "árbol de navidad"	Cetirizina 10 mg/día, prednisona 5 mg/día por 3 días, acetaminofén	3 semanas
Elsaie <i>et al.</i> , 2020 [3]	F	33	Fiebre, fatiga	Brote pruriginoso	Pápulas, placas eritematoescamosas en pecho, muslos y extremidades superiores	Furoato de mometasona 0,1%	2 semanas
Welsh <i>et al.</i> , 2021 [26]	M	49	Tos, malestar, mialgias, cefalea, ageusia, artralgias	Dermatosis pruriginosa	Pápulas, placas eritematosas con collarate descamativo en tronco, piernas y brazos	-	1 semana
Caso expuesto	F	26	Fatiga, anosmia	Placa heraldo infraclavicular derecha pruriginosa	Placas eritematosas con collarate descamativo interno, generalizadas, respetando palmas, plantas y cara	Clobetasol 0,05% tópico cada 12 horas por 7 días, fexofenadina 180 mg cada 12 horas por 1 mes, deflazacort 12 mg cada 24 horas por 5 días	2 semanas

Nota: Otros estudios adicionales reportaron 149 casos con manifestaciones en piel tipo urticaria, rash o pitiriasis rosada [40]; 176 casos de lesiones maculopapulares, algunas de ellas consideradas pitiriasis rosada [22]; y 33 casos de pitiriasis rosada tanto en pacientes con enfermedad aguda (33,3%), como en aquellos en fase de recuperación dentro de un periodo de 2 meses post COVID (66,7%) [25]. M: masculino; F: femenino.

parición de los síntomas respiratorios. La reactivación de otros virus latentes en los pacientes infectados por SARS-CoV-2, puede tener un papel importante en la morbilidad y mortalidad.

Con respecto a la PR asociada a COVID-19, hay pocos reportes en la literatura, los cuales muestran un vínculo temporal al momento de aparición de las primeras lesiones, y aunque existe un nexo fisiopatológico que pudiera explicar su presentación clínica, se necesitan más estudios que permitan establecer una relación de causalidad, y entender el comportamiento a corto, mediano y largo plazo de las secuelas de COVID-19. Mediante este reporte de caso, compartimos nuestra experiencia con respecto a esta inusual manifestación cutánea, que permite al clínico aumentar su sospecha diagnóstica en el contexto de la pandemia actual.

Es importante que los clínicos tengan presente las manifestaciones dermatológicas de COVID-19, al igual que las generadas por las vacunas. Afortunadamente, la gran mayoría de los casos descritos han sido leves y autolimitados. Se requieren más estudios para esclarecer la fisiopatología de estas entidades.

Consideraciones éticas

Se obtuvo consentimiento informado de la paciente para la publicación de este reporte.

Referencias

1. **Litchman G, Nair PA, Le JKJ.** Pityriasis rosea. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Acceso 30 de enero de 2022. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448091/>.
2. **Birlutiu V, Birlutiu RM, Iancu GM.** Pityriasis rosea Gibert triggered by SARS-CoV-2 infection: A case report. *Medicine (Baltimore)* 2021;100:e25352. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000025352>.
3. **Elsaie M, Youssef E, Hesham N.** Pityriasis rosea-like rash as a cutaneous marker for COVID-19 infection. *J Drugs Dermatol* 2020;19:779-780. <https://doi.org/10.36849/JDD.2020.5360>.
4. **Bostan E, Jarbou A.** Atypical pityriasis rosea associated with mRNA COVID-19 vaccine. *J Med Virol* 2021. [Epub ahead of print] 29 de septiembre de 2021. <https://doi.org/10.1002/jmv.27364>.
5. **Urbina F, Das A, Sudy E.** Clinical variants of pityriasis rosea. *World J Clin Cases* 2017;5:203-211. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v5.i6.203>.
6. **Paolino G, Di Nicola MR, Cantisani C, Mercuri SR.** Pityriasis rosea infection in a COVID-19 patient successfully treated with systemic steroid and antihistamine via telemedicine: Literature update of a possible prodromal symptom of an underlying SARS-CoV-2 infection. *Dermatol Ther* 2021;34:e14972. <https://doi.org/10.1111/dth.14972>.
7. **Ciccarese G, Parodi A, Drago F.** SARS-CoV-2 as possible inducer of viral reactivations. *Dermatol Ther* 2020;33:e13878. <https://doi.org/10.1111/dth.13878>.
8. **Dursun R, Temiz SA.** The clinics of HHV-6 infection in COVID-19 pandemic: Pityriasis rosea and Kawasaki disease. *Dermatol Ther* 2020;33:e13730. <https://doi.org/10.1111/dth.13730>.
9. **Neoh CY, Tan AW, Mohamed K, Sun YJ, Tan SH.** Characterization of the inflammatory cell infiltrate in herald patches and fully developed eruptions of pityriasis rosea. *Clin Exp Dermatol* 2010;35:300-304. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2230.2009.03469.x>.
10. **World Health Organization (WHO).** Weekly epidemiological update on COVID-19-25 January 2022. Ginebra, Suiza: World Health Organization; 2022. P. 28. Acceso 23 de marzo de 2022. Disponible en <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---22-march-2022>.
11. **Zhai P, Ding Y, Wu X, Long J, Zhong Y, Li Y.** The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19. *Int J Antimicrob Agents* 2020;55:105955. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105955>.

12. **Sousa-Gonçalves C, Reis-Carreira N, Passos D, Barbosa AL, Baltazar AM, Wahnon A, et al.** Erythematous papular rash: A dermatological feature of COVID-19. *Eur J Case Rep Intern Med* 2020;7:001768. https://doi.org/10.12890/2020_001768.
13. **Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al.** Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020;382:1708-1720. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>.
14. **Wang CJ, Worswick S.** Cutaneous manifestations of COVID-19. *Dermatol Online J* 2021;27:13030/qt2m54r7nv. <https://doi.org/10.5070/D3271052017>.
15. **Zhao Q, Fang X, Pang Z, Zhang B, Liu H, Zhang F.** COVID-19 and cutaneous manifestations: a systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2020;34:2505-2510. <https://doi.org/10.1111/jdv.16778>.
16. **Andina D, Belloni-Fortina A, Bodemer C, Bonifazi E, Chiriach A, Colmenero I, et al.** Skin manifestations of COVID-19 in children: Part 3. *Clin Exp Dermatol* 2021;46:462-472. <https://doi.org/10.1111/ced.14483>.
17. **Arredondo MI, Gómez LV, Del Río-Cobaleda DY.** Manifestaciones dermatológicas de COVID-19: ¿casualidad o causalidad? *CES Medicina* 2020;34:34-41. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.34.COVID-19.7>.
18. **Sameni F, Hajikhani B, Yaslianifard S, Goudarzi M, Owlia P, Nasiri MJ, et al.** COVID-19 and skin manifestations: An overview of case reports/case series and meta-analysis of prevalence studies. *Front Med (Lausanne)* 2020;7:573188. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.573188>.
19. **Tammaro A, Adebajo GAR, Parisella FR, Pezzuto A, Rello J.** Cutaneous manifestations in COVID-19: the experiences of Barcelona and Rome. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2020;34:e306-e307. <https://doi.org/10.1111/jdv.16530>.
20. **Carrascosa JM, Morillas V, Bielsa I, Munera-Campos M.** Cutaneous manifestations in the context of SARS-CoV-2 infection (COVID-19). *Actas Dermosifiliogr* 2020;111:734-742. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2020.08.002>.
21. **Freeman EE, McMahon DE, Lipoff JB, Rosenbach M, Kovarik C, Desai SR, et al.** The spectrum of COVID-19-associated dermatologic manifestations: An international registry of 716 patients from 31 countries. *J Am Acad Dermatol* 2020;83:1118-1129. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.06.1016>.
22. **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;183:71-77. <https://doi.org/10.1111/bjd.19163>.
23. **Veraldi S, Spigariolo CB.** Pityriasis rosea and COVID-19. *J Med Virol* 2021;93:4068. <https://doi.org/10.1002/jmv.26679>.
24. **Recalcati S.** Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2020;34:e212-213. <https://doi.org/10.1111/jdv.16387>.
25. **Mohta A, Mohta A, Nai RS, Arora A, Jain SK, Mohta A, et al.** An observational study of mucocutaneous manifestations among SARS-CoV-2 patients from three COVID-19 dedicated tertiary care centers. *Indian Dermatol Online J* 2021;12:687-695. https://doi.org/10.4103/idoj.IDOJ_127_21.
26. **Welsh E, Cardenas-de la Garza JA, Cuellar-Barboza A, Franco-Marquez R, Arvizu-Rivera RI.** SARS-CoV-2 spike protein positivity in pityriasis rosea-like and urticaria-like rashes of COVID-19. *Br J Dermatol* 2021;184:1194-1195. <https://doi.org/10.1111/bjd.19833>.
27. **Andina D, Belloni-Fortina A, Bodemer C, Bonifazi E, Chiriach A, Colmenero I, et al.** Skin manifestations of COVID-19 in children: Part 1. *Clin Exp Dermatol* 2021;46:444-450. <https://doi.org/10.1111/ced.14481>.
28. **Andina D, Belloni-Fortina A, Bodemer C, Bonifazi E, Chiriach A, Colmenero I, et al.** Skin manifestations of COVID-19 in children: Part 2. *Clin Exp Dermatol* 2021;46:451-461. <https://doi.org/10.1111/ced.14482>.
29. **Drago F, Ciccarese G, Rebora A, Parodi A.** Human herpesvirus-6, -7, and Epstein-Barr virus reactivation in pityriasis rosea during COVID-19. *J Med Virol* 2021;93:1850-1851. <https://doi.org/10.1002/jmv.26549>.
30. **Broccolo F, Drago F, Careddu AM, Foglieni C, Turbino L, Cocuzza CE, et al.** Additional

- evidence that pityriasis rosea is associated with reactivation of human herpesvirus-6 and -7. *J Invest Dermatol* 2005;124:1234-1240. <https://doi.org/10.1111/j.0022-202X.2005.23719.x>.
31. **Müller JA, Groß R, Conzelmann C, Krüger J, Merle U, Steinhart J, et al.** SARS-CoV-2 infects and replicates in cells of the human endocrine and exocrine pancreas. *Nat Metab* 2021;3:149-165. <https://doi.org/10.1038/s42255-021-00347-1>.
 32. **Ndeupen S, Bouteau A, Herbst C, Qin Z, Hutchins Z, Kurup D, et al.** Langerhans cells and cDC1s play redundant roles in mRNA-LNP induced protective anti-influenza and anti-SARS-CoV-2 responses. *bioRxiv* 2021. <https://doi.org/10.1101/2021.08.01.454662>.
 33. **Veraldi S, Romagnuolo M, Benzecry V.** Pityriasis rosea-like eruption revealing COVID-19. *Australas J Dermatol* 2021;62:e333-334. <https://doi.org/10.1111/ajd.13504>.
 34. **Ehsani AH, Nasimi M, Bigdelo Z.** Pityriasis rosea as a cutaneous manifestation of COVID-19 infection. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2020;34:e436-437. <https://doi.org/10.1111/jdv.16579>.
 35. **Martín-Enguix D, Salazar-Nievas MDC, Martín-Romero DT.** Pityriasis rosea Gibert type rash in an asymptomatic patient that tested positive for COVID-19. *Med Clin (Engl Ed)* 2020;155:273. <https://doi.org/10.1016/j.medcle.2020.05.017>.
 36. **Sanchez A, Sohier P, Benghanem S, L'Honneur AS, Rozenberg F, Dupin N, et al.** Digitate papulosquamous eruption associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection. *JAMA Dermatol* 2020;156:819-820. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2020.1704>.
 37. **Merhy R, Sarkis AS, Stephan F.** Pityriasis rosea as a leading manifestation of COVID-19 infection. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2021;35:e246-247. <https://doi.org/10.1111/jdv.17052>.
 38. **Johansen M, Chisolm SS, Aspey LD, Brahmabhatt M.** Pityriasis rosea in otherwise asymptomatic confirmed COVID-19-positive patients: A report of 2 cases. *JAAD Case Rep* 2021;7:93-94. <https://doi.org/10.1016/j.jcdr.2020.10.035>.
 39. **Ng SM.** Prolonged dermatological manifestation 4 weeks following recovery of COVID-19 in a child. *BMJ Case Rep* 2020;13:e237056. <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-237056>.
 40. **Duong TA, Velter C, Rybojad M, Comte C, Bagot M, Sulimovic L, et al.** Did Whatsapp® reveal a new cutaneous COVID-19 manifestation? *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2020;34:e348-350. <https://doi.org/10.1111/jdv.16534>.
 41. **Gambichler T, Boms S, Susok L, Dickel H, Finis C, Abu-Rached N, et al.** Cutaneous findings following COVID-19 vaccination: review of world literature and own experience. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2022;36:172-180. <https://doi.org/10.1111/jdv.17744>.
 42. **Pedrazini MC, da Silva MH.** Pityriasis rosea-like cutaneous eruption as a possible dermatological manifestation after Oxford-AstraZeneca vaccine: Case report and brief literature review. *Dermatol Ther* 2021;34:e15129. <https://doi.org/10.1111/dth.15129>.
 43. **McMahon DE, Amerson E, Rosenbach M, Lipoff JB, Moustafa D, Tyagi A, et al.** Cutaneous reactions reported after Moderna and Pfizer COVID-19 vaccination: A registry-based study of 414 cases. *J Am Acad Dermatol* 2021;85:46-55. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.03.092>.
 44. **Català A, Muñoz-Santos C, Galván-Casas C, Roncero-Riesco M, Revilla-Nebreda D, Solá-Truyols A, et al.** Cutaneous reactions after SARS-CoV-2 vaccination: a cross-sectional Spanish nationwide study of 405 cases. *Br J Dermatol* 2022;186:142-152. <https://doi.org/10.1111/bjd.20639>.
 45. **McMahon DE, Kovarik CL, Damsky W, Rosenbach M, Lipoff JB, Tyagi A, et al.** Clinical and pathologic correlation of cutaneous COVID-19 vaccine reactions including V-REPP: A registry-based study. *J Am Acad Dermatol* 2022;86:113-121. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.09.002>.
 46. **Temiz SA, Abdelmaksoud A, Dursun R, Durmaz K, Sadoughifar R, Hasan A.** Pityriasis rosea following SARS-CoV-2 vaccination: A case series. *J Cosmet Dermatol* 2021;20:3080-3084. <https://doi.org/10.1111/jocd.14372>.
 47. **Leerunyakul K, Pakornphadungsit K, Suchonwanit P.** Case report: pityriasis rosea-like eruption following COVID-19 vaccination. *Front Med (Lausanne)* 2021;8:752443. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.752443>.