

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Relación entre vitíligo y Covid-19

Relationship between vitiligo and covid-19

Jeanneth Elizabeth Jami-Carrera^{1*} , Pablo Martín Hinostroza-Medina¹ , Philip Manuel Pérez-Martin¹ , Carlos Alberto Santofimio-Jaramillo¹ 

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador.

*Autor para la correspondencia: ua.jeannethjami@uniandes.edu.ec

Recibido: 27 de agosto de 2023

Aprobado: 1 de diciembre de 2023

RESUMEN

Introducción: la pandemia causada por el virus respiratorio SARS-Cov2, generó una gran crisis mundial por su alta tasa de mortalidad y morbilidad. En los últimos años se ha evidenciado casos de personas que han desarrollado manifestaciones cutáneas como el vitíligo ya sea durante la enfermedad o después de la vacunación. **Objetivo:** describir la relación entre Vitíligo y Covid-19 para así poder facilitar su diagnóstico y tratamiento. **Método:** se realizó una revisión bibliográfica en donde se ejecutó el análisis de artículos originales y revisiones sistémicas actualizadas que nos aportaran información acerca del vitíligo y SARS-Cov2. La búsqueda se realizó en buscadores Bibliográficos como Clinical Key, Pubmed, Google Académico, teniendo en cuenta los artículos más relevantes dentro de la comunidad científica. Se tuvieron en cuenta para la búsqueda palabras claves

como, "Vitíligo", y "Vitíligo asociado a COVID- 19". **Resultado:** en los estudios y artículos analizados, se evidencia la aparición de algunas enfermedades autoinmunes en la que destaca el vitíligo. Se asocian estrés por COVID-19 y la extensión del vitíligo. El estrés y los factores estresantes pueden tener un efecto profundo en la autoinmunidad, siendo el vitíligo una enfermedad autoinmunitaria. **Conclusión:** la patogenia del vitíligo es compleja e implica la interacción de múltiples factores, entre ellos el estrés oxidativo y la autoinmunidad con susceptibilidad genética. La enfermedad por COVID-19 desencadena una tormenta de citocinas, en la que se observa elevación de IL-6, mientras que el vitíligo probablemente pueda incrementar la cascada de citocinas y empeorar el pronóstico. **Palabras claves:** vitíligo; SARS-Cov-2;



manifestaciones cutáneas; manchas;

ABSTRACT

Introduction: The pandemic caused by the SARS-Cov2 respiratory virus generated a significant global crisis due to its high mortality and morbidity rate. In recent years there have been cases of people who have developed skin manifestations such as vitiligo either during the disease or after vaccination. **Objective:** describe the relationship between Vitiligo and Covid-19 in order to facilitate its diagnosis and treatment. **Method:** a bibliographic review was carried out where the analysis of original articles and updated systemic reviews that provided us with information about vitiligo and SARS-Cov2 was carried out. The search was carried out in bibliographic search engines such as Clinical Key, Pubmed, Google Scholar, taking into account the most relevant articles within the scientific community.

interleucina-6

Keywords such as “Vitiligo” and “Vitiligo associated with COVID-19” were taken into account for the search. **Result:** in the studies and articles analyzed, the appearance of some autoimmune diseases is evident, in which vitiligo stands out. Stress due to COVID-19 and the spread of vitiligo are associated. Stress and stressors can have a profound effect on autoimmunity, with vitiligo being an autoimmune disease. **Conclusion:** the pathogenesis of vitiligo is complex and involves the interaction of multiple factors, including oxidative stress and autoimmunity with genetic susceptibility. COVID-19 disease triggers a cytokine storm, in which an elevation of IL-6 is observed, while vitiligo can probably increase the cytokine cascade and worsen the prognosis. **Key words:** vitiligo; SARS-CoV-2; skin manifestations; stains; interleukin-6

Cómo citar este artículo:

Jami-Carrera JE, Hinostroza-Medina PM, Pérez-Martín PM, Santofimio-Jaramillo CA. Relación entre vitiligo y COVID-19. Gac Med Est [Internet]. 2023 [citado día mes año]; 5(1):e193. Disponible en:<http://www.revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/193>

INTRODUCCIÓN

La infección por SARS-CoV-2 se ha convertido rápidamente en una pandemia con importantes implicaciones en ámbitos sanitarios, económicos, políticos y culturales en todo el planeta. ⁽¹⁾

La enfermedad llamada COVID-19, en la actualidad se considera una patología florida y que requiere un manejo multidisciplinario de manera obligatoria por todas las especialidades médicas y de servicios de salud. ⁽¹⁾

Este virus que ha evolucionado rápidamente a una emergencia global por su alta tasa de contagios y su rápida propagación a través de las secreciones de personas infectadas, principalmente por contacto directo con gotas respiratorias o los fómites contaminados con estas secreciones seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos, es así



que nos llegan a causar estas infecciones respiratorias que pueden ir desde un resfriado con sintomatología leve hasta complicaciones que no llevan a la muerte. ⁽¹⁾

Entre los síntomas más frecuentes tenemos aquellos que no son específicos como fiebre, tos, dolor de garganta, congestión nasal, ligera cefalea, malestar general, que en esencia es un cuadro que no se distingue de otras patologías respiratorias. Sin embargo, durante el trascurso de la pandemia se ha evidenciado la aparición de lesiones cutáneas que se llegan a asociar con el COVID-19, es por eso que podemos considerar estas manifestaciones cutáneas pueden ser secundarias a la enfermedad por COVID-19, se evidencia farmacodermias causadas por medicamentos utilizados para tratar el COVID-19 como la vacuna y la aparición de estas lesiones cutáneas secundarias al curso de la enfermedad. ⁽²⁾

Ya que este artículo está dirigido a describir la relación que existe entre el Vitíligo y el Covid-19, es necesario, hablar acerca de esta enfermedad autoinmune como lo es el vitíligo, esta enfermedad autoinmune llamada vitíligo se caracteriza por este desorden en la pigmentación normal de la piel que es provocada por la muerte celular de los melanocitos que conllevan a un déficit en la producción de melanina, lo cual es el responsable de causar este color característico en la piel. ⁽³⁾

El vitíligo ante la ausencia de melanina produce esta despigmentación de la piel en forma de manchas de un color claro de diferente tamaño y en diversas partes del cuerpo, en especial en las manos, los codos, las rodillas, los pies y la cara. La etiología de esta enfermedad es algo compleja, por lo que la presencia de antecedentes familiares en la mayoría de los pacientes propone un principio genético asociado. Sin embargo, existen otros factores que me podrían definir la causa del daño de los melanocitos que me causan esta patología, factores genéticos, estrés oxidativo, rol del sistema inmune y una hipótesis neural. ⁽⁴⁾

Es así como la infección por COVID-19 puede llegar a presentarse como el responsable en la aparición del Vitíligo, ya que al sufrir la enfermedad del COVID-19 se produce una inmunodepresión, dando así lugar a que las personas lleguen a ser más susceptibles a esta enfermedad del vitíligo. Por tales motivos se plantea como objetivo describir la relación entre Vitíligo y Covid-19 para así poder facilitar su diagnóstico y tratamiento

MÉTODO

Se realizó una revisión bibliográfica en donde se ejecutó el análisis correspondiente de los artículos originales y revisiones sistémicas obtenidas durante los últimos años que nos aportan información acerca del vitíligo y Sarcov- 2. Profundizamos en páginas como Clinical Key, Pubmed. Google Académico teniendo en cuenta los artículos más relevantes dentro de la comunidad científica; para ello se utilizó el término "Vitíligo", acompañado de "Asociado a COVID- 19".



Desarrollo

Epidemiología

Con los estudios y artículos analizados, se evidencia la aparición de algunas enfermedades autoinmunes en la que destaca el vitíligo, que pueden aumentar su actividad con relación al síndrome de insuficiencia respiratoria. El vitíligo afecta del 0, 5 al 2 % de la población, incluso puede llegar al 0, 14 con 8, 8 %; se presenta con distinta prevalencia en cada país. Se puede presentar a cualquier edad, sin embargo, tiene más incidencia entre los 10 y 30 años. Referente al sexo es la misma en los dos géneros, aunque en algunos casos las mujeres poseen mayor prevalencia de contraerla. Datos estadísticos revelan que un 20 % de los pacientes con vitíligo tienen antecedentes familiares, que la patología se puede transmitir hasta un 70 % en la primera línea familiar. ^(3,4)

Según los registros, los primeros casos de COVID-19 se informaron el 20 de agosto de 2021, un total de 210 112 064 casos confirmados de COVID-19, incluidas 4 403 765 muertes, en todo el mundo, para un total de 19 784 373 casos confirmados adicionales y 310.801 muertes desde la actualización epidemiológica de la OMS sobre COVID-19 publicada el 22 de julio de 2021. A nivel mundial, los casos confirmados han aumentado en los últimos dos meses, con más de 4, 4 millones de casos notificados durante la Semana. En la región del Pacífico Occidental y la región de las Américas, se registraron aumentos del 14 % y 8 % respectivamente en comparación con la semana anterior. El 21 de enero de 2022 se pudo observar aproximadamente 337 millones de casos confirmados y más de 5 570 000 muertes en más de 250 países. La mortalidad varía entre 0,13% y 4, 34 % de acuerdo a los registros de pacientes en varios países. ^(5,7)

Fisiopatología

El color normal que tiene la piel es debido al producto de la mezcla de cuatro células pigmentarias principales, que son: rojo (oxihemoglobina), azul (hemoglobina desoxigenada), amarillo anaranjado (caroteno) y marrón (melanina).⁽⁸⁾

Como sabemos la melanina es el componente principal y la pigmentación de la piel está sujeta a su presencia en los melanosomas. Como se conoce el vitíligo se caracteriza por una despigmentación cutánea, lo cual es ocasionada por un cambio en la actividad normal de los melanocitos (células especializadas que producen la melanina). ⁽⁸⁾

Se considera que la fisiopatología del vitíligo está asociado a trastornos autoinmune lo que significa que alguien con vitíligo tiene un sistema inmunitario defectuoso por lo que son más susceptibles a contraer infecciones. ⁽⁹⁾

Diversos estudios demuestran niveles elevados de los marcadores de estrés oxidativo y otros indicadores autoinmunes como las células T citotóxicas CD8 + específicas de los melanocitos, como en el caso de la melanogénesis, donde la elevación de melanina nos



induce a este estrés oxidativo. Se evidenció que las enfermedades autoinmunes, el estrés oxidativo puede ser causado por alteraciones ambientales, como la exposición a toxinas, agentes químicos y radiación ultravioleta. Las infecciones virales también han sido implicadas como desencadenantes potenciales. Se ha demostrado que el desarrollo de vitíligo está asociado con infecciones virales como el citomegalovirus, el virus de Epstein-Barr, el VIH y muchas otras. ⁽⁹⁾

El COVID 19 es una infección viral producida por el SARS- Cov- 2, en la que las vías respiratorias bajas son las principales en afectarse. El COVID-19 aparece como resultado de dos procesos fisiopatológicos que se relacionan entre sí:

a) El efecto citopático que resulta de la infección viral y que prevalece en las primeras fases de la enfermedad;

b) La respuesta inflamatoria del huésped la cual no se encuentra regulada y que predomina en las últimas etapas. ^(10,11)

Se ha demostrado que las citocinas proinflamatorias y quimiocinas abarcan el factor de necrosis tumoral (TNF α), interleucina 1 β , IL-6, factor estimulante de colonias de granulocitos, proteína 10 inducida por el interferón gamma y la proteína-1 quimioatractora de los macrófagos que se encuentran significativamente elevadas en los pacientes con COVID-19. ^(10,11)

Cuando hablamos de la infección por SARS-CoV-2, el vitíligo, al ser una enfermedad autoinmunitaria, puede ayudar en la evolución de la enfermedad, por su estrecha asociación con la tormenta de citocinas en la que se observa aumento de IL-6. Se observó de igual manera que en las personas con SARS-CoV-2 la interleucina 6 es un factor importante en el inicio de la cascada de citocinas que se evidencia en enfermedades inflamatorias, un ejemplo es el síndrome de insuficiencia respiratoria aguda y en enfermedades autoinmunitarias, como por ejemplo el vitíligo. Esta respuesta inmunitaria exagerada puede generar este fenómeno conocido como tormenta de citocinas que, en algunas ocasiones, puede llevar a un síndrome de activación de macrófagos, además de la elevación de IL-6. ⁽¹²⁾

De igual forma, el estrés oxidativo es un factor importante en la activación de las respuestas autoinmunes posteriores que tiene relación con el vitíligo ya que se ha implicado en la patogenia de enfermedades causadas por virus respiratorios, así como los factores estresantes del ambiente y psicológicos aumentan el riesgo de aparición y evolución del vitíligo ya que estos factores pueden tener un efecto profundo en cuanto a la autoinmunidad, también se ha visto que la activación inmunitaria durante la infección por SARCOV-2 nos podría aumentar la actividad del vitíligo. Entonces como sabemos el virus del COVID.19 va a desencadenar una tormenta de citosinas causa de los procesos ya antes mencionados, al mismo tiempo el vitíligo puede llegar a incrementar esa misma cascada y así empeorar el diagnóstico. ⁽¹³⁾

A pesar de que se desconoce mucho sobre las secuelas a largo plazo de la infección por SARS-CoV-2, la evidencia sugiere un potencial autoinmune, para ello, se han propuesto múltiples causas posibles para explicar estos fenómenos autoinmunes post-Covid-19. Por ejemplo, en una infección grave por SARS-CoV-2 puede causar una inmunosupresión transitoria y desregulación de los linfocitos CD8, lo que luego nos ocasiona una restauración inmunitaria inapropiada y altera la tolerancia previamente establecida a los autoantígenos, misma desregulación similar de CD8 que se mencionan en la patogénesis del vitíligo, por lo tanto, esto puede representar un mecanismo común entre la autoinmunidad postviral y el desarrollo de vitíligo. ^(8,12)

Vitíligo asociado a vacunación

A medida que nos acercamos al cuarto año de la pandemia de COVID-19 y al tercer año de disponibilidad de la vacuna contra la COVID-19, se ha evidenciado diversas reacciones cutáneas al COVID-19 y de igual forma a los varios tipos de vacunas contra el virus. ⁽⁷⁾

A pesar de que hay informes limitados de vitíligo asociado a la vacunación contra COVID-19 hasta la fecha, y la literatura sigue siendo escasa existe una posible hipótesis en la que el trauma local de la vacunación en sí o una respuesta inmunitaria sólida ante la vacuna COVID-19, en este caso los melanocitos pueden haber representado un objetivo no intencional para los anticuerpos y las respuestas de las células inmunitarias. ⁽¹²⁾

El desarrollo del vitíligo implica la destrucción de los melanocitos por las células T CD8+ autorreactivas, también es impulsado por el interferón gamma, un IFN-II que induce respuestas de señalización similares a las de los IFN-I como IFN-alfa. Por consiguiente, el IFN-I, como el IFN-alfa, puede inducir la inflamación que propaga la autoinmunidad en el vitíligo a través de un mecanismo de avance iniciado por el IFN-I y luego a través del IFN-II. De igual forma el IFN-I se desencadenan después de la vacunación contra el COVID-19, una vacunación exitosa también implica una respuesta extensa de las células T CD8+, en sí puede seguir un patrón similar a los otros fenómenos, lo que resulta en inflamación local y atrae células T autoinmunes para iniciar la despigmentación en el sitio de vacunación. ^(9,10)

De hecho, IFN-I y pDC juegan un papel crucial tanto en la defensa contra el SARS-CoV-2 como en la activación de la respuesta inmune en el vitíligo, así la respuesta inmunitaria mediada por el IFN-1 causada por la vacunación puede estar relacionada con el desarrollo de trastornos autoinmunes como el vitíligo. ⁽¹²⁾

Puede existir otra causa posible que puede actuar en conjunto con la hipótesis anterior y es el fenómeno de Koebner, que se define como la formación de lesiones cutáneas, después de un traumatismo secundario, en partes del cuerpo donde una persona no suele presentar lesiones. En algunos casos las personas pueden mostrar una koebnerización causada por la vacuna COVID-19 frente al trauma secundario que produce, iniciando la

cascada de eventos que conducen a la destrucción y despigmentación de los melanocitos.
(14)

Manifestaciones clínicas

En las enfermedades autoinmunes e infecciones virales el estrés oxidativo puede ser inducido por algún "desencadenante" externo, como la exposición a toxinas ambientales, agentes químicos y radiación ultravioleta. Se ha demostrado que el desarrollo de vitíligo está asociado con infecciones virales como el citomegalovirus, el virus de Epstein-Barr, el VIH, SARS-CoV-2. (15)

Además, el vitíligo puede aparecer a cualquier edad, aunque en el 50% de los casos se presenta antes de los 20 años y progresa de forma lenta con intervalos de meses e incluso años, en los que la enfermedad continúa manteniéndose estable. Clínicamente el vitíligo se caracteriza por manchas o máculas acrómicas o hipocrómicas, de bordes definidos, aunque en algunos casos pueden estar mal delimitadas, tienden a ser simétricas, aunque en ocasiones se presentan asimétricas, no confluentes y asintomáticas. La localización más frecuente de estas máculas es en las manos, zona acral y periorificial en la cara, incluso puede existir despigmentación en el cabello, las pestañas y las cejas también se pueden despigmentar. (16)

Los pacientes que ya habían sido diagnosticados con COVID referían la aparición repentina de manchas blancas que no les causaba ninguna sintomatología, se demostró además que la mayoría de los pacientes que referían la aparición de estas manchas despigmentadas tenían alguna comorbilidad adyacente anterior al diagnóstico de COVID, creemos que esto es un factor importante para el desarrollo de la clínica común del vitíligo.

Vacunación

Los pacientes referían haber tenido la aparición de manchas blanquecinas que causaban decoloración en el lugar donde fueron vacunadas después de haber recibido la segunda dosis de la vacuna contra el COVID, además los pacientes que reportaron estas manifestaciones decían que su aparición comúnmente era a las 2-3 semanas de haberse vacunado, las manifestaciones incluían máculas en la piel de color blanco que se extiendan por todo el cuerpo.

Los pacientes que manifestaron estas reacciones cutáneas en el examen físico revelaban estos parches despigmentadas que eran conscientes con la clínica de vitíligo, además fueron sometidos a una prueba diagnóstica que fue la luz de Wood donde se reveló la fluorescencia característica para vitíligo (blancas-azuladas). A su vez estas personas fueron sometidas a datos de laboratorio los cuales se encontraban dentro de los parámetros normales.



Complicaciones

La infección por SARS-CoV-2 es considerada la enfermedad emergente más importante del presente siglo. A pesar de que el aparato respiratorio es el principalmente afectado por esta enfermedad existen complicaciones fuera de él y que son importantes conocer por su impacto estadístico y clínico. Entre las complicaciones se observaron:

- Complicaciones Cardiovasculares
- Hepáticas
- Neurológicas
- Hematológicas
- Renales
- Síndromes de respuesta inflamatoria en adultos y en niños

En cuanto al vitíligo no hay complicaciones en sí, más bien existen diversos efectos que las personas que tiene esta enfermedad autoinmune pueden llegar a sufrir, entre los efectos están el sufrimiento psicológico o social, quemaduras por el sol, problemas oculares e incluso una pérdida auditiva.

Tratamiento

El objetivo del tratamiento se basa en tratar de lograr una repigmentación de estas lesiones tratando de causar el menor daño posible, sin embargo, solamente en algunos pacientes existe repigmentación total o parcial, mientras que en otros esta dermatosis persiste de por vida. No hay un tratamiento cien por ciento eficaz, a veces incluso es necesario combinarlos o usarlos en forma cíclica. Se debe informar al paciente que no hay una cura para el vitíligo y tratar de ofrecer una psicoterapia para ayudar al paciente a adaptarse a las manchas e incluso parece ayudar a disminuir la progresión de la enfermedad, el tratamiento puede ser tópico o sistémico incluso quirúrgico.

Se recomienda aplicaciones diarias de una solución de éter sulfúrico con ácido acético glacial al 3 %. También se pueden usar soluciones alcohólicas con esencia de lima o bergamota al 30 %, sin embargo, hay un riesgo de que produzca hiperpigmentación y quemaduras.

El tratamiento con NB-UVB (radiación ultravioleta B de banda angosta) de 311 nm es ahora el escogido de primera elección y se evidenció que produce mejor repigmentación que PUVA, carece de efectos secundarios sistémicos y se puede utilizar en embarazo y lactancia, los resultados se observan de 3-6 meses.

Se recomiendan los glucocorticoides, en pacientes con vitíligo poco extenso, de corta evolución, de preferencia por vía tópica, aunque sus efectos adversos acortan el tratamiento. Se ha evidenciado que los inhibidores de la calcineurina tópicos tienen resultados similares o inferiores a los de los corticosteroides tópicos, pero sin presentar

sus efectos adversos, entre los más usados tenemos Tacrolimus al 0,03 o 0,1 % y Pimecrolimus al 1 %. Su eficacia se observa a los 3-6 meses de su aplicación y mucho más en localizaciones como cabeza y cuello.

A veces el mejor tratamiento para el vitíligo va a ser el camuflaje, la micropigmentación dérmica permanente (tatuajes) es una buena opción en el vitíligo estable, algunos maquillajes también resultan útiles sobre todo los que son opacos, autobronceadores cosméticos con dihidroxiacetona en concentración de hasta 5% y que duran hasta 10 días y que son fáciles de aplicar, de aspecto natural, resistentes al agua y en algunos casos contienen protectores contra la luz solar.

DISCUSIÓN

Se ha identificado que en los pacientes con SARS-CoV-2 la interleucina 6 (IL-6) es un factor importante en la iniciación de la cascada de citocinas que se manifiesta en enfermedades inflamatorias (síndrome de insuficiencia respiratoria) y en las enfermedades autoinmunitarias (vitíligo). La IL-6 se asocia con neumonía severa y puede tener diversos efectos adversos en el sistema inmunitario adaptativo. La respuesta inmunitaria exagerada puede inducir un fenómeno conocido como tormenta de citocinas que, en algunas ocasiones, puede llevar a un síndrome de activación de macrófagos, además de la elevación de IL-6.

Asimismo, el estrés oxidativo puede desempeñar un papel esencial en la activación de las respuestas autoinmunitarias posteriores relacionadas con el vitíligo. Según los investigadores de la Academia Española de Dermatología y Venerología (AEDV) ha asociado el Covid-19 a hasta 5 tipos de manifestaciones cutáneas diferentes, en la que se encuentra en vitíligo.

Según Henning y et al, en su estudio manifiestan que existe un incremento en áreas de despigmentación durante la pandemia por COVID-19, pudiendo así existir una estrecha relación entre el estrés por COVID-19 y la extensión del vitíligo.

El estrés y los factores estresantes pueden tener un efecto profundo en la autoinmunidad. El momento y la liberación de las hormonas del estrés regulan el equilibrio de citocinas proinflamatorias y antiinflamatorias que dictan la actividad inmunoprotectora o inmunosupresora. El estrés agudo o de corta duración da lugar a un entorno inmunoprotector, mientras que el estrés crónico o prolongado suele dar lugar a un entorno inmunosupresor.

Hay que recalcar que después de este estudio se pudo conocer que el vitíligo y el COVID – 19 guardan una estrecha relación por los diversos factores que están presentes, por lo que se cree que este efecto tiene relación con la respuesta inmunitaria innata y adaptativa, constituyendo a la producción de interleucinas tipo INF- γ , predominantemente por las células dendríticas plasmocitoides como el rol fundamental. Incluso se plantea que estas



lesiones pueden suponer un indicador de una respuesta inflamatoria elevada frente a la infección por SARS-CoV-2.

Consideraciones finales

La patogenia del vitíligo es compleja e implica la interacción de múltiples factores, entre ellos el estrés oxidativo y la autoinmunidad con susceptibilidad genética. La enfermedad por COVID-19 desencadena una tormenta de citocinas, en la que se observa elevación de IL-6, mientras que el vitíligo probablemente pueda incrementar la cascada de citocinas y empeorar el pronóstico. Hasta donde sabemos existe poca información que relacione la COVID-19 con el vitíligo y se desconoce si su papel es protector o predisponente de un curso clínico más grave.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramón M, Abreu P, Jesús J, Tejeda G, Alejandro R, Guach D. Medigraphic.com. [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revhabciemed/hcm-2020/hcm202e.pdf>
2. González González F, Cortés Correa C, Peñaranda Contreras E. Manifestaciones cutáneas en pacientes con COVID-19: características clínicas y mecanismos fisiopatológicos postulados. *ActasDermosifiliogr* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 28];112(4):314–23. Available from: <https://www.actasdermo.org/es-manifestaciones-cutaneas-pacientes-con-covid-19-articulo-S0001731020305160>
3. ParriegoSF. Vitíligo asociado con SARS-CoV-2 [Internet]. Org.mx. [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://dermatologiarevistamexicana.org.mx/article/vitiligo-asociado-con-sars-cov-2/>
4. Olivo Torres RE del C, García Santamaría MA, Arias Córdova VA, Viteri Rodríguez JA. Epidemiología del Covid-19 en pacientes pediátricos del Ecuador [Internet]. Zenodo; 2022. Available from: https://www.revistaavft.com/images/revistas/2022/avft_1_2022/2_epidemiologia_covid_19_pacientes_pediatricos_ecuador.pdf
5. Coronavirus (COVID-19) and vitiligo [Internet]. UMass Chan Medical School. 2020 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.umassmed.edu/es/vitiligo/blog/blog-posts1/2020/03/coronavirus/>
6. Schmidt, A. F., Rubin, A., Milgraum, D., & Wassef, C. (2022). Vitiligo following COVID-19: A case report and review of pathophysiology. *JAAD Case Reports*, 22, 47-49.



- [Internet]. Clinicalkey.es [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.clinicalkey.es#!/content/journal/1-s2.0-S2352512622000765>.
7. Bukhari, AE (2022). Nueva aparición de vitiligo en un niño después de la vacunación COVID-19. *Informes de casos JAAD*, 22, 68-69. [Internet]. Clinicalkey.es [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.clinicalkey.es#!/content/journal/1-s2.0-S2352512622001060>
 8. Schmidt, A. F., Rubin, A., Milgraum, D., & Wassef, C. (2022). Vitiligo following COVID-19: A case report and review of pathophysiology. *JAAD Case Reports*, 22, 47-49. [Internet]. [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8830139/pdf/main.pdf>
 9. Singh, R., Cohen, JL, Astudillo, M., Harris, JE y Freeman, EE (2022). Vitiligo del brazo después de la vacunación COVID-19. *Informes de casos JAAD*, 28, 142-144. [Internet]. Clinicalkey.es. [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.clinicalkey.es#!/content/journal/1-s2.0-S2352512622002582>.
 10. Flores-Terry, M. Á., García-Arpa, M., Santiago-Sánchez Mateo, J. L., & Romero Aguilera, G. (2022). Lesiones faciales de vitiligo tras la administración de la vacuna frente a SARS-CoV-2 [Facial Vitiligo After SARS-CoV-2 Vaccination]. *Actas dermatosifiliograficas*, 113(7), 721. [Internet]. ScienceDirect [cited 2023 Jan 28]. Available from <https://doi.org/10.1016/j.ad.2022.01.030>
 11. Nevarez-Barragán, M. J., Alva-Arroyo, N. V., Salvador-Ibarra, I. J., & Gazca-Aldama, J. C. (2022). Vitiligo asociado con SARS-CoV-2. *Dermatología*, 66(5), 535-539. [Internet]. *Dermatología revista mexicana* [cited 2023 Jan 28]. Available from <http://doi.org/10.24245/dermatolrevmex.v66i5.8133>
 12. Mole M, Coringrato M. (2019) Vista de Actualización sobre vitiligo [Internet]. *Dermatología argentina*. [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://dermatolarg.org.ar/index.php/dermatolarg/article/view/1874/1029>
 13. Navarro-Solsol, A. C., Arteaga-Livias, K., Pecho-Silva, S., & Bazan-Concha, B. E. (2020). Complicaciones extrapulmonares de la enfermedad por COVID-19. [Internet]. *Revista Peruana de Investigación en Salud*, 4(4), 183-189. [cited 2023 Jan 28]. Available from <https://www.redalyc.org/journal/6357/635767701007/635767701007.pdf>



14. Macca, L., Peterle, L., Ceccarelli, M., Ingrasciotta, Y., Nunnari, G. y Guarneri, C. (2022). Lesiones similares al vitíligo y COVID-19: Informe de caso y revisión del vitíligo asociado a la vacunación y la infección. *Vacunas*, 10 (10), 1647.) [Internet].MPDI [cited 2023 Jan 28]; Available from: <https://www.mdpi.com/2076-393X/10/10/1647>

15. Henning SW, Jaishankar D, BarseLW, Dellacecca ER, Lancki N, Webb K, et al. 2020. La relación entre el estrés y el vitíligo: evaluación del estrés percibido y datos de registros médicos electrónicos. *PLoS One* [Internet]. [cited 2023 Jan 28]. Available from.:<http://biosensor.facmed.unam.mx/inmunosemana/wp-content/uploads/2021/05/COVID-19-y-vitiligo.pdf>

16. Exea. Fin del estado de alarma: Cómo ha afectado a las enfermedades de la piel el Covid-19 (2020). [Internet]. Abedul Farma. Abedul Laboratorio Farmacéutico; [cited 2023 Jan 28]. Availablefrom: <https://www.abedulfarma.com/blog/fin-del-estado-de-alarma-como-ha-afectado-a-las-enfermedades-de-la-piel-el-covid-19>.

Declaración de conflictos de intereses:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

JEJC, PMHM, PMPM y CASJ: participaron en la conceptualización, curación de datos, redacción, redacción del borrador original, revisión y edición.

Financiación:

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

