

Grecia Chávez-Chavira<sup>1a</sup>

## Resumen

**Introducción:** la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) ha impactado a nuestra sociedad en numerosos aspectos. Hasta el mes de noviembre de 2022 se han confirmado alrededor de 640 millones de infecciones por SARS-CoV-2 en el mundo.

**Objetivo:** conocer y comparar la literatura descrita acerca de la asociación de COVID-19 con el desarrollo de efluvio telógeno (ET).

**Material y métodos:** se realizó una revisión de la literatura acotada a los reportes de casos y bibliografía descrita del ET agudo asociado al síndrome post-COVID-19. Se muestran diversas aportaciones sobre esta entidad hasta el momento.

**Resultados:** posterior al análisis de los estudios seleccionados, llevados a cabo en España, Italia, Irak y los EUA, se identificó mayor presencia de efluvio telógeno en pacientes con COVID-19 diagnosticado mediante prueba confirmatoria por PCR, siendo: del sexo femenino, con edades de más de 40 años, con atención ambulatoria y tratamiento tópico.

**Conclusiones:** el análisis evidencia que los pacientes con COVID-19 están expuestos a múltiples factores predisponentes para el desarrollo del ET; alrededor de 1 de cada 10 pacientes que padecen de ET agudo tuvieron alguna infección subclínica por el virus.

## Abstract

**Background:** The coronavirus disease 2019 (COVID-19) has impacted our society in numerous aspects. As of November 2022, around 640 million SARS-CoV-2 infections have been confirmed worldwide.

**Objective:** To know and compare the literature described about the association of COVID-19 with the development of telogen effluvium (TE).

**Material and methods:** A review of the literature limited to case reports and described bibliography of acute TE associated with post-COVID-19 syndrome was carried out. Various contributions on this entity are shown so far.

**Results:** After the analysis of the selected studies, carried out in Spain, Italy, Iraq and the USA, a greater presence of telogen effluvium was identified in patients with COVID-19 diagnosed by confirmatory PCR test, being mainly female, aged over 40 years, with outpatient care and topical treatment.

**Conclusions:** The analysis shows that patients with COVID-19 are exposed to multiple predisposing factors for the development of TE; about 1 in 10 patients suffering from acute TE had some subclinical infection by the virus.

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas, División de Investigación y Posgrado. Chihuahua, Chihuahua, México

ORCID: [0000-0001-7926-8787<sup>a</sup>](https://orcid.org/0000-0001-7926-8787)

**Palabras clave**  
Alopecia  
Folículo Piloso  
Enfermedades del Pelo

**Keywords**  
Alopecia  
Hair Follicle  
Hair Diseases

**Fecha de recibido:** 18/11/2022

**Fecha de aceptado:** 30/01/2023

*Comunicación con:*

Grecia Chávez Chavira

 [greciachavez@gmail.com](mailto:greciachavez@gmail.com)

 614 256 4947

**Cómo citar este artículo:** Chávez-Chavira G. Revisión del síndrome post-COVID-19 asociado a efluvio telógeno agudo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2023;61(4):496-501. doi: [10.5281/zenodo.8200471](https://doi.org/10.5281/zenodo.8200471)

## Introducción

El síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2, abreviado SARS-CoV-2 (coronavirus de tipo 2, causante del síndrome respiratorio agudo severo), causante de la enfermedad COVID-19, fue descrito por primera vez en Wuhan, China, en diciembre de 2019.<sup>1</sup> Desde entonces se han incrementado los niveles de morbi-mortalidad de quienes lo padecen a una escala sin precedentes a nivel mundial. La evidencia clínica y científica se ha enfocado en los efectos a largo plazo del COVID-19,<sup>2,3</sup> ahora conocido como *síndrome post-COVID-19*, el cual se desarrolla en algunos pacientes, quienes presentan una prolongación de síntomas mayor a 12 semanas a partir del inicio de estos, los cuales no son atribuibles a diagnósticos alternativos.<sup>2,4</sup> Los síntomas presentes de manera más frecuente en el síndrome post-COVID-19 son: tos, disnea, fatiga crónica, artralgias, trastornos cognitivos, hiposmia y disosmia.<sup>2,5,6,7,8,9</sup> Recientemente, el síndrome post-COVID-19 se ha relacionado con manifestaciones dermatológicas,<sup>3,6,10</sup> entre ellas el efluvio telógeno (ET). A pesar de que se han descrito pocos casos, se ha evidenciado que la enfermedad por SARS-CoV-2 podría ser un nuevo agente causal de ET agudo.<sup>6,7</sup> El ET agudo se define como una pérdida difusa de pelo (pérdida de más de 100 pelos al día),<sup>11</sup> no cicatrizal,<sup>1,5,7</sup> con una duración aproximada de 6 meses,<sup>6,7,11</sup> mientras que el ET crónico excede los 6 meses de duración.<sup>1</sup>

El ciclo del pelo está compuesto por tres fases: *anágena*, *catágena* y *telógena*. La fase anágena es la fase de crecimiento, tiene una duración de entre 2 a 6 años y alrededor del 85% de los pelos se encuentran en esta fase. La fase catágena es una fase de transición, en la cual el folículo piloso recibe una señal y la fase de crecimiento termina, esta fase tiene una duración de 1 a 2 semanas; por último, la fase telógena, también conocida como la *fase de reposo*, es la última fase del ciclo del pelo, dura alrededor de 3 a 5 semanas hasta que la fase anágena es retomada.<sup>1</sup> El ET se desarrolla como consecuencia de un cambio abrupto de la fase anágena a telógena de los folículos pilosos,<sup>1,11</sup> conduciendo, de manera global, a un aumento en el número de folículos pilosos predispuestos a la caída.<sup>12</sup> El ET es una entidad heterogénea con múltiples desencadenantes, entre los que se han descrito: alteraciones metabólicas o nutricionales, fiebre, embarazo, dietas altamente restrictivas, estrés emocional, trauma y uso de diversos fármacos.<sup>1,7,11,12</sup> Su incidencia asociada a COVID-19 aún no está bien esclarecida debido a la falta de reportes, especialmente porque la mayoría de los casos son subclínicos.<sup>13</sup>

Su fisiopatogenia no está bien determinada,<sup>6,7</sup> se sugiere que los mecanismos fisiopatológicos predominantes por el virus SARS-CoV-2 son: toxicidad directa celular, lesión microvascular y daño endotelial,<sup>2</sup> producción y libe-

ración de citoquinas proinflamatorias (principalmente IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ , Interferón tipo 1 y 2).<sup>1,2,7,12,14,15</sup> Después de una infección por SARS-CoV-2, las citocinas inducen apoptosis de los queratinocitos en el folículo piloso,<sup>7</sup> además, se libera una gran cantidad de interferón,<sup>14</sup> esta tormenta citoquímica promueve el ET al dañar la matriz celular del folículo piloso.<sup>11,16</sup> Particularmente, se ha demostrado la asociación entre altos niveles de interferón con la aparición de ET,<sup>11</sup> el interferón tipo 1 ( $\alpha$  y  $\beta$ ) es la señal de peligro para el cuerpo humano en este entorno clínico.<sup>17</sup> Además, el virus, al activar la cascada de coagulación, puede provocar la formación de microtrombos que pueden ocluir el aporte sanguíneo al folículo.<sup>7</sup> Aunado a esto, el padecimiento de COVID-19 provoca estrés emocional y fisiológico al paciente, lo que podría estar asociado directamente con la aparición de ET.<sup>18,19</sup>

En resumen, la combinación de la liberación de citoquinas proinflamatorias y el daño a los mecanismos de anticoagulación podrían provocar el ET por la vía inflamatoria sistémica y/o la aparición de microtrombos en los folículos pilosos.<sup>18,20</sup>

En cuanto a la exploración física de la piel cabelluda, esta deberá dirigirnos a un patrón de pérdida de pelo difuso, por lo que es necesario examinar si existe evidencia de eritema, inflamación, huellas de rascado, características del pelo (diámetro, longitud, rotura). La prueba de *tirón de cabello* se debe realizar en todo paciente, el cual resultará altamente positivo en caso de ET.<sup>1,13</sup> El conteo de los pelos caídos es una herramienta útil, un conteo por encima de 100 pelos caídos al día nos orienta hacia el diagnóstico de ET.<sup>11,13</sup> La microscopía puede ayudar a identificarlos como pelos anágenos.<sup>13</sup>

Generalmente, el paciente nota la pérdida difusa de pelo alrededor de 2 a 3 meses después del evento desencadenante,<sup>6,7,13</sup> en este caso, la infección por SARS-CoV-2.

Pese a que la aparición del virus SARS-CoV-2 es relativamente reciente, se han reportado varios casos que asocian el ET agudo con el síndrome post-COVID-19. Es, por tanto, el objetivo de esta revisión conocer y comparar la literatura descrita acerca de la asociación de COVID-19 con el desarrollo de ET.

## Metodología

Se realizó una revisión de la literatura acotada a los reportes de casos y bibliografía descrita del ET agudo asociado al síndrome post-COVID-19. Se muestran diversas aportaciones de esta entidad hasta el momento.

## Resultados

Moreno Arrones *et al.* realizaron en España un estudio prospectivo multicéntrico, el cual incluyó a pacientes diagnosticados con ET agudo durante el periodo marzo-agosto del año 2020, quienes previamente tuvieron una confirmación diagnóstica de COVID-19. Un total de 214 pacientes fueron incluidos, de los cuales el 89.7% tuvo confirmada previamente la infección, el 78.5% eran del sexo femenino, con una media de edad de 47.4 años, el 84.4% de los pacientes presentaron fiebre durante la infección activa y solo el 13.6% fue asintomático. El número medio de días desde el diagnóstico de SARS-CoV-2 y el inicio de la caída significativa de pelo fue de 57.1 días. El antecedente de fiebre se asoció a mayor caída de pelo. Los autores plantearon la hipótesis de que en el caso del ET agudo asociado al COVID-19, el virus pudo inducir la liberación inmediata de un anágeno de los folículos pilosos, lo que causa un paso a la fase catágena y, posteriormente, a fase telógena. Dentro del tratamiento para el ET se describe la utilización de minoxidil tópico en concentraciones del 2 y 5%, minoxidil oral, suplementos alimenticios y plasma rico en plaquetas inyectado.<sup>11</sup>

En otro estudio, en Italia, Starace *et al.* recolectaron datos de 128 pacientes que tuvieron antecedente infección por SARS-CoV-2, en quienes se observó ET en un 66.3% (84/128) de los pacientes, de los cuales 42 casos fueron de ET aislado, el 92.8% del sexo femenino y 7.1% del sexo masculino, con una edad media de 45 años, el 23.8% de los pacientes presentaron ET en las primeras 12 semanas después de la infección, el resto después de las 12 semanas. El curso del cuadro de COVID-19 fue descrito en un 66.7% como asintomático o pauci-asintomático con tratamiento ambulatorio, el 26.2% presentó síntomas con involucro sistémico con tratamiento ambulatorio y el 7.1% presentó síntomas graves que ameritaron hospitalización para su tratamiento. Solo el 69.7% de los pacientes recibió tratamiento para el ET, dentro de los cuales se describen: esteroides de alta potencia tópicos (50%), suplementos alimenticios con aminoácidos y complejo B (27%), minoxidil tópico (15%) y promotores del crecimiento del pelo (10%). La resolución completa del cuadro ocurrió en 91 de los 101 pacientes, mientras que 10 de ellos presentaron persistencia del cuadro al momento del término del estudio. Los autores propusieron que la gravedad del ET estaba relacionada con el grado de severidad de COVID-19, además, hipotetizaron que la caída temprana del cabello está relacionada con una lesión directa causada por el virus y, en particular, debido a eventos microtrombóticos inmunomediados dentro de la vasculatura folicular y una tormenta de citoquinas.<sup>21</sup>

Sharquie y Jabbar<sup>1</sup> realizaron un estudio observacional transversal en Irak durante el periodo de septiembre del 2020 a marzo del 2021, que incluyó a 39 pacientes que pre-

sentaron caída de pelo después de una haber presentado COVID-19 comprobado por prueba PCR o prueba de antígeno. El 38.46% de los pacientes reportó una infección con síntomas leves, mientras que el 61.35% refirió una infección moderada, ninguno de los pacientes requirió hospitalización. De los 39 pacientes evaluados el 92.3% fueron del sexo femenino, el rango de edad varió de 22 a 67 años, con una media de edad de 41.3 años, todos presentaron pérdida excesiva de pelo 2 a 3 meses después de la infección por COVID-19. El diagnóstico de ET fue confirmado por la prueba de tirón de cabello y también se observó una reducción de la densidad del pelo de moderada a grave. Se describió el patrón de pérdida de pelo, el más común fue el patrón difuso (43.58%), seguido del patrón bitemporal (30.76%), occipital (12.28%), frontovertical (7.69%) y bitemporo-frontal (5.12%). No hubo parches alopecicos o descamación, eritema u otras anomalías dermatológicas que pudieran orientar hacia otro diagnóstico. El tratamiento para el ET no fue descrito.<sup>1</sup>

En otro estudio, Olds *et al.* revisaron de manera retrospectiva los registros médicos electrónicos de 552 pacientes que fueron evaluados por un dermatólogo del Sistema de Salud Henry Ford en Estados Unidos de América, entre febrero y septiembre del 2020 que tenían un diagnóstico de infección por COVID-19. Se identificaron pacientes con ET atribuidos a infección por COVID-19 y se describieron sus presentaciones como una serie de 10 casos clínicos. De los 10 pacientes, la edad media fue de 48.5 años, el 90% eran del sexo femenino y la caída de pelo inició 50 días después del primer síntoma de la infección. Los medicamentos empleados para el tratamiento del ET fueron: minoxidil tópico al 5% como monoterapia, minoxidil tópico al 5% asociado a diversos suplementos alimenticios y otros tratamientos como shampoo dandruff, solución de clobetasol, aceite flucionolona.<sup>18</sup>

En 2020, en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos, en una clínica ambulatoria de dermatología, Mieczkowska *et al.* se percataron de una nueva aparición de pérdida de pelo en pacientes previamente infectados con SARS-CoV-2, clínicamente compatibles con ET agudo. Se describe una serie de 10 pacientes, con edad media de 55 años, todas del sexo femenino, sin historia previa de caída de pelo, todas tuvieron un estudio confirmatorio para COVID-19. 6 de ellas presentaron síntomas leves, 4 requirieron hospitalización. Debido a la falta de algún otro factor desencadenante en las pacientes y aunado al hecho de que todas las pacientes tuvieron el antecedente de haberse recuperado recientemente de COVID-19, los pacientes fueron diagnosticado con ET.<sup>22</sup>

Se presenta un cuadro a propósito de comparación y visualización de los estudios previamente mencionados (cuadro I).

**Cuadro I** Extracto de los trabajos revisados en la asociación de ET y síndrome post-COVID-19

Referencia	País	n	Sexo	Edad media (años)	Media de días*	Prueba confirmatoria	Atención médica	Tratamiento médico de ET
Moreno Arrones <i>et al.</i>	España	214	M: 21.5% F: 78.5%	47.4	57.1	PCR Anticuerpos	Ambulatorio: 71.2% Hospitalización: 20.8% UCI: 7.8%	Minoxidil 2% tópico: 26.8% Minoxidil 5% tópico: 23.6% Minoxidil oral: 9.3% Suplementos orales: 36.4% PRP: 4.1% S/T: 9.4%
Starace <i>et al.</i>	Italia	42	M: 7.1% F: 92.9%	45	60-90	PCR Anticuerpos	Ambulatorio: 92.9% Hospitalización: 7.1%	Esteroides de alta potencia tópicos: 50% Suplementos orales: 27% Minoxidil tópico: 15% Sustancias promotoras para crecimiento de pelo: 10%
Sharquie y Jabbar	Irak	39	M: 7.69% F: 92.3%	41.3	60-90	PCR Anticuerpos	Ambulatorio: 100%	No descrito
Olds <i>et al.</i>	EUA	10	M: 10% F: 90%	48.5	50	PCR	Ambulatorio: 30% Hospitalización: 70%	Minoxidil 5% tópico: 20% Minoxidil 5% tópico y suplementos orales: 30% S/T: 40% Otros:** 10%
Mieczkowska <i>et al.</i>	EUA	10	M: 0% F: 100%	55	129.2	PCR Anticuerpos	Ambulatorio: 60% Hospitalización: 40%	No descrito

EUA: Estados Unidos de América; M: masculino; F: femenino; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; PRP: plasma rico en plaquetas; S/T: sin tratamiento

\*Media de días para la aparición de caída de pelo después del primer síntoma de la infección

\*\*Otros: Shampoo dandruff, solución de clobetasol, aceite flucionolona

## Discusión

El ET fue descrito por primera vez en 1961 por Klingman, es una causa común de pérdida de pelo de tipo no cicatrizal; El ET posviral se ha vuelto cada vez más frecuente después de la pandemia por COVID-19,<sup>23</sup> la cual es una enfermedad infectocontagiosa, con componente febril, causante de estrés emocional y fisiológico; además, en algunos casos, el uso de múltiples medicamentos está indicado para su tratamiento, estos factores la señalan como una causa potencial del desarrollo de ET.<sup>18,19,23,24</sup>

Distintas alteraciones fisiopatológicas subyacentes del ET han sido propuestas, la primera de ellas son cambios el ciclo del pelo; Headington propuso tipos funcionales de ET agudo basado en alteraciones particulares en las fases del ciclo folicular: liberación inmediata o retardada de anágeno, síndrome de anágeno corto y liberación inmediata o retardada de telógeno.<sup>21</sup> Varios factores desencadenantes pueden

conducir al desarrollo de ET agudo,<sup>11,12,21</sup> en el contexto de una infección post-COVID-19 se sugiere que el virus induce una liberación inmediata de la fase de anágeno. El folículo piloso responde a la infección de dos maneras: efluvio anágeno distrófico y ET, según el tipo e intensidad de la lesión; de esta manera los pacientes afectados por COVID-19 más grave pueden presentar una fase telógeno temprana, lo que sugiere un efecto más profundo de los niveles de citocinas proinflamatorias (IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ , interferón tipo 1 y tipo 2 y metaloproteinasas 1 y 3) en la matriz celular del folículo piloso. Altos niveles de interferón han demostrado estar asociados con ET agudo, las metaloproteinasas 1 y 3 y la IL-1 $\beta$  se asocian con inhibición del crecimiento del folículo piloso, y la IL-16 con la inducción de la fase catágeno.<sup>21</sup>

Una reacción inmunológicamente mediada a nivel de los vasos sanguíneos del folículo piloso o una infección directa hacia el folículo piloso por parte del virus dan como resultado una respuesta inflamatoria y, posteriormente, muerte

celular.<sup>21</sup> La cascada de la coagulación se activa como respuesta a la infección por SARS-CoV-2, lo cual contribuye a la formación de microtrombos que, a su vez, pueden ocluir el flujo sanguíneo al folículo piloso.<sup>21</sup> Se ha propuesto que la medicación utilizada para tratar la COVID-19 pudiera llegar a jugar un rol importante y podría estar involucrada en la patogénesis del ET. Waras *et al.* subrayan la importancia de los anticoagulantes como inductores de ET,<sup>21,24</sup> mientras que en diversos estudios se mencionan otros medicamentos (como la hidroxicloroquina, azitromicina, entre otros) los cuales no pueden ser excluidos como causales potenciales de ET.<sup>18,19,21</sup>

Otra consideración importante es que los pacientes con COVID-19 están bajo un estrés fisiológico y psicológico importante, ambos disparadores potenciales de ET.<sup>6,21</sup> La presentación de ET en el contexto de una infección por SARS-CoV-2 es una combinación de diversos factores fisiopatológicos que, orquestados, forman un ambiente propicio para su desarrollo. Definitivamente, son necesarios estudios adicionales del tejido del folículo piloso para dilucidar el mecanismo definitivo del ET posterior a una infección por SARS-CoV-2.

Un estudio realizado por Kutlu y Metin encontró que la incidencia de EF aumentó de 0.40% a 2.17% (5.5 veces mayor) durante el periodo pandémico por COVID-19 (mayo 2020) comparado con el año anterior (mayo 2019).<sup>25</sup> Otro estudio por Cline *et al.* en la Ciudad de Nueva York demostró un aumento en la incidencia de ET al comparar la incidencia del 0.4% (periodo: 1 de noviembre 2019 a 29 de febrero 2020) contra un 2.3% (periodo julio-agosto 2020).<sup>26</sup> Se estima que alrededor del 20% de los pacientes que han padecido COVID-19 desarrollarán ET.<sup>24</sup>

Podemos sugerir que el síndrome post-COVID-19 asociado a ET es más común en las mujeres que en los hombres;<sup>1,23,24</sup> esto podría atribuirse a las siguientes razones: la primera es que, comúnmente, las mujeres son más susceptibles al estrés, además de que atraviesan procesos generadores de estrés adicional, como el embarazo, parto, aborto, entre otros; la segunda es que, generalmente, se encuentran más consternadas por la pérdida de pelo en comparación con los hombres y, por lo tanto, recurren a una atención médica, y la tercera es que las mujeres de pelo largo notan más fácilmente la caída del pelo, mientras que los hombres rara vez se dan cuenta de la caída porque la mayoría utiliza el pelo corto.<sup>1,24</sup> La literatura revisada es consistente respecto a los días promedio para la aparición de la caída de pelo (alrededor de 2 a 3 meses).<sup>1,6,7,11,18,22,24,27</sup> Son necesarios más estudios y series de casos con una mayor población para determinar si hay una relación directa entre la severidad de la infección por SARS-CoV-2 y la severidad del ET que presenta el paciente.<sup>21,24</sup>

La parte fundamental del tratamiento consistirá en el asesoramiento y la educación del paciente,<sup>6,13</sup> a fin de disminuir la ansiedad y el estrés emocional, ya que estos factores podrían perpetuar el cuadro clínico.<sup>6</sup>

El enfoque terapéutico del ET agudo incluye la identificación y la posterior eliminación del factor desencadenante (la infección por SARS-CoV-2).<sup>6,12,27</sup> Acerca de los suplementos alimenticios, estos pueden mejorar la calidad del pelo y proveer un estado nutricional adecuado para el crecimiento del pelo.<sup>12</sup> Se han utilizado suplementos como aminoácidos, vitaminas del complejo B, cinc, hierro, biotina, calcio, cobre y selenio.<sup>6,12</sup> Además, se ha utilizado la aplicación tópica de péptidos, tales como minoxidil,<sup>6,7,11,12</sup> junto con otros componentes.

En la mayoría de los casos el ET es una entidad autolimitada,<sup>13,22</sup> se debe de informar a los pacientes que la caída de pelo puede continuar hasta por 6 meses y que la recuperación será de manera progresiva.<sup>12</sup> Es importante mencionar a los pacientes que, incluso sin tratamiento específico, la recuperación completa del pelo caído es esperada.<sup>27</sup>

## Conclusiones

Este análisis demuestra que los pacientes con COVID-19 están expuestos a múltiples factores bien conocidos como predisponentes para el desarrollo del ET; alrededor de 1 de cada 10 pacientes que padecen de ET agudo tuvieron alguna infección subclínica por el virus, por lo tanto, la infección pasada por SARS-CoV-2 debe ser considerada en todo paciente que consulta por ET agudo.

A pesar de que al momento en el que se redacta esta revisión los casos de COVID-19 muestran una tendencia hacia la baja, debemos estar preparados para identificar y poder tratar esta entidad, así como dar una asesoría adecuada a los pacientes y disminuir sus niveles de estrés asociados a esta patología y sus secuelas. Se reconoce la importancia de la identificación y educación de los pacientes para su adecuado tratamiento.

## Agradecimientos

Se agradece a todo el personal de salud por su esfuerzo constante a lo largo de la pandemia por COVID-19 para dilucidar las secuelas que conlleva esta enfermedad.

.....  
**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

## Referencias

- Sharquie KE, Jabbar RI. COVID-19 infection is a major cause of acute telogen effluvium. *Ir J Med Sci.* 2022;191(4):1677-81. doi: 10.1007/s11845-021-02754-5
- Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature Medicine.* 2021;27(4):601-615. doi: 10.1038/s41591-021-01283-z
- Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nature Medicine.* 2020;26(7):1017-1032. *Nature Research.* doi: 10.1038/s41591-020-0968-3
- Shah W, Hillman T, Playford ED et al. Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ.* 2021;136. doi: 10.1136/bmj.n136
- Miyazato Y, Morioka S, Tsuzuki S, et al. Prolonged and Late-Onset Symptoms of Coronavirus Disease 2019. *Open Forum Infectious Diseases.* 2020;7(11). doi: 10.1093/ofid/ofaa507
- Arenas Soto, C. M., & Diaz Mestre, M. P. (2022). Efluvio telógeno: una manifestación del síndrome post-COVID-19. *Piel*, 37, S7-S9. <https://doi.org/10.1016/j.piel.2021.06.013>
- Moncada-Bustamante I. Reporte de Caso: efluvio telógeno agudo post COVID-19 asociado a receptores androgénicos. *Revista Médica Hondureña.* 2022;90(1):57-61. doi: 10.5377/rmh.v90i1.14181
- Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, et al. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ.* 2020;370:m3026. doi: 10.1136/bmj.m3026
- Marraha F, al Faker I, Gallouj S. A Review of the Dermatological Manifestations of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Dermatology Research and Practice.* 2020:1-9. doi: 10.1155/2020/9360476
- Fahmy DH, El-Amawy HS, El-Samony MA, et al. COVID-19 and dermatology: a comprehensive guide for dermatologists. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology.* 2020;34(7):1388-1394. doi: 10.1111/jdv.16545
- Moreno-Arrones OM, Lobato-Berezo A, Gomez-Zubiaur A, et al. SARS-CoV-2-induced telogen effluvium: a multicentric study. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology.* *JEADV.* 2021;35(3):e181-e183. doi: 10.1111/jdv.17045
- Rizzetto G, Diotallevi F, Campanati A, et al. Telogen effluvium related to post severe Sars-Cov-2 infection: Clinical aspects and our management experience. *Dermatologic Therapy.* 2021; 34(1). doi: 10.1111/dth.14547
- Mysore V, Parthasaradhi A, Kharkar R, et al. Expert consensus on the management of telogen effluvium in India. *International Journal of Trichology.* 2019;11(3):107. doi: 10.4103/ijt.ijt\_23\_19
- Ye Q, Wang B, Mao J. The pathogenesis and treatment of the 'Cytokine Storm' in COVID-19. *Journal of Infection.* 2020;80(6):607-613. doi: 10.1016/j.jinf.2020.03.037
- Di Landro A, Naldi L, Glaser E, et al. Pathobiology questions raised by telogen effluvium and trichodynia in COVID-19 patients. *Experimental Dermatology.* 2021;30(7):999-1000. doi: 10.1111/exd.14352
- Abrantes TF, Artounian KA, Falsey R, et al. Time of onset and duration of post-COVID-19 acute telogen effluvium. *Journal of the American Academy of Dermatology.* 2021;85(4):975-976. doi: 10.1016/j.jaad.2021.07.021
- Ricardo-Criado P, Pincelli TPH, Criado RFJ, et al. Potential interactions of SARS-CoV-2 with human cell receptors in the skin: Understanding the enigma for a lower frequency of skin lesions compared to other tissues. *Experimental Dermatology.* 2020;29(10):936-944. doi: 10.1111/exd.14186
- Olds H, Liu J, Luk K, et al. Telogen effluvium associated with COVID-19 infection. *Dermatologic Therapy.* 2021;34(2). doi: 10.1111/dth.14761
- Rivetti N, Barruscotti S. Management of telogen effluvium during the COVID-19 emergency: Psychological implications. *Dermatologic Therapy.* 2020;33(4). doi: 10.1111/dth.13648
- Jose RJ, Manuel A. COVID-19 cytokine storm: the interplay between inflammation and coagulation. *The Lancet Respiratory Medicine.* 2020;8(6):e46-e47. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30216-2
- Starace M, Iorizzo M, Sechi A, et al. Trichodynia and telogen effluvium in COVID-19 patients: Results of an international expert opinion survey on diagnosis and management. *JAAD International.* 2021;5:11-18. doi: 10.1016/j.jdin.2021.07.006
- Mieczkowska K, Deutsch A, Borok J, et al. Telogen effluvium: a sequela of COVID-19. *International Journal of Dermatology.* 2021;60(1):122-124. doi: 10.1111/ijd.15313
- Saki N, Aslani FS, Sepaskhah M, et al. Intermittent chronic telogen effluvium with an unusual dermoscopic finding following COVID-19. *Clin Case Rep.* 2022;10(8):e6228. doi: 10.1002/ccr3.6228
- Aksoy H, Yildirim UM, Ergen P, et al. COVID-19 induced telogen effluvium. *Dermatologic Therapy.* 2021;34(6). doi: 10.1111/dth.15175
- Kutlu Ö, Metin A. Relative changes in the pattern of diseases presenting in dermatology outpatient clinic in the era of the COVID-19 pandemic. *Dermatologic Therapy.* 2020;33(6). doi: 10.1111/dth.14096
- Cline A, Kazemi A, Moy J, et al. A surge in the incidence of telogen effluvium in minority predominant communities heavily impacted by COVID-19. *Journal of the American Academy of Dermatology.* 2021;84(3):773-775. doi: 10.1016/j.jaad.2020.11.032
- Inamadar A. Covid induced telogen effluvium (CITE): An insight. *Indian Dermatology Online Journal.* 2022;13(4):445. doi: 10.4103/idoj.idoj\_139\_22