

# Alopecia em pacientes com Covid-19

## *Alopecia in patients with Covid-19*

### Resumo

#### **Introdução**

Com o advento da pandemia, que deixou mais de 599 milhões de infectados e cerca de 6,5 milhões de pessoas mortas ao redor do mundo, algumas sequelas foram observadas em decorrência da contaminação da COVID-19, em que diferentes tipos de alopecia se destacam como consequência dessa infecção.

#### **Objetivos**

Revisar de maneira sistematizada a incidência de alopecia em pacientes após infecções por COVID-19, além de entender seus mecanismos de ação e possíveis tratamentos.

#### **Materiais / Sujeitos e Métodos**

A revisão da literatura aqui realizada está relacionada aos casos de alopecia em pacientes infectados por SARS-CoV-2; foram escolhidos artigos em língua inglesa e de fácil acesso, no período de 2018 a 2022, nas bases de dados do PubMed e Google Scholar.

#### **Resultados**

Dos 25 artigos selecionados, 4 foram usados para a revisão. Os estudos mostraram que a incidência da alopecia aumentou com a pandemia do coronavírus 19 e resultou no seu agravamento. O eflúvio telógeno e a alopecia areata estão associadas ao COVID-19, enquanto que a alopecia androgenética, à infecção grave.

#### **Conclusões**

A alopecia pode ser uma consequência para a COVID-19 com sequelas desde o início da doença ou em pacientes com histórico pré-existente que se agravaram em decorrência da infecção do SARS-CoV-2.

#### **Abstract**

*With the advent of the pandemic that left more than 599 million people and about 6.5 million deaths around the world, sequelae were observed as a result of the COVID-19 infection. This article aims to prepare the medical community about the cases of patients who were affected by alopecia due to contamination by COVID-19, in addition to understanding its mechanisms of action and possible treatments. The present literature review is related to cases of alopecia in patients who were contaminated by Covid-19, where 25 articles were chosen in the period from 2018 to 2022, in the PubMed and Google Scholar databases in English. The incidence of alopecia increased with the COVID-19 pandemic, resulting in the aggravation of its different types, where the predisposition to the disease favors such incidence. It is possible to see that telogen effluvium and alopecia areata are associated with COVID-19, while androgenetic alopecia is associated with severe infection. Given the above, alopecia is a moderate to severe risk factor for COVID-19, where disease sequelae have worsened as a result of SARS-CoV-2 infection.*

### Autora/Orientador



**Geiza Rafaela Lins Santos**  
Pós-graduanda em Dermatologia  
Faculdades BWS  
Brasil



**Byron José Figueiredo Brandão**  
Professor – Dermatologia  
Faculdades BWS  
Brasil

### Palavras-chave

Coronavírus 19. SARS-CoV-2. Perda de Cabelo. Medicamentos. Tratamentos.

### Keywords

Coronavirus 19. SARS-CoV-2. Hair Loss. Medications. Treatments.

Trabalho submetido: 30/05/23. Publicação aprovada: 04/08/23. Financiamento: nenhum. Conflito de interesses: nenhum.

## INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, foi detectada na China a síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) que causa a COVID-19, cuja contaminação chegou a 599 milhões de pessoas ao redor do mundo e cerca de 6,5 milhões de pessoas morreram da doença. Os pacientes podem ser assintomáticos ou podem ter uma doença com sintomas que variam de leves a muito graves e nem todos os que têm a condição são testados para a presença do vírus. A comunidade científica e médica não poupa esforços para sequenciar, diagnosticar, tratar e prevenir a COVID-19 com a finalidade de minimizar os efeitos adversos causados pela doença, várias intervenções terapêuticas estão sendo desenvolvidas, apesar de já existirem vacinas para tal <sup>(1-3)</sup>.

Há evidências de que o coronavírus 19 causa algum tipo de disfunção subsequente, que é denominada pelos especialistas como COVID longo, que diz respeito aos efeitos a longo prazo das infecções acometidas pela doença. Cerca de 80% dos pacientes diagnosticados apresenta pelo menos algum sintoma persistente ou sequela depois da alta hospitalar, derivados da COVID-19 grave. Dentre os sintomas mais comuns, temos dor de cabeça, distúrbio de atenção, queda de cabelo, fadiga e dispneia. Tais sequelas afetam os pacientes tanto no desempenho físico quanto no psicológico, pois lhes dificulta as atividades diárias, a aparência física pode ser comprometida, ou seja, a qualidade de vida como um todo pode ser abalada em decorrência de uma infecção que pode não ser completamente resolvida, pois o número de sintomas persistentes após a alta é longo <sup>(1,4-7)</sup>.

Cerca de 6% a 28,6% é a frequência relatada de queda de cabelo devido às sequelas da COVID-19. Pacientes que tinham pré-disposição para a alopecia representavam um fator de risco significativo para o seu aparecimento após a contaminação. Além disso, devido ao agravamento da alopecia autoimune, a alopecia areata era o tipo mais comum. Porém, sua etiologia e fisiopatologia não foram abrangentemente pesquisadas, mesmo sendo um interesse global para o entendimento da doença após a infecção por SARS-CoV-2 <sup>(8-10)</sup>.

A regulação dos hormônios sexuais e, em especial, dos receptores androgênicos é eficaz na imunidade adaptativa e inata, na qual utilizam os macrófagos e neutrófilos

que estão relacionados ao coronavírus nos pulmões. Porém, os andrógenos também podem causar infecção grave em homens, o que é explicado pelo mecanismo do aumento da contagem e da função dos neutrófilos no sangue, fazendo com que haja um aumento da produção de interleucina (IL-1b, IL-10, IL-2), transformando o fator de crescimento b (TGF-b) pelas células imunes e reduzindo o anticorpo resposta às condições infecciosas. Em contrapartida, o estrogênio potencializa os marcadores imunológicos e a resposta, sendo que tal hormônio está ligado à proliferação de células T<sup>(11-14)</sup>.

Dos medicamentos usados para o tratamento da COVID-19, os antivirais, antimaláricos, agente imunossupressores, dentre outros, podem trazer efeitos colaterais principalmente na perda de cabelo, dos quais a alopecia é a mais comum, quando usados colchicina, ribavirina, interferons, antirretrovirais, antimaláricos como a cloroquina e hidroxicloroquina, inibidores de checkpoints, nitazoxanida, azitromicina, lopinavir e ritonavir<sup>(13, 15, 16)</sup>.

A perda de cabelo e várias manifestações cutâneas estão relacionadas às várias respostas imunológicas induzidas pelo vírus da COVID-19 e alguns relatórios associam as infecções causadas pelo SARS-CoV-2 a vários tipos de alopecia, como: alopecia androgenética (AGA), alopecia areata (AA), eflúvio telógeno (TE), eflúvio anágeno (AE) e alopecia induzida por pressão (PA)<sup>(17-19)</sup>.

O presente artigo tem por objetivo revisar, de maneira sistematizada, a incidência de alopecia em pacientes após infecções por COVID-19, bem como trazer os prognósticos, tratamentos e possíveis opções terapêuticas.

## MATERIAIS, SUJEITOS E MÉTODOS

Foi feita uma revisão sistematizada da literatura relacionada aos casos de pacientes acometidos pela COVID-19 e que apresentaram alopecia. O presente estudo buscou por artigos, teses, dissertações, livros, etc., que apresentassem maior semelhança e relevância com o tema proposto. Foram encontrados artigos na base de dados PubMed e Google Scholar, materiais dos últimos cinco anos, na língua inglesa. Além disso, foram utilizados como fonte de pesquisa os seguintes descritores de forma

isolada ou combinada: “alopecia”, “COVID-19”, “SARS-CoV-2”, “perda de cabelo” e “medicamentos”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o processo de revisão sistemática, foram encontrados um total de 37 artigos após as leituras dos títulos e resumos. Logo em seguida, foi feita a leitura completa desses artigos e foram selecionados 25 que tiveram compatibilidade com o tema proposto. Desse total, 4 foram selecionados para a análise dos resultados. Foram escolhidos artigos no período de 2018 a 2022, sendo que foram selecionados 13 artigos do PubMed e 7 artigos do Google Scholar. Além disso, não foram encontrados com repetição nas mesmas bases usadas.

**Tabela 1** – Características dos artigos selecionados.

Autores	Tipo de alopecia	Amostra	Resultados
Nguyen e Tosti, <sup>(17)</sup>	Eflúvio telógeno, alopecia androgenética e alopecia areata.	1826 pacientes	Há associação do TE e a AA ao COVID-19, enquanto que a AGA está associada à infecção grave.
Ohyama, Matsudo e Fujita, <sup>(8)</sup>	Eflúvio telógeno, eflúvio anágeno, alopecia androgenética e alopecia areata.	28 artigos	Minoxidil tópico pode fornecer alívio das infecções por SARS-CoV-2.
Gallo et al., <sup>(24)</sup>	alopecia areata.	Um paciente	Existe uma associação fisiopatológica entre a vacinação e a alopecia areata.
Rudnicka et al., <sup>(25)</sup>	alopecia areata.	32 pacientes	Não houve agravamento da doença pela Covid-19.

Fonte: Elaborado pela autora.

A queda de cabelo é um dos fatores predisponentes impostos pela infecção do SARS-CoV-2 e que aumentou durante a pandemia do COVID-19. Quando agravada a infecção, o curso da alopecia se torna mais profundo e prolongado, podendo ser

caracterizado por vários tipos de queda de cabelo. O TE tem um padrão difuso e sua ocorrência se dá por meio de um estresse físico ou emocional devido à transição folicular precoce para a fase telógena, sendo mais comum entre mulheres e agravada pelo coronavírus 19. A deficiência de vitamina D e distúrbios da tireoide podem ser a razão para a perda de cabelo nos cenários de infecção por SARS-CoV-2. Os tratamentos com corticosteroides tópicos, minoxidil, finasterida, bloqueadores de DHT, soros de crescimento capilar e, em casos de coexistência de TE e AGA, o transplante capilar cirúrgico pode ser recomendado <sup>(20-23)</sup>.

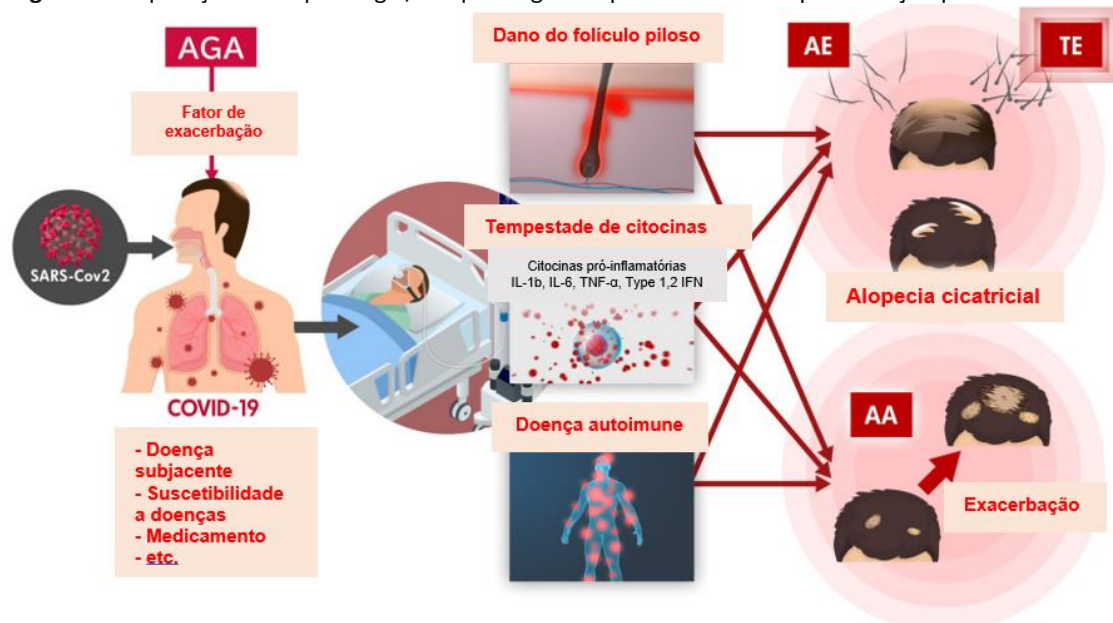
A incidência da alopecia areata aumentou com a pandemia da COVID-19, durante a qual sua evolução é incidente por meio de fatores genéticos, autoimunidade, estresse, vacinação, etc. Durante o curso de infecção por SARS-CoV-2, ocorre uma reação cruzada do antígeno viral com autoantígenos, ocasionando uma reação hiperimune contra os folículos pilosos do hospedeiro ou as células da papila dérmica, resultando em perda de cabelo. Outro provável mecanismo seria a tempestade de citocinas que, com o aumento de IL-6, impede o alongamento da haste capilar e a proliferação das células da matriz. Fatores como morbidade, distanciamento social e mortalidade podem influenciar no desencadeamento dos cenários de COVID-19. As vacinas contra SARS-CoV-2 também levaram à AA e suas extensas variantes, porém decorrentes da sua pré-existência. Isso pode ser explicado pelo mimetismo molecular e a produção de autoanticorpos patológicos, ocasionando efeitos colaterais em decorrência das vacinas. Além disso, os adjuvantes da vacina podem causar uma síndrome autoimune que leva à alopecia, porém tais reações ocorrem em pacientes com predisposição genética. Para o tratamento padrão da AA, os alérgenos tópicos, como cignolina ou antralina e imunoterapia tópica para casos recalcitrantes e extensos são usados <sup>(20)</sup>.

Em um estudo realizado por Nguyen e Tosti, sobre a relação dos diferentes tipos de alopecia sobre o coronavírus 19, tal revisão analisou 1826 pacientes com alopecia e COVID-19 com idade média entre 54,5 anos, sendo que 54,3% dos pacientes eram do sexo masculino. Dos tipos de alopecia analisados, cerca de 30,7% eram de AGA, 19,8% de TE e 7,8% de AA. Os resultados mostraram que AGA precedeu os

sintomas e representa um fator de risco para a COVID-19 grave. O TE foi desencadeado mais recentemente, em 93,6% dos casos, sendo representado como uma sequela da doença. Já a AA, em 95,1% dos casos, ocorre como uma recaída em pacientes com alopecia pré-existente. É possível perceber que o TE e a AA estão associadas ao COVID-19, enquanto que a AGA está associada à infecção grave <sup>(17)</sup>.

De acordo com um estudo apresentado por Ohyama, Matsudo e Fujita, inúmeras foram as sequelas trazidas pela COVID-19 para a sociedade, sendo que a perda de cabelo é uma delas e, após infecção por SARS-CoV-2 (HLASCI), a mesma pode ser caracterizada por uma população heterogênea que apresentavam o início ou agravamento de eflúvio telógeno, eflúvio anágeno, alopecia androgenética e alopecia areata. Os níveis aumentados de citocinas inflamatórias, como a interleucina [IL]-6 e interferon [IFN] alfa2b, podem resultar na infecção por SARS-CoV-2. Visto que os folículos pilosos entram em quiescência devido a insultos biológicos, como IFNs excessivos, possivelmente levando a TE aguda, porém fatores como suscetibilidade intrínseca, presença de doenças subjacentes e medicamentos podem sujeitar os pacientes ao COVID-19. Dentre as doenças subjacentes, a AGA se destaca como a que afeta a suscetibilidade à infecção e a gravidade da COVID-19. Além disso, ser um fator no desenvolvimento e recorrência de AA, dá-se pela danificação do folículo piloso anágeno, que é induzido pela infecção por SARS-CoV-2. Vale ressaltar que o estresse fisiológico extremo causado pela quarentena tenha resultado na exacerbação da AA. Por meio da (figura 1) é possível entender a etiopatologia/fisiopatologia teórica do HLASCI <sup>(8)</sup>.

**Figura 1** – Explicação da etiopatologia/fisiopatologia da queda de cabelo após infecção por SARS-CoV-2.



Fonte: Adaptado de Ohyama, Matsudo e Fujita <sup>(8)</sup>.

Por meio da (figura 1) é possível perceber que fatores como a suscetibilidade intrínseca, presença de doenças subjacentes e medicamentos podem predispor os indivíduos ao COVID-19. Sendo que tal infecção com SARS-CoV-2 resulta em uma tempestade de citocinas, em que os folículos capilares são alvos do SARS-CoV-2, trazendo o dano induzido do folículo piloso anágeno que pode levar ao TE, AE e também pode contribuir para a exacerbação da AA. Diante disso, o TE agudo representa a principal causa de HLASCI, em que o mesmo pode ser tratado com Minoxidil e sua recuperação espontânea se dá com a diminuição da infecção, porém outras abordagens terapêuticas, como o uso de xampu e loção antioxidante e anti-inflamatória, ingestão de vitaminas D<sub>3</sub>, fotobioestimulação combinada com microinjeção, suplementação de biotina<sup>31</sup> ou ferro, etc., podem ser usadas em combinação com o Minoxidil. A associação entre a COVID-19 e a exacerbação de AA foram dadas com evidências insuficientes, mas o uso de Minoxidil tópico seria uma alternativa para reduzir as alterações inflamatórias. Para os casos de AGA, a queda de cabelo é mais evidente, além de apresentar uma resistência ao SARS-CoV-2, sendo que o Minoxidil tópico tem sido bastante utilizado para tal finalidade, visto que ele pode aliviar o HLASCI <sup>(8)</sup>.

Segundo relato de caso apresentado por Gallo et al., após a vacinação contra a COVID-19 pode ter ocasionado efeitos adversos cutâneos como a alopecia areata, que é a perda de cabelo não cicatricial em um paciente do sexo masculino com 31 anos de idade. Além disso, o mesmo relatou que tinha recebido a segunda dose 3 semanas antes da consulta e a queda de cabelo e o aparecimento de lesões ocorreram no dia seguinte a essa injeção. Isso pode ser visto na (figura 2) <sup>(24)</sup>.

**Figura 2** – Manchas de alopecia área nas áreas temporo-parietal, occipital, vértice e barba.



Fonte: Adaptado de Gallo et al. <sup>(24)</sup>.

Diante disso, é perceptível que existe uma associação fisiopatológica entre a vacinação e a alopecia areata subsequente. Porém, não há evidências conclusivas para sua comprovação efetiva, visto que nenhum medicamento ou vacina é completamente inofensivo e que podem desencadear doenças autoimunes <sup>(24)</sup>.

Segundo Rudnicka et al., determinou-se que a infecção por SARS-CoV-2 estava associada ao agravamento da doença em pacientes com alopecia areata pré-existente. Sendo um estudo feito com 32 pacientes que apresentavam alopecia areata e que tiveram COVID-19 moderada a grave, em que o estudo de severidade foi feito de 1-6 semanas antes da contaminação e 3 meses após a infecção. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa antes e após a contaminação por coronavírus 19. Na tricoscopia de 17 pacientes, apenas 17,6% apresentaram as características de atividade da doença como cabelos em ponto de exclamação e pontos pretos. Além disso, não houve associação da COVID-19 ao agravamento das comorbidades dermatológicas, apenas a perda de cabelo difusa leve a moderada em

10 pacientes consistentes com TE. Uma possível limitação do estudo foi o pequeno grupo estudado e o fato de os pacientes já estarem em tratamento ativo <sup>(25)</sup>.

## CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alopecia é uma das consequências da COVID-19 em pacientes com a doença de moderada a grave, através de uma sequela apresentada no início da doença ou em pacientes com histórico pré-existente que tiveram uma recaída e desencadearam-na para o seu agravamento em decorrência da infecção do SARS-CoV-2. O estudo mostrou que existe uma associação fisiopatológica entre o eflúvio telógeno e alopecia areata com a COVID-19, que a alopecia androgenética está mais associada à infecção grave e que o Minoxidil tópico pode fornecer alívio infecção por SARS-CoV-2. Já outro estudo mostrou que não há agravamento da doença pela Covid-19. Sendo assim, a presente revisão sistemática resumiu os principais achados de estudos publicados até o momento, de modo que são necessários mais estudos para elucidar a comunidade médica sobre os mecanismos subjacentes a essas associações, bem como os melhores tratamentos e terapias.

## REFERÊNCIAS

1. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. medRxiv. [Internet]. 2021 ago. [citado 2022 out.12];11(1):1-2. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-95565-8?s=08>
2. Our World in data. Coronavirus (COVID-19) Vaccinations. Published online at OurWorldInData.org. [Internet]. 2020. [citado 2022 set.07]. Disponível em: [https://ourworldindata.org/covid-vaccinations?country=OWID\\_WRL](https://ourworldindata.org/covid-vaccinations?country=OWID_WRL)
3. Burton MJ, Clarkson JE, Goulao B, Glenny AM, McBain AJ, Schilder AG, et al. Antimicrobial mouthwashes (gargling) and nasal sprays administered to patients with suspected or confirmed COVID-19 infection to improve patient outcomes and to protect healthcare workers treating them. Cochrane Database Syst Rev. [Internet]. 2020 set. [citado 2022 out.12];16;9(9). Disponível em: [cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013627.pub2/full](https://cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013627.pub2/full)

4. Muñoz-Corona C, Gutiérrez-Canales LG, Ortiz-Ledesma C, Martínez-Navarro LJ, Macías AE, Scavo-Montes DA, et al. Quality of life and persistence of COVID-19 symptoms 90 days after hospital discharge. *J Int Med Res.* [Internet]. jul 2022. [citado 2022 out.12];50(7):3000605221110492. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/03000605221110492>
5. Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: a cross-sectional evaluation. *J Med Virol.* [Internet]. 2021 fev. [citado 2022 out. 12];93(2):1013-22. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1002/jmv.26368>
6. Jacobs LG, Gourni Paleoudis E, Lesky-Di Bari D, Nyirenda T, Friedman T, Gupta A, et al. Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. *PloS one.* [Internet]. 2020 dez. [citado 2022 out. 12];15(12):e0243882. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0243882>
7. Wang F, Kream RM, Stefano GB. Long-term respiratory and neurological sequelae of COVID-19. *Med Sci Monit.* [Internet]. 2020 nov. [citado 2022 out. 12];26:e928996-1. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7643287/>
8. Ohyama M, Matsudo K, Fujita T. Management of hair loss after severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection: Insight into the pathophysiology with implication for better management. *J Dermatol.* [Internet]. 2022 mai [citado 2022 out. 12]. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1346-8138.16475>
9. Xiong Q, Xu M, Li J, Liu Y, Zhang J, Xu Y, et al. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clin Microbiol Infect.* [Internet]. 2021 jan. [citado 2022 out.12];27(1):89-95. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X20305759>
10. Rinaldi F, Trink A, Giuliani G, Pinto D. Italian survey for the evaluation of the effects of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on alopecia areata recurrence. *Dermatol Ther (Heidelb).* [Internet]. 2021 abr. [citado 2022 out.12];11(2):339-45. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13555-021-00498-9>
11. Fagone P, Ciurleo R, Lombardo SD, Iacobello C, Palermo CI, Shoenfeld Y, et al. Transcriptional landscape of SARS-CoV-2 infection dismantles pathogenic pathways activated by the virus, proposes unique sex-specific differences and predicts

- tailored therapeutic strategies. *Autoimmun Rev.* [Internet]. 2020 jul. [citado 2022 out.12];19(7):102571. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7252184/>
12. Taneja V. Sex hormones determine immune response. *Front Immunol.* [Internet]. 2018 ago. [citado 2022 out.12];9:1931. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2018.01931/full>
  13. Moradi F, Enjezab B, Ghadiri-Anari A. The role of androgens in COVID-19. *Diabetes Metab Syndr.* [Internet]. 2020 nov. [citado 2022 out.12];14(6):2003-6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7557269/>
  14. Flor N, Tonolini M. From ground-glass opacities to pulmonary emboli. A snapshot of the evolving role of a radiology unit facing the COVID-19 outbreak. *Clinical Radiology.* [Internet]. 2020 jul. [citado 2022 out.12];75(7):556-7. Disponível em: <https://www.clinicalradiologyonline.net/action/showPdf?pii=S0009-9260%2820%2930165-3>
  15. Türsen Ü, Türsen B, Lotti T. Cutaneous side-effects of the potential COVID-19 drugs. *Dermatol Ther.* [Internet]. 2020 jul. [citado 2022 out.12];33(4):e13476. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7262017/>
  16. Suchonwanit P, Leerunyakul K, Kositkuljorn C. Cutaneous manifestations in COVID-19: lessons learned from current evidence. *J Am Acad Dermatol.* [Internet]. 2020 jul. [citado 2022 out.12];83(1):e57-60. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7194618/>
  17. Nguyen B, Tosti A. Alopecia in patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *JAAD Int.* [Internet]. 2022 jun. [citado 2022 out.12];7:67. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8860672/>
  18. Wollina U, Karadağ AS, Rowland-Payne C, Chiriac A, Lotti T. Cutaneous signs in COVID-19 patients: A review. *Dermatol Ther.* [Internet]. 2020 set. [citado 2022 out.12];33(5):e13549. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/dth.13549>
  19. Seirafianpour F, Sodagar S, Pour Mohammad A, Panahi P, Mozafarpour S, Almasi S, et al. Cutaneous manifestations and considerations in COVID-19 pandemic: a systematic review. *Dermatol Ther.* [Internet]. 2020 nov. [citado 2022 out.12];33(6):e13986. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7362033/>

20. Aryanian Z, Balighi K, Hatami P, Afshar ZM, Mohandesi NA. The role of SARS-CoV-2 infection and its vaccines in various types of hair loss. *Dermatol Ther.* [Internet]. 2022 mar. [citado 2022 out.12];e15433. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9111640/>
21. Mieczkowska K, Deutsch A, Borok J, Guzman AK, Fruchter R, Patel P, et al. Telogen effluvium: a sequela of COVID-19. *Int J Dermatol.* [Internet]. 2021 jan. [citado 2022 out.12];60(1):122-124. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7753411/>
22. Duntas LH, Jonklaas J. COVID-19 and thyroid diseases: a bidirectional impact. *J Endocr Soc.* [Internet]. 2021 ago. [citado 2022 out. 12];5(8):bvab076. Disponível em: <https://academic.oup.com/jes/article/5/8/bvab076/6255554>
23. Shome D, Kapoor R, Surana M, Vadera S, Shah R. Efficacy of QR678 Neo® hair growth factor formulation for the treatment of hair loss in Covid-19-induced persistent Telogen Effluvium—A prospective, clinical, single-blind study. *J Cosmet Dermatol.* [Internet]. 2022 jan. [Citado 2022 out.12];21(1):16-23. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jocd.14626>
24. Gallo G, Mastorino L, Tonella L, Ribero S, Quaglino P. Alopecia areata after COVID-19 vaccination. *Clin Exp Vaccine Res.* [Internet]. 2022 jan. [citado 2022 out.12];11(1):129. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8844677/>
25. Rudnicka L, Rakowska A, Waskiel-Burnat A, Kurzeja M, Olszewska M. Mild-to-moderate COVID-19 is not associated with worsening of alopecia areata: a retrospective analysis of 32 patients. *J Am Acad Dermatol.* [Internet]. 2021 set. [citado 2022 out.12];85(3):723-5. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8149466/>