

Eflúvio Telógeno pós-COVID: uma revisão integrativa

Post-COVID Telogen Effluvium: an integrative review

Efluvio telógeno pos-COVID: una revisión integradora

Daniel Oliveira Medeiros¹, Jordânia Giselle de Araújo¹, Jaline Oliveira Medeiros¹, Lívio e Vasconcelos do Egypto¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar os principais fatores relacionados ao Eflúvio telógeno pós-COVID. **Métodos:** Nessa Revisão Integrativa, os artigos foram selecionados nos bancos de dados Science Direct, Portal Capes e U. S. National Library of Medicine (PubMed). Os descritores de busca foram: "Telogen Effluvium", "COVID-19" e "Data Collection", articulados com o operador booleano "AND". Com a adoção de artigos publicados entre os anos de 2020 e 2022, na língua inglesa, recurso online e acesso aberto e exclusão dos duplicados nas bases de dados escolhidas e dos que não apresentaram respostas à pergunta base para a pesquisa, restaram 17 artigos. **Resultados:** A COVID-19 influencia na queda capilar após a infecção a partir de alguns fatores, como: fatores imunes, que englobam a elevação de citocinas pró-inflamatórias, a reação microtrombótica nos folículos pilosos, a reação medicamentosa e a deposição de imunocomplexos. Além de fatores psíquicos, como estresse e ansiedade. **Considerações finais:** Portanto, a infecção pelo coronavírus tem relação direta com a queda capilar, independente do fator envolvido, sendo importante haver familiarização e preparação dos profissionais sobre o assunto.

Palavras-chave: Eflúvio telógeno, COVID-19, Correlação de Dados.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the main factors related to post-COVID Telogen Effluvium. **Methods:** In this integrative review, articles were selected from the Science Direct, Portal Capes and U.S. National Library of Medicine (PubMed) databases. The search descriptors were: "Telogen Effluvium", "COVID-19" and "Data Collection", articulated with the Boolean operator "AND". With the adoption of articles published between the years 2020 and 2022, in English, online resource and open access and exclusion of duplicates in the chosen databases and those that did not provide answers to the base question for the research, 17 articles remained. **Results:** COVID-19 influences hair loss after infection from some factors, such as: immune factors, which include the elevation of pro-inflammatory cytokines, microthrombotic reaction in hair follicles, drug reaction and deposition of immune complexes. In addition to psychic factors such as stress and anxiety. **Final considerations:** Therefore, coronavirus infection is directly related to hair loss, regardless of the factor involved, and it is important to familiarize and prepare professionals on the subject.

Keywords: Telogen effluvium, COVID-19, Data Correlation.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los principales factores relacionados con el Efluvio Telógeno post-COVID. **Métodos:** En esta revisión integradora, se seleccionaron artículos de las bases de datos Science Direct, Portal Capes y la U.S. National Library of Medicine (PubMed). Los descriptores de búsqueda fueron: "Telogen Effluvium", "COVID-19" y "Data Collection", articulados con el operador booleano "AND". Con la adopción de artículos publicados entre los años 2020 y 2022, en inglés, recurso online y acceso abierto y exclusión de duplicados en las bases de datos elegidas y aquellos que no dieron respuesta a la pregunta base de la investigación, quedaron 17 artículos. **Resultados:** COVID-19 influye en la pérdida de cabello después de la infección de algunos factores, tales como: factores inmunológicos, que incluyen la elevación de citoquinas proinflamatorias, reacción microtrombótica en los folículos pilosos, reacción a medicamentos y depósito de complejos inmunes. Además de factores psíquicos como el estrés y la ansiedad. **Consideraciones finales:** Por lo tanto, la infección por coronavirus está directamente relacionada con la caída del cabello, independientemente del factor involucrado, y es importante familiarizar y preparar a los profesionales sobre el tema.

Palabras clave: Efluvio Telógeno, COVID-19, Correlación de Datos.

¹ Centro Universitário de Patos (UNIFIP), Patos - PB.

INTRODUÇÃO

O eflúvio telógeno se caracteriza por uma queda de cabelo acentuada, a qual é desencadeada por algum agente estressor ao organismo, manifestando-se cerca de três a quatro meses após o aparecimento de tal fator desencadeante e pode se estender por um período de até seis meses de queda capilar em sua fase aguda. Dentre os causadores desse tipo de eflúvio estão as infecções, as cirurgias, algumas medicações e até o estresse, seja físico, seja emocional (LIMA PCQMC e BRANDÃO BJF, 2022).

A queda capilar provocada por esse eflúvio pode se dar de diversas formas. Pode ser pela liberação anágena imediata, em que os folículos saem da fase anágena e vão para a telógena de modo prematuro, ocasionando o aumento da descamação cerca de dois a três meses depois. Ou então pela liberação de anágeno retardada, em que essa fase é prolongada, levando ao alto desprendimento telógeno. Pela síndrome anágena curta, há a diminuição da fase anágena, o que gera eflúvio telógeno persistente. Na liberação telógena imediata, essa fase é diminuída e provoca uma grande liberação de pelos. Ou ainda, pode ser pela liberação telógena retardada, que prolonga essa fase e retarda o período anágeno (ASGHAR F, et al., 2020).

O fio de cabelo possui, em sua estrutura, uma composição predominante de proteínas, que facilmente sofre influência de fatores externos e entre eles está o coronavírus (SARS-CoV-2). A doença da COVID-19 é causada por esse agente, um betacoronavírus de RNA positivo, não segmentado e envelopado, bastante transmissível e de alta gravidade. A infecção por ele no organismo, resulta em sintomas de diversos sistemas, como febre, tosse seca, cansaço e/ou fadiga, dor no corpo, perda ou diminuição de olfato e de paladar. Apesar de menos comuns, podem surgir também outros sintomas que variam desde dor na garganta e na cabeça, até desconfortos intestinais e diarreia, ou alterações na pele (NATÁRIO JAA, et al., 2022).

A enfermidade possui como principais mecanismos de transmissão o contato com gotículas respiratórias que contêm o vírus causador ou com objetos contaminados. Desde esse momento até à manifestação dos sintomas supracitados, há um período chamado de incubação, o qual pode variar entre dois e quatorze dias a depender do organismo. Após esse tempo, o SARS-CoV-2 liga sua proteína S ao receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2). Essa ligação é importante para o entendimento da patogênese e das manifestações clínicas do COVID-19 (FERNÁNDEZ-LÁZARO D e GARROSA M, 2021).

O SARS-CoV-2 apresenta diversos mecanismos capazes de desativar e evadir a resposta imune do organismo infectado. Entre eles, está a capacidade de replicação dentro de vesículas de dupla membrana, as quais são incapazes de serem detectadas pelos receptores de substâncias estranhas ao corpo humano. Além disso, o coronavírus altera a resposta de interferons, que são citocinas liberadas como resposta à invasão viral e contribuem para que fatores de transcrição regulem genes responsáveis por produzirem produtos proteicos que têm como alvo o invasor. Esse vírus expressa dezenas de proteínas capazes de neutralizar e escapar da atividade antiviral, o que aumenta as chances de sobrevivência dele e torna a resposta imune inata do hospedeiro ineficiente (PROAL AD e VANELZAKKER MB, 2021).

Quando se trata das sequelas após a COVID, a principal queixa na área da Dermatologia foi a queda de cabelo, que foi constatada em aproximadamente 20% dos pacientes analisados. Tal situação se deve principalmente ao eflúvio telógeno, seja como resposta à infecção viral em si, seja como resultado do estresse provocado pela doença no organismo do paciente (NALBANDIAN A, et al., 2021).

Além disso, a pandemia da COVID-19 provocou um impacto sobre a saúde mental dos indivíduos, já que há o medo da doença, a ansiedade pelo fim dessa situação e a tristeza pela perda de pessoas próximas. Nesse sentido, o sono é afetado diretamente, sendo agravado pelo aumento da substância P, provocado pela infecção e tudo isso leva ao aumento de estresse, um fator contribuinte para desencadear o eflúvio telógeno nesses pacientes (STARACE M, et al., 2021).

Sob essa perspectiva, é possível justificar a importância do presente trabalho, uma vez que é necessário haver uma abrangente discussão sobre a relação entre a infecção pela COVID-19 e um posterior eflúvio telógeno relacionado à doença, pois essa é uma questão de conhecimento recente e ainda não totalmente consolidado. De tal forma, o artigo poderá contribuir para elucidar sobre o processo que leva à queda capilar em pacientes, os quais já foram infectados pelo SARS-CoV-2, e facilitar também a análise da utilização de

um tratamento adjuvante que contribua para a recuperação do paciente, ainda que não seja possível impedir o eflúvio.

Nesse sentido, o objetivo da presente revisão integrativa da literatura é avaliar os principais fatores relacionados ao Eflúvio telógeno pós-COVID, com o intuito de familiarizar e preparar os profissionais da área da saúde sobre o assunto.

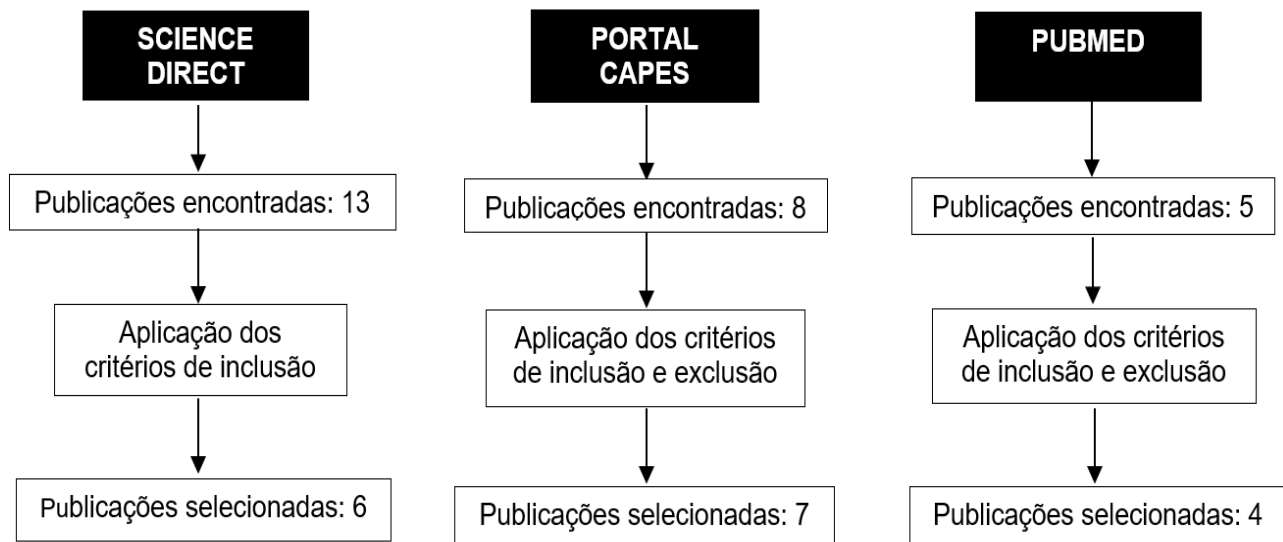
MÉTODOS

A presente pesquisa foi desenvolvida através de um estudo bibliográfico com a técnica qualitativa e de natureza descritiva. A Revisão Integrativa da Literatura (RIL) emerge como uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a aplicação de resultados de estudos relevantes na prática. Constitui, portanto, um estudo da Prática Baseada em Evidências (PBE), que analisa, descreve e correlaciona dados sem manipulá-los. (GARCES SBB, 2010; SOUZA MT, et al., 2010).

A partir da pergunta central: “Quais os principais fatores relacionados ao Eflúvio telógeno pós-COVID?” foram usadas para busca e seleção dos artigos, as bases de dados Science Direct, Portal Capes e U. S. National Library of Medicine (PubMed). Os descritores aplicados foram: “Telogen Effluvium”, “COVID-19” e “Data Collection”, articulados com o operador booleano “AND”. Quando aplicados, encontrou-se 13 estudos na Science Direct, 8 no Portal Capes e 5 na U. S. National Library of Medicine (PubMed).

Como critério de busca, os artigos selecionados foram publicados entre os anos de 2020 e 2022, já que esse é um assunto recente com debate iniciado em 2020, na língua inglesa, classificados como artigo, recurso online e acesso aberto. Foram excluídos os duplicados nas bases de dados escolhidas e os que não apresentaram respostas à pergunta base para a pesquisa. Dessa forma, restaram para essa RIL, 17 artigos. Tais passos estão descritos na **Figura 1** abaixo.

Figura 1 - Descrição da pesquisa para seleção dos artigos que compõem a presente RIL.



Fonte: Medeiros DO, et al., 2023.

Os métodos de seleção seguidos para a leitura da literatura foram do título da obra, do resumo e a leitura integral do artigo. A partir de então, continuou a formação da pesquisa qualitativa e descritiva.

Diante da temática contemplada em cada artigo, iniciou-se a seleção dos dados da pesquisa para a etapa da síntese. Eles foram extraídos e descritos em uma tabela padronizada com as seguintes informações: nome do primeiro autor, ano de publicação, país, periódico e base de dados. Depois, foram interpretados os dados para embasamento teórico dos resultados e das discussões sobre os principais fatores relacionados ao Eflúvio telógeno pós-COVID.

RESULTADOS

Diante da análise da **Quadro 1**, verificou-se que entre os artigos selecionados, 58,8% (n=10) foram publicados no ano de 2022, outros 35,3% (n=6) em 2021 e apenas 5,9% (n=1) em 2020. A maioria dos artigos foram produzidos no Irã e na Itália, em que cada um representou 23,5% (n=4), os Estados Unidos da América (EUA) apareceu em seguida com 17,6% (n=3), depois o Brasil com 11,8% (n=2) e por último, China, Portugal, Turquia e Paquistão com 5,9% (n=1) cada um.

A respeito do buscador, 41,2% (n=7) foram encontrados na Base de dados Portal Capes, 35,3% (n=6) na Science Direct e 23,5% (n=4) na PubMed. Em relação aos periódicos, pode-se observar que 11,8% (n=2) dos artigos selecionados pertenceram aos Anais Brasileiros de Dermatologia e Journal of the American Academy of Dermatology cada um, enquanto que o restante (76,4%, n=13) ficou distribuído entre os seguintes periódicos: International Journal of Molecular Sciences, JMIR Dermatology, Microbial Pathogenesis, Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology, International journal of dermatology, Clinical Microbiology and Infection, Annals of Medicine and Surgery, Clinics in Dermatology, Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia, Clinical Case Reports, Journal of medicine and life e Dermatologic therapy.

Quadro 1 - Seleção dos dados quanto às variáveis: autor, ano de publicação, país, base de dados e periódico.

AUTOR/ANO	PAÍS	BASE	PERIÓDICO
Babaei K, et al. (2021)	Irã	Science direct	Anais Brasileiros de Dermatologia
Cline A, et al. (2021a)	EUA	PubMed	American Academy of Dermatology
Cline A, et al. (2021b)	EUA	PubMed	American Academy of Dermatology
Gentile P (2022)	Itália	Portal Capes	International Journal of Molecular Sciences
Han J, et al. (2022)	EUA	Portal Capes	JMIR Dermatology
Larijani M, et al. (2022)	Irã	Science Direct	Microbial Pathogenesis
Lv S, et al. (2021)	China	Portal Capes	Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology
Monari P, et al. (2022)	Itália	Portal Capes	Journal of Clinical Medicine
Müller-Ramos P, et al. (2022)	Brasil	PubMed	International journal of dermatology
Peghin M, et al. (2022)	Itália	Science Direct	Clinical Microbiology and Infection
Qamar MA, et al. (2022)	Paquistão	Science Direct	Annals of Medicine and Surgery
Recalcati S, et al. (2021)	Itália	Science Direct	Clinics in Dermatology
Roda A e Soares RO (2021)	Portugal	Portal Capes	Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia
Saki N, et al. (2022)	Irã	Portal Capes	Clinical Case Reports
Seque CA, et al. (2022)	Brasil	Science Direct	Anais Brasileiros de Dermatologia
Seyfi S, et al. (2022)	Irã	Portal Capes	Journal of medicine and life
Turkmen D, et al. (2020)	Turquia	PubMed	Dermatologic therapy

Fonte: Medeiros DO, et al., 2023.

Na análise do **Quadro 2**, percebeu-se que a maior parte dos documentos (58,8%; n=10) foram elaborados a partir de um Estudo de coorte, enquanto 17,6% (n=3) adotou a Revisão Integrativa da Literatura e por fim, Estudo caso-controle e Relato de caso representaram os tipos de 11,8% (n=2) dos estudos, cada um.

Quadro 2 - Descrição do tipo de estudo e dos principais achados de cada artigo selecionado.

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS ACHADOS
Babaei K, et al. (2021)	Estudo de coorte	Dos 526 pacientes, incluindo 410 (77,9%) mulheres e 116 (22,1%) homens, a duração do início da queda de cabelo após melhora da COVID-19 teve média de 58,6 dias. Porém, foi menor no sexo feminino, em pacientes com hipotireoidismo e com maior grau da doença.
Cline A, et al. (2021a)	Estudo caso-controle	Foram avaliados pacientes de dois hospitais no Brooklyn e Manhattan. Em 6 meses, antes da pandemia da COVID-19, houve uma incidência de 0,4% nos casos de eflúvio telógeno. Nos 6 primeiros meses da pandemia, a incidência passou para 2,3% com um aumento maior que 400%.
Cline A, et al. (2021b)	Estudo caso-controle	Em 8 hospitais de Nova York, os casos de eflúvio telógeno aumentaram em hispânicos (46 novos casos) e outros indivíduos não brancos (23 novos casos) nos 7 primeiros meses da COVID-19. Em negros, houve apenas 3 diagnósticos, mesmo sendo bastante impactados pela pandemia.
Gentile P (2022)	Revisão Integrativa da Literatura	Foi demonstrado que há incidência crescente de padrão do eflúvio telógeno em pacientes com COVID-19 associado a estresse, inflamação sistêmica, estresse oxidativo e hipóxia. A expressão anágena reduzida de proteoglicanos é um mecanismo mediador que conecta a queda de cabelo ao vírus.
Han J, et al. (2022)	Revisão Integrativa da Literatura	Houve um aumento no número de pesquisas com os termos “queda de cabelo e COVID”, atingindo o primeiro pico em agosto de 2020, mas em janeiro de 2022 foi 14% maior do que esse pico e 82% maior do que em meados de 2021.
Larijani M, et al. (2022)	Estudo de coorte	A pesquisa envolveu 254 indivíduos (46,1% do sexo feminino e 53,9% do sexo masculino) com idade média de 41 anos, durante 7 meses. Cerca de 39% apresentou queda capilar pós-COVID.
Lv S, et al. (2021)	Relato de caso	Paciente mulher, de 38 anos, apresentou queda de cabelo severa (>150 cabelos/dia) pós-COVID. O teste de tração foi positivo em toda a cabeça. A dermatoscopia mostrou inflamação do couro cabeludo, capilarrectasia, caspa, aumento da densidade dos cabelos telógenos e diâmetro uniforme da haste capilar terminal. Demais exames não apresentaram alterações. Por fim, foi diagnosticada com eflúvio telógeno agudo.
Monari P, et al. (2022)	Estudo de coorte	A alopecia foi percebida em 31,3% dos 96 pacientes avaliados (73,3% do sexo feminino e 26,7% do sexo masculino). O tempo médio decorrido desde o início do primeiro sintoma da COVID-19 até à queda capilar foi de 68,43 dias. A taxa de eflúvio foi maior no sexo feminino, embora no sexo masculino o início foi mais prematuro.

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS ACHADOS
Müller-Ramos P, et al. (2022)	Estudo de coorte	A queda de cabelo foi a manifestação pós-COVID-19 mais observada (48%;2.800) em pacientes brasileiros interrogados pelo formulário. O início do eflúvio ocorreu até 30 dias após os sintomas agudos da COVID-19 em 77% dos pacientes e de 30-60 dias em 15% dos entrevistados.
Peghin M, et al. (2022)	Estudo de coorte	Em entrevistas com 479 pacientes (52,6% do sexo feminino e idade média de 53 anos), a síndrome pós-COVID-19 foi observada em 47,2%, dos quais houve uma melhora na queda de cabelo maior entre não vacinados em 6 meses após a infecção.
Qamar MA, et al. (2022)	Estudo de coorte	83,7% dos pacientes entrevistados apresentaram sintomas residuais mesmo após 1 mês da infecção pela COVID-19. Entre eles, a queda de cabelo apresentou destaque ao atingir 23,6% da amostra.
Recalcati S, et al. (2021)	Estudo de coorte	Os dados foram coletados durante 2 meses por dermatologistas em 45 pacientes com COVID-19 confirmado. Observou-se 5 casos de eflúvio telógeno grave em pacientes hospitalizados pela COVID-19. A latência do vírus provocou danos ao folículo piloso cerca de 3 meses após a infecção.
Roda A e Soares RO (2021)	Estudo de coorte	Uma amostra de 27 pacientes diagnosticados com infecção pela COVID-19 que manifestou eflúvio telógeno agudo. A média de idade foi de 45 anos, a média de latência do aumento da queda capilar desde o diagnóstico foi de 10 semanas. A resolução do eflúvio se deu em 59% dos casos.
Saki N, et al. (2022)	Relato de caso	Uma jovem de 17 anos, foi avaliada e apresentou uma alopecia não cicatricial com aumento de folículos catágenos/telógenos associados a dermatite seborreica e morfologia anormal da haste capilar após infecção pela COVID-19. O diagnóstico final foi de eflúvio telógeno crônico intermitente.
Seque CA, et al. (2022)	Revisão Integrativa da Literatura	A queda de cabelo esteve entre uma das sequelas cutâneas elencadas no estudo. Observou-se que a COVID-19 afetou mais homens devido à associação entre a via androgênica e a infectividade do vírus, o que pode ser controlado por meio de uso de anti-androgênicos.
Seyfi S, et al. (2022)	Estudo de coorte	Dos 198 pacientes (39,9% do sexo masculino e do sexo feminino, 60,1%), com idade de 18-85 anos. O eflúvio telógeno apareceu em ambos os sexos, acometendo um total de 48 pacientes, semanas após a manifestação clínica da COVID-19.
Turkmen D, et al. (2020)	Estudo de coorte	O eflúvio telógeno foi visto em 27,9% dos 527 participantes entrevistados (56,1% do sexo masculino e 43,9% do sexo feminino). Essa queda capilar foi significativamente maior em pacientes do sexo feminino.

Fonte: Medeiros DO, et al., 2023.

Entre os artigos revisados, foi possível observar que na categoria “Fatores imunes”, foram abordadas 4 principais subcategorias, entre as quais estão “Elevação de citocinas pró-inflamatórias”, que foi citada em 64,7% (n=11) das publicações, “Reação microtrombótica nos folículos pilosos” e “Reação medicamentosa” em 17,6% (n=3) cada um e “Deposição de imunocomplexos” em 11,7% (n=2). Já na categoria “Fatores psíquicos”, a subcategoria “Estresse” esteve em 47% (n=8) dos artigos, enquanto “Ansiedade” esteve em 11,7% (n=2) (**Quadro 3**).

Quadro 3 - Categorização dos principais fatores relacionados ao Eflúvio telógeno pós-COVID.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	AUTOR/ANO	N	%
Fatores imunes	Elevação de citocinas pró-inflamatórias	Babaei K, et al. (2021) Cline A, et al. (2021a) Gentile P (2022) Larijani MS, et al. (2022) Lv S, et al. (2021) Monari P, et al. (2022) Müller-Ramos P, et al. (2022) Roda A e Soares RO (2021) Saki N, et al. (2022) Seque CA, et al. (2022) Seyfi S, et al. (2022)	11	64,7%
	Reação microtrombótica nos folículos pilosos	Babaei K, et al. (2021) Recalcati S, et al. (2021) Saki N, et al. (2022)	3	17,6%
	Deposição de imunocomplexos	Recalcati S, et al. (2021) Roda A e Soares RO (2021)	2	11,7%
	Reação medicamentosa	Gentile P (2022) Monari P, et al. (2022) Saki N, et al. (2022)	3	17,6%
Fatores psíquicos	Estresse	Babaei K, et al. (2021) Cline A, et al. (2021a) Gentile P (2022) Han J, et al. (2022) Monari P, et al. (2022) Qamar MA, et al. (2022) Saki N, et al. (2022) Turkmen D, et al. (2020)	8	47%
	Ansiedade	Gentile P (2022) Lv S, et al. (2021)	2	11,7%

Fonte: Medeiros DO, et al., 2023.

DISCUSSÃO

O eflúvio telógeno pós-COVID-19 possui diversos mecanismos associados aos fatores que o desencadeiam. Entre os principais, essa revisão encontrou o aumento de citocinas pró-inflamatórias, que está dentro do grupo de fatores imunes, assim como a reação microtrombótica nos folículos pilosos, a reação medicamentosa e a deposição de imunocomplexos também no folículo. Outros fatores elucidados foram os psíquicos, que englobam tanto o estresse, quanto a ansiedade.

Em um estado de normalidade, o folículo piloso passa por um ciclo que envolve três fases. A fase de crescimento é conhecida como anágena, enquanto a fase de involução do pelo é catágena e a de repouso, telógena. A primeira fase tem uma duração que varia de dois a cinco anos e a grande maioria dos cabelos do couro cabeludo estão nessa fase. Já a segunda é bem mais curta, podendo durar de três a seis semanas, quando os folículos sofrem uma morte celular programada, a apoptose. Por outro lado, a última fase tem

duração em torno de três a cinco meses e é o período em que o eixo do cabelo amadurece, sendo derrubado. Porém é nesse momento que pode haver uma desregulação, a qual levará à queda excessiva de cabelos (ASGHAR F, et al., 2020).

O eflúvio telógeno pode ser caracterizado pela perda difusa de fios em todo o couro cabeludo (NATÁRIO JAA, et al., 2022). Quando algum fator desencadeante alcança o corpo do paciente, o processo da fase anágena até a telógena passa por uma alteração mais significativa do que o habitual, atingindo uma maior quantidade de fios de cabelo, processo esse que persiste por cerca de três meses. Por isso, o eflúvio telógeno é considerado uma manifestação tardia em algumas doenças, ocorrendo apenas ao final dessas fases. Quando manifestada, a queda de cabelo pode perdurar por um certo período, que varia de um até seis meses, em média, dependendo do grau de estresse desencadeante, da duração e do tempo até a resolução da comorbidade no indivíduo (LIMA PCQMC e BRANDÃO BJJ, 2022).

A infecção do organismo hospedeiro pelo SARS-CoV-2 culmina em uma série de alterações imunes decorrentes da ação viral, as quais variam desde toxicidade, dano ao endotélio e lesão na microvasculatura, até processos que causam desregulação no sistema imune, gerando conseqüentemente um estado de hiperinflamação, que, por sua vez, contribui para o processo de hipercoagulabilidade no indivíduo. Somado a isso, pode-se destacar também, uma mudança negativa no processo de adaptação da via da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2). São todos esses mecanismos que contribuem para a consolidação das sequelas esperadas após a COVID-19 (NALBANDIAN A, et al., 2021).

A ECA2 é um receptor funcional para o SARS-CoV-2 e sua localização ocorre em quase todas as células do corpo humano, estando presente em órgãos como pele, trato gastrointestinal, mucosas, nasofaringe, órgãos de defesa, rins e cérebro, com destaque para pulmões e intestino delgado, potenciais rotas de entrada para o vírus (FERNÁNDEZ-LÁZARO D e GARROSA M, 2021).

Mesmo depois da cura da COVID, alguns sintomas podem persistir e outros começam a se manifestar após 4 a 12 semanas, desenvolvendo um complexo sintomático multiorgânico por um longo período com um quadro clínico de características flutuantes. Dentro desse complexo, estão as manifestações dermatológicas, as quais são representadas pelas erupções papuloescamosas, pelo eritema pérmio, conhecido como frieira e pelo eflúvio telógeno, que ocorrem devido principalmente aos estados inflamatórios persistentes no organismo do paciente (FERNÁNDEZ-LÁZARO D e GARROSA M, 2021). Essas sequelas pós-COVID-19 podem ser diagnosticadas tanto em pacientes que desenvolveram COVID-19 aguda grave, o que é mais comum, quanto em pacientes que tiveram apenas um quadro leve ou até assintomático. Quanto ao sexo, as mulheres são mais propensas a manifestar os sintomas persistentes (PROAL AD e VANELZAKKER MB, 2021).

Entretanto, os homens que são infectados pelo vírus apresentaram um maior risco de desenvolver a forma grave da doença. Uma diversidade de fatores explica essa afirmativa quanto à disparidade de gênero, porém muitas evidências defendem que os andrógenos participam de forma relevante e negativa sobre pacientes com COVID-19, contribuindo para o seu agravamento. Nesse sentido, a alopecia androgenética foi apontada como um fator preditivo para quadros mais graves de infecção por SARS-CoV-2 (MONARI P, et al., 2022).

Quando o organismo do hospedeiro não é capaz de conter o coronavírus, há uma tentativa de compensação pela produção de citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina-6, e pelo recrutamento de algumas células, como os neutrófilos e as células mielóides. Esse esforço leva ao estado de hiperinflamação, que pode culminar na síndrome da tempestade de citocinas ou até em uma exaustão funcional e provocar a diminuição do número de linfócitos T e células natural killers.

Dessa forma, o SARS-CoV-2 consegue atingir o Sistema Nervoso Central (SNC) por disseminação hematogênica de vias aéreas e pulmões infectados, pois o processo inflamatório aumenta a permeabilidade da Barreira Hematoencefálica (BHE) e então, o vírus consegue transitar através das células imunes do hospedeiro por ele infectadas (PROAL AD e VANELZAKKER MB, 2021).

O processo de isolamento durante o período de transmissão do vírus SARS-CoV-2 provoca algumas alterações negativas sobre o psicológico do paciente, como a exaustão emocional, a irritabilidade e a

ansiedade. Esses efeitos emocionais culminam na liberação de certos neurotransmissores, neuropeptídeos e hormônios responsáveis por algumas mudanças importantes nas fases do ciclo de crescimento capilar e por alterações metabólicas e inflamatórias. Dessa forma, os fios de cabelo são estimulados a passar da fase anágena para a telógena, responsável pela queda (LIMA PCQMC e BRANDÃO BJF, 2022).

Saki N, et al. (2022) concordam com essa ideia, ao afirmar que o estresse emocional e psicológico provocados pelo medo da doença explica o crescente número de pacientes com eflúvio telógeno pós-COVID. Contudo, eles lembram também que é importante ressaltar a queda de cabelo relacionada ao uso de drogas para a infecção da COVID-19. Descreveram então, que a influência do uso de anticoagulantes contra a indução de eflúvio telógeno. Por fim, concluem sobre a resposta inflamatória sistêmica e a formação de microtrombos como causadores também da queda capilar pós SARS-CoV-2.

Em consonância com eles Starace M, et al. (2021), escreveram que o folículo piloso do couro cabeludo pode sofrer uma reação microtrombótica imunomediada a nível dos vasos locais, ou ainda uma infecção direta pelo vírus, o que leva à inflamação e à morte celular. Eles ressaltam ainda que a formação desses microtrombos pós-COVID está relacionada à coagulação ainda estimulada pela doença e pode levar à obstrução dos vasos, diminuindo a demanda de suprimento de sangue para os folículos. Isso é decorrente da ativação da cascata de coagulação provocada pelo vírus SARS-CoV-2, havendo uma redução da concentração de proteínas anticoagulantes, induzindo a formação de microtrombos. A partir de então é que eles vão até o foco de concentração, os folículos pilosos. Assim, há o desencadeio do início precoce de eflúvio telógeno a partir desse mecanismo (SAKI N, et al., 2022).

Somado a isso, o fato da COVID-19 desencadear uma doença que está entre o grupo das febris, explica o fato de provocar um eflúvio telógeno agudo, uma vez que desencadeia citocinas inflamatórias, como interleucinas 1 e 6, TNF-alfa e interferon gama, as quais convertem prematuramente os folículos pilosos da fase anágena para a catágena. Entretanto, apesar de a tempestade de citocinas ser um fator importante, outros mecanismos precisam ser investigados, como o LH de início precoce. Por isso é indispensável que haja uma investigação clínica e histológica para excluir essa causa de eflúvio anágeno mesmo em pacientes pós-COVID (MÜLLER-RAMOS P, et al., 2022).

Ainda que o eflúvio telógeno seja uma condição transitória e auto-resolutiva dentro do período de seis meses na fase aguda, é indispensável o uso de tratamentos primários que contribuam para a recuperação dos fios. Dentre as opções, está o ato de lavar o cabelo com frequência diária, uma vez que esse ato contribui para que aqueles fios que já iam cair em decorrência do eflúvio telógeno pós-COVID sejam logo eliminados e, conseqüentemente, o crescimento posterior ocorra de forma precoce. Ademais, uma alimentação saudável, com equilíbrio e maior consumo de proteínas, uma substância componente dos fios, pode auxiliar tanto quanto a ingestão adequada de vitaminas para o fortalecimento capilar. Somado a isso, o cuidado com o tratamento da doença em si e do caráter psicológico é indispensável, porque vai ser contribuinte para a erradicação do agente desencadeante do eflúvio telógeno, o vírus SARS-CoV-2 e para diminuir o fator estresse (NATÁRIO JAA, et al., 2022).

Por outro lado, a aplicação de soluções tópicas também mostrou um tratamento efetivo para acelerar a recuperação da queda de cabelo pós-COVID. Substâncias como Minoxidil em fórmulas de 2% (dois por cento) ou de 5% (cinco por cento) contribuíram para a correção das falhas no couro cabeludo quando associadas à realização de exames, como tricograma, anatomopatológico e microscopia, além da medição do comprimento e dos diâmetros dos fios (OLIVEIRA IM e BRANDÃO BJF, 2021). Ademais, novos estudos precisam ser realizados para confirmar os resultados obtidos e comparados com a situação pós-pandemia, já que na situação atual, está havendo menor número de contaminação por COVID-19 do que nos dois anos anteriores. Além disso, é necessária uma gama maior de pesquisas com evidência científica alta, já que as desse trabalho foram a maioria de média evidência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente Revisão Integrativa da Literatura inferiu a influência da COVID-19 na queda capilar caracterizada como eflúvio telógeno. Nesse sentido, os fatores psíquicos e imunes se destacaram como sendo os de maior interferência sobre a diminuição dos fios nesses pacientes. Diante dessa perspectiva, é

importante haver familiarização e preparação dos profissionais da área da saúde sobre o assunto, para que haja diagnóstico preciso e tratamento adequado, com o escopo de uma recuperação precoce do quadro, uma vez que, apesar de o fim da pandemia ter sido reconhecido internacionalmente, a COVID-19 ainda está presente na sociedade.

REFERÊNCIAS

1. ASGHAR F, et al. Telogen Effluvium: A Review of the Literature. *Cureus*, 2020; 12(5).
2. BABAEI K, et al. Characteristics of telogen effluvium in COVID-19 in western Iran. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 2021; 96(6).
3. CLINE A, et al. A surge in the incidence of telogen effluvium in minority predominant communities heavily impacted by COVID-19. *J Am Acad Dermatol*, 2021a; 84(3) :773-775.
4. CLINE A, et al. Race, ethnicity, and comorbidities are critical factors in the diagnosis of telogen effluvium during the COVID-19 pandemic. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 2021b; 85(1): 209-211.
5. FERNÁNDEZ-LÁZARO D, GARROSA M. Identification, Mechanism, and Treatment of Skin Lesions in COVID-19: A Review. *Viruses*, 2021; 13(10).
6. GARCES SBB. Classificação e tipos de pesquisas. Universidade de Cruz Alta–Unicruz, 2010.
7. GENTILE P. Hair Loss and Telogen Effluvium Related to COVID-19: The Potential Implication of Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells and Platelet-Rich Plasma as Regenerative Strategies. *International Journal of Molecular Sciences*, 2022; 23(6).
8. HAN J, et al. Correlation Between Interest in COVID-19 Hair Loss and COVID-19 Surges: Analysis of Google Trends. *JMIR Dermatology*, 2022; 5(2).
9. LARIJANI MS, et al. Characterization of long COVID-19 manifestations and its associated factors: A prospective cohort study from Iran. *Microbial Pathogenesis*, 2022; 169.
10. LIMA PCQMC, BRANDÃO BJF. Eflúvio Telógeno Agudo e Alopecia Areata Associada a COVID-19. *BWS Journal*, 2022; 5.
11. LV S, et al. A Case of Acute Telogen Effluvium After SARS-CoV-2 Infection. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 2021; 14: 385-87.
12. MONARI P, et al. Post-SARS-CoV-2 Acute Telogen Effluvium: An Expected Complication. *Journal of Clinical Medicine*, 2022; 11(5): 1234.
13. MÜLLER-RAMOS P, et al. Post-COVID-19 hair loss: prevalence and associated factors among 5,891 patients. *International journal of dermatology*, 2022; 61(5): 162–164.
14. NALBANDIAN A, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature Medicine*, 2021; 27: 601–615.
15. NATÁRIO JAA, et al. A queda capilar pode ser considerada uma das consequências da COVID-19? *Research, Society and Development*, 2022; 11(1).
16. OLIVEIRA IM, BRANDÃO BJF. Tratamento do Eflúvio Telógeno Pós-Covid. *BWS Journal*, 2021; 4:1-8.
17. PEGHIN M, et al. Post-COVID-19 syndrome and humoral response association after 1 year in vaccinated and unvaccinated patients. *Clinical Microbiology and Infection*, 2022; 28(8): 1140-1148.
18. PROAL AD, VANELZAKKER MB. Long COVID or Post-acute Sequelae of COVID-19 (PASC): An Overview of Biological Factors That May Contribute to Persistent Symptoms. *Frontiers in microbiology*, 2021; 12.
19. QAMAR MA, et al. Residual symptoms and the quality of life in individuals recovered from COVID-19 infection: A survey from Pakistan. *Annals of Medicine and Surgery*, 2022; 75.
20. RECALCATI S, et al. COVID-19: The experience from Italy. *Clinics in Dermatology*, 2021; 39(1):12-22.
21. RODA A e SOARES RO. Acute Telogen Effluvium in Patients Recently Infected with SARS-CoV-2. *Revista Da Sociedade Portuguesa De Dermatologia E Venereologia*, 2021; 79(1): 21-25.
22. SAKI N, et al. Intermittent Chronic Telogen Effluvium with an Unusual Dermoscopic Finding following COVID-19. *Clinical Case Reports*, 2022; 10(8).
23. SEQUE CA. et al. Skin manifestations associated with COVID-19. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 2022; 97(1): 75-88.
24. SEYFI S, et al. Prevalence of telogen effluvium hair loss in COVID-19 patients and its relationship with disease severity. *Journal of medicine and life*, 2022; 15(5): 631-634.
25. SOUZA MT, et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, 2010; 8(1): 102-6.
26. STARACE M, 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.
27. TURKMEN D, et al. Evaluation of the effects of COVID-19 pandemic on hair diseases through a web-based questionnaire. *Dermatologic therapy*, 2020; 33(6).