



## **EFLÚVIO TELÓGENO APÓS COVID-19**

**Lara Corrêa Miranda**

**Manhuaçu / MG**  
**2024**

**LARA CORRÊA MIRANDA**

**EFLÚVIO TELÓGENO APÓS COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Superior de Medicina do Centro Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Me. Juliana Santiago da Silva

**LARA CORRÊA MIRANDA**

**EFLÚVIO TELÓGENO APÓS COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Superior de Medicina do Centro Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Me. Juliana Santiago da Silva

Banca Examinadora:

Data da Aprovação: DD/MM/AAAA

---

Me. Juliana Santiago da Silva – Centro Universitário UNIFACIG (Orientador)

---

Esp. Pneumologista. Célio Genelhu Soares – Centro Universitário UNIFACIG

---

Esp. Patologista. Eveline Cristina da Silva – Centro Universitário UNIFACIG

## RESUMO

O Eflúvio Telógeno cuja causa é viral tornou-se mais frequente após o surgimento do novo vírus SARS-CoV-2 da pandemia da Covid-19, doença de componente febril que ocasiona estresse fisiológico e emocional. O Eflúvio Telógeno caracteriza-se pela perda de cabelo difusa, com queda significativa de cerca de 100 fios por dia, devido um ciclo capilar anormal, onde não há destruição do folículo piloso, sendo ocasionada pela aceleração do fio na fase de crescimento (anágena), e consequente antecipação da fase catágena e telógena. Sua fisiopatogenia e relação com a Covid-19 ainda não é bem determinada. As evidências científicas e clínicas estão evoluindo sobre os efeitos subagudos e de longo prazo da infecção viral. Ressalta-se também o estresse e desgaste mental vivenciado pelos pacientes durante o período da pandemia, fatores que podem perpetuar o quadro clínico do Eflúvio Telógeno. Dessa forma, o objetivo do seguinte estudo é avaliar os principais fatores relacionados a este evento, estabelecendo a relação do Eflúvio Telógeno como sequela nos pacientes infectados pela Covid-19, de forma a esclarecer aos profissionais da saúde sobre o assunto, além de apresentar os principais tratamentos presentes. Neste sentido, foi realizada uma revisão bibliográfica. Para seu desenvolvimento foram utilizadas publicações disponíveis relacionadas ao tema nas plataformas *Google Scholar* e *National Library of Medicine* (PudMed). A partir de dados da literatura, foram encontrados que combinação de citocinas inflamatórias juntamente com os danos no mecanismo de anticoagulação levam a capacidade de formação de microtrombos, interferindo diretamente no transporte sanguíneo no folículo, e que a gravidade do quadro infeccioso e sua duração implicam diretamente no grau de acometimento da queda capilar, sendo o Eflúvio Telógeno mais prevalente nos casos graves de Covid-19, e de maior queixa em pacientes do sexo feminino. Os medicamentos utilizados na fase de infecção da Covid-19 não podem ser excluídos como contribuintes para o quadro, necessitando de mais estudos e aprofundamento no tema para maior clareza. Os tratamentos hoje disponíveis que melhor podem auxiliar o paciente no quadro de eflúvio são o uso de minoxidil tópico ou intradérmico, fotobiomodulação, e injeções de células-tronco.

**Palavras-chave:** SARS-CoV-2. Perda de cabelo difusa. Folículo piloso. Citocinas inflamatórias. Estresse.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>7</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>4. CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>14</b>
<b>5. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>15</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os primeiros casos da Covid-19 se iniciaram em dezembro de 2019 em Wuhan, China. Devido à sua rápida disseminação e gravidade, se tornando um alarmante problema de saúde pública mundial. A Organização Mundial de Saúde decretou em março de 2020 situação de pandemia.

Embora a infecção seja frequentemente associada a sintomas respiratórios leves a graves na fase aguda, cerca de 20% dos pacientes que se recuperam da Covid-19 queixam-se de sinais e sintomas dermatológicos, como o Eflúvio Telógeno (ET) (Almeida *et al.*, 2022).

Segundo os estudos de Chávez-Chavira (2023), o ET foi descrito pela primeira vez em 1961, como uma causa comum de perda de cabelo não cicatrizante. Entretanto, o ET, cuja causa é viral, tornou-se mais frequente após o surgimento do novo vírus SARS-CoV-2 da pandemia da Covid-19. Doença esta de componente febril que ocasiona estresse fisiológico e emocional, e inicialmente, devido a pouca informação sobre a nova doença, houve a utilização de vários medicamentos que potencialmente contribuíram também para o quadro de queda capilar.

O ET caracteriza-se pela perda de cabelo difusa, com queda significativa de cerca de 100 fios por dia, devido um ciclo capilar anormal, onde não há destruição do folículo piloso, sendo ocasionada pela aceleração do fio na fase de crescimento (anágena), e conseqüente antecipação da fase catágena e telógena, levando assim a queda dos fios. Geralmente este processo trata-se de um evento limitado, com período de início de 3 meses após o evento causador, com extensão do processo por até 6 meses (Araújo *et al.*, 2022).

Para que a confirmação do ET após Covid-19 seja fidedigna, é necessário excluir outras possíveis causas, como alterações metabólicas, cirurgias recentes, puerpério, deficiência nutricional, uso de medicamentos e doenças crônicas (Araújo *et al.*, 2022; Morenos-Arrones *et al.*, 2020). Sabe-se que a carência nutricional, como a falta de ferro, zinco, biotina e proteínas agem diretamente na síntese e na qualidade da fibra capilar, sendo um dos fatores causais. Algumas drogas como anticoagulantes, antidepressivos, anticonvulsivantes, pílulas anticoncepcionais e betabloqueadores implicam diretamente no surgimento do ET. Além disso, a alteração metabólica ocasionada pelo hipotireoidismo age no ciclo capilar de forma a

acelerar seu processo, levando o fio da fase anágena (fase de crescimento) para fase telógena (fase de despreendimento do fio) (Sousa, 2023).

Contudo, as células humanas quando infectadas pelo vírus, ativam as células dos sistemas imunes inato e adaptativo, que iniciam a produção de citocinas. Dentre as principais citocinas produzidas, destacam-se o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) responsável pela ativação neutrófila, promoção da coagulação e atuação a nível central para produção de febre e o interferon-gama (IFN- $\gamma$ ) que induz atividade macrofágica de destruição do patógeno e amplia a liberação de citocinas (pró-inflamatórias, pró-fibróticas e regulatórias da resposta imune) (Brandão *et al.*, 2020). As citocinas induzem a apoptose dos queratinócitos no folículo piloso, liberam uma grande quantidade de interferon, o que leva ao ET e danifica a matriz celular do folículo piloso. O vírus também ativa a cascata de coagulação, o que pode levar à formação de microtrombos, provocando obstrução no transporte sanguíneo do folículo. Em resumo, a combinação da liberação de citocinas pró-inflamatórias e o dano aos mecanismos de anticoagulação podem provocar o ET pela via inflamatória sistêmica e/ou o aparecimento de microtrombos nos folículos pilosos (Chávez-Chavira, 2023).

Além da fisiopatologia envolvida no processo da infecção e conseqüentemente a queda capilar gerada, ressalta-se também o estresse e desgaste mental vivenciado pelos pacientes durante o período da pandemia. O isolamento, ansiedade e as incertezas impactam diretamente no estado de saúde mental e bem estar dos pacientes, fatores que poderiam perpetuar o quadro clínico do ET (Izumi; Brandão, 2021).

Estudos mostram ainda que o diagnóstico de ET, após o processo de infecção causado pela Covid-19, pode se manifestar 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 (Medeiros, 2023).

Dessa forma, o objetivo do seguinte estudo é avaliar os principais fatores relacionados a este evento, estabelecendo a relação do ET como sequela nos pacientes infectados pela Covid-19, elucidando sobre a fisiopatologia e principais mudanças envolvidas no processo de ciclo capilar, de forma a esclarecer aos profissionais da saúde sobre o assunto, além de apresentar os principais

tratamentos presentes que podem ser realizados de forma a minimizar essa condição.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica. Para seu desenvolvimento foram utilizadas publicações disponíveis relacionadas ao tema nas plataformas *Google Scholar* e *National Library of Medicine* (PudMed). A busca por artigos ocorreu por meio dos seguintes descritores: SARS-CoV-2, Perda de cabelo difusa, Folículo piloso, Citocinas inflamatórias, Estresse.

Estudos de Cavalcante e Oliveira (2020) revelam que a revisão bibliográfica se caracteriza pelo uso e análise de documentos de domínios científicos como artigos científicos, dissertações, teses e livros, sem recorrer diretamente aos fatos empíricos, utilizando-se de fontes secundárias, ou seja, das contribuições de autores sobre determinado tema.

Os critérios de inclusão foram artigos com textos completos disponíveis para leitura, publicados em inglês, português e espanhol entre o período de 2019 a 2024. Os critérios de exclusão são artigos que não estão dentro do período selecionado neste estudo e não selecionaram palavras-chave para filtrar a pesquisa.

Logo, no presente estudo serão discutidos inicialmente dados relacionados aos fatores que podem desencadear o ET em pacientes após o quadro de Covid-19; em seguida será mencionado a fisiopatogenia envolvida entre o ET e a Covid-19, e as mudanças envolvidas no ciclo capilar; e por fim será falado sobre o tratamento disponível para minimizar esta condição.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a busca pela seleção de bibliografia nas bases de dados escolhidas (*PubMed* e *Google Scholar*), foram encontrados 89 artigos a respeito do assunto em estudo, que é a relação do Eflúvio Telógeno com a Covid-19. Após a leitura crítica de títulos, resumos e métodos, o total de 10 artigos selecionados são apresentados no Quadro 1, para melhor apresentação dos resultados. Estes demonstram os principais achados sobre os fatores que levam ao quadro de ET após infecção viral pela Covid-19: alterações fisiopatológicas, alterações no ciclo capilar, prevalência e



gravidade das queixas dos pacientes relacionados a queda de cabelo, sexo, idade, estado psicossocial e medicamentos utilizados tanto para tratar a infecção viral como contribuintes para agravamento do quadro de ET.

Quadro 1- Apresentação dos principais resultados

TÍTULO/ AUTOR/ ANO	OBJETIVO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Eflúvio Telógeno induzido por SARS-CoV-2: um estudo multicêntrico. (Morenos-Arrones <i>et al.</i> , 2020)	Relacionar o Eflúvio Telógeno associado ao SARS-CoV-2 de acordo com a gravidade dos sintomas e com base na história típica de queda de cabelo após infecção viral, a partir de resultados tricoscópicos compatíveis e tricograma.	<p>O estudo incluiu 214 pacientes de março a agosto de 2020 com diagnóstico confirmado de infecção prévia por SARS-CoV-2, e desses 191 constataram o ET.</p> <p>A idade média dos pacientes foi de 47,4 anos, sendo 150 pacientes do sexo feminino.</p> <p>Em relação aos sintomas, 165 apresentaram febre e 26 assintomáticos.</p> <p>O histórico de febre relacionado com a liberação de citocinas pró-inflamatórias durante a condição de infecção pode iniciar ET. O uso de heparinóides não foi associado ao fator de gravidade.</p>
Infecção por COVID-19 é uma das principais causas de Eflúvio Telógeno agudo. (SharquieE & Jabbar, 2021)	Estudar os possíveis efeitos da COVID-19 no ciclo de crescimento capilar e a relação entre a COVID-19 e o Eflúvio Telógeno agudo.	<p>Realizado entre setembro de 2020 a março de 2021, o total de 39 pacientes foram avaliados, todos apresentaram diagnóstico de ET e infecção prévia por SARS-CoV-2 confirmada.</p> <p>Em todos os pacientes a queda excessiva de cabelo foi no período de 2 a 3 meses após a infecção.</p> <p>Os medicamentos utilizados para o tratamento da Covid-19 como: antivirais, antibióticos, dexametasona e anticoagulante (enoxaparina), foram excluídos como causa de ET agudo.</p> <p>No exame dermatológico, os testes de tração foram positivos com uma média de 35% de cabelos arrancados do couro cabeludo, assim como redução moderada a grave da densidade capilar, o padrão de queda de cabelo mostrou que 43,58% eram do tipo difuso (mais comum). Não havia descamação, eritema ou outras anormalidades dermatológicas.</p>

<p>Características do Eflúvio Telógeno em COVID-19 no Oeste do Irã (2020).</p> <p>(Babaei, <i>et al.</i>, 2021)</p>	<p>Avaliar as características do Eflúvio Telógeno na Covid-19.</p>	<p>O estudo consta 526 pacientes com ET documentado que se recuperaram de Covid-19 (410 mulheres, 116 homens, com média de 30,97 anos, e 7,65 semanas de início médio do ET). Achados comuns incluíram deficiência de vitamina D (24,3%), hipotireoidismo (21%) e gravidade da COVID-19 grau III (sinais ou sintomas moderados a graves e hospitalização em enfermaria comum). Nos resultados do estudo, ainda demais elevada e o sexo masculino estão geralmente associados ao envolvimento grave da infecção por Covid-19, por isso estão associados à hospitalização e a muitas complicações secundárias da infecção viral como outros fatores de risco para ET de indução. Fatores como doenças associadas e estresse emocional podem contribuir.</p>
<p>Relação entre queda de cabelo e inflamação sistêmica na pneumonia por COVID-19. (Guarnieri <i>et al.</i>, 2022)</p>	<p>Avaliar a prevalência do Eflúvio Telógeno e sua relação com parâmetros clínicos e imunológicos em uma amostra de pacientes avaliados após recuperação de pneumonia pela COVID-19 no norte da Itália.</p>	<p>O estudo levanta a hipótese de que a queda de cabelo está mais estritamente relacionada à gravidade da Covid-19 e à inflamação subjacente.</p> <p>No geral, 104 pacientes foram recrutados dentro de 3 meses após a recuperação da pneumonia por Covid-19, 80 pacientes (77%) foram internados em Unidade de Terapia Intensiva Respiratória. Níveis altos de proteína Creativa &gt;1,90 mg/louL 1β &gt; 5 ng/l também foram significativamente associados ao ET.</p>
<p>Eflúvio Telógeno associado à infecção por COVID-19.</p> <p>(Olds <i>et al.</i>, 2021)</p>	<p>Associação do estado psicossocial do paciente como fator para o quadro de ET após Covid-19.</p>	<p>As apresentações dos pacientes mostrados pelo estudo, sugerem que a infecção por Covid-19 pode ser um desencadeador significativo de ET. Aqueles que foram infectados pelo vírus relataram imenso estresse psicossocial gerado pela pandemia. Segundo o autor, o uso de medicações como hidroxiclороquina, azitromicina ou outros medicamentos não podem ser excluídas como contribuintes para o quadro.</p>

<p>Agravamento da queda capilar em pacientes pós-COVID: Revisão literária.</p> <p>(Almeida <i>et al.</i>, 2022)</p>	<p>Buscar relação entre a queda capilar e a Covid-19.</p>	<p>O estudo relaciona que a gravidade da infecção implica diretamente no acometimento mais abrupto da queda capilar.</p> <p>A presença de comorbidades prévias como hipertensão, diabetes mellitus e dislipidemia estavam presentes nos indivíduos recuperados de Covid-19.</p> <p>O estresse durante a infecção foi implicado como um potencial contribuinte para a queda de cabelo, os pacientes acometidos apresentam um índice maior de baixa autoestima, onde afeta também seu relacionamento social e sua qualidade de vida, refletindo na saúde.</p>
<p>Eflúvio Telógeno induzido por COVID-19. (Jimenez, 2023)</p>	<p>Relação da infecção por Covid-19 com ET, principais fases do ciclo e mecanismos evidenciados.</p>	<p>A infecção pelo vírus SARS-CoV-2 devido ao quadro febril ocasiona a liberação de citocinas inflamatórias, desencadeando assim a queda capilar, o estudo relaciona a gravidade da infecção diretamente a piora do quadro de ET. Principais citocinas envolvidas: INF. EIINF1<math>\gamma</math>eINF<math>\alpha/\beta</math>, IL 6 eIL1<math>\beta</math>. A ativação da cascata de coagulação contribui para a formação de micro trombos que podem obstruir o fluxo sanguíneo no folículo piloso.</p>
<p>Tratamento do Eflúvio Telógeno Pós-Covid 19. (Izumi &amp; Brandão, 2021)</p>	<p>Relato de caso de Eflúvio Telógeno após Covid-19 e a condução do tratamento.</p>	<p>O caso relatado apresenta desfecho favorável do uso de Minoxidil como principal escolha para o tratamento do ET após quadro de Covid-19.</p> <p>Abordagem de solicitação de exames complementares direcionados, como por exemplo: tricograma, anatomopatológico e microscopia.</p>
<p>Eflúvio Telógeno causado pela síndrome do pós-covid e a fotobiomodulação como estratégia de tratamento. (Fujita &amp; Shiraishi, 2023)</p>	<p>Uso da fotobioestimulação como tratamentodo ET.</p>	<p>A fotobiomodulação (FBM) é um procedimento baseado na aplicação de LASER e LEDs no tecido alvo. Sugere-se que os folículos pilosos na fase anágena é aumentado, assim mantendo mais tempo o crescimento dos cabelos.</p> <p>Respostas celulares como proliferação, migração e inflamação são reguladas, assim, regenerando os folículos pilosos.</p>

Alopecia do couro cabeludo induzida por COVID-19 tratada eficazmente com soro de células-tronco. (Ong <i>et al.</i> , 2022)	Aplicação de soro de células-tronco para tratamento de reversão do ET crônico.	O autor propõe a intervenção precoce com tratamentos convencionais de minoxidil diário e terapia de luz LED, se a melhora espontânea não for aparente após 6 meses, a aplicação tópica de soro de células-tronco pode servir para reverter o TE crônico.
---	--	--

Fonte: A autoria própria, 2024.

Inicialmente falando sobre o quadro fisiopatológico do ET, estudos de Moreno Arrones (2020), Guarnieri (2022) e Jiménez (2023) relacionam o estado febril da Covid-19 com a liberação de citocinas pró-inflamatórias durante a condição de infecção, que pode iniciar ET. Isto leva à hipótese de que a queda de cabelo está mais relacionada à gravidade desta doença viral e à inflamação subjacente a esta patologia. De acordo com Almeida, a gravidade da infecção implica diretamente no acometimento mais abrupto da queda capilar, e a presença de comorbidades prévias como hipertensão, diabetes mellitus e dislipidemia estavam presentes em parte dos pacientes que desenvolveram ET.

O ciclo capilar sem anormalidades é dividido em três fases: anágena, catágena e telógena. Este possui duração média de cinco anos. Durante esse tempo, os folículos capilares se encontram em diferentes estágios de maturação. A primeira fase, anágena, também é conhecida como fase de crescimento, possui duração que varia de dois a seis anos; caracterizada por intensa atividade mitótica na matriz do folículo piloso; é durante essa fase que a haste capilar é produzida pelo folículo piloso, e ocorre sua saída para superfície do couro cabeludo. Posteriormente, a segunda fase, catágena, pode durar de três a seis semanas. Corresponde à fase de regressão ou involução dos fios e é quando as células do bulbo do folículo piloso entram em apoptose; durante esse período o bulbo permanece inativo, cessando o crescimento dos fios. Por fim, a fase telógena é onde o eixo capilar amadurece, e eventualmente a haste capilar se desprende resultando na queda do fio, essa fase tem duração de três meses, e logo após todo o processo é repetido, começando novamente na fase de crescimento anágena (Telles, 2020).

O estudo conduzido por Jiménez (2023) afirma que a infecção pelo SARS-CoV-2, devido ao quadro febril, ocasiona a liberação de citocinas inflamatórias, desencadeando assim a queda capilar. Estas levam precocemente os

folículos para a fase catágena e posteriormente para fase telógena (última fase do ciclo) que costuma durar em média 3 meses, e após ocorre a liberação do fio. Além disso, quanto maior a gravidade da infecção pelo vírus, maior será a exacerbação de liberação de citocinas pró-inflamatórias, e por consequência, maior o aumento da queda capilar. As citocinas que produzem danos que levam ao ET agem da seguinte forma no ciclo capilar:

1- INF1 $\gamma$  e INF  $\alpha/\beta$ : Produzidas a partir da resposta à infecção viral, é a citocina mais rápida e potente indutora da fase catágena, inibe o crescimento do pelo, levando a apoptose dos queratinócitos da matriz do folículo.

2- IL 6: Citocina que inibe o alongamento do pelo e a proliferação das células da matriz.

3 -IL1 $\beta$ : Citocina inibidora do crescimento do pelo, assim como da diferenciação e proliferação de células da matriz. Assim como o TNF $\alpha$  induz a fase catágena prematuramente, produz estímulos oxidativos e promove a apoptose das células foliculares.

Outro componente abordado pelo autor (Jiménez, 2023) é a ativação da cascata de coagulação como resposta à infecção por SARS-CoV-2, que induz um estado de pró-coagulação, o que contribui para a formação de microtrombos que, por sua vez, podem obstruir o fluxo sanguíneo no folículo piloso, contribuindo para queda do fio.

Em relação à patologia do vírus, a Covid-19 é uma doença capaz de desencadear uma cascata de respostas inflamatórias generalizadas. Logo, o ET agudo pode se manifestar 3 meses após o quadro de infecção pelo vírus, podendo se estendendo por 6 meses, quando se torna crônico (Telles, 2020).

Com relação ao fator gênero, para Babaei (2021), apesar dos casos serem mais prevalentes em mulheres de meia idade em todos os estudos abordados, pacientes do sexo masculino de idade elevada estão mais suscetíveis ao envolvimento grave da infecção por Covid-19, por isso estão associados à hospitalização, complicações secundárias da infecção viral e risco para ET de indução.

O uso de medicamentos como: antivirais, antibióticos, dexametasona e anticoagulante (enoxaparina), foram excluídos como causa de Eflúvio Telógeno Agudo nos estudos de Sharquie & Jabbar (2021) e Moreno Arrones (2020). Em contrapartida, para Olds, esses medicamentos não podem ser excluídos como

contribuintes para o quadro, necessitando de mais estudos e aprofundamento no tema para maior clareza.

Babaie (2021), Olds (2021) e Almeida (2022) afirmam que o estresse físico e psicológico enfrentado pelos pacientes no momento da infecção viral é importante fator contribuinte para queda de cabelo. Inicialmente no contexto de uma pandemia, muitos não sabiam o desfecho e as sequelas que o novo vírus poderia ocasionar. Dessa forma, a combinação de diversos fatores fisiopatológicos e emocionais potencialmente forma um ambiente propício para o desenvolvimento do ET e seu agravamento.

Em relação ao diagnóstico de ET, este pode ser realizado por meio de tricograma, teste de tração capilar e biópsia do couro cabeludo. A partir do tricograma, exame mais aplicado, o médico dermatologista utiliza o tricoscópio, um aparelho microscópio especializado para análise capilar, realizando a classificação dos tipos e das fases de crescimento dos cabelos e sua contagem diferencial. O exame também pode ser utilizado para avaliar a eficácia de tratamentos capilares, como o uso de medicamentos tópicos. A biópsia de couro cabeludo é empregada nos casos onde a queda se estende por um período maior que seis meses, ou seja, nos casos de ET crônico (Asghar, 2020).

O teste de tração consiste em um exame físico onde seleciona-se uma mecha de aproximadamente 50 fios de cabelo e a traciona de maneira firme, começando do couro cabeludo até as pontas dos fios. O teste é realizado em diferentes partes do couro cabeludo e, em seguida, é observado o número de fios perdidos, considera-se normal a perda de até dois fios por área. Em casos confirmados de ET como evidenciados no estudo de Sharquie & Jabbar (2021), testes de tração foram positivos com uma média de 35% de cabelos arrancados do couro cabeludo, e redução moderada a grave da densidade capilar, com padrão de queda do tipo difuso como mais comum, totalizando 43,58% dos casos.

Antes mesmo de iniciar qualquer tratamento é necessário identificar o fator causal do ET, nos casos da Covid-19 realizar os testes de confirmação como PCR ou teste sorológico, de forma a corrigir os fatores desencadeantes, além de solicitar exames laboratoriais tais como: Hemograma, TSH, Zinco, Ferro, conforme apontam Izumi e Brandão (2021).

O principal tratamento evidenciado na literatura é o uso do minoxidil tópico, um vasodilatador que atua prolongando a duração da fase anágena e diminuição da

fase telógena. A medicação também pode ser administrada de forma intradérmica, possuindo melhor absorção, necessitando de concentrações menores da substância e efeito mais rápido comparado à via tópica (Izumi & Brandão, 2021).

Fujita & Shiraishi (2023) sugerem o uso da fotobiomodulação (FBM) como opção de tratamento, que consiste na aplicação de luz com o objetivo de reparar o dano tecidual quando a função celular se encontra prejudicada pela hipóxia, gerando redução nos níveis de inflamação, através do controle das cascatas de fatores de inflamação. O uso de LASER e LEDs pode ser utilizado como adjuvante no processo de recuperação, pois além dos resultados supracitados não causa efeitos colaterais e não gera interação medicamentosa. O mecanismo de FBM no sistema capilar vem se expandindo, e sugere-se que os folículos pilosos na fase anágena é aumentado, mantendo mais tempo o crescimento dos cabelos. Acredita-se que isso é em razão da capacidade da FBM estimular mitocôndrias das células troncos localizadas na raiz do folículo, que levam à produção de ATP e óxido nítrico, e conseqüentemente, resposta celular como proliferação, migração e inflamação são reguladas, assim, regenerando os folículos pilosos.

O autor Ong *et al.* (2022) propõe a utilização de injeções de células-tronco como opção nos casos de ET crônico, que se estendem por mais de 6 meses. Acredita-se que a introdução do soro de células-troncos teria uma ótima resposta terapêutica para o tratamento do ET, visto que as células-tronco são ricas em moléculas bioativas, como citocinas e fatores de crescimento, e pode ajudar na queda. O estudo citado não exclui os tratamentos convencionais de minoxidil diário e terapia de LED.

#### **4. CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta revisão procurou elucidar o mecanismo do ET após a Covid-19, com base nos achados da literatura atual acerca do tema. Pode-se concluir que com a presença do vírus SARS-CoV-2 no corpo humano, uma cascata de citocinas inflamatórias é ativada, o que induz a apoptose dos queratinócitos presentes no folículo piloso. Isso leva a alteração no ciclo capilar, com aceleração na fase anágena e antecipação das fases subseqüentes, gerando assim o desprendimento do fio e ocasionando a queda. Esta combinação de citocinas inflamatórias,

juntamente com os danos no mecanismo de anticoagulação, leva a capacidade de formação de microtrombos, interferindo diretamente no transporte sanguíneo no folículo.

Sabe-se que a queda capilar pode ser motivada por eventos estressores e de envolvimento psíquico, o que pode ser uma das contribuições de seu surgimento após o enfrentamento da infecção na pandemia, impactando diretamente na saúde mental e emocional.

Além dos fatores citados, a gravidade do quadro infeccioso e sua duração implicam diretamente no grau de acometimento da queda capilar, sendo o ET mais prevalente nos casos graves de Covid-19. O uso de medicações administradas na fase de infecção, como anticoagulantes ainda estão em questionamento sobre sua contribuição no quadro de ET. Tratamentos hoje disponíveis que melhor podem auxiliar o paciente no quadro de eflúvio são o uso de minoxidil tópico ou intradérmico, fotobiomodulação e injeções de células-tronco como opção nos casos de ET crônico, que se estendem por mais de 6 meses.

## 5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. G. M.; ALMEIDA, C. B. M.; VASCONCELOS, T. C. L. DE. Eflúvio telogeno pós-COVID. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 8, p. e7611830452, jun. 2022.

ARAÚJO, V. C. et al. Eflúvio Telógeno após a infecção por COVID 19: uma revisão narrativa sobre o mecanismo fisiológico / Telogen Effluviu mafter SARS-CoV-2 infection: a narrative review ofphysiologicalmechanism. **Brazilian Journal of Health Review**, São José dos Pinhais, v. 5, n. 3, p. 10157–10164,25 mai. 2022.

ASGHAR, F. al. Telogen Effluvium: A Review of theLiterature. **Cureus**, Atlanta, v. 12, n. 5,27 maio 2020.

BABAEI, K. et al. Characteristics of telogen effluvium in COVID-19in western Iran (2020). **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Botucatu, v. 96, p. 688–692, nov-dec. 2021.

BRANDÃO, S. C. S. et al. COVID-19 grave: entenda o papel da imunidade, do endotélio e da coagulação na prática clínica. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 19, e20200131, p. 1-11, 2020.

CAVALCANTE, L. T.; OLIVEIRA, A. A.S. DE. MÉTODOS DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA NOS ESTUDOS CIENTÍFICOS. **Psicologia em Revista**, v. 26, n. 1, p. 83–102, abr. 2020.



CHÁVEZ-CHAVIRA, Grecia. Review of the post-COVID-19 syndrome associated to acute telogen effluvium. **Zenodo (CERN European Organization for Nuclear Research)**, Geneve, v. 61, n. 4, p. 496–501, jul. 2023.

FUJITA, A. K. L.; SHIRAIISHI, P. K. Eflúvio telógeno causado pela síndrome do pós-COVID e a fotobiomodulação como estratégia de tratamento. In: **Terapias reabilitadoras aplicando biofotônica em sequelas pós-COVID-19: COVID crônica**. Recife: Even3, 2023.

GUARNIERI, G. et al. Relationship between hair shedding and systemic inflammation in COVID-19 pneumonia. **Annals of Medicine**, Londres, v. 54, n. 1, p. 869–874, dez. 2022.

IZUMI, M. de O.; BRANDÃO, B. J. F. Tratamento do Eflúvio Telógeno Pós-Covid 19. **BWS Journal**, São Paulo, v. 4, p. 1–8, mai. 2021.

JIMÉNEZ, H. S. M. Efluvio telógeno inducido por COVID-19. **Piel**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 9, p. 575–580, nov. 2023.

MEDEIROS, D. O. et al. Eflúvio Telógeno pós-COVID: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. e11608, jan. 2023.

MORENOS-ARRONES, OM et al. SARS-CoV-2-induced telogen effluvium: a multicentric study. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, França, v. 35, n. 3, dez. 2020.

OLDS, Hailey et al. Telogen effluvium associated with COVID-19 infection. **Dermatologic Therapy**, Nova Jersey, v. 34, n. 2, p. e14761, mar. 2021.

ONG, S. W. Q. et al. COVID-19-induced Scalp Alopecia Treated Effectively with Stem Cell Serum. **Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open**, Filadelfia, v. 10, n. 6, p. e4423, jun. 2022.

SHARQUIE, K. E.; JABBAR, R. I. COVID-19 infectionis a major cause of acute telogen effluvium. **Irish Journal of Medical Science (1971 -)**, São Paulo, v. 191, n. 4, p. 1677-1681, ago. 2021.

SOUSA, E. C. Prevalência do eflúvio telógeno após a covid-19: uma avaliação em municípios baianos. 2023. 46 f. Monografia (Graduação em Biomedicina). Centro Universitário Maria Milza, 2023. Disponível em: <http://131.0.244.66:8082/jspui/bitstream/123456789/2885/1/BIOMEDICINA%20-%20%20c3%89VELIN%20COSTA%20SOUSA.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

TELLES, R. **Alopecias não cicatriciais e tratamentos**. 2020. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Saúde e Estética) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/2953/1/Rosimeri%20Telles.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.