

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
TECNÓLOGO EM ESTÉTICA E COSMETOLOGIA

KEROLAYNE BEATRIZ MOTA FERREIRA

LETICIA BARBOSA DANIEL DE SOUSA

SEVERINA VITÓRIA MOTA FERREIRA

IMPACTOS DA COVID-19 NA SAÚDE CAPILAR

RECIFE/2021

KEROLAYNE BEATRIZ MOTA FERREIRA
LETICIA BARBOSA DANIEL DE SOUSA
SEVERINA VITÓRIA MOTA FERREIRA

IMPACTOS DA COVID-19 NA SAÚDE CAPILAR

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Estética e Cosmetologia.

Professor(a) Orientador(a): LENIO JOSÉ DE PONTES COSTA

RECIFE/2021

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

F383i Ferreira, Kerolayne Beatriz Mota
Impactos da COVID-19 na saúde capilar. / Kerolayne Beatriz Mota
Ferreira, Leticia Barbosa Daniel de Sousa, Severina Vitória Mota Ferreira. -
Recife: O Autor, 2021.

16 p.

Orientador(a): Esp. Lênio José de Pontes Costa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Estética e Cosmética, 2021.

Inclui Referências.

1. Covid-19. 2. Queda capilar. 3. Eflúvio telógeno. 4. Manifestações
da pele. I. Sousa, Leticia Barbosa Daniel de. II. Ferreira, Severina Vitória
Mota. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 646.7

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 OBJETIVO GERAL.....	7
2.1 Objetivos Específicos.....	8
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	8
4 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
4.1 Fisiologia do folículo Piloso (Anexo Cutâneo).....	9
4.2 Patologia e Público alvo.....	9
4.3 Diagnóstico e Tratamentos.....	10
4.4 Profissionais atuantes no combate à patologia.....	11
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS.....	16

IMPACTOS DA COVID-19 NA SAÚDE CAPILAR

KEROLAYNE BEATRIZ MOTA FERREIRA¹
SEVERINA VITÓRIA MOTA FERREIRA¹
LETÍCIA BARBOSA DANIEL DE SOUSA¹
LENIO JOSE DE PONTES COSTA²

Resumo: Nesta pesquisa buscamos analisar e entender a influência da COVID-19 sobre a queda capilar e suas manifestações. Após o surgimento do novo coronavírus, se teve uma necessidade de uma quarentena privativa como meio de isolamento social para combater a proliferação da doença. Com isso, acarretou-se diversos distúrbios físicos e psicológicos. Estudos demonstraram que algumas manifestações dermatológicas após a infecção por COVID-19 podem estar relacionadas à doença, com destaque para o Eflúvio Telógeno, que atinge aproximadamente um terço dos indivíduos com diagnóstico positivo da infecção viral. O objetivo geral do trabalho foi identificar na literatura as sequelas decorrentes da infecção pelo vírus COVID-19 na saúde capilar. Este estudo se trata de uma pesquisa bibliográfica que é desenvolvida com base em material, constituído principalmente de livros e artigos científicos, cujo as buscas se darão nas bases de dados eletrônicas: Scielo e Pubmed, publicados dentro do período de recorte de tempo (2007 – 2021).

Palavras-chave: COVID-19. Queda-capilar. Eflúvio Telógeno. Manifestações da pele.

1 INTRODUÇÃO

Em diferentes regiões do mundo, o assunto é dominante: a pandemia da doença do coronavírus de 2019 (coronavírus disease of 2019 - COVID-19)¹ e seus impactos nas populações. Em janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) sinalizou a emergência de um surto de um novo coronavírus na

¹ Acadêmicos do Curso Tecnólogo em Estética e Cosmetologia Unibra. E-mail: vitoria.motaf@outlook.com

² Docente Unibra Esp. E-mail: leniopontes@gmail.com

China. Ainda em março, após muitos debates e busca de evidências, finalmente a OMS declarou a Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional, com a proliferação em desígnio planetário da doença batizada de COVID-19 e caracterizada como uma pandemia (OMS, 2020).

De acordo com (OMS ,2020) a COVID-19 avançou em todos os continentes, em diferentes culturas e nacionalidades. Esse cenário trouxe necessidades de restrições e isolamento de comunidades e pessoas para minimizar o crescimento exponencial do número de pessoas infectadas. Acompanhamos aos esforços de governos, profissionais de diferentes especialidades, empresas e um conjunto de pessoas genuinamente interessadas em contribuir na assistência, segurança e provimento de recursos necessários à redução da velocidade de expansão da doença e de seus resultados na saúde das pessoas.

Vivemos em crises e emergências que trazem consequências sociais, econômicas e para a saúde física e mental das pessoas, especialmente dos grupos mais vulneráveis. As políticas e ações governamentais se dedicam a controlar e mitigar a possibilidade dos efeitos biológicos e fatais da doença. No contexto de restrições e isolamento condicionados pela pandemia, destaca-se a necessidade de promoção de ações voltadas para o comportamento seguro, com ênfase no cumprimento das normas e no autocuidado. Porém, neste momento de enfrentamento à poluição, estamos vendo um aumento dos problemas de saúde mental das pessoas (Brooks et al., 2020).

Segundo dados da OMS, estima-se que cerca de 223 milhões de indivíduos foram infectados pela doença, resultando em mais de 4 milhões de mortes em todo o mundo entre o período de dezembro de 2019 e setembro de 2021 (OMS, 2021).

A COVID-19 é, primariamente, uma doença no trato respiratório, entretanto outras manifestações clínicas foram observadas em quase todos os órgãos, dentre eles a pele. Em relatórios iniciais sobre a apresentação clínica em pacientes hospitalizados com COVID-19, os achados clínicos relacionados à pele eram raros. No entanto, relatórios dermatológicos publicados em 2020, na Itália, indicaram uma maior proporção de afecções cutâneas. O aumento no

número de diagnósticos destas afecções pode ser devido ao envolvimento de várias especialidades, inclusive dermatológicas, no atendimento destes pacientes (ALAM et al., 2021). As manifestações cutâneas que surgem no decorrer da infecção viral normalmente se apresentam por meio de erupções, urticária, erupção morbiliforme, eritema pérmio, síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica, erupção cutânea livedóide e púrpura retiforme (AFSHAR et al., 2021). Ainda no campo da dermatologia, estudos têm demonstrado que infecção por COVID-19 é considerada uma causa de eflúvio telógeno agudo. O eflúvio telógeno agudo é uma perda de cabelo que usualmente ocorre após três meses de um evento estressante que causa a queda dos fios e pode durar até seis meses. Pacientes com a infecção por SARS-CoV-2 apresentam um aumento consistente de citocinas pró-inflamatórias, o que pode explicar as manifestações cutâneas relacionadas à infecção, e o aumento dessas citocinas também podem levar ao desenvolvimento de eflúvio telógeno, pois danificam as células da matriz (SHARQUIE; JABBAR, 2021).

Recentemente, alopecia areata e alopecia androgenética mostraram estar associadas a COVID-19; no entanto, o eflúvio telógeno agudo (TE) parece ser a doença tricológica mais comum em pacientes com COVID-19. Tricodinia (TR) é um sintoma comum de acompanhamento de TE, mas, até o momento, a literatura tem se omitido sobre sua ocorrência com relação ao COVID-19 (Starace,2020).

2 OBJETIVO GERAL

- Identificar na literatura as sequelas decorrentes da infecção por COVID-19 na saúde capilar;

2.1 Objetivos Específicos

- Entender como a pandemia influenciou nos problemas capilares;
- Conceituar os distúrbios capilares desencadeados pela COVID-19;

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este é um estudo bibliográfico, descritivo do tipo revisão de literatura integrativa, pré-existente. O processo de elaboração desta revisão é composto em 5 fases: 1° fase: identificação do tema e ; 2° fase: elaboração da pergunta que norteou o estudo; 3° fase: coleta de dados; 4° fase: análise dos critérios de exclusão/inclusão; 5° fase: apresentação dos resultados e considerações. O levantamento teve início em agosto de 2021, as buscas foram realizadas nas bases de dados seguintes: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); Medical Literature Analysis And Retrieval System Online (MEDLINE); Scientific Eletronic library Online (Scielo) e PUBMED. As palavras chaves subsequentes estão indexadas no DECS (Descritores em ciências da Saúde), foram as seguintes: COVID-19. Queda-capilar. Eflúvio Telógeno. Manifestações da pele. O cruzador utilizado entre os descritores foi o operador lógico booleano "AND". Como critério de exclusão foi disposto publicações do período de 2007 a 2021, estudos que não se enquadraram na proposta também foram excluídos, assim como artigos que estavam duplicados. Para a inclusão dos estudos foram verificados textos originais e completos disponíveis na íntegra, artigos em português e em inglês traduzidos. Na busca obteve-se um total de 21 artigos, após aplicação dos critérios. Seguiu-se o processo de seleção, por meio deste foram excluídos 15 artigos, compondo a amostra final 6 estudos.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Fisiologia do folículo Piloso (Anexo Cutâneo)

Segundo (Rivitti, 2014, p.1) localizado na segunda camada tissular componente da pele, disposta imediatamente abaixo da epiderme, é a derme, no qual situam-se as estruturas vasculares e nervosas, e os órgãos anexais da pele, as glândulas sebáceas e sudoríparas e os folículos pilosos.

A fisiologia do sistema capilar é desenvolvida por três estágios: fase anágena, fase catágena e fase telógena. No couro cabeludo saudável, a fase anágena possui uma duração de dois a sete anos, a catágena de duas semanas e a telógena de aproximadamente três meses (ROUSSO DE e KIM SW, 2014).

Quando analisado o couro cabeludo, as seguintes proporções entre os cabelos, nas suas várias fases, são encontradas: 85% na fase anágena; 14% na fase telógena; e 1% na fase catágena. Esses percentuais compõem o tricograma normal do couro cabeludo. Admitindo-se 100 a 150 mil folículos no couro cabeludo, e, tendo em conta que cerca de 10% deles estão em fase telógena, por aproximadamente 100 dias. Alguns autores consideram normal a eliminação média de até 100 fios de cabelo por dia.,. Os fatores reguladores do ciclo piloso são desconhecidos, admitindo-se a influência de condições intrínsecas ao folículo e a fatores sistêmicos, nutricionais, emocionais e, especialmente. hormonais - androgênios em particular (Sampaio SAP e Rivitti EA, 2007, p.1-37).

4.2 Patologia e Público alvo

Ademais, Izumi e Brandão (2021) apontam que o eflúvio telógeno se caracteriza como um aumento diário na queda de cabelo, principalmente da região bitemporal. Pode ser também caracterizado por uma perda de cabelo de maneira difusa, oriundo de diversos gatilhos, como stress, grandes cirurgias, drogas, doenças endócrinas e doenças infecciosas (SHARQUIE; JABBAR, 2021). Na sua maneira aguda a queda de cabelo geralmente ocorre após três meses do evento estressante e tem duração de até seis meses se a causa for removida (OLDS et al., 2021).

A maioria dos casos de eflúvio telógeno é subclínica; portanto, sua verdadeira incidência não é claramente conhecida. Nenhuma predileção racial da doença foi reconhecida e afeta homens e mulheres, com maior taxa de incidência no sexo feminino. No entanto, deve-se levar em consideração que as mulheres levam o problema de queda de cabelo mais a sério do que os homens e provavelmente estão mais representadas na procura de tratamento médico. A associação do eflúvio telógeno com a idade não é clara; entretanto, sabe-se que mulheres idosas são mais suscetíveis ao eflúvio telógeno agudo após febre, trauma, hemorragia ou estresse psicológico. Estudos relatam que a incidência de eflúvio telógeno em crianças é de cerca de 2,7% (ASGHAR, 2020).

Estudos têm mostrado, ainda, que algumas manifestações dermatológicas após a infecção por COVID-19 podem estar relacionadas à doença, com destaque para o eflúvio telógeno, que vem afetando cerca de $\frac{1}{3}$ dos indivíduos que receberam diagnóstico positivo de infecção pelo vírus (IZUMI; BRANDÃO, 2021).

4.3 Diagnóstico e Tratamentos

A primeira etapa para a confirmação diagnóstica do eflúvio telógeno pós-covid é a exclusão de outras causas, como deficiência de vitaminas, distúrbios hormonais e distúrbios autoimunes (MIECZKOWSKA et al., 2021).

Dentre os testes específicos para a verificação da queda capilar, o teste de lavagem modificado com a posterior contagem dos fios confirma o diagnóstico de eflúvio telógeno se estiverem presentes mais de 100 fios. Já o teste de tração capilar consiste na tração de aproximadamente 60 fios de cabelo, segurados entre o polegar e o indicador e é dado como positivo quando de quatro a seis fios são liberados (ASGHAR et al., 2020; PHILLIPS; SLOMIANY; ALLISON; 2017).

Achados tricoscópicos como a ausência de anisotricose e a presença de mais de 25% de folículos na fase telógena foram utilizados como diagnóstico de eflúvio telógeno (MORENO-ARRONES et al., 2021). Outros métodos para o diagnóstico do eflúvio telógeno são o teste o tricograma, a biópsia de couro cabeludo e a videodermatoscopia (ASGHAR et al., 2020).

Quanto ao tratamento, o eflúvio telógeno pós-infecção viral é uma condição autolimitante, o que deve ser informado aos pacientes para que se sintam seguros da transitoriedade do quadro. A remoção do fator estressante, que seria a própria COVID-19 e seu impacto emocional, é o primeiro passo para a evolução favorável do quadro (OLDS et al., 2021). A suplementação alimentar, com uso de aminoácidos e vitaminas do complexo B podem auxiliar na melhora da queda capilar (RIZZETTO et al., 2021). Tratamentos medicamentosos como Minoxidil e Finasterida não apresentam evidências suficientes para a comprovação de sua eficácia no caso do eflúvio telógeno (ASGHAR et al., 2020).

4.4 Profissionais atuantes no combate à patologia

Pelo exposto, nota-se a importância do dermatologista no cuidado e seguimento dos pacientes acometidos pela COVID-19, uma vez que ele é o profissional treinado para identificar corretamente os diferentes tipos de lesões cutâneas. A descoberta das alterações dermatológicas provocadas pela

doença ocorreu através da inclusão de médicos especialistas em dermatologia no cuidado desses pacientes. Estes atuavam diretamente com os pacientes infectados, o que levou a uma melhor observação dos sintomas e maior interesse desses profissionais na propagação dessas manifestações, bem como entender a relação das lesões com a COVID-19 (RELVAS et al., 2021; SOUSA; RODRIGUES; VASCONCELOS, 2021).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com essa tabela, mostramos os resultados dos estudos envolvidos com os impactos da covid-19 e sua interação com a saúde capilar.

Autor/ Ano de Publicação	Título	Objetivo	Síntese/ Considerações
OMS, 2020	COVID-19: Emergência Impactos Saúde e Trabalho	Avaliar as principais e alterações das condições físicas e mentais com os impactos da covid 19 no pensamento na sociedade em geral.	Observou-se que as ações de medidas dedicam-se às possibilidades de mitigação dos efeitos biológicos e letais da doença. Em situações de confinamento e isolamento condicionados à pandemia, se faz necessário a promoção

				de ações voltadas ao comportamento seguro, com destaque para o autocuidado.
RIVITTI, 2014	Anatomia fisiologia	e	Entende-se que pele compõe-se de três grandes camadas de tecidos: a superior (epiderme); a profunda (hipoderme ou tecido subcutâneo), onde comprovado cientificamente chamada intermediária (derme) se encontra os folículos pilosos.	Conclui-se que as influências de condições intrínsecas ao folículo e aos fatores sistêmicos, nutricionais, emocionais e hormonais, fazem parte das alterações do desenvolvimento do pelo.
SAMPAIO; RIVITTI, 2007	Anatomia fisiologia da pele	e	Compreender as estruturas celulares presentes na pele onde é encontrado e estudado o sistema capilar para que possa explicar as possíveis alterações de como o folículo piloso é desenvolvido.	Conclui-se que compreendendo como a pele é formada, entendemos como o folículo piloso se comporta na nossa pele de forma a perceber sua maneira de ser produzida a cada ciclo em suas estruturas.

IZUMI; BRANDÃO, 2021	Manifestações dermatológicas durante e após a COVID-19	Realizar uma revisão de forma a identificar as alterações cutâneas que envolvem o ciclo capilar relacionados à infecção pelo Sars-Cov-2.	Conclui-se que estudos têm mostrado que após a infecção por COVID-19 teve destaque para o eflúvio telógeno, afetando cerca de 1 / 3 dos indivíduos que receberam diagnóstico positivo de infecção pelo vírus caracterizando como um aumento diário na queda de cabelo.
STARACE M, 2021	Tricodinia e eflúvio telógeno em pacientes com COVID-19	Avaliar a presença das manifestações cutâneas em pacientes com COVID-19 e suas características em relação aos demais sinais e sintomas do couro cabeludo.	Percebeu que pacientes com histórico do vírus que se apresentaram às clínicas de especialistas em cabelo, 66,3% com eflúvio telógeno e outros sintomas capilares em relação à gravidade de COVID-19 como a tricodinia em 58,4%.
ASGHAR, 2020	Eflúvio telógeno: uma revisão da literatura	Compreender o sentido da doença do couro cabeludo caracterizada por	Observou-se que o eflúvio telógeno pode se apresentar como queda de cabelo aguda ou

queda excessiva de crônica.
cabelo.

Em relação à COVID 19, o eflúvio telógeno parece estar associado à infecção pelo vírus, juntamente com o estresse e desgaste mental causados pela doença (THUANGTONG et al., 2020). Estudos sobre a fisiopatologia do eflúvio telógeno apontam que a infecção pelo SARS CoV 2 gera a liberação de citocinas inflamatórias, como interleucina 1b, interleucina 6, interferon, fator de necrose tumoral α 1 e 2, que poderiam desencadear a queda de cabelo após a doença (RIZZETTO et al., 2021).

A infecção também reduz a concentração de anticoagulantes e ativa a cascata de coagulação, gerando micro trombos que podem ocluir a circulação vascular que nutre o folículo capilar. (OLDS et al., 2021). Moreno-Arrones et al. (2021) apontam a hipótese de que as alterações causadas pela infecção viral poderiam induzir a conversão imediata da fase anágena para a catágena, ocasionando a morte do folículo e queda capilar.

A COVID-19 é uma condição que pode manifestar sintomas ou não. Quando sintomática, é caracterizada por um quadro respiratório agudo, acompanhado ou não por febre ou sensação febril. A doença pode apresentar sintomas inespecíficos como tosse, cefaléia, odinofagia, coriza, mialgia, fadiga, anosmia, ageusia e/ ou dispneia. Por conseguinte, é uma enfermidade indistinguível das demais infecções respiratórias (SINGHAL, 2020; ISER et al., 2020; LOPEZ-LEON et al., 2021).

Desde o início da pandemia do coronavírus, várias sequelas são percebidas nas pessoas que se recuperam dessa doença, como por exemplo a queda dos cabelos. Este dano tem sido pesquisado e discutido por diversos especialistas, como o Registro de Dermatologia Covid-19, nos Estados Unidos, cujo banco de manifestações dermatológicas confirma um crescente número de relatos de indivíduos apontando esta ocorrência após a recuperação . Esta mesma queixa é notada no levantamento americano conduzido pela Escola de

Medicina da Universidade Indiana e pela Survivor Corps, com um grupo de 1.500 pacientes sobreviventes do Covid-19, que procura compreender melhor esta doença e impedir a dispersão do vírus.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da estética nos cabelos é muito valorizada. Em razão disso, apesar de não apresentarem importância maior para a sobrevivência do indivíduo, os cabelos têm valor indiscutível como ornamento pessoal.

Durante o desenvolvimento deste trabalho buscamos analisar e identificar os pacientes com história recente de infecção por COVID-19. Portanto, é de extrema importância que o profissional esteticista e cabeleireiro tenha conhecimento do assunto para que possa identificar e orientar seu cliente a procurar uma consulta com um profissional especialista da área médica (dermatologista) para a realização de um tratamento adequado.

Conhecer, identificar e orientar o cliente a um profissional especializado traz confiança e credibilidade ao profissional esteticista/cabeleireiro, pois o tratamento é ideal para que a doença não se torne crônica.

REFERÊNCIAS

AFSHAR, Z. M. et al. Dermatological manifestations associated with COVID-19: A comprehensive review of the current knowledge. *Journal of Medical Virology*. v. 93, n.10: p. 5756-5767, 2021.

ALAM, M. et al. Cutaneous Manifestations of COVID-19: Characteristics, Pathogenesis, and the Role of Dermatology in the Pandemic. *Cutis*. v.107, n.4, p.209-215, 2021.

ASGHAR, F. et al. Telogen Effluvium: A Review of Literature. *Cureus*. v.12, n.5, 2020

Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)

CRUZ, Roberto Moraes et al . COVID-19: emergência e impactos na saúde e no trabalho. *Rev. Psicol., Organ. Trab., Brasília* , v. 20, n. 2, p. I-III,. acessos em 11 nov. 2021 <http://dx.doi.org/10.17652/rpot/2020.2.editorial>. jun. 2020.

Daneshgaran G., Dubin DP, Gould DJ manifestações cutâneas de COVID-19: uma revisão baseada em evidências. *Am J Clin Dermatol*. 2020; 21 (5): 627-639.

IZUMI, M.O, BRANDÃO, B J.F. Tratamento do eflúvio telógeno pós-Covid 19. *BWS Journal*. v.4, p.1-8, 2021

MIECZKOWSKA K. et al. Telogen effluvium: a sequela of COVID-19. *International Journal of Dermatology*. v.60, n.1: p.122-124, 2021.

OLDS, H. et al. Telogen effluvium associated with COVID-19 infection. *Dermatologic therapy*. v. 34, n.2, 2021.

PHILLIPS, T. G.; SLOMIANY, W. P.; ALLISON R. Hair Loss: Common Causes and Treatment. *American Family physician*. v.96, n.6, p.371-378, 2017

RELVAS, M. et al. Cutaneous Manifestations Associated with COVID-19: A Narrative Review. *Acta Médica Portuguesa*. v.34, n.2, p.128-136, 2021.

RIZZETTO, G. et al. Telogen effluvium related to post severe Sars-Cov-2 infection: Clinical aspects and our management experience. *Dermatologic therapy*. v. 34, n.1, p.1- 6, 2021.

RIVITTI, Evandro A. Manual de dermatologia clínica de Sampaio e Rivitti [recurso eletrônico] / Evandro A Rivitti. – Dados eletrônicos. - São Paulo : Artes Médicas, 2014.

Sampaio SAP, Rivitti EA. Anatomia e fisiologia. In: Sampaio SAP, Rivitti EA. *Dermatologia*. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2007. p.1-37.

STARACE M, 2019. Trichodynia and telogen effluvium in COVID-19 patients: Results of an international expert opinion survey on diagnosis and management. v.5, *JAAD Int*. 2021; 5: 11–18.

SINGHAL, T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *The Indian Journal of Pediatrics*. v.87, n.4, p.281-286, 2020.

THUANGTONG, R. et al. Patient Recovery from COVID-19 Infections: Follow-Up of Hair, Nail, and Cutaneous Manifestations. *BioMed Research International*. v.2021, e5595016, p.1-6, 2021.