



FACULDADES NOVA ESPERANÇA  
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

ORLANDO GOMES BEZERRA NETTO

**MANIFESTAÇÃO DO HERPES-ZÓSTER ASSOCIADO À SARS-COV2: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

JOÃO PESSOA-PB

2023

ORLANDO GOMES BEZERRA NETTO

**MANIFESTAÇÃO DO HERPES-ZÓSTER ASSOCIADO À SARS-COV2: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Faculdade Nova Esperança como parte dos requisitos exigidos para a conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia.

Orientador: Prof (a). Dra. Rafaella Bastos Leite.

JOÃO PESSOA-PB

2023

B469m

Bezerra Netto, Orlando Gomes

Manifestação do herpes-zóster associado à sars-cov-2: uma revisão integrativa da literatura / Orlando Gomes Bezerra Netto. – João Pessoa, 2023.

21f.; il.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rafaella Bastos Leite.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. SARS-CoV-2. 2. Herpes-Zóster. 3. Pandemia. I. Título.

CDU: 616.98

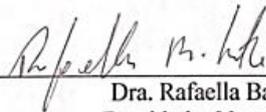
ORLANDO GOMES BEZERRA NETTO

**MANIFESTAÇÃO DO HERPES-ZÓSTER ASSOCIADO À SARS-COV2: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

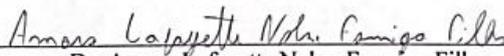
Relatório apresentado à Faculdade Nova Esperança como parte das exigências para a obtenção do título de Cirurgião-dentista.

João Pessoa, 30 de Maio de 2023.

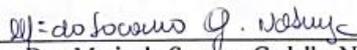
**BANCA EXAMINADORA**



\_\_\_\_\_  
Dra. Rafaella Bastos Leite  
Faculdades Nova Esperança



\_\_\_\_\_  
Dr. Amaro Lafayette Nobre Formiga Filho  
Faculdades Nova Esperança



\_\_\_\_\_  
Dra. Maria do Socorro Gadelha Nóbrega  
Faculdades Nova Esperança

Dedico este trabalho à minha vó, Dôra (*in memoriam*), que tanto vibrava junto comigo por essa conquista e que hoje carrego sua fé e memória na concretização deste sonho.

## AGRADECIMENTOS

Um sonho que se sonha junto, torna-se realidade. Por isso, hoje, com a materialização deste sonho, só me resta demonstrar toda a minha gratidão àqueles que sonharam comigo. Em especial à minha família, meu ponto de equilíbrio.

Agradeço a minha mãe, Ângela, por ter me guiado para o caminho do bem, por ser a base para a construção da pessoa que tornei e por não medir esforços para me ajudar a realizar sonhos. Ao meu pai, Alex, por me apoiar e incentivar nas minhas decisões, por fazer dos momentos mais leves, que me confortaram durante os percalços da caminhada. À minha irmã, Allana, pela cumplicidade, pelas risadas e pelo incentivo que fizeram esses anos mais divertidos, em especial também a Alexia, minha sobrinha, que trouxe tanto amor e carinho. Aos meus avós, Edite e Joaquim, que ao longo dos anos nunca deixaram de vibrar junto a mim, apoiando e cuidando mesmo com a distância.

À minha vó, Dôra (*in memoriam*), que sempre se fez presente em todos os momentos da minha vida, pelos abraços e bênçãos que tinham cheiro lar, que torceu e incentivou desde o início e que hoje me guia ao lado de Deus.

Aos meus amigos que me acompanharam, torceram, incentivam e me aconselharam, tornando os dias mais alegres, em especial, aos que me acompanharam e me acolheram de perto, Jamyle, minha dupla que durante esses 5 anos compartilhamos diversos sentimentos e principalmente crescemos e mudamos mais do que poderíamos imaginar, anos de convivência e amizade em meio a altos e baixos, sempre tivemos companheirismo. Alice, uma amizade vinda da odontologia, mas que hoje compartilhamos afinidades de toda uma vida e uma grande parceira de procrastinação. À Fernanda e Camila, que me acolheram em seus lares e dividimos tantos momentos divertidos e de perrengues. E a todos os meus amigos, me mostraram a importância de tê-los durante essa jornada, muito obrigado.

Agradeço ainda, a minha orientadora Rafaella Bastos, que desde do início foi prestativa e atenciosa, sempre disposta a ensinar com muita dedicação e a banca Amaro e Socorro, pelas considerações e atenção desde o pré-projeto.

Sintam-se felizes quando passarem por todo tipo de aflições, pois vocês sabem que quando sua fé vence, ela produz perseverança, que essa perseverança seja perfeita afim de que vocês sejam maduros e corretos, não falhando em nada. Às vezes o momento difícil pode ser terreno fértil para algo grandioso.

Tiago 1:2-4

# **MANIFESTAÇÃO DO HERPES-ZÓSTER ASSOCIADO À SARS-COV2: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

## **RESUMO**

O coronavírus, COVID-19, trata-se de uma mutação genética de um vírus já estudado em meados de 1937, desta vez, apresentando-se de forma assintomática e com potência elevada de transmissão. Tal vírus, tem impactado o cenário mundial, agravando taxas de mortalidade e morbidade. A SARS-CoV-2 é altamente transmissível, envolvendo o contágio direto por gotículas ou pelo contato com mucosa oral, nasal e ocular, ainda sendo possível contágio por meio de contato com fluídos ou com objetos contaminados. O acometimento cutâneo ocorrido em infecções virais comuns, são semelhantes as causadas pelo COVID-19. Vírus como o herpes simples ou Herpes-Zóster conseguem se replicar em quadros como esses de desenvolvimento de lesões vesículo-bolhosas. A Herpes-Zóster ocorre apenas através da reativação do vírus, com envolvimento nervoso e fatores como faixa etária, imunossupressão e doenças sistêmicas são considerados condições de risco para o desenvolvimento dessa patologia. O presente estudo se propõe a realizar uma revisão integrativa da literatura acerca das manifestações do Herpes-Zóster associado à SARS-CoV-2, bem como discutir os fatos que justificam essa associação, ampliando a compreensão sobre o assunto. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, onde foi realizada uma busca eletrônica de publicações na base de dados PubMed e Scielo, utilizando-se as seguintes palavras-chave, obtidas de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH) e o DeCS: Herpes-Zóster; SARS-CoV-2; Pandemic, com o operador booleano “AND”. O Cirurgião-dentista possui um papel imprescindível no diagnóstico e tratamento de pacientes de risco acometidos pelo novo coronavírus, pois os cuidados odontológicos visam a realização da detecção das alterações bucais de forma precoce, além de prevenir e controlar a progressão da doença, obtendo assim, a saúde geral dos pacientes acometidos.

Palavras-chave: SARS-CoV-2. Herpes-Zóster. Pandemia.

# **HERPES-ZOSTER MANIFESTATION ASSOCIATED WITH SARS-COV2: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW**

## **ABSTRACT**

The coronavirus, COVID-19, is a genetic mutation of a virus already studied in mid-1937, this time presenting asymptotically and with high transmission power. This virus has impacted the world scenario, aggravating mortality and morbidity rates. SARS-CoV-2 is highly transmissible, involving direct contagion by droplets or by contact with the oral, nasal and ocular mucosa, and it is still possible to be transmitted through contact with fluids or contaminated objects. The skin involvement that occurs in common viral infections is similar to those caused by COVID-19. Viruses such as herpes simplex or Herpes-Zoster are able to replicate in situations such as those of development of vesicular-bullous lesions. Herpes-Zoster occurs only through virus reactivation, with nervous involvement and factors such as age group, immunosuppression and systemic diseases are considered risk conditions for the development of this pathology. Herpes-Zoster occurs only through virus reactivation, with nervous involvement and factors such as age group, immunosuppression and systemic diseases are considered risk conditions for the development of this pathology. The present study proposes to carry out an integrative review of the literature on the manifestations of Herpes-Zoster associated with SARS-CoV-2, as well as to discuss the facts that justify this association, expanding understanding on the subject. This is an integrative literature review, in which an electronic search of publications was performed in the PubMed and Scielo databases, using the following keywords, obtained according to the Medical Subject Headings (MeSH) and DeCS: Herpes-Zoster; SARS-CoV-2; Pandemic, with the Boolean operator “AND”. The dental surgeon has an essential role in the diagnosis and treatment of patients at risk affected by the new coronavirus, as dental care aims to detect oral changes early, in addition to preventing and controlling the progression of the disease, obtaining thus, the general health of affected patients.

Keywords: SARS-CoV-2; Herpes- Zoster; Pandemic.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>12</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>13</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>

## INTRODUÇÃO

Pela sexta vez na história mundial foi reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) <sup>1</sup> a Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, devido ao vírus que entre o fim de 2019 e início de 2020, em Wuhan, na china, foi comunicado como um surto de casos de pneumonia, e consistiu na nova cepa de Coronavírus que originou a síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) que é o agente etiológico da doença COVID-19. <sup>2</sup>

Ainda em março de 2020 foi declarado a pandemia, um termo que não se relaciona com a gravidade patológica, mas sim com sua distribuição geográfica. Por causa de semelhanças clínicas e epidemiológicas com os vírus respiratórios já existentes e a esse novo quadro mundial, organizações nacionais e internacionais de saúde, começaram a criar planos de contingências, medidas protetivas, como distanciamento social através da quarentena. <sup>3</sup>

A SARS-CoV-2 é altamente transmissível, envolve desde o contato direto seja por gotículas ou contato com mucosa oral, nasal e ocular, ainda sendo possível contágio por meio de contato com fluídos ou com objetos contaminados. Devido a expressão de receptores específicos, a cavidade oral tem sido considerada como potencial rota de entrada para o vírus.

<sup>4</sup>

Em relação a sintomatologia envolve um conjunto de manifestações a depender da gravidade do caso, mediante os sinais clínicos, parâmetros vitais e imaginológicos. Os sintomas clínicos mais recorrentes em casos considerados leves são febre, tosse, perda de olfato e paladar, dor de garganta, comum em síndromes gripais. À medida que a gravidade aumenta é percebido insuficiência respiratória, taquicardia, pneumonia, podendo acontecer em alguns casos a necessidade de internações. <sup>5</sup>

Com o aumento do número de casos, outras características clínicas foram observadas, merecendo destaque para os comprometimentos dermatológicos, englobando erupções cutâneas, urticárias e lesões do tipo varicela além do aparecimento de alterações do sistema estomatognático, como: xerostomia, hipossalivação, ulcerações e lesões vesículo-bolhosas. <sup>6</sup>

O acometimento cutâneo ocorrido em infecções virais comuns, são semelhantes as causadas pelo COVID-19. Vírus como o herpes simples ou Herpes-Zóster (HZ) conseguem se replicar em quadros como esses de desenvolvimento de lesões vesículo-bolhosas. <sup>7</sup>

A Herpes-Zóster ocorre apenas através da reativação do vírus, com envolvimento nervoso e fatores como faixa etária, imunossupressão e doenças sistêmicas são considerados condições de risco para o desenvolvimento dessa patologia. <sup>8</sup>

Em relação a sintomatologia, esta exhibe erupções maculopapulares dolorosas e eritematosas, ardência, formigamento e prurido e o tratamento consiste no uso de terapia antiviral imediata, agentes tópicos, anticonvulsivantes e antidepressivos.<sup>8</sup>

O presente estudo realizou uma revisão integrativa da literatura acerca das manifestações do Herpes-Zóster associada à SARS-CoV-2, analisando os fatores etiológicos, diferentes graus de COVID-19, vacinação e associação com a reativação com Herpes-Zóster, bem como discutir os fatos que justificam essa associação, ampliando a compreensão sobre o assunto.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizado por meio de busca eletrônica de publicações na base de dados PubMed e Scielo, utilizando-se as seguintes palavras-chave, obtidas de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH) e o DeCS: Herpes-Zóster; SARS-CoV-2; Pandemic, com o operador booleano “AND”.

Foram adotados como critérios de inclusão para a busca dos estudos: a) estudos que avaliaram fatores b) ter sido divulgado no período de janeiro de 2017 a janeiro de 2023.

Como critérios de exclusão, não foram utilizados artigos de qualquer outra língua que não seja a portuguesa, inglesa e espanhola e artigos não relacionados ao tema, além de anais científicos, carta ao editor e resumos.

Ao final, após a aplicação dos critérios de eleição para a seleção dos manuscritos para o desenvolvimento do estudo, foram excluídos os artigos que não se enquadraram nos critérios pré-estabelecidos e os artigos selecionados de maior relevância sobre o tema serão utilizados (Figura 1)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A COVID-19 é a patologia causada decorrente do vírus SARS-CoV-2, em que 3 anos após seu surgimento ainda se tem sinais e sintomas imprecisos, com pluralidade na etiologia e na forma de tratamento, tornando-se ainda uma incógnita quanto a sua influência em coinfeções de doenças que se expressam por meio de uma queda no sistema imune, evidenciando a Herpes-Zóster que foi relatada com grande incidência na literatura em razão de sua forma latente que permanece no organismo do hospedeiro desde sua primeira infecção por varicela, doença comumente adquirida pela população, principalmente na infância.<sup>123</sup>

Foram identificados, em busca inicial, 65 artigos usando os critérios de busca descritos na metodologia, em seguida, seguiu-se uma pré-seleção de triagem de títulos e resumos de acordo com os critérios inclusão estabelecidos, restando 6 trabalhos que corroboraram com todos os critérios e 59 foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios. Utilizando o último filtro, após avaliação de texto completo, foi possível a elegibilidade de 6 artigos, por corresponderem aos critérios de inclusão e seguiam a mesma questão de pesquisa da manifestação do Herpes-Zóster associado à SARS-CoV-2, presente na figura 1. Então, os 6 trabalhos foram incluídos nesta revisão integrativa, organizados de acordo com as informações pertinentes à pesquisa, na tabela 1.

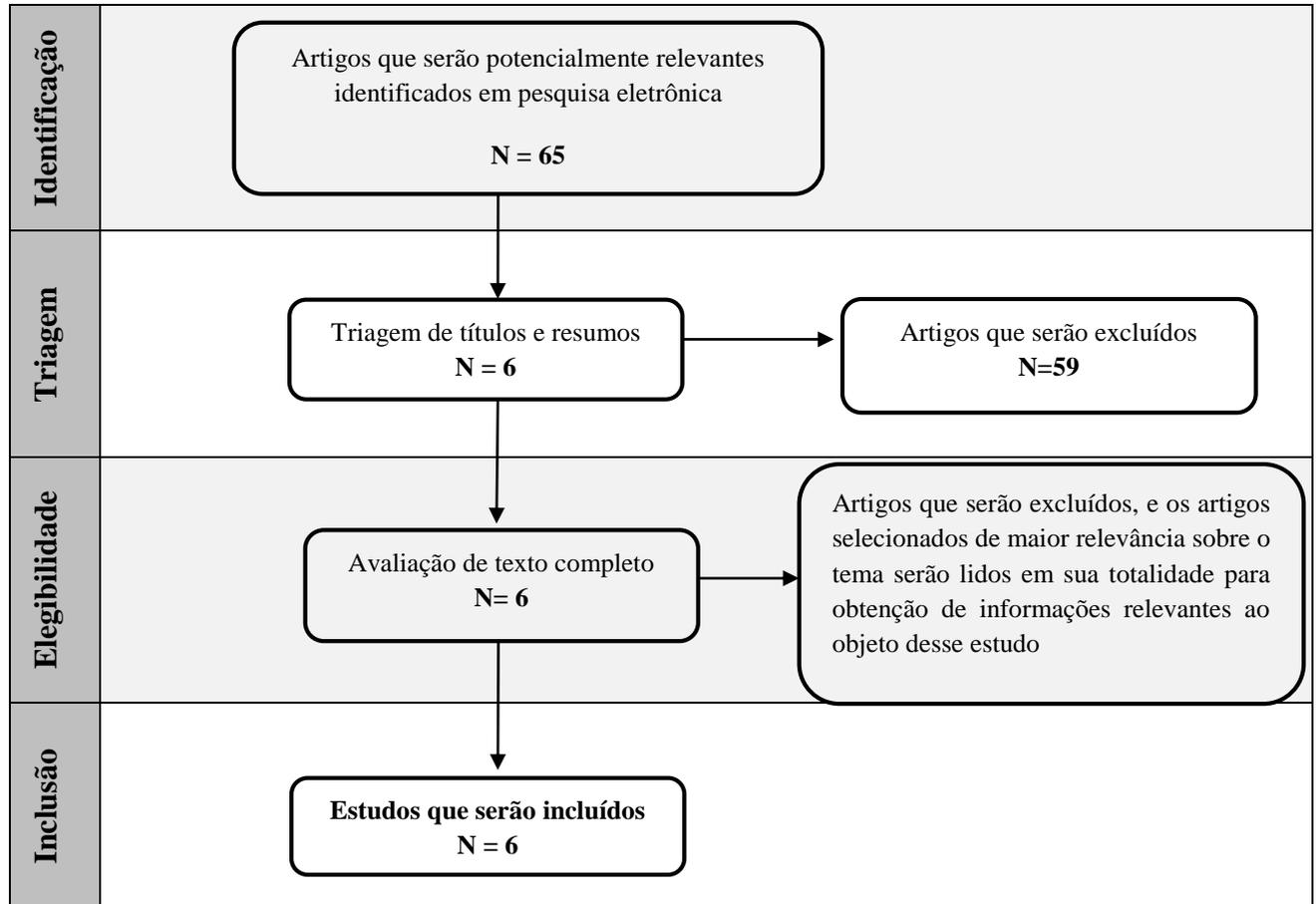
Por se tratar de um assunto extremamente novo em um cenário mundial a pesquisa obteve poucos artigos sendo selecionados devido a relevância e influência, variáveis etiológicas ainda são discutidas e avaliadas de acordo com as especificidades de cada caso de COVID-19 associado à coinfeção de Herpes-Zóster, envolvendo principalmente o sistema imunológico devido a forma em que as patologias atingem o organismo do paciente.

De acordo com os estudos avaliados presentes na tabela 1 foi possível constatar que por mais que os artigos se diversifiquem, todos convergem para um ponto em comum, em que a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 associa-se com a Herpes-Zóster através da imunossupressão causada pela COVID-19.<sup>9,10,11,12,13,14</sup>

A doença COVID-19 é decorrente do vírus SARS-CoV-2, e há uma grande variação na sintomatologia entre os acometidos, merecendo destaque para dois grupos de sinais e sintomas, o primeiro é o grau mais leve, apresentando semelhanças à gripe com febre, tosse, falta de ar, mialgia, já o segundo de moderado a grave, expressa envolvimento pulmonar e cianose, além

dos mesmos presentes no mais leve. Independente do grau foi percebido a perda do olfato e paladar como maior diagnóstico diferencial para COVID-19.<sup>9</sup>

**Figura 1:** Fluxograma do processo de seleção dos trabalhos que foram incluídos no estudo.



A grande abrangência da COVID-19 fez com que usassem sintomas como meio de rastreamento da infecção, como anosmia (perda do olfato), hiposmia (diminuição do olfato) e ageusia (perda do sentido do paladar), na falta de outras doenças respiratórias são usados como sinais e sintomas patognômico, devido a evidências que ressaltam resultados positivos em pessoas que apresentaram tais sintomas.<sup>15</sup>

Tratando-se do aspecto imunológico da infecção por SARS-CoV-2, o enfraquecimento do sistema imunológico da imunidade mediada por células específicas sucede a reativação do Herpes-Zóster, sendo o principal fator causal da patologia, a infecção por SARS-CoV-2 pode ser um estímulo para que o HZ transforme sua fase latente em infecciosa, tendo em vista a disfunção imune das células T e a possibilidade de desenvolver linfopenia, supõem-se que seja uma causa da reativação do HZ no COVID-19.<sup>16</sup>

Dentre os tipos de Herpes Vírus Humano (HHV), o Herpes-Zóster (HZ) classificado também como Herpes Vírus Humano – 3 (HHV-3) tem sua infecção primária advinda do Vírus Varicela-Zóster (VZV) ou comumente conhecida de catapora, durante seu período latente mantém-se nos gânglios sensoriais, em que se torna clinicamente evidente após a reativação viral gerada por uma diminuição na imunidade das células T, como envelhecimento, em que ao passar da idade há diminuição da imunidade, pacientes imunossuprimidos e com comorbidades subjacentes que possuem um maior risco de infecções virais, com envolvimento do ramo do nervo sensitivo, retornando ao seu período infeccioso. Manifestando erupções maculopapular dolorosa, eritematosa e que lesões cheias de líquidos se formam antes que se formem crostas.

11

Tem-se respostas imune mediante infecção por Herpes-Zóster como principal causa da doença, havendo uma mudança no estado imunológico após sua mudança de fase, causando menores números de células T CD3+, T CD4+ e T CD8+ devido a disseminação viral por via intracelular. Acredita-se que os linfócitos T em equilíbrio garantem a função imunológica normal e sua diminuição pode causar variações patológicas, aumentando assim as chances de infecções. Em infecção por SARS-CoV-2 é uma causa de imunossupressão com fisiopatologia multimodal, devido fatores virais, estresses físicos e mentais advindo da pandemia, além de alguns medicamentos utilizado para tratar a COVID-19 que causam imunossupressão, como os corticosteróis, notou-se também que o número de linfócitos diminuiu durante o período infectado, proporcionalmente à gravidade, ou seja, quanto mais grave o acometimento, menor o número de linfócitos.<sup>9,14</sup>

De acordo com os trabalhos presentes na tabela 1, três autores<sup>9,11,14</sup> corroboram em que outra potencial etiologia presente para a manifestação da Herpes-Zóster associado com SARS-CoV-2 é que após uso de vacinas baseadas em mRNA, utilizadas como meio de combate para a COVID-19, eventos adversos começaram a aumentar, incluindo anemias, reações cutâneas e linfopenia, destacando também a reativação do HZ em que mais de 90 casos foram publicados em todo o mundo.<sup>13</sup>

As vacinas com mRNA podem causar uma resposta imune, sem ocasionar em uma infecção real, logo, corresponde a uma condição para à reativação, por mais que ainda não se compreenda qual fator está ligado diretamente, supõe-se que tais vacinas podem induzir uma mudança maciça de linfócitos CD8+, causando detrimento momentâneo na capacidade imunológica de suprimir o HZ.<sup>13</sup>

Em uma série de 5 casos de reativação do HZ após vacina BNT162b2 mRNA COVID-19, dentre eles 3 pacientes surgiu a HZ após a primeira dose e 2 após a segunda dose, assim como em outros casos presentes na literatura é possível que a vacina quase algum tipo de imunomodulação<sup>12</sup>. Durante o período de vacinação foi possível notar que a reação cutânea normalmente variou entre 1 a 24 dias, mas há um caso relatado que se tornou sintomático 38 dias após a vacina.<sup>10</sup>

Existem dois meios para que a reativação do HZ associado a SARS-CoV-2 aconteçam sendo relatado em todo o mundo, seja na infecção por SARS-CoV-2 ou após a vacina mRNA contra COVID-19, entretanto nas duas possibilidades a coinfeção é gerada pelo mesmo motivo que é por meio de uma imunossupressão, então, podemos ponderar que a partir do momento que existe a primeira infecção por SARS-CoV-2 e o COVID-19 atua no organismo, o sistema imune reage de forma com que cause uma baixa na capacidade de manter inativo o vírus HZ já presente nos gânglios trigeminal do paciente, o que dá mesma forma ocorre uma imunomodulação após a vacinação, tais vacinas são baseadas em DNA/RNA, vetor viral não replicante e inativadas, indicando que a reativação pode provir de uma reação imune à vacina de mRNA, podendo ocorrer através de defeitos na defesa imune por meio de resposta à vacinação.<sup>10,12,</sup>



						mas é possível que cause algum tipo de imunomodulação que desencadei a reativação.
<b>A Case of Disseminated Herpes Zoster With Polyneuropathy Following the Third Dose of the Pfizer-BioNTech Vaccine</b>	2023	Arábia Saudita	Relato de caso	Relatar um caso de Herpes-Zoster disseminado com achados de polineuropatia líquida cefalorraquidiana após a vacina Pfizer-BioNTechvaccine.	Homem, 65 anos, bom estado de saúde até 4 dias depois de receber a 3ª dose Pfizer, em que notou vesículas agrupadas em vários dermatômos, compatível com HZ.	
<b>Disseminated Herpes Zoster During COVID-19.</b>	2020	Paris	Relato de caso	Relatar o caso de paciente hospitalizado com COVID-19 com uma infecção secundária de HZ	Mulher, 80 anos, internada com o diagnóstico de COVID-19, no 15º dia de internação a paciente apresentou vesículas e reaparecimento da linfopenia, após teste positivo para HZ, feito tratamento ouve melhoria clínica em 8 dias.	

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Todos os trabalhos estudados neste artigo corroboraram que a associação entre SARS-CoV-2 e Herpes-Zóster se dar por meio de um defeito temporário na imunidade, devido baixa nos linfócitos, que podem ocorrer durante o período da COVID-19 e também em casos após a vacinação, sendo essa a suposição mais aceita na literatura.

Também é de grande importância o diagnóstico correto tanto do COVID-19 quanto da Herpes-Zóster, tendo em vista que inúmeras outras doenças estão sendo associadas a infecção do coronavírus, principalmente de infecções cutâneas.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [citado 2022 Set 3]. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
2. Histórico da pandemia de COVID-19. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). 2020.
3. Freitas ARR, Napimoga M, Donalisio MR. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2020;29(2):e2020119
4. Taques L, Bortoluzzi MC, Karpinski BC, Brigola S, Mattos JC, Rodachinski P. Alterações do sistema estomatognático frente à COVID-19: Uma revisão integrativa. *Braz. J. Hea. Rev.* 2020 Dec; 3(6):18600-15.
5. Braga DRA, Saintrain MVL, Rodrigues DM, Bezerra CB, Martins MGA. Condições de saúde bucal em pessoas acometidas por Covid-19. Oral health conditions in people affected by Covid-19. *J Health Biol. Sci.* 2021; 9(1):1-8.
6. Recalcati S, Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2020; 34:e212-e213.
7. Relvas M, Calvão J, Oliveira R, Cardoso JC, Gonçalo M. Manifestações cutâneas associadas à COVID-19: uma revisão narrativa. *Acta Med Port.* 2021 Fev;34(2):128-36.
8. Bardach AE, Palermo C, Alconada T, Sandoval M, Balan DJ, *et al.* Herpes zoster epidemiology in Latin America: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*. 2021;16(8):e0255877.
9. Thada PK, Ata F, Ali M, Nasser AM, Bhandari J, Sarwar S, Ahmed B, Choudry H. Clinical characteristics and outcomes of patients with Herpes Zoster Infection in the context of SARS-CoV-2 infection: A case report and a systematic review. *Qatar Med J.* 2022 Sep;(3):41.

10. Iwanaga J, Fukuoka H, Fukuoka N, Yutori H, Ibaragi S, Tubbs RS. A narrative review and clinical anatomy of herpes zoster infection following COVID-19 vaccination. *Clin Anat*. 2022 Jan;35(1):45-51.
11. Diez-Domingo J, Parikh R, Bhavsar AB, Cisneros E, McCormick N, Lecrenier N. Can COVID-19 Increase the Risk of Herpes Zoster? A Narrative Review. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2021 Aug;11(4):1119-1126.
12. Rodríguez-Jiménez P, Chicharro P, Cabrera LM, Seguí M, Morales-Caballero Á, Llamas-Velasco M, Sánchez-Pérez J. Varicella-zoster virus reactivation after SARS-CoV-2 BNT162b2 mRNA vaccination: Report of 5 cases. *JAAD Case Rep*. 2021 Jun;12:58-59.
13. Riazuddin M, Jefri MH, Butt MI, Alsalamah HI, Ali Sheikh ANM. A Case of Disseminated Herpes Zoster With Polyneuropathy Following the Third Dose of the Pfizer-BioNTech Vaccine. *Cureus*. 2023 Jan;15(1):e33962.
14. Voisin O, Deluca N, Mahé A, Lelorc'h E, Hubert S, Ménage E, Borie MF, Azria P, Fite C, Pilmis B, Mourad JJ. Disseminated Herpes Zoster During COVID-19. *Infect Dis Clin Pract (Baltim Md)*. 2021 Mar;29(2):e109-e110.
15. Iser BPM, Sliva I, Raymundo VT, Poletto MB, Schuelter-Trevisol F, Bobinski F. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. *Epidemiol Serv Saúde*. 2020;29(3):e2020233.
16. Marra F, Parhar K, Huang B, Vadlamudi N. Risk Factors for Herpes Zoster Infection: A Meta-Analysis. *Open Forum Infectious Diseases*. 2020;7(1): página