

## DESFECHOS CLÍNICOS DA COVID-19 EM INDIVÍDUOS PORTADORES DO TRAÇO FALCIFORME: UMA REVISÃO DA INTEGRATIVA

Yara Moura Alves<sup>1</sup>  
Vitória Brito Fontoura Lima<sup>2</sup>  
Gabriela de Oliveira Martins Batista<sup>3</sup>  
Isabelle Uzêda Santos<sup>4</sup>  
Fabia Julliana Jorge de Souza<sup>5</sup>

**RESUMO:** Esse artigo buscou analisar as complicações associadas ao traço falcêmico (HbAS) em pacientes acometidos pela COVID-19, considerando os potenciais impactos dessa condição genética nos desfechos clínicos da infecção. Para tanto, realizou-se uma revisão integrativa na base de dados PubMed, utilizando os descritores “*Sickle Cell Trait*”, “*Complications*” e “*COVID-19*”. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas inglês e português, disponíveis em texto completo e que abordassem diretamente a relação entre HbAS e COVID-19, sendo excluídos estudos em outros idiomas ou que não tratassem especificamente do tema. Os resultados da análise evidenciaram que indivíduos portadores do traço falcêmico apresentam maior predisposição a complicações renais e que a presença dessa alteração genética juntamente com comorbidades pré-existentes deve ser levada em consideração durante a infecção pelo SARS-CoV-2. Esses achados sugerem que o HbAS deve ser considerado um marcador importante na estratificação de risco clínico, reforçando a necessidade de maior atenção médica a esse subgrupo de pacientes. Conclui-se que o reconhecimento adequado do traço falcêmico em contextos de infecção viral é fundamental para subsidiar condutas terapêuticas mais assertivas e aprimorar o prognóstico, além de contribuir para a ampliação do conhecimento científico acerca dessa condição genética.

**Palavras-chave:** Prognóstico. Insuficiência Renal. SARS-CoV-2.

**ABSTRACT:** This article aimed to analyze the complications associated with sickle cell trait (HbAS) in patients affected by COVID-19, considering the potential impacts of this genetic condition on the clinical outcomes of the infection. To this end, an integrative review was conducted in the PubMed database using the descriptors “*Sickle Cell Trait*,” “*Complications*,” and “*COVID-19*.” Articles published between 2020 and 2025, in English and Portuguese, available in full text, and directly addressing the relationship between HbAS and COVID-19 were included. Studies written in other languages or not specifically addressing the topic were excluded. The results of the analysis showed that individuals carrying the sickle cell trait present a higher predisposition to renal complications and that the presence of this genetic alteration, along with pre-existing comorbidities, should be considered during SARS-CoV-2 infection. These findings suggest that HbAS should be regarded as an important marker in clinical risk stratification, reinforcing the need for greater medical attention to this subgroup of patients. It is concluded that the proper recognition of sickle cell trait in viral infection contexts is essential to support more assertive therapeutic approaches and improve prognosis, as well as to contribute to the expansion of scientific knowledge about this genetic condition.

**Keywords:** Prognosis. Renal Failure. SARS-CoV-2.

<sup>1</sup>Graduando do curso de Biomedicina, UNIFACS.

<sup>2</sup>Graduando do curso de Biomedicina, UNIFACS.

<sup>3</sup>Graduando do curso de Biomedicina, UNIFACS.

<sup>4</sup>Graduando do curso de Biomedicina, UNIFACS.

<sup>5</sup>Orientadora do curso de Biomedicina, UNIFACS.

## I. INTRODUÇÃO

O estudo dos desfechos clínicos em doenças infectocontagiosas é fundamental para compreender como fatores individuais podem influenciar a gravidade, o tratamento e o prognóstico dos pacientes. A pandemia do *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), causada por *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), representou um marco global ao evidenciar a heterogeneidade de manifestações clínicas, que variam desde infecções assintomáticas até quadros graves de pneumonia grave, tromboembolismo e óbito (KEHINDE e OSUNDIJI, 2020). Essa diversidade de evoluções clínicas reforça a necessidade de identificar condições pré-existentes capazes de modificar o risco dos indivíduos diante da infecção.

Embora determinantes sociais em saúde, doenças crônicas e/ou condições pré-existent sejam fatores associados a complicações em casos de COVID-19, condições genéticas como o traço falciforme (HbAS) estão sendo relacionados a piores desfechos clínicos no curso da infecção por SARS-CoV-2 (MERZ et al., 2021). Essa condição resulta da heterozigose no gene da  $\beta$ -globina, levando à produção conjunta de hemoglobina A e S e embora seja considerada uma condição benigna e, na maioria dos casos, assintomática, em certas condições os portadores do traço falciforme podem apresentar eventos adversos em situações de hipóxia, desidratação ou infecções graves, circunstâncias que também estão presentes na fisiopatologia da COVID-19 (HOOGENBOOM et al., 2022; RESURRECCION et al., 2021)

103

No Brasil, o traço falciforme possui grande relevância epidemiológica em razão da ascendência africana da população. Nesse sentido, é estimado que 2% a 8% da população brasileira seja portadora do HbAS, com prevalência mais elevada nas regiões Norte (4,49%) e Nordeste (4,05%), e menor frequência no Sul e Sudeste (1,87%). A Bahia se destaca como um dos estados com maior número de portadores, reflexo da herança genética afrodescendente. Logo, esses dados evidenciam a importância de compreender o impacto do HbAS em contextos infecciosos de alta prevalência, como a COVID-19 (LOBO, 2010; NAOUM et al., 1987; SILVA et al., 2022).

Desse modo, estudos recentes sugerem que alterações estruturais e funcionais das hemácias em indivíduos com HbAS podem comprometer a oxigenação tecidual e favorecer complicações respiratórias, trombóticas e inflamatórias. Visto que tais mecanismos podem agravar a evolução clínica da COVID-19, aumentando o risco de eventos como pneumonia grave, síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), tromboembolismo venoso e disfunções multissistêmicas (KEHINDE e OSUNDIJI, 2020).

Diante desse cenário, torna-se essencial analisar a influência do traço falciforme na evolução da COVID-19, considerando a hipótese de maior predisposição a desfechos desfavoráveis, como falência respiratória e complicações multissistêmicas. Assim, esta revisão narrativa reúne evidências científicas disponíveis na literatura para discutir a relação entre HbAS e COVID-19, com foco nos desfechos clínicos, nos mecanismos fisiopatológicos e nas implicações para o manejo dos pacientes.

## 2. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa, cujo objetivo principal é reunir e discutir evidências científicas acerca das complicações associadas ao traço falcêmico (HbAS) em pacientes infectados pela COVID-19. A revisão narrativa caracteriza-se por uma abordagem ampla e descritiva, que permite a seleção de estudos relevantes e atuais sobre o tema, sem a necessidade de aplicação de protocolos rígidos utilizados em revisões sistemáticas. Dessa forma, este método possibilita explorar o estado da arte, identificar lacunas no conhecimento e integrar informações para fundamentar a discussão proposta.

A busca bibliográfica foi realizada na base de dados PubMed e Scielo, considerados referência na área da saúde e biomedicina. Para a pesquisa, foram utilizados os descritores em inglês: “*Sickle Cell Trait*”, “*Complications*”, “*COVID-19*”, empregados de forma combinada por meio do operador booleano “AND” para maior precisão nos resultados.

Foram estabelecidos critérios de inclusão que contemplaram artigos publicados nos últimos cinco anos (2020 a 2025), nos idiomas português e inglês, disponíveis em texto completo e que abordassem diretamente a relação entre o traço falciforme e a infecção por SARS-CoV-2, considerando seus desfechos clínicos e complicações.

Foram excluídos da análise trabalhos duplicados, cartas ao editor, artigos de opinião, estudos sem relevância direta para a temática proposta ou que trouxessem uma abordagem secundária do tema, resumos de conferências, editoriais e publicações em outros idiomas.

Após a triagem inicial, os artigos foram lidos integralmente e selecionados conforme sua contribuição para a compreensão do impacto do traço falcêmico na evolução clínica da COVID-19, compondo o corpo de evidências discutidas no presente estudo.

## 3. RESULTADOS

A busca foi conduzida na base de dados PubMed, utilizando as combinações dos descritores, o que resultou na identificação de 25 artigos. Na base SciELO, não foram

encontrados resultados que atendessem aos parâmetros definidos. Com isso, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e a leitura dos artigos selecionados, 10 estudos foram considerados pertinentes e compuseram a amostra final desta revisão integrativa, conforme demonstrado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa, contendo autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivos e principais resultados.

Autor(es)	Ano	Tema do estudo	Objetivo
Alejandro-de-Oña et al.	2021	COVID-19 como gatilho para infarto esplênico em paciente com traço falciforme: relato de caso	Relatar e discutir um caso clínico de infarto esplênico em um paciente portador do traço falciforme (HbAS) após infecção por COVID-19
Christian J, Lanzkron S, Naik RP	2022	Resultados da COVID-19 na doença falciforme e no traço falciforme	Analisar os desfechos clínicos da infecção por COVID-19 em indivíduos com doença falciforme (DF) e com traço falciforme (HbAS),
Donati G et al.	2022	Rabdomiólise induzida por HbAS e SARS-CoV-2: relato de caso	Relatar caso clínico de rabdomiólise aguda associada à infecção por COVID-19 em um paciente portador do traço falciforme (HbAS)
Castonguay M et al.	2022	COVID-19 and Sick Cell Disease in the Province of Quebec, Canada: Outcomes after Two Years of the Pandemic	Relatar hospitalização, UTI, mortalidade e complicações respiratórias em doença falciforme/traço falciforme
Hoogenboom WS et al.	2022	Resultados clínicos da COVID-19 em pacientes com doença falciforme e traço falciforme: uma avaliação crítica da literatura.	Rrealizar uma análise crítica da literatura sobre os desfechos clínicos da COVID-19 em pacientes com doença falciforme e com traço falciforme
Kehinde TA et al	2020	Traço falciforme e o risco potencial de doença grave por coronavírus 2019 – uma mini-revisão	Revisar as evidências disponíveis sobre a possível relação entre o traço falciforme (HbAS) e a gravidade da infecção por COVID-19
Merz et al	2021	Impacto do traço falciforme na morbidade e mortalidade por infecção por SARS-CoV-2	Investigar a associação do traço falciforme com maiores taxas de morbidade e mortalidade em indivíduos infectados pelo SARS-CoV-2,
Michelon et al.	2023	Resultados da COVID-19 em pacientes com doença falciforme e traço falciforme em comparação com indivíduos sem doença falciforme ou traço falciforme: uma revisão sistemática e meta-análise	Sintetizar e analisar, as evidências disponíveis sobre os desfechos clínicos da COVID-19 em pessoas com doença falciforme e com traço falciforme
Resurreccion et al	2021	Associação do traço falciforme com risco e mortalidade por COVID-19: resultados do Biobanco do Reino Unido	Investigar a associação entre o traço falciforme e o risco de infecção, gravidade e mortalidade por COVID-19
Singh A, Brandow AM, Panepinto JA	2021	COVID-19 em indivíduos com anemia falciforme/traço falciforme em comparação com outros indivíduos negros	Comparar os desfechos clínicos da COVID-19 em indivíduos negros portadores de doença falciforme traço falciforme com aqueles sem essas condições genéticas
Verma A et al.	2022	Associação de comorbidades renais e insuficiência renal aguda com desfechos desfavoráveis após COVID-19 em indivíduos com traço falciforme.	Investigar a relação entre comorbidades renais pré-existent, insuficiência renal aguda e desfechos clínicos desfavoráveis da COVID-19 em indivíduos portadores do traço falciforme.

Desse modo, os estudos identificados abordaram majoritariamente outras revisões de literatura, relatos de caso e análises populacionais internacionais, destacando que indivíduos

com traço falciforme (HbAS) podem apresentar maior risco para complicações específicas como lesão renal aguda, eventos trombóticos e hipoxemia destacando o impacto dessa variante genética para piores desfechos na COVID-19 em associação com outras comorbidades.

Portanto, a literatura revisada indica que, embora o traço falcêmico não estejam diretamente associados a piores taxas de mortalidade por COVID-19, há evidências crescentes de que ele pode potencializar determinadas complicações, especialmente em pacientes com comorbidades pré-existentes.

#### 4. DISCUSSÃO

Indivíduos portadores do traço falciforme (HbAS) podem apresentar maior predisposição a complicações clínicas durante a infecção pelo SARS-CoV-2, embora a magnitude do risco varie conforme o contexto clínico e a presença de comorbidades. Estudos indicam que a fisiopatologia falciforme em situações de hipóxias pode constituir o principal mecanismo fisiopatológico que eleva a vulnerabilidade de pacientes com HbAS à COVID-19 (HOOGENBOOM et al., 2022). Casos clínicos relatam a ocorrência de rabdomiólise e lesão renal aguda decorrentes da hipóxia e da obstrução microvascular, resultando da deformação das hemácias em pacientes com traço falciforme. Esses achados reforçam a hipótese de que a fisiopatologia falciforme sob estresse hipóxico compromete a oxigenação tecidual e favorece eventos adversos sistêmicos durante a infecção viral (DONATI et al., 2022; ALEJANDRE-DE-OÑA et al., 2021).

Análises comparativas entre indivíduos com HbAS e controles saudáveis demonstram resultados variados quanto à morbimortalidade associada à COVID-19. Enquanto alguns estudos não identificaram diferenças significativas nas taxas de hospitalização ou mortalidade, outros relataram aumento na taxa de óbitos entre pacientes portadores do traço falciforme, especialmente quando coexistem comorbidades metabólicas, como o diabetes mellitus. Esses dados indicam que a presença de fatores clínicos concomitantes exerce papel determinante no agravamento dos desfechos clínicos (SINGH et al., 2021; MICHELON et al., 2023; RESURRECCION et al., 2021). A literatura evidencia ainda que comorbidades preexistentes, como insuficiência renal, hipertensão arterial sistêmica, diabetes e doenças cardiovasculares ou pulmonares podem ser um fator determinante na modulação do risco em indivíduos com traço falciforme infectados pelo SARS-CoV-2 sendo associada a maior gravidade clínica (VERMA et al., 2022).

Em conformidade com estudos recentes, o traço falciforme deve ser considerado um fator relevante na evolução clínica da COVID-19, sobretudo em pacientes que apresentam comorbidades associadas, como doença renal crônica (CHRISTIAN, LANZKRON, NAIK, 2022). Evidências indicam que, isoladamente, o traço falciforme pode não ser suficiente para determinar desfechos graves, mas sua presença atua de forma sinérgica com outras condições clínicas, aumentando a suscetibilidade e agravando a resposta à infecção viral.

De acordo com Merz et al; (2021), apesar de não haver diferença em complicações respiratórias entre pacientes com HbAS e sem HbAS, existe uma prevalência maior do traço falciforme em pacientes hospitalizados com infecção por SARSCoV-2 do que na população em geral do estudo. Os autores sugerem que a presença do traço falciforme pode atuar como preditor de hospitalização, ainda que não tenha demonstrado impacto significativo sobre a morbidade e mortalidade desse estudo em específico. Esse achado pode ser explicado pelos níveis séricos mais elevados de creatinina observados nos pacientes com HbAS no momento da admissão hospitalar, o que pode ter contribuído para a necessidade de internação (MERZ et al., 2021). Esses dados reforçam a sugestão de que o traço falciforme deve ser incorporado à estratificação de risco de pacientes com COVID-19, especialmente diante da presença de comorbidades que podem atuar como fatores multiplicadores de risco.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, realizado por meio de uma revisão narrativa da literatura, cumpriu seu objetivo principal ao examinar o impacto do traço falciforme (HbAS) no desenvolvimento clínico de pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2. Desse modo, as evidências científicas reunidas mostram que o traço falciforme, associado a outras comorbidades pré-existentes como doenças renais tem um impacto clínico relevante em pacientes infectados pelo SARS-CoV-2.

No contexto brasileiro, onde a prevalência do HbAS é alta - especialmente nas regiões do Norte e Nordeste, com destaque para o estado da Bahia com maior taxa - a identificação e monitoramento de portadores tornam-se particularmente importantes para o manejo hospitalar e para a implementação de intervenções preventivas direcionadas.

Apesar da riqueza de informações, esta revisão apresenta limitações associadas a heterogeneidade metodológica dos estudos, que apresentam critérios distintos para hospitalização, ventilação mecânica e acompanhamento clínico além de não apresentarem um seguimento longitudinal consistente o que dificulta a avaliação de desfechos tardios e efeitos prolongados da COVID-19 em portadores de HbAS. Sendo assim, pesquisas futuras poderiam



explorar prospectivamente a relação entre HbAS, comorbidades específicas e respostas inflamatórias frente à infecção pelo SARS-CoV-2 com estudos multicêntricos, amostras maiores e protocolos padronizados, para quantificar com precisão o risco de complicações graves. Além disso, investigações sobre mecanismos fisiopatológicos subjacentes, incluindo alterações microvasculares, trombóticas e imunológicas, poderiam fornecer subsídios importantes para o manejo clínico individualizado. Por fim, o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas adaptadas a portadores de HbAS pode contribuir para reduzir complicações e otimizar o prognóstico desses pacientes durante infecções virais futuras.

## REFERÊNCIAS

- ALEJANDRE-DE-OÑA, Á.; ALONSO-MUÑOZ, J.; DEMELO-RODRÍGUEZ, P.; DEL-TORO-CERVERA, J.; GALEANO-VALLE, F. COVID-19 as a trigger for splenic infarction in a patient with sickle cell trait: a case report. *Thrombosis Update*, [S. l.], v. 3, p. 100047, maio 2021. DOI: 10.1016/j.tru.2021.100047.
- CHRISTIAN, J.; LANZKRON, S.; NAIK, R. P. COVID-19 outcomes in sickle cell disease and sickle cell trait. *Best Practice & Research Clinical Haematology*, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 101382, set. 2022.
- DONATI, G. et al. Sickle cell trait and SARS-CoV-2-induced rhabdomyolysis: a case report. *American Journal of Case Reports*, [S. l.], v. 23, p. e934220, 23 fev. 2022.
- HOOGENBOOM, W. S. et al. Clinical outcomes of COVID-19 in patients with sickle cell disease and sickle cell trait: a critical appraisal of the literature. *Blood Reviews*, [S. l.], v. 53, p. 100911, maio 2022.
- KEHINDE, T. A.; OSUNDIJI, M. A. Sickle cell trait and the potential risk of severe coronavirus disease 2019 – a mini-review. *European Journal of Haematology*, [S. l.], v. 105, n. 5, p. 519–523, nov. 2020.
- LOBO, C. Doença falciforme – um grave problema de saúde pública mundial. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 280–281, 2010.
- MERZ, L. E. et al. Impact of sickle cell trait on morbidity and mortality from SARS-CoV-2 infection. *Blood Advances*, [S. l.], v. 5, n. 18, p. 3690–3693, set. 2021.
- MICHELON, I. et al. COVID-19 outcomes in patients with sickle cell disease and sickle cell trait compared with individuals without sickle cell disease or trait: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*, [S. l.], v. 66, p. 102330, dez. 2023.
- NAOUM, P. C. et al. Hemoglobinas anormais no Brasil: prevalência e distribuição geográfica. *Revista Brasileira de Patologia Clínica*, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 68–79, 1987.

RESURRECCION, W. K. et al. *Association of sickle cell trait with risk and mortality of COVID-19: results from the United Kingdom Biobank*. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, [S. l.], v. 105, n. 2, p. 368–371, jun. 2021.

SILVA, D. B. et al. *A prevalência do traço falciforme em diferentes regiões do Brasil: implicações para a saúde pública*. Hematology, Transfusion and Cell Therapy, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 456–462, 2022.

SINGH, A.; BRANDOW, A. M.; PANEPINTO, J. A. *COVID-19 in individuals with sickle cell disease/trait compared with other Black individuals*. Blood Advances, [S. l.], v. 5, n. 7, p. 1915–1921, abr. 2021.

VERMA, A. et al. *Association of kidney comorbidities and acute kidney failure with unfavorable outcomes after COVID-19 in individuals with the sickle cell trait*. JAMA Internal Medicine, [S. l.], v. 182, n. 8, p. 796–804, ago. 2022.