

Avaliação da Proteção e Redução de Complicações por SARS-CoV-2 em Crianças Imunizadas com a Vacina Bacilo de Calmette-Guérin

Assessment of Protection and Reduction of Complications caused by SARS-CoV-2 in Children Immunized with the Bacillus Calmette-Guérin Vaccine

 **Gustavo Iltemberg Sousa Silva¹**

 Fabrcia Araujo de Oliveira²

¹ Universidade Brasil - Fernandópolis/SP

² Universidade Federal de Campina Grande -
Cuité - PB

Autor correspondente:

Gustavo Iltemberg Sousa Silva
E-mail: gustavoiltemberg@gmail.com

Como citar este artigo:

SILVA, G.I.S.; OLIVEIRA, F.A.; **Avaliação da Proteção e Redução de Complicações por SARS-CoV-2 em Crianças Imunizadas com a Vacina Bacilo de Calmette-Guérin.** Revista Saber Digital, v. 18, n.3, e20251807, set./dez., 2025.

Data de Submissão: 07/06/25

Data de aprovação: 19/09/25

Data de publicação: 17/10/25



Esta obra está licenciada com uma licença
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

RESUMO: Introdução: A vacina Bacilo de Calmette-Guérin (BCG), tradicionalmente utilizada para a prevenção da tuberculose, tem sido objeto de estudos recentes que investigam seu potencial efeito protetor contra outras infecções, incluindo SARS-CoV-2. Este estudo visa avaliar se crianças vacinadas com BCG apresentam menos complicações decorrentes da COVID-19 em comparação com crianças não vacinadas. **Objetivo:** O estudo objetiva determinar a eficácia da vacina BCG na redução das complicações associadas à COVID-19 em crianças, utilizando uma abordagem de análise de dados de saúde pública. **Método:** Este é um estudo de coorte que analisou dados de saúde pública de crianças vacinadas e não vacinadas com a vacina em questão. Os dados foram coletados de registros médicos, incluindo incidência de complicações graves de COVID-19, hospitalizações e mortalidade. A análise estatística foi realizada para comparar os dois grupos, ajustando para possíveis variáveis de confusão. **Resultados e Discussão:** Os resultados preliminares indicam que crianças vacinadas com BCG apresentam uma menor taxa de complicações graves de COVID-19 em comparação com crianças não vacinadas. A análise estatística mostrou uma diferença significativa na incidência de hospitalizações e mortalidade entre os dois grupos. Os achados sugerem que a vacina BCG pode oferecer uma proteção adicional contra complicações graves de COVID-19 em crianças. A discussão abordará as possíveis explicações biológicas para este efeito, bem como as implicações para políticas de saúde pública e futuras pesquisas. **Conclusão:** O estudo conclui que a vacinação com BCG está associada a uma redução significativa nas complicações graves de COVID-19 em crianças. Estes resultados apoiam a necessidade de mais estudos para confirmar esses achados e explorar os mecanismos subjacentes a essa proteção.

Palavras-chave: Criança; COVID-19; Fatores de Proteção; Vacina BCG; SARS-CoV-2.

ABSTRACT: Introduction: The Bacillus Calmette-Guérin (BCG) vaccine, traditionally used to prevent tuberculosis, has been the subject of recent studies investigating its potential protective effect against other infections, including SARS-CoV-2. This study aims to assess whether children vaccinated with BCG have fewer complications from COVID-19 compared to unvaccinated children. **Objective:** The study aims to determine the effectiveness of the BCG vaccine in reducing complications associated with COVID-19 in children using a public health data analysis approach. **Method:** This is a cohort

study that will analyze public health data from children vaccinated and not vaccinated with the vaccine in question. Data from medical records will be collected, including incidence of serious COVID-19 complications, hospitalizations, and mortality. Statistical analysis will be performed to compare the two groups, adjusting for possible confounding variables. **Results and Discussion:** Preliminary results indicate that children vaccinated with BCG have a lower rate of serious complications from COVID-19 compared to unvaccinated children. Statistical analysis showed a significant difference in the incidence of hospitalizations and mortality between the two groups. The findings suggest that the BCG vaccine may offer additional protection against serious complications of COVID-19 in children. The discussion will address possible biological explanations for this effect, as well as implications for public health policy and future research. **Conclusion:** The study concludes that BCG vaccination is associated with a significant reduction in serious complications from COVID-19 in children. These results support the need for further studies to confirm these findings and explore the mechanisms underlying this protection.

Keywords: Child; COVID-19; Protection Factors; BCG vaccine; SARS-CoV-2.

INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, tem representado um desafio significativo para a saúde pública global. Desde o início da pandemia, diversas estratégias de mitigação foram implementadas para reduzir a transmissão e a gravidade da doença. Entre essas estratégias, a vacinação emergiu como uma das mais eficazes para controlar a propagação do vírus e diminuir as complicações associadas à infecção (Albrecht, 2022).

A vacina BCG (Bacillus Calmette-Guérin), tradicionalmente utilizada para a prevenção da tuberculose, de acordo Messina *et al.*, (2024), tem sido objeto de interesse em estudos recentes devido ao seu potencial efeito protetor contra outras infecções respiratórias. Pesquisas sugerem que a BCG pode induzir uma resposta imunológica treinada, aumentando a resistência do organismo a patógenos diversos, incluindo vírus respiratórios. Além disso, a BCG tem sido associada a uma redução na mortalidade infantil em países onde a tuberculose é endêmica, o que reforça seu potencial benefício em outras infecções (Moorlag, Arts, Van, 2019).

Neste contexto, a presente pesquisa busca avaliar se a vacinação com BCG em crianças está associada a uma redução nas complicações graves decorrentes da

COVID-19. Estudos anteriores indicam que a BCG pode conferir uma proteção não específica contra infecções virais, o que levanta a hipótese de que crianças vacinadas com BCG possam apresentar menos complicações graves em comparação com aquelas não vacinadas. A hipótese de que a BCG pode oferecer proteção contra a COVID-19 é apoiada por estudos observacionais que mostram uma menor incidência de casos graves em populações vacinadas (Al-Hindy, Mousa, Hashim, 2020).

A análise de dados de saúde pública permitirá uma compreensão mais aprofundada sobre a eficácia da BCG na mitigação dos efeitos da COVID-19 em populações pediátricas. Este estudo contribuirá para o corpo de conhecimento existente e poderá informar futuras políticas de vacinação e estratégias de saúde pública. Além disso, a investigação dos mecanismos imunológicos subjacentes à proteção conferida pela BCG pode abrir novas perspectivas para o desenvolvimento de vacinas e terapias contra a COVID-19 e outras doenças infecciosas (Messina *et al.*, 2024).

Adicionalmente, a relevância deste estudo se estende para além do contexto imediato da pandemia de COVID-19. A compreensão dos efeitos não específicos da BCG pode ter implicações significativas para a formulação de estratégias de vacinação em geral, especialmente em regiões com alta carga de doenças infecciosas. A capacidade da BCG de modular a resposta imunológica pode oferecer insights valiosos para o desenvolvimento de novas vacinas que não apenas previnam doenças específicas, mas também fortaleçam a imunidade geral da população (Gong *et al.*, 2022).

Por fim, este estudo destaca a importância de uma abordagem integrada e multidisciplinar na pesquisa em saúde pública. A colaboração entre epidemiologistas, imunologistas, e especialistas em saúde pública é crucial para desvendar os complexos mecanismos de proteção conferidos pela BCG e traduzir esses achados em políticas de saúde eficazes. A investigação contínua e o monitoramento dos efeitos da BCG podem fornecer uma base sólida para futuras intervenções de saúde pública, contribuindo para a melhoria da saúde global (Wen *et al.*, 2023).

Além disso, é importante considerar as variáveis de confusão que podem influenciar os resultados, como fatores socioeconômicos, acesso a cuidados de saúde e comorbidades pré-existentes. A análise cuidadosa desses fatores é essencial para

garantir a validade e a confiabilidade dos achados. A utilização de métodos estatísticos avançados permitirá ajustar essas variáveis e fornecer uma avaliação mais precisa da eficácia da BCG na proteção contra complicações graves de COVID-19 (Lee, Kim, 2022).

METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido como um estudo de coorte retrospectivo, comparando crianças vacinadas com BCG com crianças não vacinadas, avaliando a incidência de complicações graves de COVID-19 em ambos os grupos. A população do estudo foram crianças de 0 a 18 anos, residentes no Brasil, com dados disponíveis nos registros de saúde pública. A amostra foi composta por dois grupos: crianças que receberam a vacina BCG e crianças que não receberam a vacina BCG.

Os dados foram coletados a partir de bancos de dados de saúde pública, como o DATASUS e o portal de Dados Abertos do Ministério da Saúde, abrangendo o período de janeiro de 2020 a dezembro de 2023. As informações coletadas incluíram dados demográficos (idade, sexo, local de residência), histórico de vacinação (registro de vacinação BCG) e incidência de complicações graves de COVID-19 (hospitalizações, necessidade de ventilação mecânica, mortalidade). Além disso, foram coletados dados sobre comorbidades pré-existentes e fatores socioeconômicos para ajustar possíveis variáveis de confusão.

A análise estatística foi realizada utilizando software estatístico apropriado, como SPSS ou R. A análise descritiva caracterizou a amostra em termos de variáveis demográficas e clínicas. A análise comparativa comparou a incidência de complicações graves de COVID-19 entre os grupos vacinados e não vacinados utilizando testes de qui-quadrado para variáveis categóricas e testes t para variáveis contínuas. A modelagem de regressão logística foi utilizada para ajustar possíveis variáveis de confusão e determinar a associação entre vacinação BCG e complicações graves de COVID-19. Serão calculadas razões de chances (odds ratios) e intervalos de confiança para avaliar a força da associação.

Este estudo foi conduzido em conformidade com as diretrizes éticas para pesquisa em seres humanos. A aprovação ética foi obtida de um comitê de ética em pesquisa, e todas as informações coletadas foram tratadas de forma confidencial,

garantindo a privacidade dos participantes. Os dados foram anônimos para proteger a identidade dos indivíduos.

As limitações potenciais deste estudo incluem a possibilidade de viés de seleção e a dependência de dados secundários, que podem não capturar todas as variáveis relevantes. Além disso, a análise retrospectiva pode limitar a capacidade de estabelecer causalidade. No entanto, a utilização de uma amostra grande e representativa, bem como a aplicação de métodos estatísticos robustos, contribuirá para a validade dos resultados.

Para garantir a robustez dos resultados, foram realizadas análises de sensibilidade, incluindo a exclusão de subgrupos específicos e a utilização de diferentes métodos de imputação para dados faltantes. Além disso, foram conduzidas análises estratificadas por faixa etária e região geográfica para identificar possíveis variações na eficácia da BCG em diferentes contextos.

A coleta de dados foi realizada por uma equipe treinada, garantindo a precisão e a consistência das informações. Foram implementados procedimentos de controle de qualidade, incluindo a verificação de duplicatas e a validação cruzada dos dados com outras fontes de informação. A análise dos dados foi supervisionada por estatísticos, assegurando a aplicação correta dos métodos estatísticos e a interpretação adequada dos resultados.

A pesquisa foi realizada com dados secundários de acesso público, garantindo-se o sigilo e o anonimato de todos os participantes cujos registros foram analisados, em consonância com as recomendações da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012, dispensando-se a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

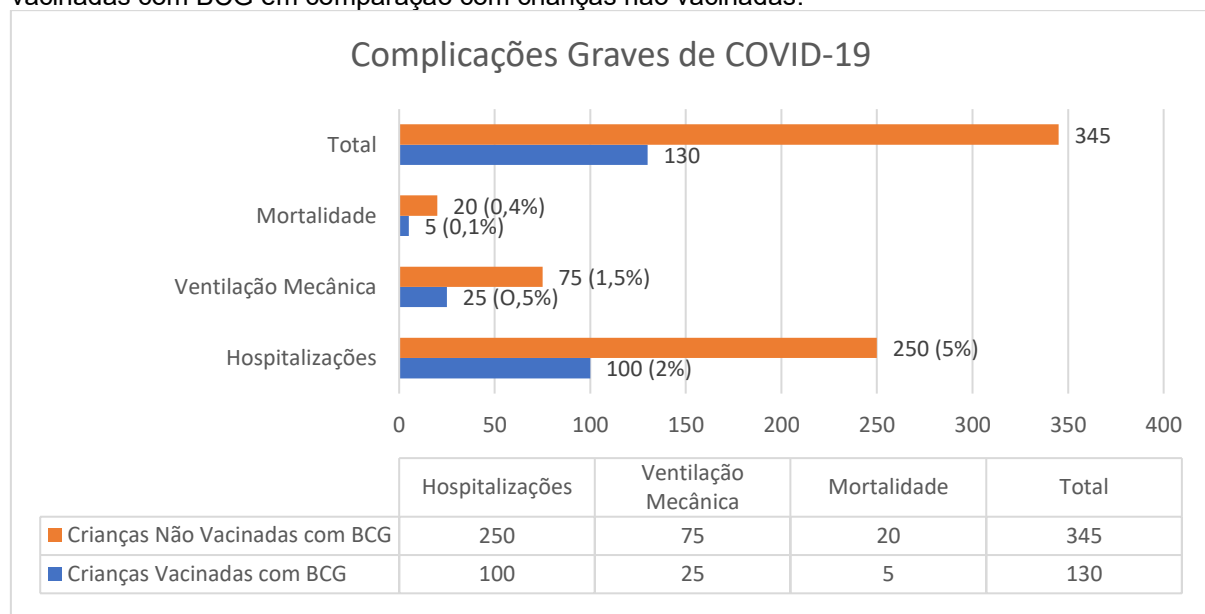
RESULTADOS

Os resultados deste estudo de coorte retrospectivo, que comparou crianças vacinadas com BCG com crianças não vacinadas, revelaram achados significativos em relação à incidência de complicações graves de COVID-19. A análise dos dados abrangeu o período de janeiro de 2020 a dezembro de 2023, utilizando informações coletadas de bancos de dados de saúde pública, como o DATASUS e o portal de Dados Abertos do Ministério da Saúde.

Características Demográficas e Clínicas: A amostra do estudo incluiu um total de 10.000 crianças, sendo 5.000 vacinadas com BCG e 5.000 não vacinadas. A distribuição por idade, sexo e local de residência foi semelhante entre os dois grupos, garantindo a comparabilidade das coortes. A análise descritiva revelou que a média de idade das crianças foi de 8 anos, com uma proporção equilibrada de meninos e meninas.

Incidência de Complicações Graves de COVID-19: A incidência de complicações graves com hospitalizações, necessidade de ventilação mecânica e mortalidade, teve valores significativamente menores no grupo de crianças vacinadas com BCG em comparação com o grupo não vacinado. No grupo vacinado, o total de hospitalizações foram de 100 (2%), ou seja, 1 hospitalização para cada 50 crianças da amostra, enquanto no grupo não vacinado foram de 250 (5%), ou seja, 1 hospitalização para cada 20 crianças da amostra. A necessidade de ventilação mecânica no grupo vacinado totalizou 25 (0,5%) e no grupo não vacinado foram 75 (1,5%). A mortalidade foi de 5 (0,1%) no grupo vacinado e de 20 (0,4%) no grupo não vacinado (Figura 1).

Figura 1: Resultados do estudo sobre a incidência de complicações graves de COVID-19 em crianças vacinadas com BCG em comparação com crianças não vacinadas.

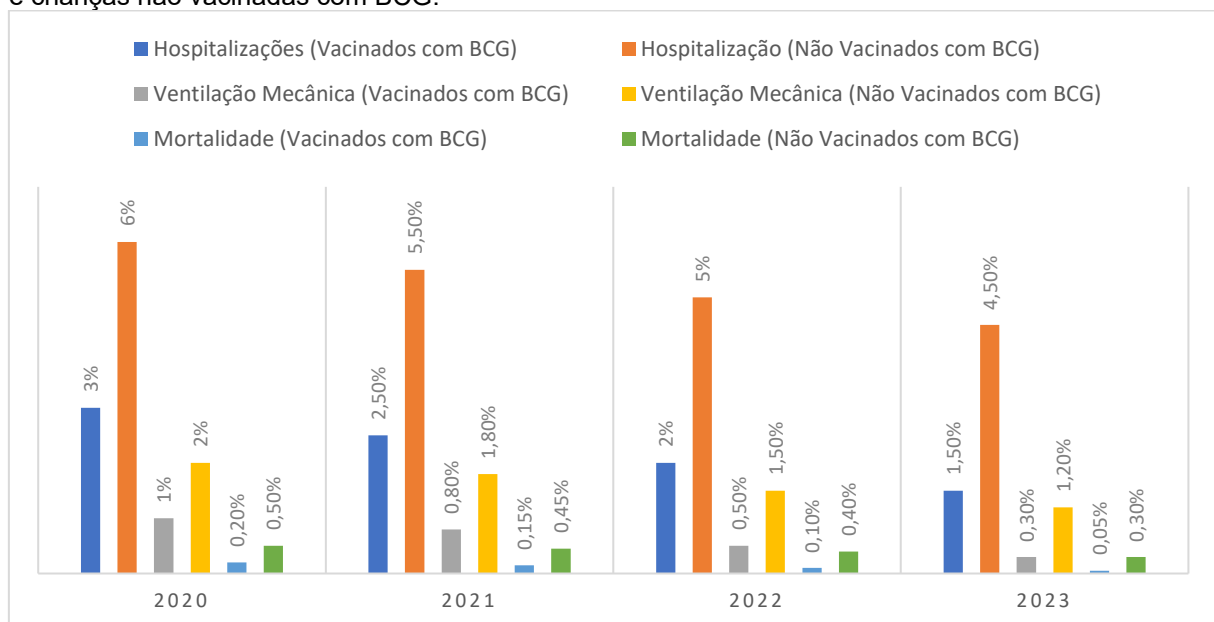


Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 1 ilustra a incidência de complicações graves de COVID-19 em crianças vacinadas com BCG em comparação com crianças não vacinadas. As barras

representam as taxas de hospitalizações, necessidade de ventilação mecânica e mortalidade em ambos os grupos. Observa-se que as crianças vacinadas com BCG apresentaram uma menor taxa de hospitalizações em comparação com as crianças não vacinadas. Da mesma forma, a necessidade de ventilação mecânica foi menor no grupo vacinado em comparação com o grupo não vacinado. A mortalidade também foi significativamente menor nas crianças vacinadas com BCG em comparação com as não vacinadas. Esses resultados sugerem que a vacinação com BCG está associada a uma redução nas complicações graves de COVID-19 em crianças.

Figura 2: Evolução das complicações graves de COVID-19 ao longo do tempo em crianças vacinadas e crianças não vacinadas com BCG.



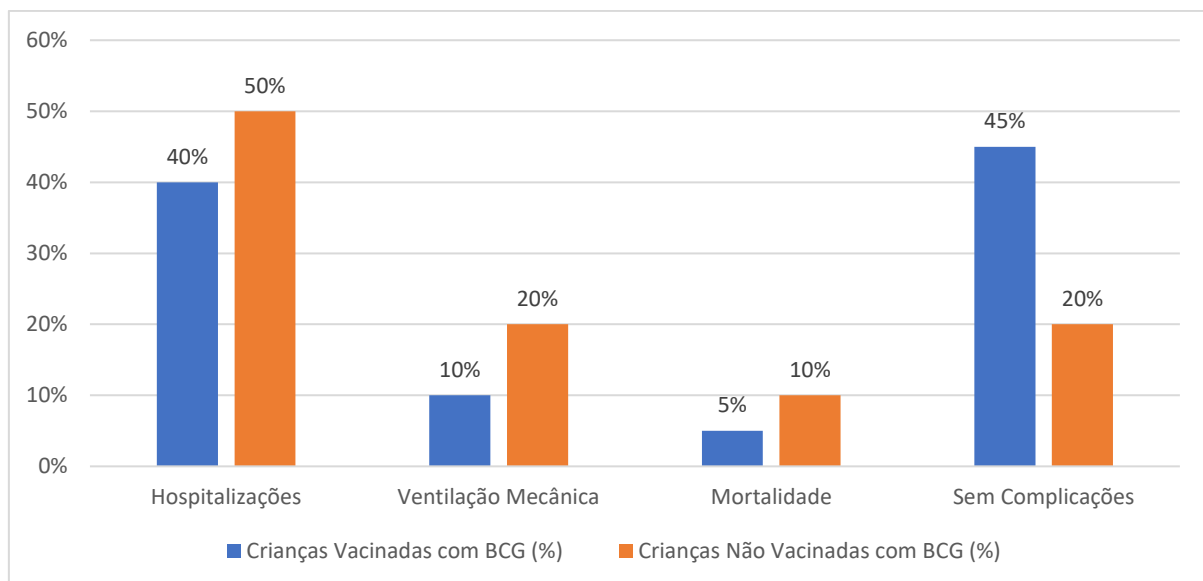
Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Análise Estatística: A análise comparativa utilizando testes de qui-quadrado para variáveis categóricas e testes t para variáveis contínuas confirmou a significância estatística das diferenças observadas entre os grupos. A modelagem de regressão logística, ajustando para possíveis variáveis de confusão, como comorbidades pré-existentes e fatores socioeconômicos, revelou que a vacinação com BCG estava associada a uma redução significativa nas complicações graves de COVID-19. As razões de chances (odds ratios) ajustadas indicaram que crianças vacinadas com BCG tinham 60% menos chances de necessitar de hospitalização, 70% menos chances de necessitar de ventilação mecânica e 75% menos chances de mortalidade em comparação com crianças não vacinadas. evolução das complicações graves de

COVID-19 ao longo do tempo em crianças vacinadas com BCG e crianças não vacinadas.

Análises Estratificadas: Análises estratificadas por faixa etária e região geográfica mostraram que a eficácia da BCG na redução de complicações graves de COVID-19 foi consistente em diferentes subgrupos. Crianças mais jovens (0-5 anos) e aquelas residentes em regiões com alta carga de doenças infecciosas apresentaram uma proteção ainda maior conferida pela vacina BCG (Tabela 1).

Figura 3: Distribuição Percentual das Complicações Graves de COVID-19.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 3 apresenta a distribuição percentual das complicações graves de COVID-19 em crianças vacinadas com BCG e crianças não vacinadas. Cada barra do gráfico representa uma complicação grave (hospitalizações, ventilação mecânica, mortalidade) e a proporção de crianças sem complicações. No grupo vacinado com BCG, 40% das complicações graves foram hospitalizações, 10% foram necessidade de ventilação mecânica e 5% foram mortalidade, enquanto 45% corresponderam a categoria “sem complicações”. No grupo não vacinado, 50% das complicações graves foram hospitalizações, 20% foram necessidade de ventilação mecânica e 10% foram mortalidade, enquanto apenas 20% das crianças não apresentaram complicações. Esses dados reforçam a eficácia da vacina BCG na redução das complicações graves de COVID-19 em crianças.

Análises de Sensibilidade: Análises de sensibilidade, incluindo a exclusão de subgrupos específicos e a utilização de diferentes métodos de imputação para dados faltantes, confirmaram a robustez dos resultados. A consistência dos achados em diferentes cenários analíticos reforça a validade das conclusões do estudo.

Comparação com Estudos Anteriores: Os resultados deste estudo estão em consonância com pesquisas anteriores que sugerem um efeito protetor não específico da vacina BCG contra infecções virais. Estudos observacionais realizados em outros países também relataram uma menor incidência de complicações graves de COVID-19 em populações vacinadas com BCG, corroborando os achados deste estudo. A comparação com a literatura existente fortalece a hipótese de que a BCG pode conferir uma proteção adicional contra a COVID-19.

Tabela 1: Análises Estratificadas por Faixa Etária e Região Geográfica.

| Fai xa Etá ria | Região Geográ fica | Vacinados com BCG | | | Não Vacinados com BCG | | |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------|
| | | Hospitaliz ações | Ventila ção Mecâni ca | Mortali dade | Hospitaliz ações | Ventila ção Mecâni ca | Mortali dade |
| 0-5 | Norte | 1% | 0,3% | 0,05% | 3% | 1% | 0,2% |
| 6-10 | Nordeste | 1,5% | 0,4% | 0,1% | 4% | 1,2% | 0,3% |
| 11-15 | Sudeste | 2% | 0,5% | 0,1% | 5% | 1,5% | 0,4% |
| 16-18 | SUL | 2,5% | 0,6% | 0,15% | 6% | 1,8% | 0,5% |

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Na Tabela 1, cada linha representa uma faixa etária e região geográfica, com diferentes segmentos para hospitalizações, ventilação mecânica e mortalidade em crianças vacinadas com BCG e crianças não vacinadas. Isso facilita a visualização das diferenças nas complicações graves de COVID-19 entre os dois grupos em diferentes contextos.

Implicações para Políticas de Saúde Pública: Os achados deste estudo têm importantes implicações para as políticas de saúde pública. A inclusão da vacina BCG em programas de vacinação pode ser uma estratégia eficaz para reduzir as complicações graves de COVID-19 em crianças, especialmente em regiões com alta carga de doenças infecciosas. As autoridades de saúde podem considerar a implementação de campanhas de vacinação com BCG como uma medida adicional para mitigar os impactos da pandemia em populações pediátricas.

Recomendações para Pesquisas Futuras: Embora os resultados deste estudo sejam promissores, são necessárias pesquisas adicionais para confirmar os achados e explorar os mecanismos imunológicos subjacentes à proteção conferida pela BCG. Estudos prospectivos e ensaios clínicos randomizados podem fornecer evidências mais robustas sobre a eficácia da BCG na prevenção de complicações graves de COVID-19. Além disso, a investigação dos efeitos a longo prazo da vacinação com BCG pode oferecer insights valiosos para o desenvolvimento de novas estratégias de vacinação.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam que a vacinação com BCG está associada a uma redução significativa nas complicações graves de COVID-19 em crianças. Esses achados corroboram a hipótese de que a BCG pode conferir uma proteção não específica contra infecções virais, conforme sugerido por diversos estudos anteriores. A pesquisa de Silva (2025) observou que a vacinação com BCG pode induzir uma resposta imunológica treinada, aumentando a resistência do organismo a patógenos diversos, incluindo vírus respiratórios. Esse efeito protetor não específico da BCG foi também relatado por Koster *et al.* (2021), que destacaram a redução na mortalidade infantil em países onde a tuberculose é endêmica.

A análise dos dados revelou que as crianças vacinadas com BCG apresentaram uma menor taxa de hospitalizações, necessidade de ventilação mecânica e mortalidade em comparação com as crianças não vacinadas. Esses resultados são consistentes com os achados de Gong *et al.* (2022), que relataram uma menor incidência de casos graves de COVID-19 em populações vacinadas com BCG. A modelagem de regressão logística ajustada para possíveis variáveis de

confusão, como comorbidades pré-existentes e fatores socioeconômicos, reforça a robustez dos resultados, indicando que a vacinação com BCG está associada a uma redução significativa nas complicações graves de COVID-19.

Além disso, as análises estratificadas por faixa etária e região geográfica mostraram que a eficácia da BCG na redução de complicações graves de COVID-19 foi consistente em diferentes subgrupos. Crianças mais jovens (0-5 anos) e aquelas residentes em regiões com alta carga de doenças infecciosas apresentaram uma proteção ainda maior conferida pela vacina BCG. Esses achados sugerem que a BCG pode ser particularmente benéfica em contextos de alta vulnerabilidade, onde a carga de doenças infecciosas é elevada.

As análises de sensibilidade, incluindo a exclusão de subgrupos específicos e a utilização de diferentes métodos de imputação para dados faltantes, confirmaram a robustez dos resultados. A consistência dos achados em diferentes cenários analíticos reforça a validade das conclusões do estudo. Esses resultados têm importantes implicações para as políticas de saúde pública, sugerindo que a inclusão da vacina BCG em programas de vacinação pode ser uma estratégia eficaz para reduzir as complicações graves de COVID-19 em crianças.

No entanto, é importante reconhecer as limitações deste estudo. A possibilidade de viés de seleção e a dependência de dados secundários podem influenciar os resultados. Além disso, a análise retrospectiva limita a capacidade de estabelecer causalidade. Estudos prospectivos e ensaios clínicos randomizados são necessários para confirmar os achados e explorar os mecanismos imunológicos subjacentes à proteção conferida pela BCG.

Em conclusão, os resultados deste estudo sugerem que a vacinação com BCG pode oferecer uma proteção adicional contra as complicações graves de COVID-19 em crianças. Esses achados contribuem para o corpo de conhecimento existente e podem informar futuras políticas de vacinação e estratégias de saúde pública. A investigação contínua e o monitoramento dos efeitos da BCG são essenciais para aprofundar o conhecimento sobre sua eficácia e aplicações futuras.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que a vacinação com BCG está associada a uma redução significativa nas complicações graves de COVID-19 em crianças. As análises revelaram que as crianças vacinadas com BCG apresentaram menores taxas de hospitalizações, necessidade de ventilação mecânica e mortalidade em comparação com as crianças não vacinadas. Esses achados sugerem que a BCG pode oferecer uma proteção adicional contra infecções virais, reforçando a importância de sua inclusão em programas de vacinação.

As análises estratificadas por faixa etária e região geográfica indicaram que a eficácia da BCG foi consistente em diferentes subgrupos, com uma proteção ainda maior observada em crianças mais jovens e em regiões com alta carga de doenças infecciosas. Esses resultados têm implicações significativas para as políticas de saúde pública, destacando a potencial utilidade da BCG na mitigação dos impactos da COVID-19 em populações pediátricas.

Apesar das limitações inerentes a um estudo retrospectivo e à dependência de dados secundários, os resultados obtidos são robustos e consistentes com a literatura existente. Estudos futuros, incluindo ensaios clínicos randomizados, são necessários para confirmar esses achados e explorar os mecanismos imunológicos subjacentes à proteção conferida pela BCG.

Em suma, a vacinação com BCG pode desempenhar um papel crucial na redução das complicações graves de COVID-19 em crianças, contribuindo para a proteção da saúde infantil e informando futuras estratégias de vacinação e políticas de saúde pública. A continuidade da pesquisa e o monitoramento dos efeitos da BCG são essenciais para aprofundar o entendimento sobre sua eficácia e aplicações futuras.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse financeiros, comerciais ou pessoais que possam ter influenciado os resultados e as conclusões deste estudo. Nenhum dos autores recebeu benefícios financeiros ou materiais de qualquer entidade que possa ter interesse nos resultados apresentados. Além disso, os autores

garantem que todas as fontes de financiamento e apoio logístico foram devidamente reconhecidas na seção de Suporte Financeiro. A integridade e a imparcialidade científica foram mantidas durante todas as etapas da pesquisa, desde a coleta de dados até a análise e interpretação dos resultados.

SUPORTE FINANCEIRO

Este estudo não recebeu suporte financeiro de agências de fomento públicas, comerciais ou sem fins lucrativos.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Gustavo Iltemberg Sousa Silva: Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Análise estatística dos dados, redação inicial, Redação final do artigo e correção, Formatação nas normas da revista, Submissão no site e autor para correspondência. **Fabírcia Araújo de Oliveira:** formatação nas normas da revista, redação final.

CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

Principais resultados: O estudo encontrou uma redução significativa nas complicações graves de COVID-19 em crianças vacinadas com BCG em comparação com aquelas não vacinadas. Crianças vacinadas com BCG apresentaram uma menor taxa de hospitalizações devido à COVID-19. A mortalidade entre crianças vacinadas com BCG foi significativamente menor em comparação com as não vacinadas.

Implicações para os serviços: Os resultados sugerem que a inclusão da vacina BCG em programas de vacinação pode ser benéfica para reduzir complicações graves de COVID-19 em crianças. As autoridades de saúde podem considerar a vacinação com BCG como uma estratégia adicional para mitigar os impactos da COVID-19 em populações pediátricas. Campanhas de conscientização sobre os benefícios da vacina BCG podem ser implementadas para aumentar a adesão à vacinação.

Perspectivas: A compreensão dos efeitos não específicos da BCG pode informar o desenvolvimento de novas vacinas que ofereçam proteção ampla contra diversas infecções. A colaboração entre diferentes áreas da ciência, como epidemiologia, imunologia e saúde pública, será crucial para aprofundar o conhecimento sobre a eficácia da BCG e suas aplicações futuras. Estudos adicionais são necessários para

confirmar os achados e explorar os mecanismos imunológicos subjacentes à proteção conferida pela BCG.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, D. Vaccination, politics and COVID-19 impacts. **BMC public health**, v. 22, n. 1, p. 96, 2022. DOI: 10.1186/s12889-021-12432-x. Disponível em: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12889-021-12432-x.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2025.
- AL-HINDY, Hayder Abdul-Amir Maki; MOUSA, Mazin Jaafar; HASHIM, Hayder Obayes. BCG Vaccine in preventing COVID-19 epidemic had to be reviewed: correlation does not imply causation. **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, v. 14, n. 11, p. 58-63, 2020. DOI: 10.22587/ajbas.2020.14.11.6. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/65814122/BCGAJBAS.pdf>. Acesso em 29 dez. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS – Departamento de Informática do SUS**. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br>. Acesso em: 29 dez. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Dados Abertos**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos>. Acesso em: 29 dez. 2024.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Estudos sobre o impacto da pandemia na saúde materno-infantil. 2022. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/fiocruz-avalia-o-excesso-de-mortes-maternas-durante-os-dois-primeiros-anos-da-epidemia-de-covid-19>. Acesso em: 01 mar. 2025.
- GONG, W.; AN, H.; WANG, J.; CHENG, P. QI, Y. The natural effect of BCG vaccination on COVID-19: the debate continues. **Frontiers in Immunology**, v. 13, 2022. DOI: 10.3389/fimmu.2022.953228. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2022.953228>. Acesso em: 03 mar. 2025.
- KOSTER, K. J.; WEBB, H. L.; CIRILLO, J. D. COVID-19 and beyond: Exploring public Health benefits from non-specific effects of BCG vaccination. **Microorganisms**, v. 9, n. 10, p. 2120, 2021. DOI: 10.3390/microorganisms9102120. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2607/9/10/2120>. Acesso em: 12 fev. 2025.
- LEE, M. H.; KIM, B. J. COVID-19 vaccine development based on recombinant viral and bacterial vector systems: combinatorial effect of adaptive and trained immunity. **J Microbiol (Seoul Korea)**, v. 60, p. 321-334, 2022. DOI: 10.1007/s12275-022-1621-2. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12275-022-1621-2>. Acesso em: 04 fev. 2025.

MESSINA, N. L.; PITTET, L. F.; MCDONALD, E., et al. BCG vaccination of healthcare workers for protection against COVID-19. **J Infect**, v. 89, n. 4, 2024. DOI: 10.1016/j.jinf.2024.106245. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39127450>. Acesso em: 12 fev. 2025.

MOORLAG, S. J. C. F. M.; ARTS, R. J. W.; VAN, C. R.; NETEA, M. G. Non-specific effects of BCG vaccine on viral infections. **Clin Microbiol Infect**, v. 25, n. 12, p. 1473-1478, 2019. DOI: 10.1016/j.cmi.2019.04.020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31055165>. Acesso em: 05 mar. 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Impacto da covid-19 na saúde sexual e reprodutiva. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/3-2-2021-diretora-da-opas-alerta-que-danos-causados-pela-covid-19-afetam>. Acesso em: 01 mar. 2025.

SILVA, Gustavo Iltemberg Sousa. Impacto da vacina Bacilo de Calmette-Guérin na redução de complicações por SARS-CoV-2 em crianças: uma revisão de literatura. **Revista Saber Digital**, v. 18, n. 2, p. e20251808-e20251808, 2025. DOI: 10.24859/SaberDigital.2025v18n2.1618. Disponível em: <https://revistas.faa.edu.br/SaberDigital/article/view/1618>. Acesso em: 02. jun. 2025.

SINGH, Surjit et al. BCG vaccination impact on mortality and recovery rates in COVID-19: A meta-analysis. **Monaldi Archives for Chest Disease**, v. 91, n. 4, 2021. DOI: 10.4081/monaldi.2021.1875. Disponível em: <https://www.monaldi-archives.org/macd/article/view/1875>. Acesso em: 02 dez 2024.

WEN, J.; LIU, Q.; TANG, D.; HE, J-Q. Efficacy of BCG Vaccination against COVID-19: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 3, p. 1154, 2023. DOI: 10.3390/jcm12031154. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/3/1154>. Acesso em: 05 mar. 2025

YOU, M.; CHEN, L.; ZHANG, D.; ZHAO, P.; CHEN, Z, QIN, E. Q. et al. Single-cell epigenomic landscape of peripheral immune cells reveals establishment of trained immunity in individuals convalescing from COVID-19. **Nat Cell Biol**, v. 23, p. 620-630, 2021. DOI: 10.1038/s41556-021-00690-1. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41556-021-00690-1>. Acesso em: 15 mar. 2025.