

IMPORTÂNCIA DA COLONIZAÇÃO NO PROCESSO DE INFECÇÃO POR ACINETOBACTER BAUMANNII EM PACIENTES HOSPITALIZADOS COM COVID-19

Ana Luiza Faria Bernardes (PIBIC/CNPq/FA/UEM); Matheus Cordeiro Marchiotti²; Patricia de Mattos Andriato²; Cecília Saori Mitsuguí²; Hilton Vizzi Martinez²; Fabrícia Gimenes¹; Maria Cristina Bronharo Tognim¹ (Orientador). E-mail: mcbtognim@uem.br.

¹ Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Maringá, PR.

² Hospital Universitário Regional de Maringá, Maringá, PR

Medicina, Clínica Médica, Doenças Infecciosas e Parasitárias

Palavras-chave: *Acinetobacter baumannii*; colonização; infecção

RESUMO

Acinetobacter baumannii resistente aos carbapenêmicos (CRAB) é um dos principais agentes de infecção hospitalar em pacientes críticos, especialmente no contexto da pandemia de COVID-19, em que o uso intensivo de antimicrobianos e a sobrecarga dos serviços de saúde favoreceram sua disseminação. Este estudo teve como objetivo investigar a importância da colonização por CRAB no processo de infecção em pacientes hospitalizados com COVID-19. Trata-se de um estudo retrospectivo, observacional e transversal, realizado no Hospital Universitário Regional de Maringá (HUM), envolvendo pacientes com COVID-19 e isolamento de CRAB a partir de amostras clínicas e de vigilância. Os isolados foram caracterizados quanto ao perfil microbiológico e submetidos à tipagem molecular pela técnica ERIC-PCR. Foram incluídos 19 pacientes, com média de idade de 57 anos, tempo médio de internação de 48 dias e taxa de mortalidade de 63%. O principal sítio de isolamento foi traqueostomia, ressaltando o papel de dispositivos invasivos como porta de entrada para colonização e infecção. A análise clonal revelou quatro clusters, evidenciando tanto transmissões recentes quanto persistência de clones ao longo de meses. O destaque foi o Cluster B, que incluiu um isolado de colonização (VIGI 819) e um isolado de infecção (Ac 419) na mesma UTI, ambos com 100% de similaridade. Esse achado reforça a relevância da colonização como reservatório para infecções e da vigilância ativa na prevenção da disseminação clonal. Conclui-se que o CRAB circulou de forma clonal no HUM durante a pandemia, ressaltando a necessidade de medidas de controle, rastreamento e uso racional de antimicrobianos.

INTRODUÇÃO

Acinetobacter baumannii é um patógeno oportunista associado a infecções hospitalares graves, sobretudo em pacientes críticos de UTI. Durante a pandemia de COVID-19, houve aumento significativo das infecções por cepas resistentes aos carbapenêmicos (CRAB), relacionado ao uso indiscriminado de antimicrobianos e à sobrecarga dos sistemas de saúde (AZIMZADEH et al., 2024). Esse cenário é

agravado pela alta capacidade do microrganismo de persistir no ambiente hospitalar, colonizar superfícies e pacientes, além de apresentar múltiplos mecanismos de resistência, dificultando o tratamento. Assim, compreender a dinâmica entre colonização e infecção e caracterizar a disseminação clonal de *A. baumannii* é essencial para subsidiar medidas de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (AL-KHOBAR HOSPITAL, 2016; AZIMZADEH et al., 2024). O objetivo deste estudo foi investigar a importância da colonização por CRAB no processo de infecção em pacientes hospitalizados com COVID-19.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, observacional e transversal, realizado no Hospital Universitário Regional de Maringá (HUM). Foram incluídos pacientes internados em unidades clínicas e de terapia intensiva, com COVID-19 confirmada e isolamento de CRAB em diferentes amostras clínicas (TOT, hemoculturas, uroculturas, ponta de cateter) e de vigilância. Os dados clínicos e microbiológicos foram obtidos pelos sistemas Epicenter® e GSUS®. A identificação dos microrganismos e o teste de sensibilidade aos antimicrobianos (TSA) foram realizados no sistema automatizado BD Phoenix™ (Becton Dickinson, EUA). A tipagem molecular foi conduzida por *Enterobacterial Repetitive Intergenic Consensus* ERIC-PCR, com análise dos perfis de bandas no software BioNumerics 6.5 (Applied Maths, Bélgica). Para construção do dendrograma, utilizaram-se o coeficiente de similaridade de DICE e o método UPGMA. Isolados com $\geq 93\%$ de similaridade foram considerados pertencentes ao mesmo cluster. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer registrado no CAAE nº 63610816.0.0000.0104.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 19 pacientes com infecção por CRAB, sendo 58% mulheres e 42% homens, com idades entre 32 e 78 anos (média: 57). O material de isolamento mais frequente foi TOT (15 casos), seguido por hemoculturas (2), urocultura (1) e ponta de cateter (1). A mortalidade foi de 63% (12 pacientes) e o tempo médio de internação, 48 dias (11–106), com 15 pacientes permanecendo >30 dias. Entre as comorbidades, destacaram-se diabetes e hipertensão (6 cada), obesidade (4) e outras doenças crônicas; quatro pacientes não tinham comorbidades. Inicialmente foram selecionados 20 isolados de *A. baumannii* para análise por ERIC-PCR. O dendrograma com ponto de corte em 93% revelou quatro clusters clonais (Figura 1).

O Cluster A (100%) reuniu VIGI 1066 (swab, paciente UTI COVID, 32 dias internado) e VIGI 1068 (hemocultura, paciente com DM e HAS, óbito após 15 dias). A proximidade temporal sugere transmissão cruzada, em linha com surtos descritos na pandemia (KARAKONSTANTIS et al., 2025). O Cluster B (93,3%) incluiu AC 419, VIGI 819 e AC 453, todos da UTI COVID entre setembro e outubro/2020, em pacientes com longas internações (62 a 75 dias) e comorbidades. Entre eles, AC

419 e VIGI 819 tiveram 100% de similaridade, indicando clonagem idêntica e disseminação prolongada (AZIMZADEH et al., 2024).

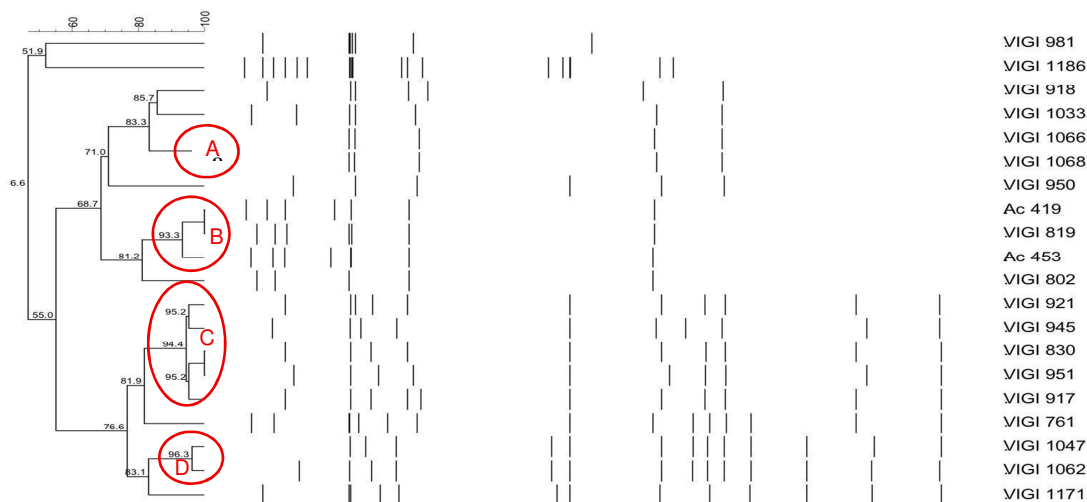


Figura 1. Dendrograma de isolados de *Acinetobacter baumannii* resistentes aos carbapenêmicos (CRAB), obtidos de pacientes internados no Hospital Universitário Regional de Maringá durante a pandemia de COVID-19.

O Cluster C (94,4%) reuniu VIGI 921, VIGI 945, VIGI 830, VIGI 951 e VIGI 917 da UTI Adulto (setembro/2020 a março/2021). Dentro do grupo, destacaram-se variantes do mesmo cluster com alta similaridade: VIGI 830 e VIGI 951 (100%), VIGI 830, VIGI 951 e VIGI 917 (95,2%) e VIGI 921 e VIGI 945 (95,2%), sugerindo circulação prolongada de clones relacionados (AKBARI et al., 2025). O Cluster D (96,3%) incluiu VIGI 1047 e VIGI 1062, isolados da mesma paciente com DM e HAS na UTI COVID (abril/2021), que evoluíram a óbito após 15 dias. Esse achado confirma persistência clonal em diferentes sítios do mesmo hospedeiro (AL-KHOBAR HOSPITAL, 2016). Esses achados demonstram a circulação simultânea e persistente de diferentes clones de CRAB no HUM sendo confirmada pela metodologia de ERIC-PCR que é de grande importância em evidenciar a disseminação de clusters em ambiente hospitalar.

Os resultados evidenciam o impacto do *A. baumannii* multirresistente em pacientes críticos, sobretudo durante a COVID-19. A predominância de isolados em TOT destaca o papel dos dispositivos invasivos como principais portas de entrada. A mortalidade de 63% foi superior à descrita em alguns estudos internacionais, mas compatível com infecções por CRAB em pacientes críticos (KARAKONSTANTIS et al., 2025). A análise clonal revelou transmissões recentes, como no Cluster A, e persistência de clusters por meses, como observada nos Clusters B, C e D. No Cluster B, verificou-se 100% de similaridade entre isolados de colonização e infecção de diferentes pacientes (VIGI 819 e AC 419), indicando que a colonização pode levar a um processo de infecção. O Cluster C demonstrou circulação de clusters altamente relacionados na UTI Adulto (VIGI 830, VIGI 951 e VIGI 917), sugerindo persistência clonal ao longo de vários meses. Já o Cluster D evidenciou persistência clonal em diferentes sítios do mesmo hospedeiro (VIGI 1047 e VIGI

1062), com 96,3% de similaridade. Esses achados reforçam que a colonização, quando não controlada, pode evoluir para infecção grave ou se disseminar, destacando a importância da vigilância microbiológica ativa. A metodologia de ERIC-PCR mostrou-se uma ferramenta eficaz e acessível para rastrear a disseminação de clusters, sendo essencial na prevenção de surtos hospitalares e na avaliação da relação entre colonização e infecção (AL-KHOBAR HOSPITAL, 2016; AZIMZADEH et al., 2024).

CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que o *Acinetobacter baumannii* resistente aos carbapenêmicos circulou de forma clonal no HUM durante a pandemia de COVID-19, com clusters persistindo por meses e outros associados a transmissões recentes. Tais resultados podem subsidiar ações de vigilância, rastreamento ambiental e implementação de medidas preventivas mais eficazes.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária pelo financiamento do projeto.

REFERÊNCIAS

AZIMZADEH, M.; BAHADOR, A.; SHIRALIZADEH, S. et al. *A single-center analysis of clonal transmission of carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii among intensive care unit patients during the COVID-19 pandemic*. **Scientific Reports**, v. 14, p. 25897, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-77238-4>. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-77238-4>. Acesso em: 27 ago. 2025.

AKBARI, M.; GISKE, C. G.; ALENASERI, M. et al. *Infection control interventions against carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii and Klebsiella pneumoniae in an Iranian referral university hospital: A quasi-experimental study*. **Antimicrobial Resistance & Infection Control**, v. 14, p. 48, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13756-025-01569-8>. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13756-025-01569-8>. Acesso em: 27 ago. 2025.

KARAKONSTANTIS, S.; KRITSOTAKIS, E. I.; TZIOLOS, R. N. et al. *Mortality due to carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii bacteraemia: a 5-year cohort study in intensive care patients*. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 31, n. 6, p. 1033-1039, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2025.02.018>. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2025.02.018>. Acesso em: 27 ago. 2025.

AL-KHOBAR HOSPITAL, King Fahd University. *ERIC-PCR as a reliable and rapid technique for studying clonal relatedness among Acinetobacter baumannii isolates from different clinical samples*. **Journal of Hospital Infection**, 2016. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6196677/>. Acesso em: 27 ago. 2025.