

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

AVALIAÇÃO DA FARMACORRESISTÊNCIA BACTERIANA MÚLTIPLA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO SUDOESTE DO MARANHÃO.

PEDRO LUCAS BAÍA DA PAIXÃO¹

DRA. LILIAN CASTELO BRANCO DE LIMA²

AFILIAÇÃO

¹Universidade Estadual Da Região Tocantina Do Maranhão – UEMASUL– Centro de Ciências da Saúde – CCS - Rua Godofredo Viana, nº 1300 - Centro, Imperatriz - MA, 65900-000.

²Universidade Estadual Da Região Tocantina Do Maranhão – UEMASUL– Centro de Ciências Humanas, Sociais e Letras – CCHSL - Rua Godofredo Viana, nº 1300 - Centro, Imperatriz - MA, 65900-000.

RESUMO

O manejo hospitalar de pacientes lida constantemente com a necessidade de administrar antibióticos para o combate a infecções. Todavia, bactérias e fungos podem desenvolver mecanismos de resistência a fármacos. A partir desse ponto, é estabelecida a necessidade de monitorização do padrão microbiológico do hospital, isto é, a caracterização dos patógenos que colonizam os pacientes. Através de exames de cultura e testes de sensibilidade farmacológica é possível reunir dados que auxiliem a equipe hospitalar a criar recomendações adequadas quanto à farmacoterapia empírica e combate a infecções. O presente estudo reuniu dados dessa natureza entre janeiro e julho de 2023 e os organizou em forma de documento a ser entregue à Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do hospital particular alvo. Foi possível identificar o perfil de incidência de microrganismos e apontar fármacos eficazes e ineficazes para determinados tipos de agentes infecciosos. Ao todo, foram 136 exames realizados que permitiram o isolamento de 33 microrganismos. Dessa forma, cerca de 24% dos procedimentos culminaram em achado de bactérias e/ou fungos. O agente mais incidente foi a bactéria *Staphylococcus hominis*, identificada por cultura de sangue venoso, mas também há destaque para a colonização de quatro pessoas por bactérias produtoras de Beta Lactamase de Espectro Ampliado e o achado de *Acinetobacter baumannii* resistente aos carbapenêmicos Imipenem e Meropenem. Pode ser dito que nos cinco casos anteriores há perfil de multirresistência aos antimicrobianos. Melhorias são necessárias no âmbito de coletar ainda mais dados e faz-se vital o contato com médicos infectologistas para discussão e avaliação da empregabilidade dos resultados obtidos. Na avaliação da escala TRL/MRL (*Technology Readiness Levels/Manufacturing Readiness Levels*), o trabalho se encontra em nível 3 (prova de conceito), visto que agora será disponibilizado à Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) para que os médicos infectologistas e farmacêuticos da equipe hospitalar avaliem as informações produzidas e possam revisar ou atualizar os protocolos farmacológicos, se conveniente.

PALAVRAS-CHAVE: 1. Resistência a Medicamentos; 2. Microbiologia; 3. Programa de

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Controle de Infecção Hospitalar.

INTRODUÇÃO

A caracterização da multirresistência bacteriana inclui alguns termos importantes. Segundo Magiorakos *et al.* (2012), a multirresistência (MDR) é a ausência de sensibilidade a pelo menos um antibiótico de três ou mais famílias distintas, ou então a um antibiótico-chave de grande relevância. Mesmo nesse último caso, há resistência a outras classes de fármacos. Enquanto isso, a pan-resistência consiste na não sensibilidade a todos os antibióticos que eram previamente utilizados no combate a determinada bactéria (MAGIORAKOS *et al.*, 2012).

A investigação do avanço da resistência bacteriana se faz especialmente relevante após a pandemia de COVID-19. Para exemplificar isso, a nota técnica nº74 emitida pelo Ministério da Saúde em 2022 alerta para o aumento do achado de bactérias produtoras de certo tipo de metalo-beta-lactamase (NDM). Esse panorama pode estar relacionado ao intenso uso de antibióticos durante o período pandêmico, tanto por conduta em consultórios médicos, quanto em justificativa de procedimentos invasivos, a exemplo da intubação (BRASIL, 2022).

Em consonância com essa preocupação, de acordo com a Sociedade Brasileira de Microbiologia (2017), os óbitos anuais em decorrência de bactérias multirresistentes chegam a aproximadamente 700.000, e em 2050 esse valor pode chegar a 10 milhões. No que diz respeito aos agentes infecciosos, eles podem ser vírus, fungos, protozoários ou bactérias.

Portanto, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar o perfil de resistência de bactérias e fungos em unidade de terapia intensiva de um hospital particular da cidade de Imperatriz, Maranhão. Em posse dessas informações, as equipes hospitalares podem propor medidas que favoreçam processos de saúde mais benéficos a pacientes e profissionais. Configura-se assim uma inovação incremental a processos já existentes, mas que carecem de monitorização, avaliação e correção.

METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo descritivo e retrospectivo de vigilância microbiológica feito através de uma avaliação dos resultados de 12 tipos de exames. Eles foram realizados de forma automatizada a partir de amostras de materiais biológicos de pacientes atendidos em unidade de terapia intensiva de hospital privado em Imperatriz no primeiro semestre (entre janeiro e julho) de 2023. A pesquisa foi realizada após recebimento da Carta de Anuência em

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

concordância do local para coleta de dados.

A metodologia aplicada foi quantitativa. Analisou-se através de estatística descritiva e inferencial, para a qual utilizou-se o Programa Microsoft Excel 2013. Nesse programa, foram inseridos nas células: idade, sexo, amostra coletada, procedimento realizado, nome científico do patógeno isolado e fármacos aos quais o patógeno era resistente ou sensível.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra geral foi composta por 44 pacientes, sendo 21 do sexo feminino (idade média de 55,3 anos) e 23 do sexo masculino (idade média de 65,7 anos); menor idade de 16 anos e maior idade de 92 anos, a média entre todas as idades foi de aproximadamente 60,7 anos. Considerando-se hemocultura para aeróbios exame diferente de hemocultura para anaeróbios, foram realizados os exames descritos no Quadro 1.

Quadro 1: Exames analisados no período de pesquisa.

• 38 hemoculturas para aeróbios • 38 hemoculturas para anaeróbios • 38 urinoculturas • 7 culturas para micobactérias • Três culturas de líquido pleural • Duas culturas de swab anal • Duas culturas de swab nasal
• Duas de secreção traqueal • Uma cultura de ponta de catéter • Uma de fragmento de ferida • Uma de abscesso subfrênico • Uma cultura de úlcera sacral

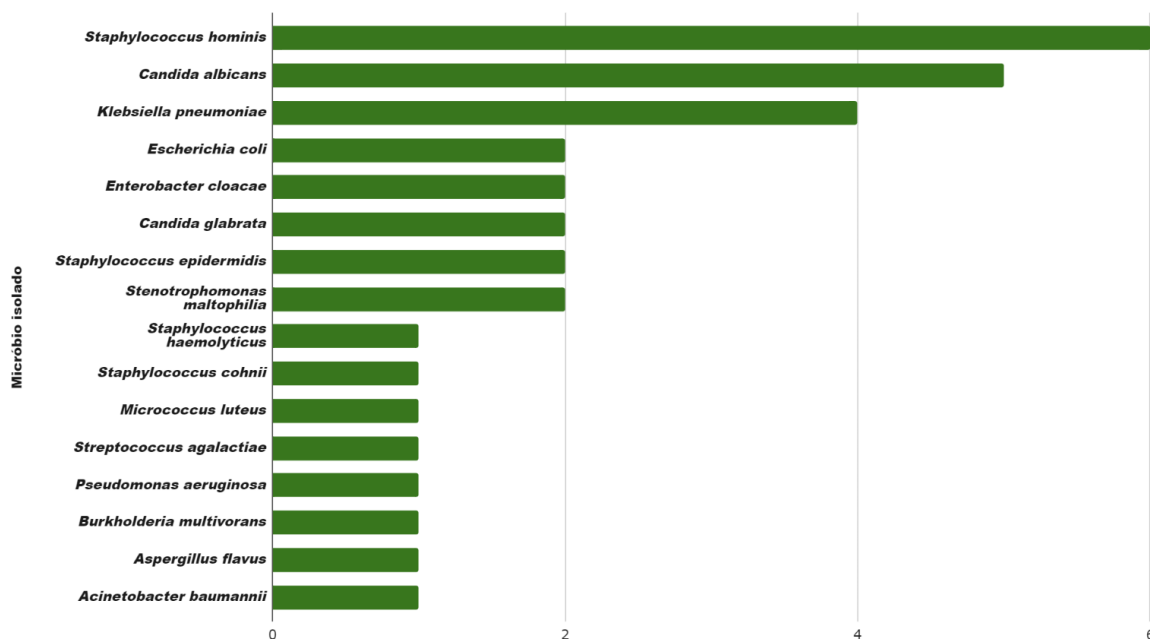
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Ao todo, foram 134 exames realizados que permitiram o isolamento de 33 microrganismos. Assim, aproximadamente 24% dos procedimentos culminaram em achado de bactérias e/ou fungos. Os microrganismos mais incidentes estão representados na Figura 1.

Figura 1: Perfil microbiológico geral.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Perfil microbiológico geral

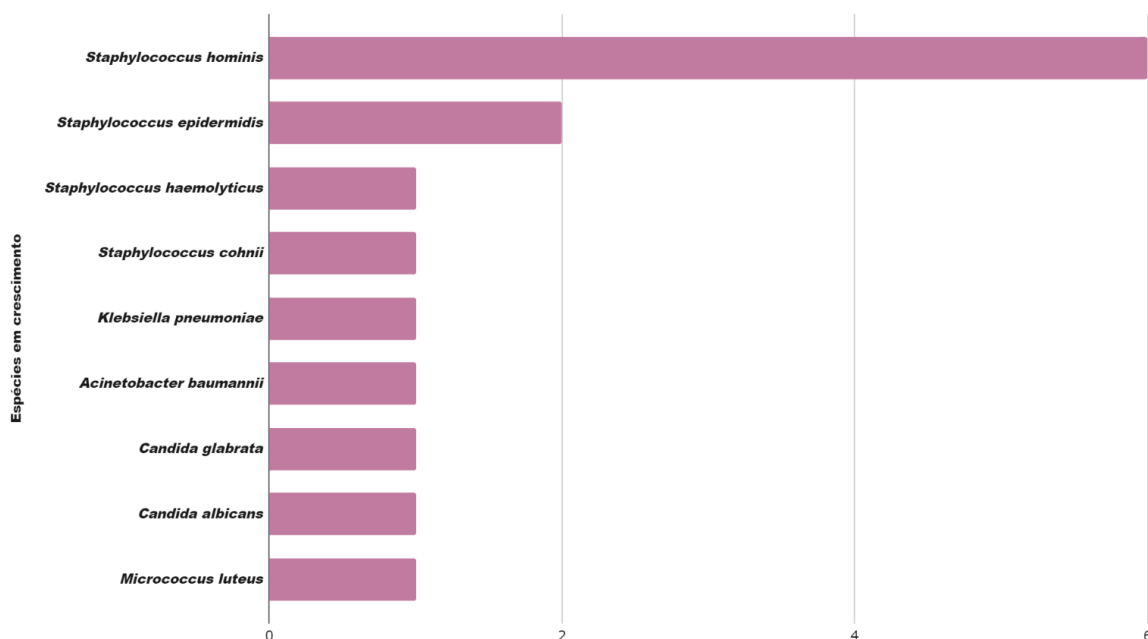


Os exames que mais permitiram a identificação de patógenos foram hemocultura para aeróbios, urinocultura e hemocultura para anaeróbios. Os resultados de hemocultura estão reunidos na Figura 2. As culturas de swab anal, líquido pleural, fragmento de ferida e todas as culturas para micobactérias não evidenciaram patógeno algum no intervalo de tempo investigado.

Figura 2: Espécies em crescimento em culturas de sangue venoso.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Espécies em crescimento em culturas de sangue venoso



Considerando-se todo o período de tempo analisado, 14 pacientes enfrentaram infecção única, dois pacientes tiveram infecção dupla, um paciente sofreu infecção quádrupla, outro indivíduo teve infecção quádrupla e em mais um foram constatadas seis infecções.

Sob a ótica de gênero, 18 micróbios atingiram indivíduos do sexo feminino (Figura 3), enquanto 15 infectaram pessoas do sexo masculino (Figura 4).

Figura 3: Quantidade de organismos isolados em pacientes do sexo feminino, de acordo com amostra coletada.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

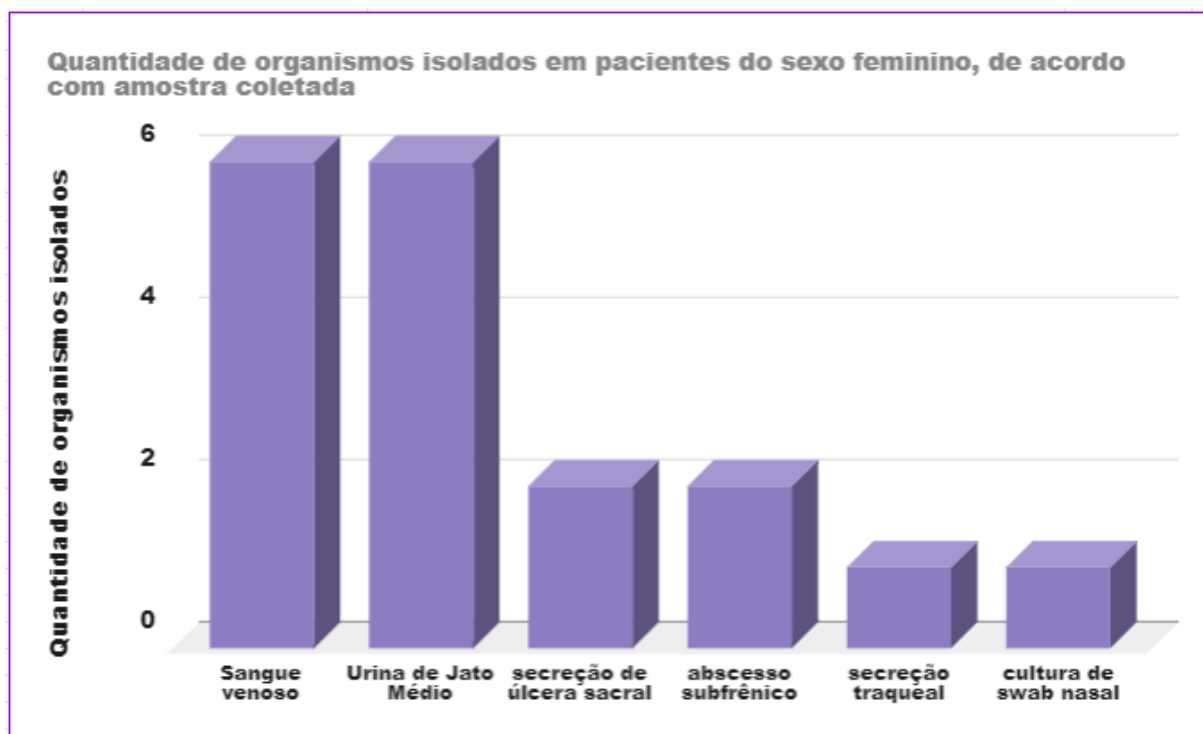
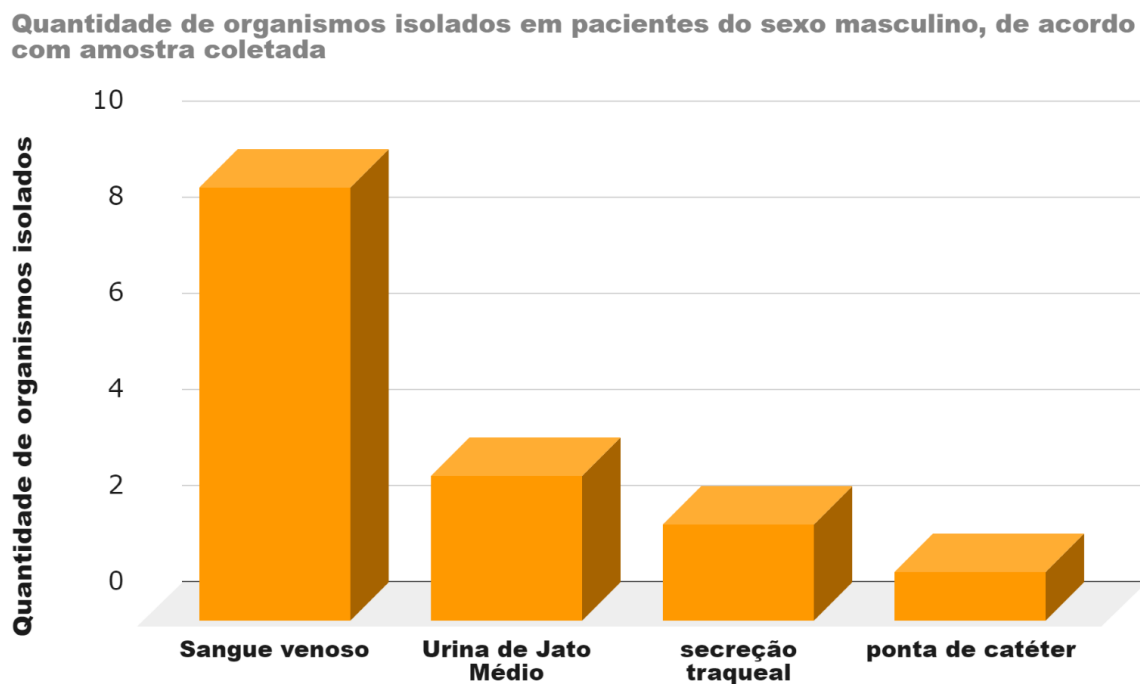


Figura 4: Quantidade de organismos isolados em pacientes do sexo masculino, de acordo com amostra coletada.



Dentre as 12 bactérias identificadas em sangue venoso, nenhuma foi sensível a ciprofloxacino; apenas uma cepa de *Staphylococcus hominis* foi sensível a clindamicina;

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

daptomicina, linezolida, teicoplanina e vancomicina foram eficazes contra todas as amostras do gênero *Staphylococcus*; foi encontrada uma *Klebsiella pneumoniae* produtora de Beta Lactamase de Espectro Ampliado.

Houve colonização de quatro pessoas por bactérias produtoras de Beta Lactamase de Espectro Ampliado (duas *Escherichia coli* em urina, uma *Klebsiella pneumoniae* em sangue venoso e outra *Klebsiella pneumoniae* em abscesso subfrênico). Outra análise importante é que sete bactérias do gênero *Staphylococcus* foram resistentes à oxacilina, mas não houve caso de *staphylococcus aureus* resistente à meticilina/ oxacilina (MRSA).

Foram elaboradas tabelas de Padrão de sensibilidade percentual aos antibióticos e antifúngicos. Cada tabela foi referente a um único tipo de material de cultura e sua criação foi baseada no modelo proposto por Procop (2018). Por fim, as tabelas foram reunidas em um panfleto original.

Por conseguinte, a partir da análise e compreensão dos recursos disponíveis, buscaram-se dados e informações que assegurassem um uso mais assertivo para a antibioticoterapia empírica executado por médicos. Ademais, as informações de frequência de infecções e de sensibilidade farmacológica poderão auxiliar o hospital a planejar quais medicamentos deverão ser comprados com prioridade. No âmbito da escala TRL/MRL (*Technology Readiness Levels/Manufacturing Readiness Levels*), o trabalho se encontra em nível 3 (prova de conceito).

Estudos de análise de perfil microbiológico e sensibilidade microbiana já constituem um estado da técnica. No que diz respeito à aplicação desses conhecimentos, Saporito *et al.* (2021) constataram a eficácia para a diminuição de infecções por bactérias multirresistentes gram-negativas em uma UTI neonatal italiana, a partir da adoção de uma estratégia que incluiu: intensificação da coleta de amostras por *swab*; reuniões semanais entre profissionais da equipe; elaboração de um novo protocolo para terapia farmacológica; divulgação de cartazes sobre a importância da lavagem das mãos e aplicação de “*bundles*” até para procedimentos comuns (SAPORITO *et al.*, 2021).

Não obstante, há necessidades de melhoria ao produto/serviço por conta do ainda baixo volume de informações que analisou. Enquanto o presente estudo coletou informações referentes a sete meses, Procop (2018) demonstra estudos que abordaram um intervalo de 12 meses. Nesse mesmo viés, Dallacorte *et al.* (2016) analisaram dados de janeiro de 2012 a dezembro de 2014, em seis hospitais diferentes, o que lhe permitiu juntar 5.059 resultados de exames. A fim de suprir tais demandas, após entrega de resultados à CCIH, o estudo continuará

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

em execução para seu aperfeiçoamento.

CONCLUSÕES

A partir de uma análise minuciosa de dados de janeiro a julho de 2023, foi possível identificar o perfil de incidência de microrganismos em hospital particular do município de Imperatriz. Tanto o levantamento de perfil de incidência quanto o perfil de sensibilidade foram adquiridos de forma satisfatória. Entretanto, em comparação a outros estudos disponíveis, há a necessidade de estender o período analisado. Ainda assim, os dados referentes a infecções bacterianas em sangue venoso podem ser úteis à Comissão de Controle de Infecção Hospitalar.

APOIO FINANCEIRO

O projeto executado recebeu apoio financeiro da UEMASUL, mediante bolsa do programa PIBITI cotas UEMASUL (novembro de 2022 a agosto de 2023).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dallacorte TS; Indras DM; Teixeira JJV; *et al.* Prevalência e perfil de sensibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de hemoculturas realizadas em hospitais particulares. Rev Inst Adolfo Lutz. São Paulo, 2016;75:1702.

Magiorakos, A.P. *et al.* Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. Clin Microbiol Infect, [s. l.], v. 18, n. 3, 2012.

Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. Nota técnica, Nº 74, 08 de agosto de 2022. NOTA TÉCNICA Nº 74/2022-CGLAB/DAEVS/SVS/MS, [S. l.], 2022. Disponível em: <http://brcast.org.br/documentos/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

Procop, Gary W. Diagnóstico Microbiológico - Texto e Atlas, 7ª edição. Grupo GEN, 2018. E-book.

Saporito, L. *et al.* Efficacy of a coordinated strategy for containment of multidrug-resistant Gram-negative bacteria carriage in a Neonatal Intensive Care Unit in the context of an active surveillance program. Antimicrob Resist Infect Control, Itália, v. 10, n. 30, ed. 1, 2021.

Sociedade Brasileira de Microbiologia. A ameaça das superbactérias. Microbiologia in foco, [s. l.], n. 31, 2017. Disponível em: https://sbmicrobiologia.org.br/wp-content/uploads/2017/05/revista_sbm_31.pdf. Acesso em: 1 fev. 2022.