UNILEÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO

CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

MARIA VICTÓRIA OLIVEIRA DA SILVA

CORRELAÇÃO DO ISOLAMENTO DE *Staphylococcus epidermidis* EM AMOSTRAS DE CULTURAS DE PONTA DE CATETER E HEMOCULTURAS DE UM LABORATÓRIO PRIVADO DA CIDADE DE CRATO-CE

Juazeiro do Norte – CE
2023

MARIA VICTÓRIA OLIVEIRA DA SILVA

CORRELAÇÃO DO ISOLAMENTO DE *Staphylococcus epidermidis* EM AMOSTRAS DE CULTURAS DE PONTA DE CATETER E HEMOCULTURAS DE UM LABORATÓRIO PRIVADO DA CIDADE DE CRATO-CE

Trabalho de Conclusão de Curso – Projeto de pesquisa, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Ma. Tassia Thais Al Yafawi

Juazeiro do Norte – CE
2023

MARIA VICTÓRIA OLIVEIRA DA SILVA

CORRELAÇÃO DO ISOLAMENTO DE *Staphylococcus epidermidis* EM AMOSTRAS DE CULTURAS DE PONTA DE CATETER E HEMOCULTURAS DE UM LABORATÓRIO PRIVADO DA CIDADE DE CRATO-CE

Trabalho de Conclusão de Curso – Projeto de pesquisa, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Ma. Tassia Thais Al Yafawi

Data de aprovação: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof(a): Ma Tassia Thais Al Yafawi

Orientador

Prof(a): Esp. Vanessa Lima Bezerra

Examinador 1

Prof(a): Me. Plínio Bezerra Palácio

Examinador 2

AGRACEDIMENTOS

De início, quero agradecer a Deus por ter me proporcionado viver tudo isso e ter me presenteado com essa graduação, tudo foi e será por intermédio dEle e por um propósito. Quero agradecer a meus pais e meus irmãos, que sempre me apoiaram e em meio à caminhada me deram todo apoio para chegar até aqui, obrigada a meu pai e minha mãe, vocês terão sim uma filha graduada (esse sempre foi o sonho do meu pai). Agradeço do fundo do meu coração a minha irmã por tudo que ela fez por mim, por me incentivar a ir até o fim, como também a meu tio Carlos que desde o início sempre acreditou em mim e na profissional que serei. Não poderia esquecer de refutar com alegria todos os amigos que ganhei na graduação, são pessoas que quero levar para minha vida e tenho certeza dos competentes profissionais que serão, em especial a minha amiga Emilly, agradeço a Deus por essa amizade que a faculdade me apresentou, uma amiga que me apoiou em todas etapas e enfrentou comigo noites e noites de estudo revendo parasitas, exames bioquímicos, histologia, microbiologia e entre outras coisa, amo você amiga, caminhar com você deixou esse período mais leve.

A faculdade me deu a oportunidade de ter experiências incríveis e aprender ao lado de excelentes profissionais, obrigado a todos os professores por me mostrarem o quanto é imprescindível trabalhar com amor e dedicação. Obrigada a minha orientadora Tássia por toda dedicação, por todo suporte prestado a mim, desde a primeira aula de microbiologia entendi onde queria está e como queria seguir essa área, foi através dela que me fez escolher a senhora como orientadora obrigada por ser essa profissional incrível.

E por fim, quero agradeço também a minha banca por toda disponibilidade, Professores Plínio e Vanessa, vocês são profissionais os quais eu me espelho e que sem dúvida trouxeram diferença para minha vida acadêmica.

A todos, muito obrigada por cada contribuição concedida a mim! Amo vocês.

‘‘Só vivemos algo novo quando se disponibilizando a dá um novo passo, escolhendo deixar o que ficou para trás e seguindo em frente’’. (Victória O. Silva)

‘‘Esqueçam oque sefoi, não vivam no passado. Vejam, estou fazendo uma coisa nova! Ela já está surgindo! Vocês não a reconhecem?’’ (Isaias 43: 18-19)

CORRELAÇÃO DO ISOLAMENTO DE *Staphylococcus epidermidis* EM AMOSTRAS DE CULTURAS DE PONTA DE CATETER E HEMOCULTURAS DE UM LABORATÓRIO PRIVADO DA CIDADE DE CRATO-CE

Maria Victória Oliveira da Silva[1]; Tassia Thais Al Yafawi [2].

Staphylococcus epidermidis é uma bactéria que possui um grande potencial de acarretar uma infecção de corrente sanguínea, principalmente, em pacientes imunocomprometidos, motivo o qual pode colaborar para uma sepse. O artigo realizou a correlação do isolamento de *Saphylococcus epidermidis* em amostra de ponta de cateter e hemoculturas do mesmo paciente. A coleta de dados foi realizada no mês de fevereiro de 2023, onde foi coletado os dados gerados do período de janeiro de 2018 a dezembro de 2021 e organizados através de gráficos e tabelas obtidos por meio do software Excel. Os resultados obtidos demonstram que dentre 15.883 amostras analisadas, 19,16% positivaram para o crescimento bacteriano, onde 26,80% tiveram o crescimento de *Staphylococcus* coagulase negativa. Com 1.373 hemoculturas realizadas teve um percentual de 89,26% de pacientes com apenas uma amostra positiva para crescimento bacteriano e 10,74% com duas positivas para *S. epidermidis*, e ao verificar os dados, no geral teve 925 culturas de ponta de cateter com aum crescimento microbiano de 17,28% para *Staphylococcus* coagulase negativa. Portanto, é importante manter uma observância rígida nestas unidades de saúde quanto ao controle da disseminação destes microrganismos por práticas médicas, pois as más condutas na coleta do material analisado gera contaminações. Ademais, é imprescindível a solicitação sempre da cultura de ponta de cateter após duas amostras de hemoculturas positivas para confirmação da sepse, porém não é uma prática evidenciada, resultando em dificuldade para interpretações de resultados.

Palavras-chave: Pontas de cateter. Infecções nosocomiais. Sepse. Infecções de corrente sanguínea.

CORRELATION OF ISOLATION OF Staphylococcus epidermidis IN SAMPLES OF CATHETER TIP CULTURES AND BLOOD CULTURES FROM A PRIVATE LABORATORY IN THE CITY OF CRATO-CE

ABSTRACT

Staphylococcus epidermidis is a bacterium that has a great potential to cause a bloodstream infection, especially in immunocompromised patients, which can contribute to sepsis. The article performed a correlation between the isolation of Saphylococcus epidermidis in a catheter tip sample and blood cultures from the same patient. Data collection was carried out in February 2023, where data generated from January 2018 to December 2021 was collected and organized through graphs and tables obtained through Excel software. The results obtained show that among 15,883 analyzed samples, 19.16% were positive for bacterial growth, where 26.80% had negative *Staphylococcus* coagulase growth. With 1,373 blood cultures performed, there was a percentage of 89.26% of patients with only one positive sample for bacterial growth and 10.74%

[1] Discente do curso de Biomedicina. victoriaoliveirarsilva@outlook..com. Centro Universitário Leão Sampaio.

[2] Docente do curso de Biomedicina. thaisyafawi@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

with two positive for *S. epidermidis*, and when checking the data, overall there were 925 catheter tip cultures with a microbial growth of 17.28% for coagulase negative *Staphylococcus*. Therefore, it is important to maintain a strict observance in these health units regarding the control of the dissemination of these microorganisms by medical practices, since bad conduct in the collection of the analyzed material generates contamination. In addition, it is essential to always request a catheter tip culture after two positive blood cultures for confirmation of sepsis, but it is not a proven practice, resulting in difficulty in interpreting the results.
Keywords: Catheter tips. Nosocomial infections. Sepsis. Bloodstream infections.

1 INTRODUÇÃO

Pacientes hospitalizados e imunodeprimidos passam por diversos procedimentos invasivos, fator o qual mantém um alto índice de desenvolvimento de uma infecção de corrente sanguínea, existem causas distintas para se originar, como: colocação de dispositivos intravenosos, após procedimentos cirúrgicos, tempo prolongados em UTI e uso de cateteres venosos centrais, os quais podem estar propensos à contaminação por bactérias até mesmo da microbiota (PACHECO; DIAS, 2021).

A espécie *Staphylococcus epidermidis* por ser encontrado normalmente no corpo quando isolado reflete contaminação, contudo este é um agente infeccioso que pode colonizar dispositivos médicos e invadir a corrente sanguínea, multiplicando-se no corpo, em busca de alcançar distintos sistemas e tecidos, classificado como septicemia e é diagnosticado por exame de hemocultura (MORGADO, 2020).

A hemocultura é um dos exames confirmam a presença de um patógeno na corrente sanguínea por meio da cultura em um meio específico do sangue do paciente com sintomatologia e quadro insinuante da infecção (FRIEDRICH et al., 2022).

O cateter é um instrumento que pode ser evidenciado como um dispositivo intravenoso que pode ter contaminação em sua ponta. Sabe-se que a superfície da epiderme é colonizada por bactérias da própria microbiota, como também das mãos não higienizadas do profissional, proliferando a bactéria e contaminando o cateter (FERREIRA et al., 2021).

Um dos aspectos que vem se destacando como mais previsíveis na patogênese de infecções causadas por estafilococos que estão interligados a esses dispositivos, onde a presença de genes: ica, aap e atlE que são importante para gerar uma habilidade na qual o microrganismo originaum biofilme bacteriano (LAZAROTTO, 2010).

Biofilme bacteriano é designado como uma comunidade microbiana imóvelenvolvida por uma matriz polimérica extracelular que é originada pelo próprio patógeno. Toda sua produção inicia com a adesão primária e rápida da célula bacteriana na superfície de um corpo

estranho, ocorrendo um revestimento destas células por meio de proteínas da matriz extracelular do hospedeiro (CHAGAS et al, 2020).

Com isso, foi realizada uma análise da correlação entre o crescimento na cultura de ponta de cateter e positividade dos exames de hemocultura com isolamento de *Saphylococcus epidermidis,* verificando se há presença ou não do patógeno em amostras de um mesmo paciente em um laboratório privado da cidade de Crato-CE.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa observacional, transversal, descritiva, de caráter quantitativo ultilizado como base o banco de dados de um laboratório da cidade do Crato – Ce, através de um sistema interno, SHIFT. A pesquisa descritiva teve o objetivo de conhecer a realidade estudada analisando com exatidão os fatos de determinada realidade, e deescreveu de forma precisa as informações em questão (GIL, 2002).

Observacional transversal, realizada a análise de dados de forma quantitativa coletados em um período de tempo (MERCHÁN-HAMANN; TAUIL, 2021).

A coleta de dados foi realizada no mês de abril de 2023 em um laboratório particular na cidade do Crato – Ce que atende a várias Unidades de Saúde da Região do Cariri. Os dados obtidos foram relacionados ao crescimento de *Staphylococcus epidermidis* em amostras de cultura de ponta de cateter e hemocultura de pacientes que realizaram estes exames entre Janeiro de 2018 e Dezembro de 2021.

Os critérios de inclusão adotados para a amostra são as hemoculturas e pontas de cateter de pacientes internos de todas as faixas etárias, com crescimento bacteriano positivo e de ambos os sexos. Forão excluídos do estudo todos os pacientes de ambulatório ou pacientes internos cujos resultados de amostras biológicas mostraram-se negativos ou que sejam positivas para outras bactérias diferentes de *S. epidermidis*.

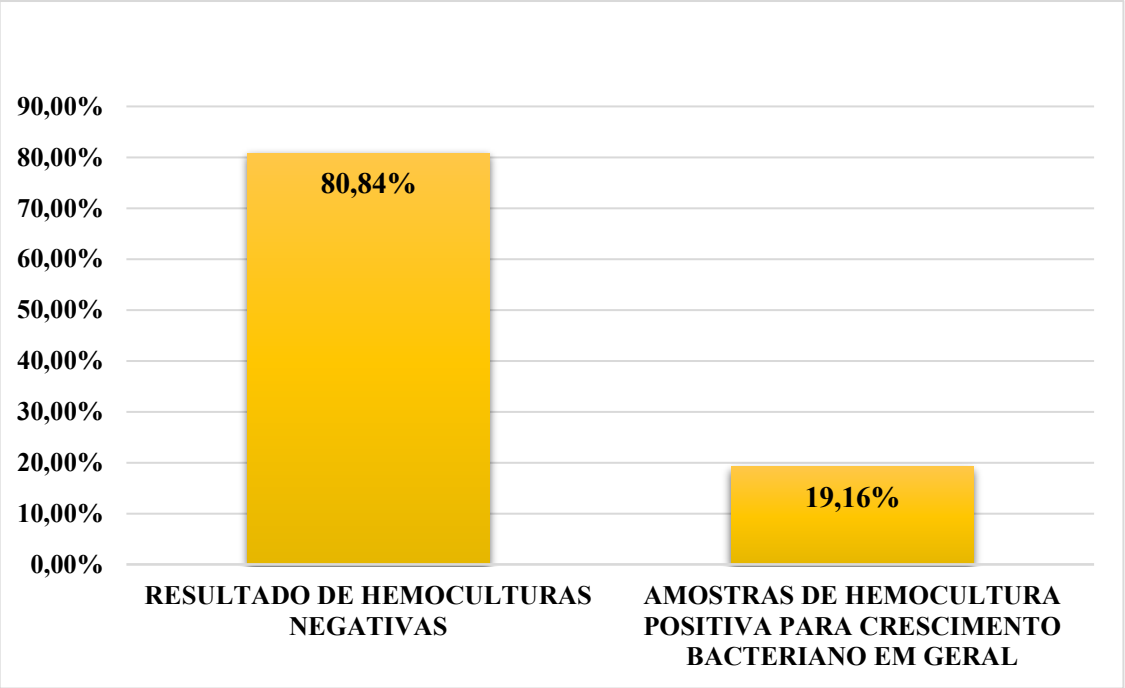
O risco que envolvente neste estudo é o vazamento de dados pessoais relacionados aos pacientes. Para amenizar este risco, todas as informações referentes a estes dados forão excluídas das planilhas. Os benefícios deste estudo englobam a chance de se ter conhecimento a respeito desta correlação e entender melhor como se encontra o panorama de infecções provocadas por esta bactéria.

Os dados foram coletados através de termo de autorização e confidencialidade, cedidos pela instituição participante o qual foi submetido a plataforma Brasil e ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Doutor Leão Sampaio, sob a resolução 466/2012 para fins de análise, e do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (CNS/MS), que trata das diretrizes e normas regulamentadoras que envolvem pesquisas com seres humanos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados, pode-se observar que de um total de 15.833 resultados, entre os quais demonstraram resultado negativo para o crescimento de bactérias e resultados que positivaram para o crescimento bacteriano, dados os quais são evidenciados por meio da figura 1.

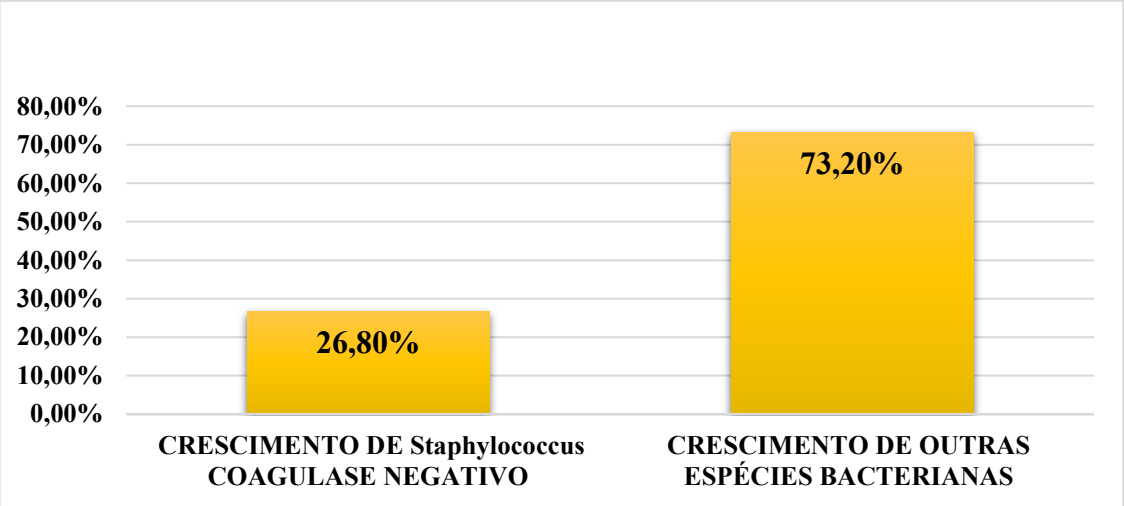
Figura 1: Resultados de crescimento ou ausência de crescimento de microrganismos diversos em amostra de hemocultura de 2018 a 2021.



Dados da pesquisa: Laboratório privado de análises Clínicas da Região do Cariri, (2023).

Já em relação ao crescimento de *Staphylococcus* coagulase negativa em amostras de hemocultura, 26,80% positivaram para este grupo de bactérias, como ilustrado no Gráfico 2; enquanto que os demais 73,20% equivalem as amostras positivas para outras espécies bacterianas.

Figura 2: Percentual de crescimento de *Staphylococcus* Coagulase negativa em amostras de hemoculturas.



Dados da pesquisa: Laboratório privado de análises Clínicas da Região do Cariri, (2023).

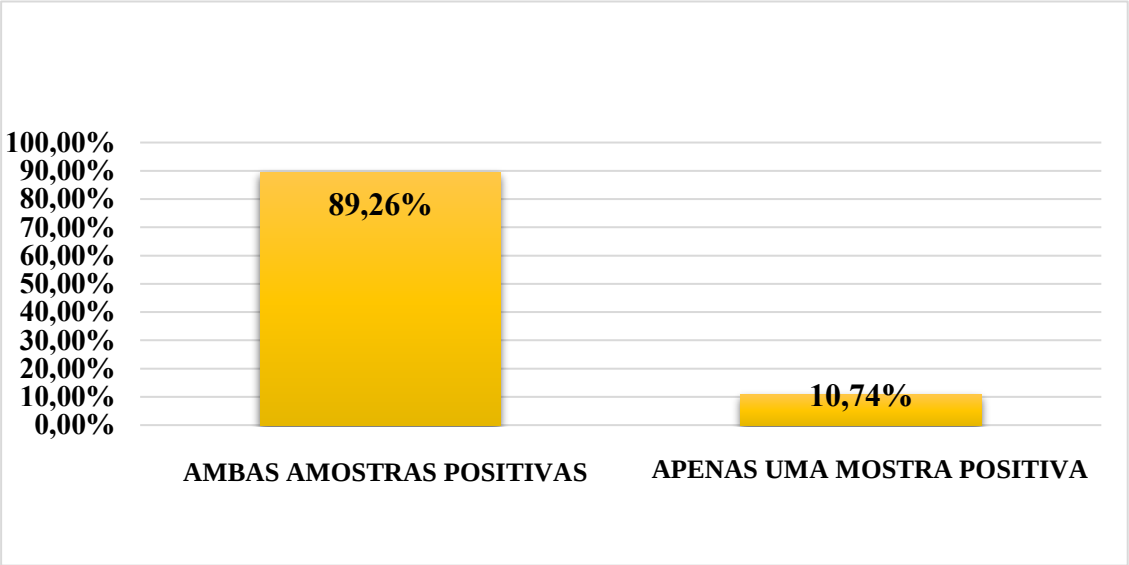
Tais resultados corroboram com pesquisas referentes as análises de hemoculturas de pacientes hospitalizados. Além disso, em estudo realizado, destaca a prevalência de *Staphylococcus* coagulase negativa (SCN) em amostras de hemocultura em um hospital público de Baurú-SP, evidenciando que a incidência de infecções de corrente sanguínea está ativa em maior quantidade nos homens internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), tornando-se resistente a antimicrobianos. (ALEXANDRINO, 2021),

Nessa perspectiva, os resultados destacados do crescimento de 26,80% de *Staphylococcus* coagulase negativa, acaba por coincidir com a avaliação equivalente ao autor. Onde esses microrganismos podem ser encontrados naturalmente na pele do ser humano, sendo o próprio homem seu principal reservatório, ademais este está presente em diversos dispositivos médico contraminando o ambiente hospitalar (MAYER; MATTOS, 2020).

Considerando o exposto, torna-se dificultoso atingir um controle da infecção, pois maiores taxas de morbimortalidade e de transmissão de pessoa para pessoa estão sendo notadas, logo, corrobora para um problema a saúde pública (BARROS et al., 2021).

Na pesquisa em questão, foi observado também que os resultados referentes à realização de teste de hemocultura de 1.373 amostras com o resultado positivo pra SCN, demostra que existiu um percentual de 89,26% de amostras que positivaram para o crescimento da *Staphylococcus epidermidis* na hemocultura 1 e na hemocultura 2 não houve crescimento dessa espécie. E 10,74% houve o crescimento de *Staphylococcus epidermidis* nas duas amostras de hemoculturas realizadas, como ilustrado no gráfico abaixo de pacientes internos.

Figura 3: Percentual de pacientes com crescimento de *Staphylococcus epidermidis* em apenas uma amostra de hemocultura e em ambas as amostras.



Dados da pesquisa: Laboratório privado de análises Clínicas da Região do Cariri, (2023).

Os resultados referentes aos exames de hemocultura, que apresentam crescimento de *S. epidermidis* em duas amostras, tendo uma parcela significativa de causar infecção de corrente sanguínea. Fator que pode se explicar por que, esse microrganismo é facilmente encontrado na pele e pode contaminar um cateter e invadir a corrente sanguínea, podendo chegar até a causar óbito em hospedeiros imunodeprimidos.

Consoante Macedo e colaboradores (2016), em uma pesquisa realizada no Hospital Universitário de Maringá, resultou em um largo percentual de 41,2% de positividade para *S. epidermidis* em 119 coletas de hemoculturas, visto que houve crescimento em duas ou mais amostras. Portando, as análises feitas nesses estudos afirmam também quadros de sepse.

Ademais, *Staphylococcus epidermidis* é um exemplo de microrganismo que vem gerando infecções de corrente sanguínea relacionada ao cateter, a microbiota a qual é obtida no setor hospitalar, consequentemente, tende a ter uma elevada resistência a medicamentos administrados (FERREIRA et al., 2021).

Em uma investigação desempenhada por Bastos e seus colaboradores (2020) foi destacado um estudo onda a Prevalência de microrganismos isolados de hemoculturas em uma UTI adultas de um hospital de ensino no interior do Ceará, durante o período analisado de 2017, foram coletadas 102 hemoculturas positivas. Destacando um aumento de bactérias Gram positivas (57%) e bactérias Gram negativas (43%), umas das mais encontradas foi a

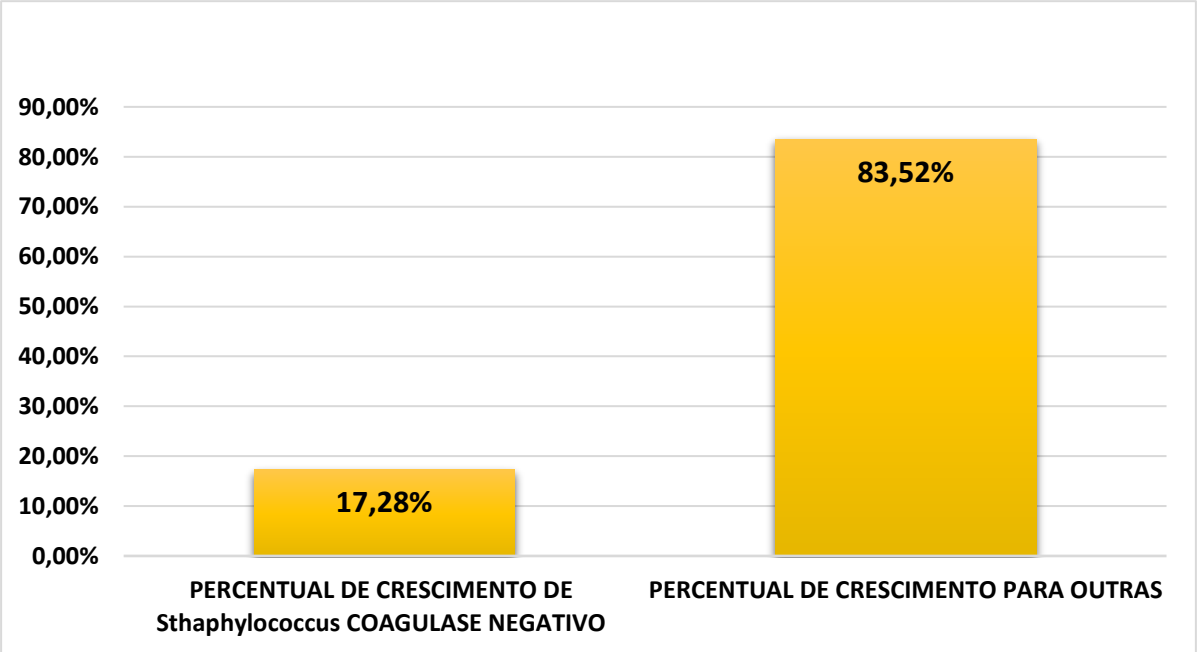
Staphylococcus epidermidis (15,7%), afirmando casos de bacteremia como nos estudos discutidos.

Nessa óptica, esse microrganismo por ser considerado oportunista, que mantém a capacidade de originar doenças quando o sistema imunológico do paciente está debilitado ou em pouco desenvolvimento em casos de recém-nascidos. Fator no qual colabora para que acometam na maioria dos casos os pacientes mantidos em unidades de tratamento intensivo (UTI) e UTI neonatal (SILVA, 2021).

Os dados demonstraram aumento na contaminação de amostra, ao verificar a positividade da bactéria em apenas uma das amostras coletadas, pois esta é uma bactéria que possuir a capacidade de colonizar e contaminar dispositivos intravasculares, próteses e válvulas cardíacas, feridas grandes, e em caso de diagnóstico pode ser relacionado com a sepse e com a endocardite, como exemplo (EVANGELISTA, 2019).

Ademais, os resultados obtidos após a análise de 925 culturas de ponta de cateter, houve um crescimento microbiano de 17,28% para *Staphylococcus* coagulase negativa e 83,52% teve uma positividade para outras espécies bacterianas.

Figura 4: Percentual da positividade de culturas de ponta de cateter para *Staphylococcus* coagulase negativa.



Dados da pesquisa: Laboratório privado de análises Clínicas da Região do Cariri, (2023).

Os referenciais obtidos em questão acabam por evidenciar que há uma maior quantidade de distintas bactérias após o isolamento da ponta de cateter, uma vez que o crescimento de SCN foi menor ao compará-los. Em relação ao resultado da frequência de isolamento de *Staphylococcus epdermidis* em amostra de ponta de cateter, pode-se observar que 9,18% dessas bactérias eram da espécie *Staphylococcus epidermidis*.

Os dados demonstraram que há uma maior quantidade de crescimento de outras bactérias SCN (90,82%) em relação a *S. epidermidis* (9,18%) ao isolar a cultura de ponta do cateter de pacientes hospitalizados.

Dessa forma, ao correlacionar as hemoculturas positivas com a cultura de ponta do cateter para confirmar a infecção de corrente sanguínea e descartar a possibilidade de contaminação. Pois o cateter é um instrumento que pode ser evidenciado como um dispositivo intravenoso que pode ter contaminação em sua ponta. Sabe-se que a superfície da epiderme é colonizada por bactérias da própria microbiota, como também das mãos não higienizadas do profissional, proliferando a bactéria e contaminando o cateter (DANSKY, SCHWANKE; LIND et al., 2017).

Por esse motivo, o diagnóstico laboratorial para detectar a infecção mais evidenciada é a cultura semi quantitativa de ponta de cateter relacionada ao exame de hemocultura qualitativa realizada através da obtenção de uma amostra de sangue periférico após uma punção venosa ou arterial, que é inoculada em um ou mais fracos para hemocultura (ABRANTES, 2019).

Em uma investigação feita por He e seus contribuintes (2019), relata que em uma cultura de cateter ocorreu prevalência de colonização em 379 cateteres, sendo descobertos 23 gêneros microbianos e 45 organismos, que entre esses isolados houve 39 bactérias isoladas e entre essas 44,4% eram Gram negativas e 11,3%. Esses dados acabam solidificando a importância de realizar a cultura de ponta de cateter após a hemocultura positiva para confirmação.

4 CONCLUSÃO

Portanto, conclui-se o presente estudo, evidenciou que é importante manter uma observância rígida nestas unidades de saúde quanto ao controle da disseminação destes microrganismos por prática práticas médicas, tendo em vista a influência nos altos índices em hospitais, assim, urge que os profissionais da área realizem o procedimento corretamente fazendo a anti-sepsia no local da punção para elucidar com os inumeros resultados de apenas uma amostra positiva de hemocultura para crescimento bactéria, o qual confirma a contaminação. Ademais, é de suma importância destacar que nas análises de duas hemoculturas

com resultados visto como positivo para *Staphylococcus* coagulase negativo, preferencialmente é recomendado a coleta de pontas de cateter para cultura, porém não há registros da solicitação observada na rotina hospitalar e laboratorial, o que pode dificultar a interpretação.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, J. C. S. Diagnóstico laboratorial de infecção da corrente sanguínea por *Saphylococcus aureus* no Hospital Universitário Antônio Pedro. **Universidade Federal Fluminense Instituto Biomédico**, v.1 n.1, 2019.

ALEXANDRINO, M; CORREA, A. P. F. Estudo da prevalência de *Staphylococcus* Coagulase Negativa em amostras de hemoculturas em um hospital público de Bauru-SP. **Journal of the Health Sciences Institute**, v. 1, n. 1, 2021.

BARROS, I. F. et al. Infecção por *Staphylococcus* Coagulasse Negativa e o seu Impacto nas IRAS. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 2, 2021.

BASTOS. E. C. B. et al. Prevalência de microrganismos isolados de hemoculturas em uma UTI adulto de um hospital de ensino no interior do Ceará. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n.8, 2020.

CHAGAS, L. G. S. et al. Evaluation of biofilm formation by *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* and *Escherichia coli* on coatings for stainless steel composed of polypropylene with zeolite and polypropylene with glass and silver. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, 2022.

DANSKY, M. T. R; SCHWANKE, L. P. A. A; LIND, J. Infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central para hemodiálise. **Rev. Baina de enfermagem,** v. 1, n. 7, 2017.

EVANGELISTA, S. S. Eficácia da limpeza manual versus automatizada para a remoção de Staphylococcus epidermidis aderido à superfície de instrumental cirúrgico em diferentes intervalos por contaminação experimental. **Rev IT PBIO,** v. 1, n. 1, 2019.

FERREIRA, E. B. et al. Principais bactérias causadoras de sepse: sepse em unidade de terapia intensiva. **Research, Society and Development,** v. 10, n. 14, 2021.

FRIEDRICH, J. V. et al. Perfil de hemoculturas de pacientes internados em unidade de terapia intensiva em hospital de ensino do Paraná. **Research, Societ y and Development**, v. 11, n. 13, 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HE, Y. et al. Retrospective Analysis of Microbial Colonization Patterns in Central Venous Catheters, 2013–2017. **Journal of Healthcare Engineering**, v. 1, n. 2, 2019.

LAZAROTTO, C. Formação de biofilmes de *Staphylococcus epidermidis* isolado de cateter venoso central através de métodos fenotípicos e genotípicos. **Semantic Scholar**. v. 1, n. 1, 2010.

MACEDO, L. C. et al. *Staphylococcus epidermidis*: Contaminante ou agente causador de infecção?. **Revista analytica**, v. 1. n. 1, 2016.

MAYER, B. S; MATTOS, C. M. W. Avaliação dos isolados de *Staphylococcus* coagulase negativa em amostras de hemocultura. **Revista News Lab**, v. 1, n. 1, 2020.

MORGADO, A. M. M. **Causas e consequências da resistência aos antibióticos**. 2020. Dissertação (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, Azinhaga de Santa Comba, 2020.

PACHECO, J. M. S. V; DIAS, B. F. Infecção de corrente sanguínea relacionada ao manuseio de cateter venoso central em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: revisão interativa. **Brazilian Journal of Health Review,** 2021.

SILVA, B. H. et al. Abordagem sobre *Staphylococcus* coagulase negativo em neonatos hospitalizados. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, 2021.