

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Rayanne Messias Formiga da Silva

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE MATERIAIS E AMBIENTE DE
UM CENTRO CIRÚRGICO VETERINÁRIO

SOUSA – PB

2023

Rayanne Messias Formiga da Silva

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE MATERIAIS E AMBIENTE DE UM CENTRO
CIRÚRGICO VETERINÁRIO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das exigências
para a conclusão do Curso de
Graduação de Bacharelado em
Medicina Veterinária do Instituto
Federal da Paraíba, Campus Sousa.

Orientador (a): Prof. Dra. Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira

Dados internacionais de catalogação na publicação

S586a	<p>Silva, Rayanne Messias Formiga da. Análise microbiológica de materiais e ambiente de um centro cirúrgico veterinário / Rayanne Messias Formiga da Silva, 2023.</p> <p>25 p.: il.</p> <p>Orientadora: Prof^ª. Dra. Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira. TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2023.</p> <p>1. Infecção hospitalar. 2. Hospital veterinário. 3. Hospital Veterinário do IFPB. I. Título. II. Oliveira, Suely Cristina Pereira de Lima.</p> <p>IFPB Sousa / BC CDU 619</p>
-------	---

Milena Beatriz Lira Dias da Silva – Bibliotecária – CRB 15/964



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE MATERIAIS ESTERILIZADOS DE UM
CENTRO CIRÚRGICO

Autor: Rayanne Messias Formiga da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte
das exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 20/12/2023.

Suely Cristina P. de Oliveira
Professora Doutora Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira
IFPB – Campus Sousa
Professora Orientadora

Ana Lucélia de Araújo
Professora Doutora Ana Lucélia de Araújo
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1

Danilo Lourenço de Albuquerque
Professor Mestre Danilo Lourenço de Albuquerque
IFPB – Campus Sousa
Examinador 2

DEDICATÓRIA

À Deus que foi o meu sustento e a
todos que me apoiaram, só
gratidão.

AGRADECIMENTOS

À Deus, primeiramente. Ele que me deu forças para continuar todos os dias em busca do meu sonho, que é me tornar médica veterinária. Jesus foi meu suporte e vi o cuidado e a bondade dele em todas as fases do meu curso.

Agradeço do fundo do meu coração a toda minha família, pois sempre me demonstraram força para que eu pudesse continuar enfrentando as dificuldades do dia a dia, principalmente durante a pandemia do covid-19.

Ao meu pai, Aelito Messias Formiga, um homem íntegro e forte, que não mediu esforços, mesmo diante de tantas dificuldades, para que eu continuasse perseverando no meu curso, sempre incentivando e lutando por nossa família.

A minha mãe, Maria das Graças Praeiro da Silva, uma mulher honesta e humilde, sempre disposta a me ajudar nos momentos difíceis durante a minha graduação, nunca deixando de demonstrar sua força em meio às adversidades da vida.

A minha irmã, Raquel Messias Formiga da Silva, por sempre me apoiar com sua irmandade leal, sendo o meu refúgio, demonstrando sempre felicidade com as minhas conquistas e todo tempo disposta a me ouvir nos momentos de aflição e de prosperidade.

Ao meu esposo, David Anderson de Freitas Trigueiro, que desde o namoro demonstrou e demonstra ser o meu parceiro em todos os momentos da minha vida, sempre demonstrando sua fidelidade e sendo o meu apoio e fortaleza quando mais precisei.

Sou muita grata a todos os meus amigos, especialmente Gabriela Sousa, Andressa Gadelha, Rony Deivid, Wlysse Sarmento, Tielly Geovana, Edson Leite e Sannara Isis, onde passamos por vários momentos juntos, um apoiando o outro, tornando a rotina acadêmica mais leve.

À minha professora e orientadora Dra. Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira, por todos os ensinamentos repassados com total profissionalismo durante a realização do projeto e na escrita do trabalho, que levarei comigo para minha futura jornada profissional.

À minha banca examinadora composta pelos professores, Dra. Ana Lucélia de Araújo e Danilo Lourenço de Albuquerque, que de prontidão colaboraram para o melhoramento da escrita do meu trabalho de conclusão de curso.

E por fim, não menos importante, agradeço aos animais, pois sem eles nada disso valeria a pena, cada aprendizado com o auxílio deles foi e é de extrema importância para o meu futuro profissional.

RESUMO: A infecção hospitalar é algo que ocorre na rotina dos procedimentos cirúrgicos, por não ser possível alcançar a completa ausência de microrganismos, entretanto técnicas de antissepsia tem sido importante para o controle dessas possíveis infecções. Com isso, objetivou-se avaliar a qualidade da esterilidade dos materiais cirúrgicos e higienização do ambiente cirúrgico da Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário do IFPB. Para isso foram coletadas 24 amostras dos materiais esterilizados antes do início da cirurgia (swabs de instrumentos e superfícies), dos panos de campo, da pia de desinquinção, dos instrumentais cirúrgicos, do capote e da escova cirúrgica. Em seguida, as amostras foram inoculadas em placas de Petri com os meios de culturas respectivos para bactérias e fungos e encontrados os seguintes microrganismos, *Staphylococcus* spp, *Corynebacterium* spp, *Streptobacillus* spp, *Bacillus* spp, *Moraxela* spp, Levedura e *Aspergillus* spp, sendo o *Bacillus* spp, o gênero bacteriano de maior prevalência neste trabalho. Através dos resultados obtidos é possível observar crescimento de microrganismos nos instrumentos esterilizados analisados, especialmente nos panos de campo utilizados durante os procedimentos cirúrgicos. Diante disto, podemos constatar que em um ambiente hospitalar veterinário podem ser encontrados diversos microrganismos patogênicos e muitos zoonóticos, por isso a importância de se fazer um estudo como este para ter um maior controle destes agentes bacterianos.

Palavras-chave: Infecção hospitalar. Microrganismos. Bactéria. Hospital Veterinário.

ABSTRACT: Hospital infection is something that occurs in the routine of surgical procedures, as it is not possible to achieve the complete absence of microorganisms, however antiseptic techniques have been important for controlling these possible infections. With this, the objective was to evaluate the quality of sterility of surgical materials and hygiene of the surgical environment of the Small Animal Surgery at the IFPB Veterinary Hospital. For this purpose, 24 samples of sterilized materials were collected before the start of surgery (instrument and surface swabs), field cloths, of the disinfecting sink, surgical instruments, the gown and the surgical brush. Then, the samples were inoculated in Petri dishes with the respective culture media for bacteria and fungi and the following microorganisms were found, *Staphylococcus* spp, *Corynebacterium* spp, *Streptobacillus* spp, *Bacillus* spp, *Moraxella* spp, Yeast and *Aspergillus* spp, with *Bacillus* spp, the most prevalent bacterial genus in this work. Through the results obtained, it is possible to observe the growth of microorganisms in the sterilized instruments analyzed, especially in the field cloths used during surgical procedures. In view of this, we can see that in a veterinary hospital environment several pathogenic and many zoonotic microorganisms can be found, hence the importance of carrying out a study like this to have greater control of these bacterial agents.

Keywords: Hospital infection. Microorganisms. Bacterium. Veterinary Hospital.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Coleta de amostras por swab de arraste estéril do instrumental cirúrgico para análise microbiológica	18
Figura 2 – Microscopia do fungo em forma de levedura encontrado no ar do ambiente do centro cirúrgico veterinário de pequenos animais do HV-ASA	20
Figura 3 – Microscopia do fungo <i>Aspergillus</i> spp encontrado no ar do ambiente do centro cirúrgico veterinário de pequenos animais do HV-ASA	21
Figura 4 – Microscopia do gênero de bactérias <i>Streptobacillus</i> spp encontrado através da coleta a partir do pano de campo	22

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Resultado das coletas dos materiais esterilizados utilizados nos procedimentos cirúrgicos realizadas no centro cirúrgico veterinário de pequenos animais do HV-ASA ... 19
- Tabela 2 - Resultado das coletas realizadas através do ar do ambiente do centro cirúrgico veterinário de pequenos animais do HV-ASA 20

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
3	MATERIAL E MÉTODOS	17
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5	CONCLUSÕES.....	25
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, os principais agentes infecciosos presentes no âmbito hospitalar são as bactérias, sendo classificadas em gram positivas e gram negativas, por isso qualquer paciente que seja submetido a um procedimento cirúrgico corre o risco de desenvolver uma infecção hospitalar, então faz-se necessário que os profissionais da saúde conheçam os métodos adequados para que haja controle dessas infecções, havendo uma limpeza eficiente, com os produtos adequados para cada área específica do ambiente hospitalar para que os riscos de infecção sejam minimizados.

Em relação a frequência das infecções hospitalares na Medicina Veterinária não estão definidas, justamente pela escassez de dados estatísticos que mostrem essa realidade. Os principais fatores que desencadeiam essas infecções, são: virulência da microbiota presente no ambiente, nos profissionais e no paciente, a forma como a limpeza é realizada no ambiente cirúrgico, duração do procedimento, quantidade de pessoas dentro do bloco cirúrgico, carga microbiana, entre outros fatores.

As informações que antecedem sobre infecção hospitalar no Brasil, ainda que não fosse descrita com essa expressão, foram reveladas a partir do ano de 1956, sendo abordado sobre a esterilização de todos os objetos hospitalares e a aplicabilidade de antibióticos de forma inapropriada. Em locais que são específicos para o atendimento as pessoas e aos animais, sempre irá haver muitas infestações bacterianas, pois esses microrganismos estão em todas as áreas do campo hospitalar (Silva *et al.*, 2017).

A contaminação nos centros cirúrgicos vem se tornando algo frequente na rotina dos procedimentos cirúrgicos, estimando-se ser a quarta causa de mortes no Brasil, ficando atrás apenas das gastroenterites, neoplasias e cardiopatias. Há muitas falhas na fiscalização para o combate das infecções hospitalares, por isso os profissionais da saúde precisam conhecer e ter domínio de todos os meios para impedir e controlar esses possíveis contágios, assim expandindo o cuidado com os pacientes (Teixeira *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2010).

Qualquer contágio que se compreenda após 48 a 72 horas de pós-cirúrgico, é denominada de infecção hospitalar, por mais que essas contaminações não represente atitudes errôneas dos profissionais ou do próprio hospital. O diagnóstico da presença e localização das possíveis transmissões de doenças infecciosas se dão pelo conjunto de dados dos exames clínicos e laboratoriais (Teixeira *et al.*, 2017).

Nos ambientes hospitalares, em especial um centro cirúrgico, é de extrema importância a higienização e esterilização dos materiais que irão ser utilizados nos procedimentos. Faz-se necessário a total eliminação dos microrganismos dos materiais que são considerados passíveis de contaminação, como as gazes, o instrumental cirúrgico, aventais, luvas, mãos dos profissionais, sendo feita a higienização do ambiente hospitalar e escovação de forma adequada. Portanto, todo esse material deve previamente ser organizado, esterilizado e acondicionado da forma correta, para em sequência serem usufruídos (Leite, 2008; Simch *et al.*, 2018).

É preciso que haja técnicas assépticas para que seja impedido o contato de microrganismos com a ferida operatória, portanto a esterilização tem o objetivo de destruir todas as formas possíveis de microrganismos das superfícies, por isso todo equipamento que for ser utilizado durante os procedimentos cirúrgicos, devem ser esterilizados antes de serem utilizados pelos profissionais, para que não haja dúvida quanto à esterilização desses objetos, para que assim seja evitado qualquer tipo de contaminação. (Costa Neto *et al.*, 2011).

É fundamental que a equipe cirúrgica se prepare de forma criteriosa com o uso dos degermantes, que é a solução química a ser utilizada no procedimento de antissepsia, em especial da pele e mucosas do profissional, pois assim todos os microrganismos são suprimidos. Por isso é de extrema importância a paramentação apropriada da equipe cirúrgica, pois é a partir dessa equipe e seus fômites que podem ocorrer ou não as infecções no ato do procedimento ou no pós-cirúrgico (Costa Neto *et al.*, 2011).

É primordial essa desinfecção da equipe cirúrgica, primordialmente sendo feita a antissepsia das mãos, para que qualquer procedimento seja realizado com excelência, pois o paciente está sujeito a qualquer tipo de infecção hospitalar, ressoando negativamente na recuperação do mesmo, principalmente quando o animal estiver sujeito a técnicas invasivas (Lacerda 1992).

Com base nisso, esse trabalho teve como finalidade avaliar a qualidade da esterilidade dos materiais utilizados durante os procedimentos cirúrgicos e higienização do ambiente cirúrgico da Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O âmbito hospitalar segue uma relação vinculada com as infecções hospitalares, podendo trazer muitos focos de transmissão, sendo necessária uma higienização completa e adequada nesses locais. Ainda que uns dos principais motivos de infecção hospitalar sejam pelo paciente hospitalizado sujeito a infecção e os métodos utilizados pelos profissionais, nunca se pode descuidar das técnicas de higiene e antissepsia apropriadas (Andrade *et al.*, 2000).

É relatado por Amaral *et al.* (2013) que os microrganismos mais relevantes no ambiente cirúrgico, são o *Micrococcus sp* e *Staphylococcus sp*, pois se encontram presentes na microbiota dos seres humanos. Com isso é de extrema importância que os profissionais da saúde, como por exemplo os médicos veterinários, tenham o conhecimento de todas as formas de prevenir o controle dessas contaminações, visto que a infecção hospitalar é preocupante para a saúde dos pacientes (Teixeira *et al.*, 2017).

É ressaltado por Avancini e Gonzáles (2014) que o *Staphylococcus spp* é conhecido como um dos mais importantes patógenos a causar enfermidades em animais e seres humanos, podendo ocasionar lesões superficiais, prolongando-se para severas infecções sistêmicas.

O *Staphylococcus aureus* é conhecido por causar infecções de caráter oportunista, sendo um patógeno importante, ocupando lugar de destaque na etiologia dos microrganismos responsáveis por infecções hospitalares (Teixeira *et al.*, 2017).

O cateter intravenoso vem sendo utilizado com uma maior frequência nas cirurgias veterinárias, sendo este um objeto que pode vir a prejudicar o paciente caso seja utilizado de maneira incorreta, como quando não é respeitado o tempo de retirada do cateter, podendo ser um agravante para uma possível infecção hospitalar, por isso deve ser monitorado pelo profissional para que não traga nenhum risco ao paciente. Foi demonstrado em um trabalho veterinário dados que obtiveram resultados positivos para prevalência microbiana e os principais microrganismos foram *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus intermedium*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter sp.*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas sp.*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus não hemolítica sp.* e *Candida glabrata* (Zorzin, 2017).

. Um dos fatores mais importantes na eliminação dos microrganismos, especialmente de pisos, paredes e bancadas é justamente o uso do desinfetante adequado, temperatura do ambiente, tempo de contato, envolvendo também o tipo e a quantidade de microrganismos presentes nesses locais, portanto não há nenhum produto que vá agir de forma miraculosa, por

isso deve-se adaptar o produto que tenha a finalidade específica para cada ambiente hospitalar (Machado, 2001; Andrade, 2006; Teixeira *et al.*, 2017).

Segundo Damasceno (2010) e Kramer *et al.* (2006), indicam que os instrumentais e áreas contaminadas que ficam localizadas próximas ao paciente, tocadas frequentemente pelos profissionais, podem se tornar contaminantes, ocasionando uma multirresistência desses patógenos. A obtenção desses microrganismos ocorre de forma que a contaminação transcorre através do contato direto das mãos dos profissionais com o animal, pelos materiais utilizados no procedimento e pelo local contaminante.

Quando se fala em saúde do paciente, essa deve estar em primeiro lugar, pois o que deve ser prezado é a seguridade do mesmo, tendo uma maior responsabilidade em relação ao ambiente limpo, sem contaminações. Por mais que algumas infestações não levem o animal a óbito, mas podem trazer imensuráveis complicações para o paciente portanto os microrganismos devem ser eliminados (Sales *et al.*, 2014; Andrade *et al.*, 2000).

Existem tipos específicos de artigos hospitalares, sendo distribuído em três categorias, de acordo com a funcionalidade destes materiais, o grau de desinfecção que necessitam e esterilização utilizada, sendo classificados em: artigos críticos, semicríticos e não-críticos. Os artigos críticos são aqueles que fornecem um risco maior de contaminação hospitalar, pois são os que tem contato direto e penetração com os tecidos do corpo, um exemplo é o tecido corporal estéril, tais como os instrumentais cirúrgicos, drenos, sondas, fios, escalpes, entre outros (Fuller, 2000; Marques, 2005; Costa Neto *et al.*, 2011).

Segundo Marques *et al.* (2005), é necessário que haja um empacotamento prévio do material cirúrgico que irá ser esterilizado, pois assim ajuda na praticidade de manipulação destes materiais e principalmente visando a preservação de esterilidade dos mesmos. Faz-se necessário que a embalagem seja fácil para manusear, resistente a perfurações e ao calor, e que assegure a esterilidade do material e sele corretamente o pacote, para que não haja espaços (Marques *et al.*, 2005; Costa Neto *et al.*, 2011).

Existem soluções que são adequadas para o uso da degermação dos braços e mãos dos profissionais antes de iniciarem o procedimento cirúrgico, como o gluconato de clorexidina, hexaclorofeno e iodo-povidona, pois essas são soluções antimicrobianas que agem rapidamente contra os microrganismos, possuindo ação bacteriostática satisfatória (Costa Neto *et al.*, 2011).

Uma ampla variedade de microrganismos pode ser encontrada em ambientes cirúrgicos, mesmo após a desinfecção, demonstrando assim possíveis falhas a serem corrigidas (Dias *et al.*, 2015). Os mesmos autores afirmam que as bactérias podem ser encontradas mesmo após o

uso destes desinfetantes quando não há realização de uma limpeza antes da desinfecção para remoção da matéria orgânica.

Freitas (2019) ressalta que a manutenção da limpeza faz parte da rotina das clínicas, consultórios e hospitais veterinários, com base na higiene e profilaxia no controle da infecção hospitalar. Por isso é importante estar informado sobre todos os protocolos a serem utilizados em cada área ou utensílio do local. Contudo a eliminação da poeira é significativa nas áreas críticas onde são realizados os procedimentos estéreis, como as salas de cirurgias, pois pode ser através do ar que ocorre a propagação de muitas partículas. Aliás, a constância na limpeza do ambiente hospitalar, mostra-se eficiente para a prevenção de disseminação de microrganismos.

A equipe cirúrgica que está devidamente paramentada só deve manusear os objetos que estão esterilizados e as outras pessoas que não estão utilizando materiais estéreis, não podem fazer o uso desses objetos, para que não haja o risco de contaminação bacteriana. Os capotes cirúrgicos utilizados pelos integrantes da cirurgia são estéreis apenas na parte frontal da vestimenta, por isso quando os membros da equipe forem mudar de posição, devem-se virar de costas para que não haja propagação microrganismos (Costa Neto *et al.*, 2011).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no centro cirúrgico de pequenos animais do Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo (IFPB, campus Sousa). No presente estudo obteve-se um total de 24 amostras executadas em meios diferentes, sendo realizadas durante as cirurgias eletivas de ovariectomia em cadelas entre os meses de setembro à novembro de 2023, onde o bloco cirúrgico era higienizado logo no início da manhã e as coletas eram realizadas no período da tarde, conseqüentemente não sendo coletadas no momento em que o ambiente foi limpo. Essas 24 amostras referem-se aos materiais e mobiliários que são utilizados pelos profissionais no momento a dar início ao procedimento cirúrgico, tais como: o próprio ambiente, a pia de desinquinção, o instrumental cirúrgico, o capote cirúrgico, os panos de campo e a escova cirúrgica.

As coletas microbiológicas foram realizadas através do uso de swabs de arraste estéreis, colhendo tais amostras a partir das superfícies da pia de desinquinção, sendo esta higienizada pela manhã e a coleta realizada no início da tarde, pós uso dos profissionais e estudantes do campus, da escova cirúrgica pós uso e reutilizada pelos profissionais, capote cirúrgico esterilizado na autoclave, sendo as amostras feitas com o capote já no corpo da equipe e os panos de campo, que são esterilizados na estufa, as coletas eram realizadas assim que eram abertos, dos instrumentais cirúrgicos totalmente estéreis, sendo a coleta realizada assim que os materiais eram retirados da caixa e dispostos sobre a mesa, como é mostrado na figura 1.

Figura 1: Coleta de amostras por swab de arraste estéril do instrumental cirúrgico para análise microbiológica.



Fonte: HV-ASA, IFPB (2023)

Assim que a cirurgia era iniciada, as coletas microbiológicas do ar do ambiente cirúrgico foram executadas mencionando placas de Petri, sendo esse procedimento com duração de 15 minutos, juntamente com os meios de cultura: ágar sangue (Kasvi®), sendo um meio nutritivo responsável pelo cultivo de bactérias gram negativas e gram positivas e ágar Sabouraud (Kasvi®), sendo esse um meio específico para fungos.

Em seguida foram incubadas as placas incluindo ágar sangue a 37 °C durante 24h/48h e as placas com meio de cultura ágar Sabouraud foram incubadas a 25 °C ao longo de 7 dias. Para detecção dos fungos, foi utilizado o método da fita adesiva e as lâminas foram coradas com solução de azul de lactofenol.

A identificação das bactérias foi realizada a partir de avaliações macroscópicas das colônias, a coloração de gram e de testes bioquímicos, tais como: catalase, coagulase em tubo, prova de tolerância ao sal com caldo de NaCl a 6,5%, hidrólise de esculina e DNASE.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos swabs de arraste coletados da escova cirúrgica e dos instrumentais cirúrgicos não foi observado nenhum crescimento bacteriano, mostrando-se uma eficiência na esterilização desse material cirúrgico. No tocante a escova de antissepsia, que já vinha sendo utilizada em torno de 10 dias pelos alunos e profissionais do campus, não houve crescimento, pois, a mesma fica imersa em solução de clorexidina degermante, que de acordo com Costa Neto et al. (2011) é considerado um antisséptico de amplo espectro que atua sobre as bactérias gram positivas e negativas, com ação bactericida extremamente rápida, de 99% em 30 segundos. O instrumental cirúrgico é esterilizado na estufa, a 180°, por 30 minutos, mostrando-se ser um método eficaz, pois não houve crescimento bacteriano no material.

Das 24 amostras coletadas houve crescimento bacteriano apenas nas placas de Ágar Sangue, sendo encontradas *Staphylococcus* spp, *Corynebacterium* spp, *Streptobacillus* spp, *Bacillus* spp, sendo estes esporulados e *Moraxela* spp. Não houve crescimento de bactérias no meio Ágar MacConkey (específico para o desenvolvimento de bactérias Gram-negativas), conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1: Resultado das coletas dos materiais esterilizados utilizados nos procedimentos cirúrgicos realizadas no centro cirúrgico veterinário de pequenos animais do HV-ASA.

LOCAL	COLETA 1	COLETA 2	COLETA 3	COLETA 4
Pano de campo	<i>Corynebacterium</i> spp	<i>Corynebacterium</i> spp	<i>Streptobacillus</i> spp	<i>Bacillus</i> spp
Pia	<i>Staphylococcus</i> spp		<i>Bacillus</i> spp	<i>Bacillus</i> spp
Capote			<i>Maxarella</i> spp	

Fonte: Autor (2023)

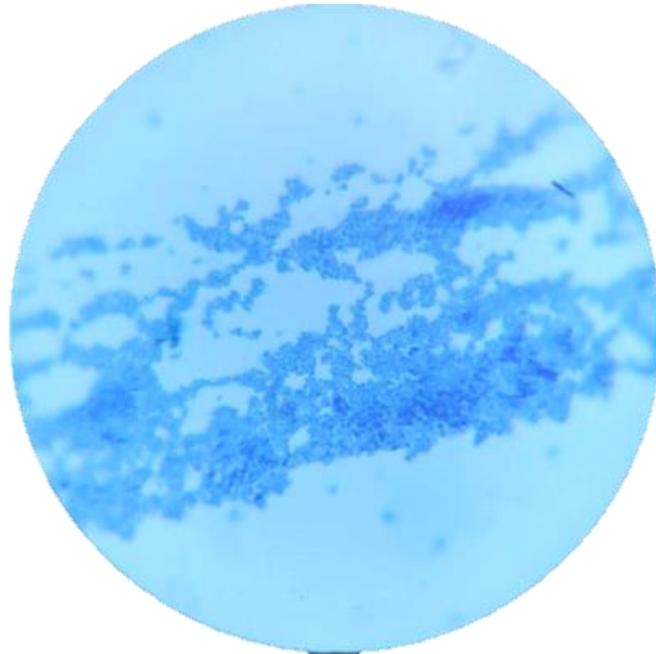
Ao analisar o ar do ambiente cirúrgico a partir do crescimento de fungos, foi possível observar a proliferação tipo filamentosos, com características de *Aspergillus* spp. Em uma das amostras colhidas observou-se o crescimento de fungos leveduriformes. Nas demais coletas, houve desenvolvimento de colônias bacterianas no meio de cultura Ágar Sangue (seletivo para bactérias Gram-positivas). Todos esses resultados estão demonstrados na Tabela 2 e também através das figuras 2 e 3.

Tabela 2: Resultado das coletas realizadas através do ar do ambiente do centro cirúrgico veterinário de pequenos animais do HV-ASA.

COLETA 1	COLETA 2	COLETA 3	COLETA 4
Ambiente - <i>Bacillus</i> spp	Ambiente - <i>Bacillus</i> spp	Ambiente - Levedura / <i>Bacillus</i> spp	Ambiente - <i>Aspergillus</i> spp / <i>Maxarella</i> spp

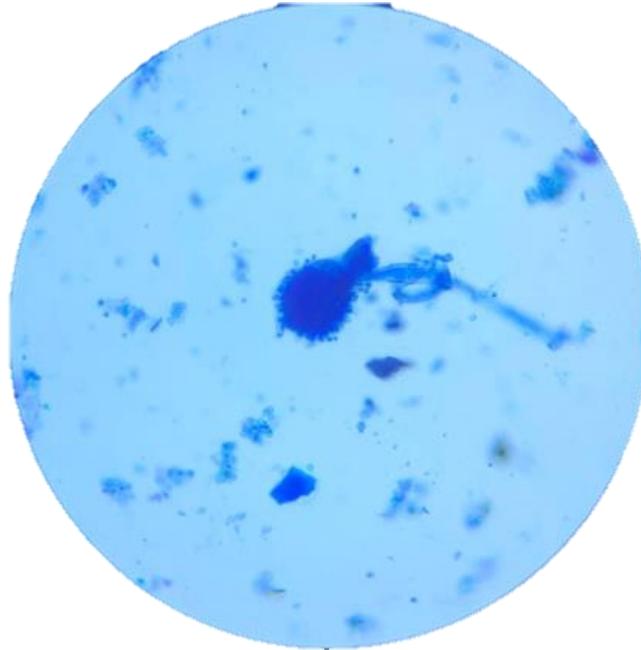
Fonte: Autor (2023)

Figura 2: Microscopia do fungo em forma de levedura encontrado no ar do ambiente do centro cirúrgico veterinário de pequenos animais do HV-ASA.



Fonte: Autora (2023)

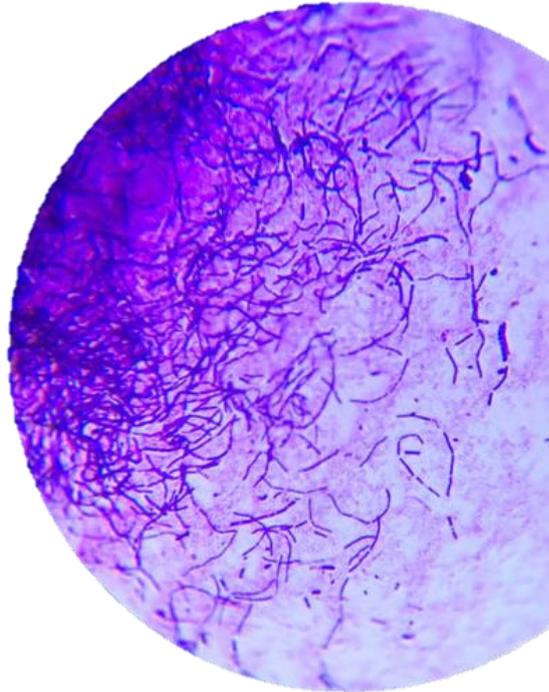
Figura 3: Microscopia do fungo *Aspergillus* spp encontrado no ar do ambiente do centro cirúrgico veterinário de pequenos animais do HV-ASA.



Fonte: Autora (2023)

O gênero *Bacillus* spp, são bacilos gram positivos, normalmente móveis e hemolíticos em ágar sangue, sendo representado por diversas espécies, o mais reconhecido sendo o *Bacillus anthracis*, onde os animais mais susceptíveis por doenças causadas por esse microrganismo são: bovinos, ovinos, suínos e equinos. Segundo Oliveira (2006), esse gênero possui propriedades reconhecidamente saprofíticas, principalmente no ambiente auditivo dos cães, mas sendo pouco explanado em trabalhos de pesquisa, sendo este gênero demonstrado abaixo a partir da figura 4.

Figura 4: Microscopia do gênero de bactérias *Streptobacillus* spp encontrado através da coleta a partir do pano de campo.



Fonte: Autora (2023)

Em decorrência dos riscos que as infecções hospitalares podem trazer para a vida dos animais, é primordial que haja um controle de todo o processo de preparação do ambiente, dos instrumentais, da própria equipe cirúrgica e do paciente, para evitar os problemas decorrentes dessas infecções (Costa Neto *et al.*, 2011). Sendo assim, um dos cuidados necessários se faz no momento do preparo dos instrumentais e materiais que compõe a mesa cirúrgica, como os panos de campo, sendo importante que as pessoas responsáveis por essa função devem estar devidamente paramentados, com Equipamentos de Proteção Individual (EPI), que são os óculos, máscara, gorro, bota, luva e avental de manga longa impermeável, para evitar ao máximo a sua contaminação (Costa Neto *et al.*, 2011); entretanto, no HV-ASA/IFPB, um dos problemas que podem ser observados na área de desinfecção e esterilização desses materiais é o fato dos profissionais que realizam esses procedimentos não estar devidamente paramentados, o que colabora para a contaminação dos panos de campos observados nas coletas, que foi positivo para algumas bactérias.

Outro fator que pode ter desencadeado essa contaminação é o fato de que o ambiente onde são guardados os materiais cirúrgicos após a sua esterilização deve ser um local restrito, com mínima circulação, e onde pessoas que adentrem no ambiente devem estar devidamente

paramentadas, com o uso de vestimentas ideais, além de gorro e máscara (Costa Neto *et al.*, 2011; Ramos *et al.*, 2000), sendo que, em decorrência de ser um hospital escola, percebe-se a circulação de alunos e até mesmo de profissionais sem estar devidamente paramentados nesse ambiente, o que colabora para contaminação do espaço e dos materiais que estavam organizados e armazenados nele.

Em relação ao ambiente do centro cirúrgico, onde se pode perceber a presença do crescimento de microrganismos nas análises, é possível inferir que houve esse crescimento, pois segundo Costa Neto *et al.* (2011) existem bactérias consideradas contaminantes presentes no paciente, na equipe cirúrgica, e no próprio ambiente, além de que movimentações dentro do centro cirúrgico associado a conversas durante a cirurgia podem provocar disseminação de bactérias através das correntes de ar formadas, o que podem piorar o quadro de contaminação desse local, sendo que, a sala cirúrgica do HV-ASA/IFPB, por se tratar de um ambiente de ensino, se faz necessário uma maior conversação dentro do local além de uma maior movimentação em decorrência da presença dos estudantes, o que colabora para uma maior contaminação do ambiente cirúrgico e o crescimento de bactérias nas análises.

Neste trabalho foi visto nos panos de campo a presença de microrganismos causadores de infecções hospitalares, são panos de algodão e os mesmos são esterilizados por meio da estufa, segundo Costa Neto *et al.* (2011) há riscos maiores de ocorrências de infecções hospitalares quando nas cirurgias são utilizados panos de campo de algodão.

É identificado, por Dias *et al.* (2015) que à presença de *Staphylococcus* spp. e *Streptococcus* spp., indicam que a contaminação do sítio cirúrgico é proveniente da microbiota normal da orofaringe humana. Os resultados vistos neste trabalho e os demonstrados na literatura corroboram de tal maneira podendo comparar-se os blocos cirúrgicos veterinários com os centros cirúrgicos humanos, nas questões de predominância dos gêneros bacterianos.

Neste trabalho é visto que mesmo com o ambiente cirúrgico limpo e higienizado, é possível ter focos de transmissão de infecções hospitalares, pois o ambiente cirúrgico do HV-ASA é higienizado através do uso de cloro, detergente e desinfetante, por isso Dias *et al.* (2015) relata em seu trabalho que as bactérias podem ser encontradas mesmo após o uso desses desinfetantes quando não há a realização de uma limpeza antes da desinfecção para remoção da matéria orgânica, justamente o que não é realizado no bloco cirúrgico do HV-ASA, podendo isso ser uma das causas do crescimento bacteriano dentro do ambiente cirúrgico.

Lima Filho (1998) enfatiza que uma das principais fontes de contaminação ambiental em centros cirúrgicos procedem da flora humana, obtidos através da equipe cirúrgica, por isso é necessário a desinfecção adequada de toda as pessoas que irão participar na realização dos

procedimentos; além da quantidade de vezes que as vestes são trocadas para adentrar ao centro cirúrgico, no HV-ASA essas vestes são trocadas apenas uma vez, fazendo com que essa falha seja pertinente para o crescimento das bactérias existentes nas análises.

Com base nos procedimentos de limpeza e desinfecção no ambiente e utensílios da sala cirúrgica do hospital veterinário estudado, pode-se concluir que o controle da infecção hospitalar depende de vários fatores, especialmente ao se tratar de infecção cirúrgica. Dentre os principais fatores podemos citar: limpeza adequada do ambiente, ventilação adequada, paramentação adequada da equipe e controle do fluxo de pessoas.

Como esse trabalho foi realizado em um hospital de ensino, o controle do fluxo de pessoas é uma questão complexa, pois os alunos aprendem através dessas dinâmicas no centro cirúrgico, por isso sugere-se que o fluxo seja diminuído quando a cirurgia for iniciada.

O médico veterinário é um profissional de grande importância para a prevenção e controle das infecções hospitalares, uma vez que com a ajuda de todo o hospital, sejam responsabilizados cada profissional por sua função específica, com isso minimizando os riscos de possíveis infecções.

5 CONCLUSÕES

A partir desse estudo, pode-se concluir que há presença de agentes bacterianos e fúngicos em ambientes hospitalares, portanto a confirmação da presença desses microrganismos faz com que a atenção com a limpeza desse ambiente cirúrgico seja redobrada, utilizando produtos que sejam mais eficazes nessa desinfecção e os profissionais de todas as áreas mencionadas neste trabalho devem seguir as regras de vestimentas corretamente e também da utilização dos equipamentos de proteção individual, assim havendo um maior controle higiênico nos ambientes, impedindo que haja uma disseminação desses agentes infecciosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, Aline Mesquita et al. Importancia de la protección de la mesa de instrumentos quirúrgicos en la contaminación intraoperatoria de cirugías limpias. **ene**, 2013.
- ANDRADE, Denise de; LEOPOLDO, Vanessa Cristina; HAAS, Vanderlei José. Ocorrência de bactérias multiresistentes em um centro de Terapia Intensiva de Hospital brasileiro de emergências. **Revista brasileira de Terapia intensiva**, v. 18, p. 27-33, 2006.
- ANDRADE, Denise de; ANGERAMI, Emília LS; PADOVANI, Carlos Roberto. Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. **Revista de saúde pública**, v. 34, n. 2, p. 163-169, 2000.
- COSTA, J. M. C. N. *et al.* **Princípios da assépsia cirúrgica**. Bahia: Universidade Federal da Bahia, 45 p. 2011.
- DAMASCENO, Q. S. Características epidemiológicas dos microrganismos resistentes presentes em reservatórios de uma Unidade de Terapia Intensiva. 2010.
- DIAS, R. A.; JÚNIOR, F. G.; DE SOUZA, A. P. Avaliação da contaminação bacteriana nos setores de Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UFCG, PB. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 37, n. 2, p. 173-177, 2015.
- FREITAS, A. A. Avaliação ambiental em salas cirúrgicas de um hospital veterinário. 2019.
- FULLER, J. R. **Tecnologia cirúrgica: princípios e prática**. Guanabara Koogan, 2000.
- HOLT, J. G. Facultatively anaerobic gram-negative rods. **Bergey's manual of determinative bacteriology**, p. 175-289, 1994.
- KRAMER, A.; SCHWEBKE, I.; KAMPF, G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. **BMC infectious diseases**, v. 6, n. 1, p. 1-8, 2006.
- LACERDA, R. A. Fatores de risco relacionados ao ambiente e a limpeza da sala de operação. **Lacerda RA, organizadora. Buscando compreender a infecção hospitalar no paciente cirúrgico**. São Paulo: Atheneu, 1992.
- LEITE, F. B. Central de material esterilizado: projeto de reestruturação e ampliação do hospital regional de Francisco Sá. **Centro Universitário Euroamericano–UNIEURO**, 2008.
- LIMA FILHO, A. A. S. *et al.* Avaliação microbiológica ambiental em salas de centros cirúrgicos utilizadas em cirurgias oftalmológicas. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 61, p. 335-338, 1998.
- MACHADO, G. P. M. Aspectos epidemiológicos das infecções hospitalares. **Martins MA. Manual de infecção hospitalar. 2a ed. Rio de Janeiro: Medsi**, p. 27-31, 2001.
- MARQUES, R. G. Preparação para o Ato Operatório II – Material Cirurgico. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 259-268.

MORAES, M. E. *et al.* Controle de infecção cirúrgica: contaminação em centro cirúrgico de pequenos animais. **Pubvet**, v. 6, p. Art. 1436-1442, 2012.

OLIVEIRA, L. C. *et al.* Perfil de isolamento microbiano em cães com otite média e externa associadas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, p. 1009-1017, 2006.

RAMOS E. M. N. M.; COSTA, M. F. R; OLIVEIRA O. C.; IKEDA, T.; GUIMARÃES, Z. S.; LUZ, F. V. P.; VIEIRA, H. S.; NASCIMENTO, M.; OLIVEIRA, M. S. N.; SPHAIR, M. K.; ANDRINO, C. D. **Central de material e esterilização – manual técnico**. Brasília: GDF/SES/NNE /DRMA, 2000.

SALES, V. M. *et al.* Análise microbiológica de superfícies inanimadas de uma Unidade de Terapia Intensiva e a segurança do paciente. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 4, n. 3, p. 45-53, 2014.

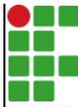
SANTOS, L. R. *et al.* Contaminação ambiental em um Hospital Veterinário e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos das bactérias isoladas. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 2, 2010.

SILVA, L. *et al.* Avaliação da contaminação ambiental em hospital veterinário e antibiograma acumulativo. **Revista Veterinária Em Foco**, v. 14, n. 2, 2017.

SIMCH, B.; DRESCH, F.; MACIEL, M. J. Análise Microbiológica De Um Centro De Material Esterilizado Hospitalar: Identificação E Resistência a Antibióticos. **Revista Contexto & Saúde**, v. 18, n. 35, p. 95-103, 2018.

TEIXEIRA, D. A. *et al.* Análise microbiológica dos ambientes das salas de observação de um Hospital no Vale do Mucuri-MG. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 2, n. 1, 2017.

ZORZIN, L. C. D. Aspectos relacionados a rotina cirúrgica de um hospital veterinário universitário como potencial ao desenvolvimento de infecção hospitalar. 2017.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Sousa - Código INEP: 25018027
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC finalizado

Assunto:	TCC finalizado
Assinado por:	Rayanne Messias
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Rayanne Messias Formiga da Silva Trigueiro, ALUNO (201718730011) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA, em 12/03/2024 15:52:39.

Este documento foi armazenado no SUAP em 12/03/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1112905

Código de Autenticação: 36f02f51eb

