



Luana SANTOS*

 <https://orcid.org/0000-0002-3873-411X>


Talita M. Marchesini BONAGRAZIA**

 <https://orcid.org/0000-0001-8352-7702>

Jair Lourenço DIAS-JUNIOR***

 <https://orcid.org/0000-0003-0696-5420>

Dagmar A. de Marco FERRO****

 <https://orcid.org/0000-0002-3001-6105>

Recebido em: 16 de agosto de 2019

Aprovado em: 24 de outubro de 2019

**CONTAGEM DE MICRO-ORGANISMOS EM DETERMINADOS
LOCAIS DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE EM ASPÁSIA-SP****MICROORGANISM COUNTING IN CERTAIN AREAS AT A
HEALTH UNIT IN ASPÁSIA CITY- SP****RESUMO**

Estabelecimentos de saúde são grandes reservatórios de organismos patogênicos, virulentos e oportunistas. Portanto, as infecções podem ser adquiridas tanto por pacientes como por funcionários. Devido a esse fato, foi realizado um estudo descritivo quali-quantitativo com intuito de verificar o grau de contaminação das superfícies na Unidade Básica de Saúde de Aspásia – SP e averiguar a ocorrência de micro-Organismos patógenos. Foram coletadas cinco amostras de diferentes locais: maçaneta da porta de entrada, balcão da recepção, chão da sala de espera, torneira do bebedouro e saboneteira do banheiro feminino. Os resultados observados indicam maior quantidade de microrganismo na forma de *Bacillus* do tipo Gram-negativo em um total de nove amostras, que são: duas amostras no meio de cultura Sabouraud Dextrose Ágar (Ágar Dextrose Sabouraud); três amostras no meio de cultura Triptecaseína Soja (TSA, OXOID®) e quatro amostras no meio de cultura Brain Heart Infusion (BHI, OXOID®). O meio de cultura BHI mostrou-se mais propício para o desenvolvimento de bactérias patógenas. Através dos resultados obtidos, foi possível concluir que a Unidade apresenta condições higiênico-sanitárias satisfatórias.

Descritores: Microrganismos. Unidades de saúde. Higienização.**ABSTRACT**

Health institutions are big pathogenic virulent, and opportunist organism reservoirs. Consequently, infections may be acquired either by patients or employees. Thus, a descriptive qualitative-quantitative study was conducted in order to verify the contamination level of the surfaces at a Health Unit in Aspásia city – SP in order to ascertain the occurrence of pathogenic microorganisms. Five samples from different areas were collected: The entrance door handle, the waiting room floor and counter, the drinking fountain faucet, and the woman's restroom soap dispenser. The results indicated a higher number of microorganisms in a way of Gram-negative *Bacillus* in a total of nine samples; they are: two samples Thioglycolate and Sabouraud Ágar (Ágar Dextrose Sabouraud) as culture mediums; three samples Trypticase Soy (TSA, OXOID®) as culture medium, and four samples Brain Heart Infusion (BHI, OXOID®) as culture medium. BHI cultures appeared to be more favorable to pathogenic bacteria development. The general picture emerging from the analysis results made us to conclude that the Health Unit presents satisfactory sanitary conditions.

Descriptors: Microorganisms. Health Units. Sanitization.

* Bacharel em Ciências Biológicas do Centro Universitário de Santa Fé do Sul/SP – Unifunec, lluana.bio@gmail.com

** Bacharel em Ciências Biológicas do Centro Universitário de Santa Fé do Sul/SP – Unifunec, talitamartins024@hotmail.com

*** Bacharel em Ciências Biológicas do Centro Universitário de Santa Fé do Sul/SP – Unifunec, jair.lourenzo.bio@gmail.com

**** Doutorado em Genética e Evolução pela Universidade Federal de São Carlos, Docente do Centro Universitário de Santa Fé do Sul/SP – Unifunec, dagmarferro@yahoo.com

1 INTRODUÇÃO

Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) podem ser definidas como aquelas adquiridas em hospitais durante uma internação ou após a alta e podem se manifestar mesmo após a visita a um posto de saúde, sendo que alguns pacientes apresentam risco maior do que outros. Dentro desse grupo podemos incluir crianças, pessoas idosas, pessoas com o sistema imunológico deprimido, portadores de diabetes, os que usaram antibióticos por longos prazos, e aquelas submetidas a procedimentos invasivos como cirurgias, colocação de cateteres e sondas. Essa realidade pode ocorrer tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, elevando as taxas de morbidade e de mortalidade, prolongando o período de internação e elevando os custos hospitalares¹.

Os principais responsáveis pela transmissão de micro-organismo são as mãos dos profissionais de saúde e os pacientes. Porém, não é descartada a participação de fontes ambientais nas contaminações, como superfícies, equipamentos e vestuário, despertando assim a atenção de pesquisadores para o seu controle¹.

Os riscos de transmissão microbiana em serviços de saúde são influenciados por muitos fatores que incluem condições características do indivíduo, intensidade dos cuidados, procedimentos invasivos e exposição a fontes ambientais. Portanto, a manutenção do ambiente biologicamente seguro é muito importante na prevenção de contaminação cruzada. Um ambiente ocupado por pacientes colonizados e infectados por micro-organismos pode tornar-se contaminado, sendo as superfícies inanimadas e os equipamentos potenciais reservatórios de bactérias, principalmente as resistentes aos antimicrobianos¹.

Esses micro-organismos se apresentam de várias formas: *Bacillos* (em forma de bastão), *cocos* (esféricos ou ovoides) e *espirilos* (em forma de saca-rolha ou curvados). Podem formar pares, grupos ou outros agrupamentos, e tais formações geralmente são características de um gênero particular ou espécie de bactéria².

A forma de transmissão dos micro-organismos pode ser feita por contato direto ou indireto, gotículas de secreções respiratórias e pelo ar³. A maioria deles se desenvolve em temperatura de 37°C, sendo encontrada no solo, água, frutas, vegetais, animais e nos seres humanos².

Normalmente, a infestação por micro-organismos ocorre sem que o indivíduo perceba e em diferentes ocasiões do dia, como por exemplo, no uso do banheiro através da urina e ou fezes contaminadas, manipulando vasos, pias e maçanetas, entre outros⁴.

As péssimas condições da qualidade do ar podem criar situações que comprometem a recuperação dos pacientes, afetando a saúde e a produtividade dos funcionários e, ainda, gerar infecções hospitalares⁵.

Sabe-se que os micro-organismos têm grande importância na saúde dos seres vivos. Desse modo o conhecimento de como eles são transmitidos e como causam doenças é fundamental. Portanto, o objetivo deste trabalho foi identificar a ocorrência de contaminação desses locais e observar em quais amostras houve maior proliferação de micro-organismos, a fim de especificar a quais grupos eles pertencem (*Cocos* ou *Bacillos*).

2 METODOLOGIA

A pesquisa teve início em agosto de 2017, quando foi realizado um estudo do tipo descritivo, para verificar as condições higiênico-sanitárias da Unidade Básica de Saúde do município de Aspásia-SP. Primeiramente foi realizada uma visita *in loco* na área a ser estudada para o reconhecimento do local que seria mais adequado para a realização das coletas.

Os locais escolhidos para a análise foram: a recepção (balcão), entrada (maçaneta da porta), local de espera (piso), bebedouro (torneira) e banheiro feminino (saboneteira).

A Unidade Básica de Saúde está localizada em um bairro central de Aspásia. É uma unidade de médio porte, que atende diversas especialidades.

O retorno para coleta de material ocorreu no dia 7 de agosto de 2017, às 17h horas na Unidade Básica de Saúde de Aspásia-SP; aproximadamente 11 horas após a limpeza dos locais com a temperatura de 29°C. As amostras foram coletadas com o auxílio de hastes flexíveis esterilizadas, os “*swabs*”, na superfície de cada local escolhido e, após esse procedimento, os “*swabs*” foram inoculados em frascos estéreis que continham 10mL de solução salina (NaCl 0,5%), foram mantidos em caixas isotérmicas e transportadas ao laboratório de Fisiologia do Unifunec, Campus II em Santa Fé do Sul-SP. O plaqueamento foi realizado em uma capela com fluxo laminar. Para cada amostra, foram preparadas três placas de meio de cultura diferentes: Triptecaseina Soja (TSA, OXOID®), Brain Heart Infusion (BHI, OXOID®) e Sabouraud Dextrose Ágar (Ágar Dextrose Sabouraud). Cada placa foi inoculada nos respectivos meios com 0,1mL de cada diluição do material coletado.

Após o procedimento de plaqueamento, as placas foram acondicionadas em uma estufa com temperatura média de 37°C por 24-48 horas. Após esse processo, as placas foram guardadas em um refrigerador -18°C por 5 dias.

Posteriormente, foram realizadas a avaliação e a contagem das colônias. Em seguida, foram confeccionadas as lâminas de vidro da seguinte forma: sobre a lâmina foram colocadas de uma a duas gotas de solução salina estéril; com o auxílio da alça de platina, foi recolhida uma porção da colônia de micro-organismo que foi diluída nas gotas de solução salina, espalhando o material com movimentos circulares. Para que houvesse a fixação do esfregaço pelo calor, a lâmina foi passada ao ar três vezes sobre a chama do bico de Bunsen.

Para identificação do material fixado nas lâminas foi utilizado o método de coloração de Gram, onde as bactérias foram separadas em dois grandes grupos: Gram-positivas (Gram⁺) e Gram-negativas (Gram⁻). A metodologia está descrita como segue:

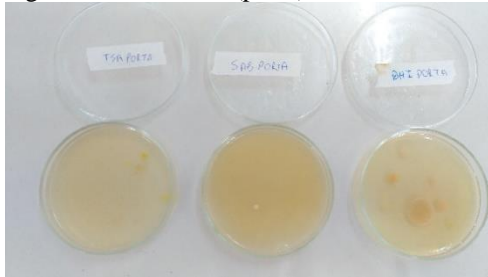
- A. Corar os esfregaços com o cristal violeta por 1 minuto.
- B. Remover o corante com água destilada.
- C. Colocar a solução de lugol sobre o esfregaço durante 1 minuto.
- D. Remover a solução de lugol com água destilada.
- E. Lavar o esfregaço com etanol 95% até que o etanol que escorre da lâmina fique transparente.
- F. Remover o etanol com água destilada.
- G. Adicionar a safranina durante 45 segundos.
- H. Remover a safranina com água destilada.
- I. Posicionar as lâminas na vertical para secar no papel-toalha⁶.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Unidade Básica de Saúde de Aspásia- SP atende aproximadamente 117 pacientes por semana (segunda-feira a sexta-feira). No dia da coleta, 7 de agosto de 2017, em uma segunda-feira, foram atendidos aproximadamente 87 pacientes, contando com mais 55 funcionários nos períodos diurno e vespertino, totalizando 142 pessoas que frequentaram aquele local.

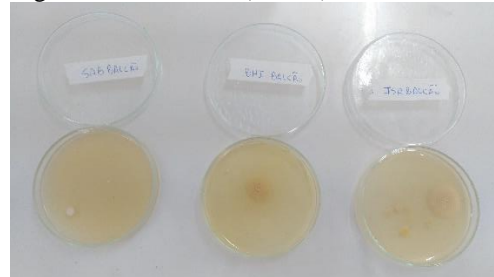
Após todos os procedimentos, pode-se observar abaixo as 15 placas de Petri confeccionadas, sendo 5 placas de Triptecaseina Soja (TSA, OXOID®), 5 placas de Brain Heart Infusion (BHI, OXOID®) e 5 placas Sabouraud Dextrose Ágar (Ágar Dextrose Sabouraud).

Figura 1 - Amostra 1 (porta)



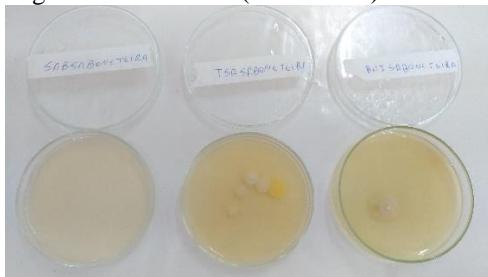
Fonte: Próprios autores.

Figura 2 - Amostra 2 (balcão)



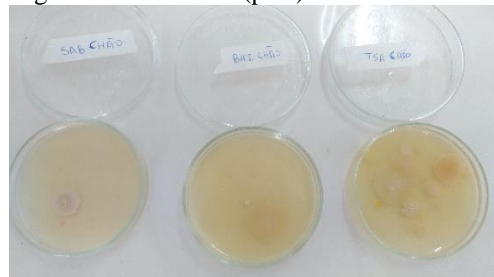
Fonte: Próprios autores.

Figura 3 - Amostra 3 (saboneteira)



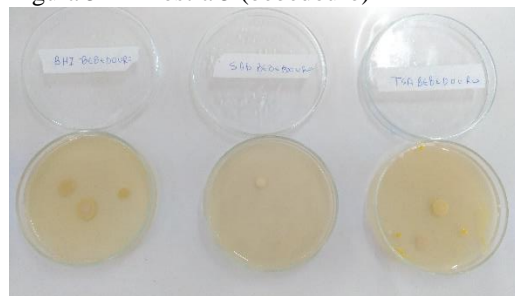
Fonte: Dos próprios autores

Figura 4 - Amostra 4 (piso)



Fonte: Dos próprios autores

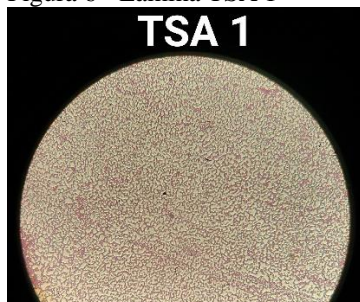
Figura 5 - Amostra 5 (bebedouro)



Fonte: Dos próprios autores

Na análise microscópica, não foi possível identificar gênero e espécie dos microorganismos, apenas a forma e a coloração de Gram. As figuras a seguir mostram as lâminas em aumento 400x.

Figura 6 - Lâmina TSA 1



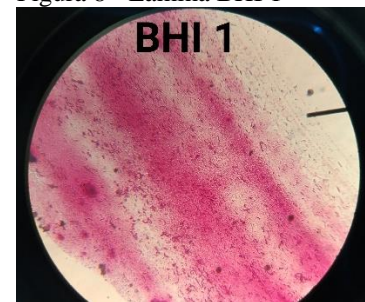
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 7 - Lâmina SAB 1



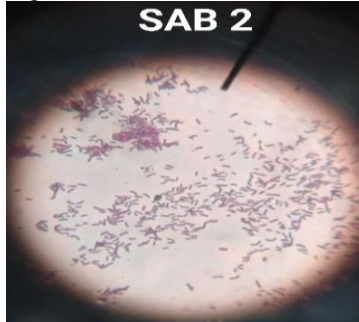
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 8 - Lâmina BHI 1



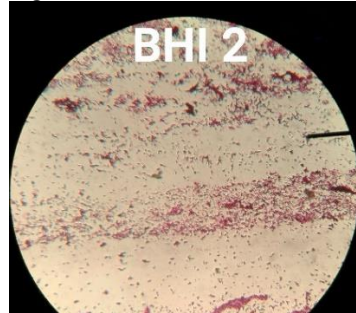
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 9 - Lâmina SAB 2



Fonte: Dos próprios autores.

Figura 10 - Lâmina BHI 2



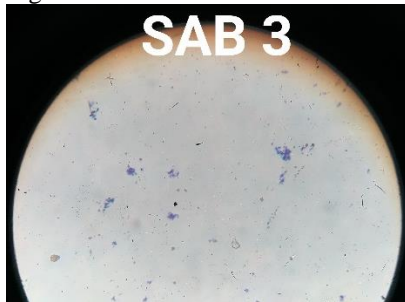
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 11- Lâmina TSA 2



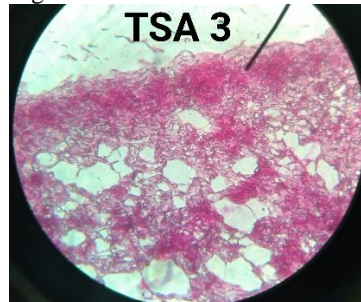
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 12 - Lâmina SAB 3



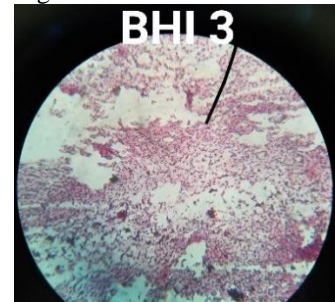
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 13 - Lâmina TSA 3



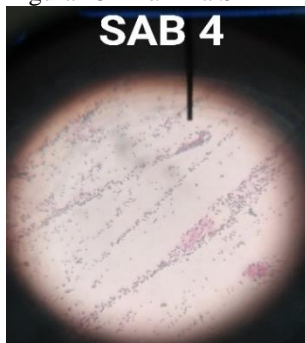
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 14 - Lâmina BHI 3



Fonte: Dos próprios autores.

Figura 15 - Lâmina SAB 4



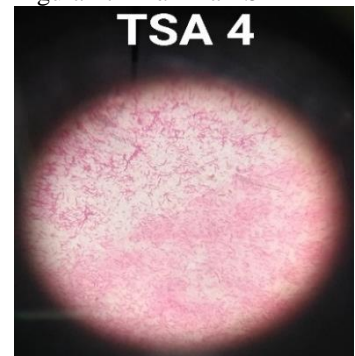
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 16 - Lâmina BHI 4



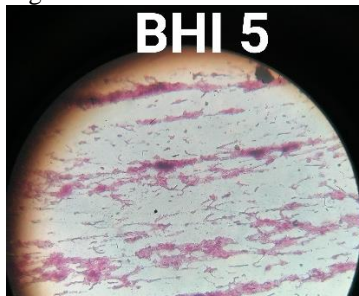
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 17 - Lâmina TSA 4



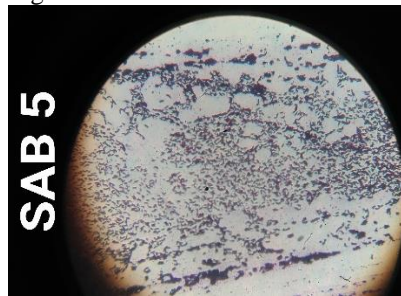
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 18 - Lâmina BHI 5



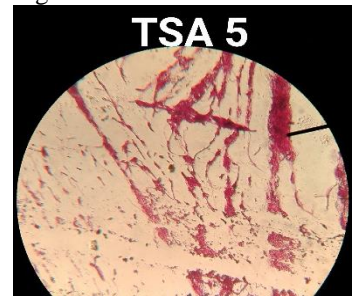
Fonte: Dos próprios autores.

Figura 19 - Lâmina SAB 5



Fonte: Dos próprios autores.

Figura 20 - Lâmina TSA 5



Fonte: Dos próprios autores.

O quadro abaixo apresenta os meios de cultura, identificados por cores diferentes, as formas das bactérias e os locais identificados por números de 1 a 5, sendo: **1** porta; **2** balcão; **3** saboneteira; **4** piso; **5** bebedouro. (Quadro 1).

Quadro 1 - Quadro de bactérias encontradas na Unidade Básica de Saúde.

Meio de cultura	Locais	<i>Bacillus</i>		<i>Cocos</i>	
		Gram ⁺	Gram ⁻	Gram ⁺	Gram ⁻
SAB	1		PRESENTE		
	2		PRESENTE		
	3			PRESENTE	
	4			PRESENTE	
	5	PRESENTE			
TSA	1				PRESENTE
	2				PRESENTE
	3		PRESENTE		
	4		PRESENTE		
	5		PRESENTE		
BHI	1		PRESENTE		
	2		PRESENTE		
	3		PRESENTE		
	4	PRESENTE			
	5		PRESENTE		

Fonte: Dos próprios autores.

O quadro foi disposto na horizontal em três partes separadas de acordo com cada meio de cultura e foram representadas por cores que são: **verde** para Sabouraud Dextrose Ágar (Ágar Dextrose Sabouraud), **azul** para Triptecaseina Soja (TSA, OXOID®) e **laranja** para Brain Heart Infusion (BHI, OXOID®). Logo na posição vertical foram divididos os locais de coleta e em seguidas as formas das bactérias e os grupos em que elas podem se manifestar.

Foi utilizada a palavra “presente” para indicar quais seriam os tipos de bactérias e qual local elas pertencem. Pode-se notar que há um número considerável de bactérias da forma Bacilos do tipo Gram-negativo que estão presentes em todos os locais que foram coletados,

destacando-se no meio de cultura *Brain Heart Infusion* (BHI, OXOID®) com um total de quatro (4) amostras.

Analisando as placas, pode-se notar que a placa número quatro (4) (piso) (FIGURA 4) do meio de cultura Triptecaseina Soja (TSA, OXOID®) teve maior proliferação de bactérias, por ser um local de maior exposição e contato dos usuários da Unidade Básica de Saúde, pois os indivíduos trazem da rua em seus calçados bactérias de diversos lugares que vão se acumulando ao chão que é limpo somente duas vezes ao dia.

A seguir serão descritas as demais placas em ordem numérica:

- Amostra um (1) (porta) (FIGURA 1): teve maior proliferação de bactérias no meio de cultura *Brain Heart Infusion* (BHI, OXOID®), ao contrário do chão, é o local com menor contato dos indivíduos, pois nem sempre os pacientes a tocam.

- Amostra dois (2) (balcão) (FIGURA 2): a placa que apresentou elevada proliferação de bactérias foi a Triptecaseina Soja (TSA, OXOID®), pois o balcão é um local de bastante contato, já que os pacientes passam por lá para terem um primeiro atendimento ou para buscarem exames, entre outros.

- Amostra três (3) (saboneteira) (FIGURA 3): segundo maior local de contaminação, porque é localizado no banheiro, apresenta um índice elevado de microrganismos, o meio de cultura com maior proliferação foi a Triptecaseina Soja (TSA, OXOID®).

- Amostra quatro (4) (piso): citado acima.

- Amostra cinco (5) (bebedouro) (FIGURA 5): placa com maior contaminação foi a Triptecaseina Soja (TSA, OXOID®), por ser um local baixo e que pode ser alcançado tanto por pessoas adultas como por crianças. Apresenta grande acúmulo de bactérias, pois é um lugar tocado por mãos na maioria das vezes não higienizadas.

Os estabelecimentos de saúde são locais propícios onde as bactérias, vírus e muitos outros micro-organismos podem ser transmitidos de uma pessoa para outra⁷. O grau de contaminação de superfícies vai refletir a qualidade da higiene do local, bem como se as medidas de controle disponíveis estão sendo aplicadas^{8,9}.

Propôs uma classificação para itens inanimados (instrumentos, aparelhos, implantes e outros materiais) referentes aos riscos de transmissão de infecção nos estabelecimentos de saúde. Essa classificação inclui superfícies como mesas de cabeceira, maçanetas e pisos, embora sejam classificadas como itens não críticos pois são definidos como objetos que não entram em contato com a pele ou, quando isto ocorre, o fazem com a pele intacta dispensando as práticas rotineiras de desinfecção¹⁰. Atualmente isto vem sendo questionado, pois existe a possibilidade

da transmissão de patógenos a partir de superfícies próximas a pacientes que podem estar infectados ou colonizados pelas mãos dos próprios profissionais de saúde quando estas se encontram contaminadas¹¹.

É lícito afirmar que em qualquer lugar ou superfície, encontra-se a presença de micro-organismo¹². O que preocupa é a colonização delas, tornando-as fontes potenciais e coadjuvantes das infecções hospitalares considerando que, os profissionais de saúde são de algum modo, em determinadas ocasiões, veículos¹³.

Em seu trabalho sobre a condição microbiológica dos leitos, antes e depois de sua higienização, demonstraram que todas as superfícies de um estabelecimento de saúde devem ser limpas, especialmente no sentido horizontal, pois à força natural da gravidade favorece o depósito de sujeira e a propagação de micro-organismos responsáveis pela formação de biofilmes¹⁴. Neste trabalho, ainda foram apresentados dados comparativos sobre superfícies verticais que apresentaram uma média de contaminação de três microrganismos por 25 cm², enquanto as superfícies horizontais demonstraram uma contaminação em cerca de 380 microrganismos por 25 cm².

Existem evidências de que o ambiente pode apresentar ainda um reservatório secundário de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas resistentes, pois para sobreviverem às condições adversas existentes em superfícies secas as bactérias necessitam apresentar uma maior resistência a antibióticos^{15,16}.

As bactérias patogênicas, podem desencadear infecções do trato urinário, meningite neonatal, diarreia dos viajantes, infecções respiratórias, urogenital e de ferimentos entre outros, além de apresentarem resistência à dessecação, podendo permanecer no ambiente por longos períodos¹⁷.

Em relação ao estudo realizado, observa-se que todos os setores da unidade básica de saúde avaliados apresentaram contaminação por micro-organismos. Não se pode descartar o fato de que as superfícies são locais de presença dos micro-organismos e o principal meio de transmissão são as mãos dos profissionais, segundo a literatura. Desse modo, é preciso realizar com frequência a limpeza e a desinfecção das superfícies e os profissionais de saúde devem aderir a prática de higienização, além da realização de um trabalho de conscientização junto à população sobre hábitos de higiene principalmente das mãos.

Dados da literatura revelam que as evidências mostram que o ambiente contribui significativamente na disseminação de infecções nos estabelecimentos de saúde¹⁸. As

investigações sobre esta associação são complexas e de custos financeiros altos, mas são necessárias e fundamentais.

Mesmo em pequenas quantidades, alguns micro-organismos são infecciosos, podendo colonizar e sobreviver em diferentes objetos inanimados por horas ou até semanas¹⁹. Existe a possibilidade de os micro-organismos resistentes persistirem nas mãos, nos objetos inanimados, em superfícies, ambientes e serem transmitidos de uma pessoa para a outra ou para superfícies e ambientes quando os profissionais de saúde não exercitam o hábito da higiene das mãos, perpetuando assim a cadeia de transmissão^{1, 20}.

Pesquisas realizadas em hospitais com três tipos de bancadas (granito, mármore e fórmica), mostrou a presença em todas elas de cepas do gênero *Staphylococcus*. Encontrar micro-organismos em todos os lugares é situação normal. O que foge a essa regra é quando sua colonização se torna demasiada transformando-se em fontes potenciais de IRAS²¹. Faz-se necessário uma maior conscientização da importância do controle da Infecção Relacionada a Saúde (IRAS), incentivando a implementação de métodos mais eficazes na limpeza de superfícies do ambiente²².

Pesquisa realizada em banheiros de unidades básicas de saúde de municípios do noroeste paulista deixa evidente a necessidade de monitoramento microbiológico nesses locais²³. Entretanto, esse monitoramento raramente ocorre em pequenas UBS que prestam serviços de assistência à saúde, uma vez que a maioria dos estudos realizados no Brasil estão voltadas aos hospitais e unidades consideradas de grande porte.

Os aumentos da prevalência de infecções por microrganismos resistentes em ambientes de assistência à saúde deixam claro que existem desafios para o controle desta situação, seja nos estabelecimentos de saúde, seja na comunidade²². Esses desafios têm como foco principal a adoção de boas práticas pelos profissionais da saúde.

4 CONCLUSÃO

Após a análise dos dados, constata-se que os índices de contaminação são aceitáveis para as condições em que se encontra a Unidade Básica de Saúde de Aspásia- SP. Existe uma predominância de bacilos do tipo gram-negativo em relação a cocos nos três meios de cultura. Porém, o meio de cultura que mais teve destaque foi o Triptecaseína Soja (TSA, OXOID®) porque é o meio que forneceu mais nutrientes para os micro-organismos. Entretanto, ressalta-se que, se ocorresse maior frequência de higienização dos locais no decorrer do dia, estes resultados

provavelmente seriam diferentes e as amostras apresentariam menor número de micro-organismos.

Contudo, a falta de limpeza, o clima e o fluxo de pessoas ao longo do dia, acabam propiciando um local perfeito para a proliferação de micro-organismos que são prejudiciais à saúde.

REFERÊNCIAS

- 1 Oliveira AC., Silva MDM, Garbaccio JL. Vestuário de profissionais de saúde como potenciais reservatórios de microrganismos: uma revisão integrativa. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2012 jul.- set. [acesso em: 22 mar. 2017]; 21(3):684-91. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n3/v21n3a25>.
- 2 Case CL, Funke BR, Tortora GJ. *Microbiologia*. 10. ed. São Paulo: Artmed; 2003.
- 3 Medeiros Jr. MC, Silveira GS, Pereira JBB, Chavasco JM, Chavasco JK. Verificação de contaminantes de natureza fecal na superfície de torneiras de banheiros públicos. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde* [Internet]. 2012 [acesso em: 19 mar. 2012]; 10(1):297-303. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/450>
- 4 BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA: relatório anual de atividades. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 210p. [acesso em: 02 abr. 2017]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>
- 5 Camacho R. Detecção de bactérias no ar em ambientes hospitalar com recursos a técnicas moleculares. Dissertação [Mestrado de biodiversidade e Conservação] - Universidade da Madeira, Portugal; 2010. 205p. [acesso em: 10 nov. 2016] Disponível em: <http://repositorio.uma.pt/bitstream/10400.13/397/1/MestradoRobertoCamacho.pdf>
- 6 Vermelho AB, Pereira AF, Coelho RR, Souto-padrón TC. *Práticas de microbiologia*. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan; 2015.
- 7 Dias MBGS. Infecção hospitalar. Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo e no Hospital Sírio-Libanês, 2009 (SP).
- 8 Pasquarella C, Pitzurra O, Herren T, Poletti L, Savino A. Lack of influence of body exhaust gowns on aerobic bacterial surface counts in mixed-ventilation operating theatre. A study of 62 hip arthroplasties. *J. Hosp. Infect.* [Internet]. 2003 mai. [acesso em 02 de abr. 2017]; 54(1):2-9. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0195-6701\(03\)00077-X](https://doi.org/10.1016/S0195-6701(03)00077-X)
- 9 Dancer SJ. How do we assess hospital cleaning? A proposal for microbiological standards for surface hygiene in hospital. *J. Hosp. Infect.* [Internet]. Jan. 2004. [acesso em: 02 de abr. 2017]; 56(1):10-15. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2003.09.017>

- 10 Spaulding EH. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: BLOCK, S.S. (eds) Disinfection, sterilization and preservation. Lea & Febiger, Philadelphia, p.517-531,1968. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.11.005>
- 11 Widmer A, Frei R. Decontamination, Disinfection, and Sterilization, p 143-173. In Versalovic J., Carroll K., Funke G., Jorgensen J., Landry M., Warnock D. (ed), *Manual of Clinical Microbiology, 10th Edition*. ASM Press, Washington, DC. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/9781555816728.ch11>
- 12 Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Filho N, Graziano KU, Gabrielloni MC, Cavalcante NJF, Lacerda RA. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu, 2000. v.1, 953p.
- 13 Stedman. Dicionário Médico. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koongan;1996. p.259, 271, 647-48.
- 14 Andrade D, Angerami, ELS, Padovani CR Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. Rev. Saúde Pública [Internet]. 2000 abr. [acesso em: 02 de abr. 2017]; 34(2):163-169. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102000000200010>
- 15 Rutala WA, Stiegel MM, Sarubbi FA, Weber DJ. Susceptibility of antibiotic-susceptible and antibiotic-resistant hospital bacteria to disinfectants. Infect. Control. Hosp. Epidemiol. [Internet]. Jun. 1997; 18(6):417-21. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9181398/>
- 16 Cozad A, Jones RD. Disinfection and the prevention of infectious disease. Am. J. Infect. Control. [Internet]. jun. 2003; 31(4);243-254. Disponível em: <https://doi.org/10.1067/mic.2003.49>
- 17 Silva ACN, Bernardes RS, Morais LRS, Reis JDP. Critérios adotados para seleção e indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde: uma proposta de avaliação. Cad. Saúde Pública [Internet] 2002 [acesso em: 20 ago. 2017] 5(18):1401-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v18n5/11013.pdf>
- 18 Carvalho KS. Contaminação de superfícies em enfermarias de pacientes com infecções por *Staphylococcus aureus* no hospital de clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG. Uberlândia, MG: UFU. 47f. Dissertação [Mestrado em Imunologia e Parasitologia Aplicadas] – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/16741>
- 19 Rodrigues APC, Nishi CYM, Guimarães ATB. Levantamento de bactérias, fungos e formas de resistência de parasitos em duas rotas de ônibus do transporte coletivo de Curitiba, Paraná. Rubs [Internet] abr/jun. 2006. [acesso em: 22 out. 2017]. 2(2):24-31. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260988511_RESEARCH_OF_BACTERIA_FUNGI_AND_RESISTANCE_FORMS_OF_PARASITES_IN_TWO_ROUTES_OF_COLLECTIVE_TRANSPORT_BUS_OF_CURITIBA_PARANA

- 20 Betancur CA, Estrada S, Ceballos MT, Sánchez E, Abad AM, Vanegas C. Biletes como fômites de bacterias con potencial patógeno para el hombre. *Infectio*. [Internet] 2010 [acesso em: 03 ago. 2017]. 14(2):120-6. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v14n2/v14n2a06.pdf>
- 21 Moreira LRC. Bancadas hospitalares: superfícies e porosidades como fontes potenciais de infecção. 115p. Tese [Mestrado Bioengenharia] – Programa de Pós-Graduação do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento do Vale do Paraíba, Univap, São José dos Campos/SP, 2002. Disponível em: <https://biblioteca.univap.br/dados/000001/00000134.PDF>
- 22 Freitas TS, Quirino GS. Esterilização em unidades básicas de saúde no município de Picos-PI. *SANARE Sobral* [Internet] jul./dez. 2011; 10(2):57-63. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/viewFile/256/229>
- 23 Rezende C, Arantes TM, Rosa NR. Identificação bacteriológica em banheiros de unidades básicas de saúde de municípios do noroeste paulista, Brasil. *Infarma* [Internet] 2015; 27(1):28-32. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14450/2318-9312.v27.e1.a2015.pp28-32>