



**Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"**

ISABELLE AUGUSTO DE LIMA

**SAÚDE AMBIENTAL NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS INFECCIOSAS EM UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA HOSPITALAR**

Relatório final apresentado ao Programa de Iniciação Científica (PIC) do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e a Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA para seleção de bolsista.

Bolsista: Isabelle Augusto de Lima

Orientadora: Dra Luciana Pereira Silva

Linha de Pesquisa: Ciências da Saúde

ASSIS/SP

2021

SAÚDE AMBIENTAL NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS INFECCIOSAS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA HOSPITALAR

ENVIRONMENTAL HEALTH IN THE PREVENTION OF INFECTIOUS DISEASES IN HOSPITAL INTENSIVE CARE UNIT

Luciana Pereira SILVA¹, Isabelle Augusto LIMA²

luciana.silva@fema.edu.br; isaaugustolima@gmail.com;

¹Bióloga, Mestre e Doutora em Imunologia e Parasitologia Aplicadas, Professora Titular do Curso de Enfermagem da FEMA, Assis, SP.

²Bolsista PIC; Graduanda do Curso de Enfermagem da Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA), Assis, SP.

Apoio financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio financeiro do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIC) da Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA) SP – Brasil.

RESUMO: A saúde ambiental produziu demandas de cuidado em saúde para os enfermeiros. Está relacionada com as interações entre a saúde humana e as condições do meio ambiente natural e antrópico que determinam, influenciam, condicionam a qualidade de vida individual e coletiva. , o objetivo foi verificar a saúde ambiental pela análise em elementos sanitários (válvulas de descargas sanitárias e maçanetas) e biofilmes (filtro de ar condicionado, bebedouros coletivos e reservatórios) para a prevenção de doenças infecciosas na UTI de um hospital particular no município de Assis (SP). Para tanto, o delineamento experimental foi relacionar a contaminação dos elementos ambientais externos como fator expositor de contaminação coletiva determinando a saúde ambiental. Foi realizada a conscientização dos funcionários e terceirizadas através de palestra on line mostrando que as práticas da higiene pessoal e do ambiente contribuem para diminuição dos índices de contaminação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: UTI, doenças infecciosas, saúde ambiental.

ABSTRACT: Environmental health is related to the interactions between human health and the conditions of the natural and anthropic environment that determine, influence and condition individual and collective quality of life. The objective of this work was to investigate environmental health in the prevention of infectious diseases in the intensive care unit (ICU) through the analysis of sanitary elements (flush valves and door handles) and biofilms (air conditioning filters, drinking fountains). Therefore, the experimental design will relate the contamination of external environmental elements as an exposing factor of collective contamination, determining environmental health. The awareness of employees and outsourced workers will be carried out through an online lecture showing that personal hygiene and environmental practices contribute to a reduction in environmental contamination rates.

KEYWORDS: UTI, infectious diseases, environmental health.

1. INTRODUÇÃO

A Saúde Ambiental produz demandas nas práticas de cuidado em saúde para os enfermeiros. Os perigos ambientais e de riscos à saúde podem ser desde condições de saneamento básico inadequado até fatores de origem tecnológica, envolvendo a disseminação de agentes radioativos e químicos (resíduos de medicamentos, agrotóxicos, metais pesados, plásticos) ou biológicos por meio da disseminação em elementos sanitários (válvulas de descargas sanitárias e maçanetas) e biofilmes (filtro de ar condicionado, bebedouros coletivos e reservatórios) ou mesmo vetores transmissores de doenças (DESINGRINI; SOMAVILLA; CICHELEIRO, 2010; PATZ et al., 2000; MONIS et al., 2020).

As unidades de terapia intensiva (UTIs) constituem ambientes de pacientes graves com fatores de risco como uso de cateteres, ventilação invasiva, nutrição parenteral, antibióticos excessivos, histamina e betabloqueadores. A relação entre um Biofilme ou elemento de transmissão e um hospedeiro susceptível são fatores predisponentes a infecção hospitalar e estão ligados à saúde ambiental (CHAVAGLIA et al., 2011; SARRIA et al., 1994; SALOOJEE; STEENHOFF, 2000; BRASIL, 2020).

Nogueras et al., (2001) afirmam que a lavagem das mãos é um dos mais importantes aspectos que elevam os índices de infecção hospitalar. Sharbaugh (2001), cita que os equipamentos são vetores de transmissão que propaga a infecção.

Diante disso, o objetivo de estudo foi verificar a saúde ambiental pela análise em elementos sanitários (válvulas de descargas sanitárias, pisos e maçanetas) e biofilmes (filtro de ar condicionado, bebedouros coletivos e reservatórios) para a prevenção de doenças infecciosas em uma UTI de um hospital particular no município de Assis (SP).

Metodologia

Local de estudo

A coleta de dados foi iniciada após autorização da Direção de um Hospital particular na unidade de terapia semi-intensiva no município de Assis (SP).

A coleta de material biológico foi mapeada de acordo com a disposição de elementos sanitários (maçanetas, válvulas) e os biofilmes (filtro de ar condicionado, bebedouros coletivos e reservatórios) através do Método da Fita Adesiva.

As amostras dos ambientes selecionados foram coletadas com suabes esterilizados e secos para a cultura microbiológica que foram passados de forma aleatória sobre locais das áreas escolhidas, como o piso, janelas, móveis, biofilme de bebedouros coletivos, da torneira e dos reservatórios de água.

As amostras foram colhidas em triplicata de forma aleatória sem sepsia na verificação ambiental durante quatro meses uma única vez em dias sorteados. As amostras foram analisadas qualitativamente quanto a identificação e presença ou não de bactérias no Laboratório de enfermagem da Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA) SP.

Método de fita gomada ou Graham (1941)

Após duas a quatro vezes em diversas proximidades do mesmo elemento sanitário ou

biofilme a face adesiva de uma tira de fita gomada transparente (durex) apoiada com a face não gomada em um tubo de ensaio. Após este procedimento, a parte da fita aposta foi colada em uma lâmina de microscópio etiquetada.

As lâminas não examinadas imediatamente após suas montagens e chegada ao laboratório, foram mantidas a 4°C até suas leituras por até dois dias. Este método foi realizado no mesmo local em quatro diferentes dias.

Cultura de Bactérias

A identificação bactérias multiresistentes foi segundo os métodos convencionais de isolamento e identificação bacteriana. Foi empregado o método PCA (Plate Count Agar), a partir de disco colocado na superfície de Agar para testar *in vitro* a sensibilidade das bactérias isoladas, de acordo com a padronização do NCCLS - *National Committee for Clinical Laboratory Standards*.

Para a contagem de bactérias de superfícies, a amostragem foi realizada através da técnica de esfregaço em superfície, utilizando-se swabs estéreis embebidos em água destilada estéril, foi amostrada uma superfície de 10cm². Após esse procedimento, os swabs foram acondicionados em tubos de ensaio contendo 10mL de água peptonada 0,1% e imediatamente transportados ao laboratório. A partir destes tubos foram feitas diluições seriadas e inoculado 0,1mL de cada diluição em placas contendo PCA, pela técnica de espalhamento em superfície, em triplicata. Após incubação das placas a 37±2°C por 48h, foi realizada a contagem das unidades formadoras colônias (UFC. mL⁻¹).

Para obter os resultados da cultura foi empregado o método, PCA (Plate Count Agar) a partir de disco colocado na superfície de Agar para testar *in vitro* a sensibilidade das bactérias isoladas, sendo direto e diluído a 10⁻¹ e 10⁻². Foi escolhida para a análise a maçaneta, bebedouro, válvula sanitária, sala de espera de profissionais do UTI.

Na contagem de bactérias do ar a avaliação do ar ambiente foi realizada utilizando a técnica de sedimentação, onde foi exposta três placas de Petri contendo PCA em pontos equidistantes do ambiente interno por 15 minutos. Decorrido este tempo, o material foi encaminhado ao laboratório, sendo incubado a 37±2°C por 48h e realizada a contagem de bactérias aeróbias mesófilas.

Saúde Ambiental e prevenção

Após a coleta e análise do material pesquisado, em dia pré-determinado on line foi ministrada uma palestra enfatizando a saúde ambiental ilustrando a higiene das mãos a todos os funcionários da unidade e responsáveis pela higienização da unidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na UTI vários fatores contribuem para contaminação ambiental transmitindo doenças infecciosas aos pacientes ou mesmo a equipes multiprofissionais.

A infecção hospitalar é definida como aquela adquirida após a internação do paciente e que se manifesta durante a internação ou mesmo após a alta quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares

Estudo realizado por Siqueira e Dantas (1999) descreve os microrganismos prevalentes em ambientes internos climatizados, entre estes destacam as bactérias: *Legionella pneumophila*, *Bacillus sp*, *Flavobacterium sp*, *Pseudomonas aeruginos*, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Actinomyces sp*. Os fungos: *Paracoccidioides sp*, *Penicillium sp*, *Cladosporium sp*. e *Fusarium sp* e os vírus da influenza e sincicial respiratório.

Foi escolhido um dia qualquer da semana para a coleta de amostras, sendo colhida uma única vez em triplicata sem aviso prévio e aleatoriamente no período da manhã. Horário pelo qual provavelmente ainda não havia sido realizada a higienização do local. Foram coletadas amostras através do método da Fita Adesiva para possível identificação de parasitoses e cultura microbiológica para contagem de colônias.

Na tabela 1 observa-se que dos locais coletados para verificação de contaminação ambiental nos locais coletados (bebedor, maçaneta e válvula do banheiro) foram encontrados *Giardia lamblia* e coliforme fecais, isto sugere que um indivíduo possui maus hábitos de higiene.

Tabela 1. Identificação de agentes infecciosos ou contaminantes ambientais pelo método da fita adesiva na UTI de hospital particular de Assis (SP).

MÉTODO DE FITA ADESIVA			
Local de coleta	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Bebedouro	Coliforme Fecal <i>Giardia lamblia</i> +++	Coliforme Fecal	Coliforme Fecal
Maçaneta	Fungo	Fungo Coliforme fecal	Fungo Coliforme fecal
Válvula do banheiro	<i>Giardia lamblia</i> ++ <i>Entamoeba coli</i>	<i>Giardia lamblia</i> ++ <i>Ovos de Ascaris</i> +	<i>Giardia lamblia</i> <i>Ovos de Ascaris</i> +++

***pisso, janelas, móveis sem contaminantes ou detritos.**

+ Pouco ++ Médio +++ Muito

De acordo com estudos de Bellamy et al 2, sobre contaminação de superfície em ambiente doméstico, demonstraram que todos os ambientes estão suscetíveis à contaminação de microrganismos em fômites, estando relacionados com a higiene do local. Sendo assim, objetos que estão em contato com várias pessoas podem possibilitar a contaminação de superfície e causar infecções em organismos debilitados.

A contaminação por *Giardia sp* no método da fita adesiva, principalmente no bebedor

apesar de ser informado pela funcionária do local que a limpeza do local é realizada diariamente. Pode ser considerado um fator de disseminação da infecção hospitalar. Visto são setores onde os funcionários da UTI frequentam e reafirma, os maus hábitos de higienização das mãos.

É de extrema importância que se localize o indivíduo que infectado com *Giardia*, então se sugere que a clínica ofereça para seus funcionários o diagnóstico e o tratamento. O indivíduo parasitado e assintomático pode representar uma fonte de transmissão duradoura e silenciosa, portanto a investigação de parasitos nos funcionários da clínica pode contribuir na prevenção e controle de parasitoses intestinais (UCHOA et al., 2001).

Na tabela 2 observa-se que dois locais coletados bebedor e sala de espera dos profissionais para verificação de contaminação ambiental foram os que mais apresentaram colônias, porém o bebedor foi o local do qual mais surpreendeu devido apresentar contagem direta da cultura com números incontáveis.

Tabela 2. Identificação dos agentes infecciosos ou contaminantes ambientais pelo método PCA (Plate Count Agar).

CULTURA MICROBIOLÓGICA			
MAÇANETA	Nº DE COLÔNIAS		
M DIRETA	1	0	0
M 10⁻¹	0	0	0
M 10⁻²	1	0	0
VÁLVULA DO BANHEIRO	Nº DE COLÔNIAS		
VD	1	0	0
V 10⁻¹	0	0	0
V 10⁻²	1	0	0
BEBEDOR	Nº DE COLÔNIAS		
B DIRETO	Nº incontáveis		
B 10⁻¹			
B 10⁻²	85	34	54
Unidade de Terapia Intensiva	Nº DE COLÔNIAS		
Sala de Espera dos Profissionais	10	9	7

Os resultados mostram que o local com mais contaminantes ambientais de colônias de bactérias e parasitos foram o bebedouro e a válvula do banheiro. Entretanto a maçaneta apresentou fungos e coliforme fecal. Este resultado sugere um enfoque no local, por ser de uso coletivo é de extrema importância que haja a higienização do local, assim prevenindo infecções dos profissionais que utilizam o mesmo.

Os protocolos da COVID19 não foram capazes de impedir a contaminação ambiental, o que sinaliza locais de maiores cuidados para ser evitado sendo aconselhável o profissional possuir sua própria garrafa de água.

A limpeza da unidade de internação do paciente deve ser feita diariamente ou sempre que necessária, antecedendo a limpeza concorrente de pisos. Merece maior atenção, a limpeza das

superfícies horizontais que tenham maior contato com as mãos do paciente e das equipes, tais como maçanetas das portas, telefones, interruptores de luz, grades de camas, chamada de enfermagem e outras (SEHULSTER & CHINN, 2003).

As bactérias são organismos microscópicos e podem ser encontradas isoladamente ou em colônias. Causam infecções que podem ser divididas em dois tipos comunitárias “infecções de pele”, de garganta, entre outras; e hospitalares causadas por bactérias mais resistentes e adaptadas ao ambiente hospitalar onde a maior utilização de antibióticos facilita esta resistência e a disseminação é facilitada pelas condições locais, como métodos inadequados de esterilização ou por transmissão pelas mãos dos profissionais de saúde. O uso de antisséptico com álcool glicerinado ajuda a completar a limpeza.

Notou-se com os resultados que o local com mais agentes bactérias e parasitos é o bebedor, nem a válvula do banheiro possuiu tantos números, é necessário que o enfoque para o local, pois sendo de uso coletivo é de extrema importância que haja a higienização do local, assim prevenindo infecções tanto para os usuários da clínica quanto para os próprios profissionais.

Conclui-se que é necessário conscientizar quanto à higienização das mãos por meio de atividades educativas, palestras, entre outras formas de informações para os funcionários das unidades, tanto para os profissionais da enfermagem quanto para os da limpeza contribuindo ainda mais para a prevenção das infecções, enfatizando a importância da higienização das mãos.

REFERÊNCIAS

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Manual de Limpeza e Desinfecção de Superfícies, de 26 de Outubro de 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br>> Acessado em: 26 de setembro de 2021.

Desingrini, D.; Somavilla, G.; Cicheleiro, J. A saúde ambiental no cotidiano escolar. Os múltiplos olhares para o ensino de Biologia. Organizadores: Ana Maria dos Santos; Andréa Aline Mombach; Gabriela Cássia Consalter. Passo Fundo: Editora Berthier, 2010. p. 83-101.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Manual de Limpeza e Desinfecção de Superfícies, de 26 de Outubro de 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br>> Acessado em: 26 de setembro de 2021.

Chavaglia, Suzel Regina Ribeiro et al. Ambiente do centro de terapia intensiva e o trabalho da equipe de enfermagem. Revista Gaúcha de Enfermagem [online]. 2011, v. 32, n. 4 [Acessado 16 Setembro 2021] , pp. 654-661. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1983-14472011000400003>>. Epub 11 Jan 2012. ISSN 1983-1447. <https://doi.org/10.1590/S1983-14472011000400003>.

MONIZ, Marcela de Abreu et al. Environmental health: emancipatory care challenges and possibilities by the nurse. Revista Brasileira de Enfermagem [online]. 2020, v. 73, n. 3 [Acessado 10 Dezembro 2021] , e20180478. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034->

7167-2018-0478>. Epub 03 Abr 2020. ISSN 1984-0446. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0478>

Nogueras, M; Marinsalta, N; Roussell, M; Notario, R. Importance of hand contamination in health-care workers as possible carriers of nasocomial infections. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo.* v. 43, n.3, p.149-52, 2001.

Oliveira ECN – O psicólogo na UTI: reflexões sobre a saúde, vida e morte nossa de cada dia. *Psicol Cienc Prof*, 2002;22:30-41.

Patz, J.A., Graczyk, T.K., Geller, N.; Vittor, A.Y. Effects of environmental change on emerging parasitic diseases. *International Journal of Parasitology*, v.30, p.1395-1405, 2000.

Ribeiro, H. Saúde Pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. *Saúde e Sociedade*, v.13, n.1, p.70-80, 2004.

Sarria, L; Villamizar, C; Sánchez, D; Lotta, F; Salom, A; Guevara, S; Jimenez, C; Besso, J. Infecciones en Terapia Intensiva – Infecciones Nosocomiales en UTI. *Antib. E Inf.* v.2, n.3, p.28-33, 1994.

Saloojee, H; Sttenhoff, A. The health professional's role in preventing nasocomial infections. *Postgrad Med.* v.77, p.16-19, 2001

Sharbaugh, RJ. Cleaning reusable equipment in the ICU. *Critical Care Nursing Quarterly.* v. 24, n.2, p.48-54, 2001.

Schultz, M; Sanchez, RO; Hernandez, NE; Hernandez, JM. Nasocomial infection among immunosuppressed patients in the intensive care unit. *Critical Care Nursing Quarterly.* v. 24, n. 2 p.55-63, 2001.

Teare, L; Cookson, B; Stone, S. Use alcohol hand rubs between patients: they reduce the transmission of infection. *BMJ.* v.323, p.411-412, 2001.

Wey, SB; Lomar; AV; Coscina, AL. Infecção em UTI. In. Knobel, E. *Conduas no Paciente Grave.* São Paulo: Atheneu, 1998. cap. 55, p.758-64.