

Brasilian Journal of Surgery and Clinical Research

Online ISSN 2317 - 4404

BJSCR



4 (2)

2013

Setembro - Novembro

September - November

Título / Title:	Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research
Título abreviado/ Short title:	Braz. J. Surg. Clin. Res.
Sigla/ Acronym:	BJSCR
Editora / Publisher:	Master Editora
Periodicidade / Periodicity:	Trimestral / Quarterly
Indexação / Indexed:	Latindex, Google Acadêmico, Bibliomed e EBSCO host
Início / Start:	Dezembro, 2012/ Decembrer, 2012

Editor-Chefe / Editor-in-Chief: Prof. Dr. Mário dos Anjos Neto Filho [MS; Dr; PhD]

Conselho Editorial / Editorial Board

Prof. Dr. Antonio Marcos dos Anjos Neto: **Instituto do Rim de Maringá** – Maringá – PR – Brasil
 Prof. Dr. Luciano Tavares Ângelo Cintra: **UNESP** – Araçatuba – SP – Brasil
 Prof. Dr. Luiz Fernando Lolli: **UEM e UNINGÁ** – Maringá – PR – Brasil
 Prof. Dr. Paulo Rodrigo Stival Bittencourt: **UFTPR** – Medianeira – PR – Brasil
 Prof. Dr. Jefferson José de Carvalho Marion: **UNICAMP** – Campinas - SP e **UNINGÁ** - Maringá – PR - Brasil
 Prof. Dr. Aissar Eduardo Nassif: **UNINGÁ** - Maringá – PR – Brasil
 Prof. Dr. Sérgio Spezzia: **UNIFESP** – São Paulo – SP – Brasil
 Prof. Dr. Romualdo José Ribeiro Gama: **IPEMCE** - São Paulo- SP
 Prof. MS. Rosana Amora Ascari: **UDESC** – Chapecó - SC
 Prof. Dr. Ricardo Radighieri Rascado: **UNIFAL** – Alfenas – MG
 Prof. Dr. Edmar Miyoshi – **UEPG** – Ponta Grossa – PR
 Prof. Dra. Tatiliana Geralda Bacelar Kashiwabara – **IMES** – Ipatinga – MG
 Prof. Dr. Sérgio Spezzia – **UNIFESP** – SP
 Prof. Dra. Lamara Laguardia Valente Rocha – **FEC** – Caratinga - MG

O periódico **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR** é uma publicação da **Master Editora** para divulgação de artigos científicos apenas em mídia eletrônica, indexada às bases de dados **Latindex**, **Google Acadêmico**, **Bibliomed** e **EBSCO host**.

Todos os artigos publicados foram formalmente autorizados por seus autores e são de sua exclusiva responsabilidade. As opiniões emitidas pelos autores dos artigos publicados não necessariamente correspondem às opiniões da **Master Editora**, do periódico **BJSCR** e /ou de seu Conselho Editorial.

The Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR is an editorial product of Master Publisher aimed at disseminating scientific articles only in electronic media, indexed in Latindex, Google Scholar, Bibliomed and EBSCO host databases.

All articles published were formally authorized by the authors and are your sole responsibility. The opinions expressed by the authors of the published articles do not necessarily correspond to the opinions of Master Publisher, the BJSCR and/or its editorial board.



Prezado leitor,

*Disponibilizamos a quarta edição, volume dois, do **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**.*

*A **Master Editora** e o **BJSCR** agradecem aos Autores que abrilhantam esta edição pela confiança depositada em nosso periódico. O **BJSCR** é um dos primeiros “open access journal” do Brasil, representando a materialização dos elevados ideais da **Master Editora** acerca da divulgação ampla e irrestrita do conhecimento científico produzido pelas Ciências da Saúde e Biológicas.*

Aos autores de artigos científicos que se enquadram em nosso escopo, envie seus manuscritos para análise de nosso conselho editorial!

A quinta edição estará disponível a partir do mês de dezembro de 2013!

Boa leitura!

Mário dos Anjos Neto Filho
Editor-ChefeBJSCR

Dear reader,

*We provide the fourth edition, volume two, of the **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR**.*

*The **Master Publisher** and the **BJSCR** would like to thank the authors of this edition for the trust placed in our journal. The **BJSCR** is one of the early open access journal of Brazil, representing the realization of the lofty ideals of the **Master Publisher** about the broad and unrestricted dissemination of scientific knowledge produced by the Health and Biological Sciences.*

Authors of scientific manuscripts that fit in the scope of BJSCR, send their manuscripts for consideration of our editorial board!

Our fifth edition will be available in December, 2013!

Happy reading!

Mário dos Anjos Neto Filho
Editor-in-Chief BJSCR

Original (experimental clássico)	
INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS DA GESTAÇÃO. Silvana ZANOTELI, Cassio Adriano ZATTI, Silvia Fátima FERRABOLI	05
AVALIAÇÃO <i>IN VITRO</i> DO EXTRATO DA PRÓPOLIS COMO POSSÍVEL FONTE DE TRATAMENTO PARA CANDIDÍASE VULVOVAGINAL. Grazielle Caroline Alonso LUPION, Daiane Pereira CAMACHO, Melyssa NEGRÍ	11
AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO SOLAR E FOTOPROTEÇÃO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA FACULDADE INGÁ. Renata Fornaciari LARA, Rafael Cuoghi RODRIGUES, Elisângela Ramos DE LIMA, Priscila Wolf NASSIF	17
RELAÇÃO ENTRE RUGOSIDADE E A PRESENÇA DE <i>Candida albicans</i> EM MATERIAIS REEMBASADORES, ANTES E APÓS A CICLAGEM DE pH. Carlos Roberto Teixeira RODRIGUES, Alessandra Silva de OLIVEIRA, Osmar Vieira de CASTRO JUNIOR	21
Relato de Caso Clínico - Medicina	
PÊNFIGO VULGAR COM EXCELENTE RESPOSTA À CICLOSPORINA ORAL. Priscila Wolf NASSIF, Tamara de Nardo VANZELA, Patrícia Pinheiro MONTALVÃO, Amanda Pohlmann BONFIM, Fabíola Menegoti TASCA	28
Atualização	
O PROCESSO DE ESTERILIZAÇÃO DE MATERIAIS EM SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. Rosana Amora ASCARI, Joice VIDORI, Claudete Adriana MORETTI, Elenice Maria Folgiarini PERIN, Olvani Martins da SILVA, Eliana BUSS	33
TECNOLOGIAS PARA MINIMIZAÇÃO DO ESFORÇO FÍSICO NO TRABALHO DE ENFERMAGEM EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA. Kelly Cristina INOUE, Laura Misue MATSUDA, Yolanda Dora Martinez ÉVORA, Maria Angélica Pagliarini WAIMAN	39
EFICÁCIA DA VACINA CONTRA INFLUENZA EM IDOSOS, E SUA REDUÇÃO DE MORTE E INTERNAMENTO. Thiago Koiti YANO, Rogerio TIYO	46

INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS DA GESTAÇÃO

CLINICS INTERCURRENCES OF PREGNANCY

Silvana ZANOTELI¹, Cassio Adriano ZATTI^{2*}, Silvia Fátima FERRABOLI³

1. Enfermeira, Professora da Universidade do Estado de Santa Catarina Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Mestre em Enfermagem (UFSM); 2. Enfermeiro. Especialista em Enfermagem do Trabalho pelo Centro Sul Brasileiro de Pesquisa Extensão e Pós-Graduação (CENSUPEG); Especialista em Auditoria em Serviços de Saúde pelo Centro Sul Brasileiro de Pesquisa Extensão e Pós-Graduação (CENSUPEG); Enfermeiro Assistencial do Hospital Nossa Senhora Auxiliadora de Iraí – RS; 3. Graduanda do Curso de Enfermagem. Bolsista de IC/PIBIC/UDESC do Grupo de Estudos sobre Saúde e Trabalho (GESTRA) do Curso de Enfermagem da Universidade do Estado de Santa Catarina.

* Rua Torres Gonçalves, 890 – Centro – Iraí, Santa Catarina, Brasil. cassiozt@hotmail.com

Recebido em 22/07/2013. Aceito para publicação em 03/08/2013

RESUMO

A morbimortalidade materna e perinatal ainda são elevadas no Brasil. Assim, a gestação está sujeita a uma série de fatores de risco, entre os quais figuram as intercorrências clínicas da gestação como causa obstétrica indireta de morte e adoecimento. O presente estudo é fundamentado em uma pesquisa documental e retrospectiva, com abordagem quantitativa realizada na base de dados DATASUS no período de janeiro de 2009 a outubro de 2012. O estudo tem como objetivo conhecer a realidade brasileira referente às intercorrências clínicas decorrentes da gestação, investigando as internações pela causa, bem como os óbitos decorrentes das intercorrências. Quanto à morbidade por intercorrências clínicas da gestação a região Sudeste foi a que mais registrou internações, com 47,11% (n=309.049), no período estudado. O ano de 2011 foi o que apresentou maior número de internações, correspondendo à 26,97% dos casos (n=176.931), no período estudado. Quanto a mortalidade, a região Nordeste foi a que mais registrou óbitos no período de janeiro de 2009 a outubro de 2012, com 65 casos. A região sudeste registrou 38 casos, representando 25,16% no período considerado. A região Sul, registrou o menor percentual de óbitos decorrentes de intercorrências clínicas na gestação, com 13 casos, representando 8,60% do total, no período estudado. De acordo com os registros consultados, as duas principais causas específicas de morte materna no Brasil são a hipertensão e a hemorragia. As intercorrências clínicas da gestação são importantes fatores de morbimortalidade materna e necessitam de maior atenção tanto na prática profissional, como na condução de estudos científicos direcionados à esta temática.

PALAVRAS-CHAVE: Gravidez, complicações na gravidez, sistemas de informação.

ABSTRACT

The maternal and perinatal mortality are still high in Brazil. Thus, pregnancy is subject to a number of risk factors, which include the clinical complications of pregnancy as indirect obstetric cause of death and illness. This study is based on desk research and retrospective, with quantitative approach in the database DATASUS from January 2009 to October 2012. The study aims to know the Brazilian reality regarding clinical complications arising from pregnancy, investigating the cause hospitalizations and deaths resulting from complications. As for morbidity by clinical complications of pregnancy the Southeast was the most reported hospitalizations, with 47.11% (n = 309 049) during the study period. The year 2011 showed the greater number of hospitalizations, corresponding to 26.97% of cases (n = 176 931) during the study period. As for mortality, the Northeast was the most deaths recorded from January 2009 to October 2012, with 65 cases (how many% of the total?). The Southeast region recorded 38 cases, representing 25.16% during the period considered. The Southern region, had the lowest percentage of deaths due to clinical complications in pregnancy, with 13 cases, representing 8.60% of the total study period. According to the records consulted, the two main specific causes of maternal death in Brazil are hypertension and bleeding. The clinical pregnancy are important factors and maternal morbidity and need more attention both in practice as in conducting scientific studies directed to this issue.

KEYWORDS: Pregnancy, pregnancy complications, information systems.

1. INTRODUÇÃO

A gestação é um período excepcional da vida da mulher, e compreende alterações físicas, psicológicas e sociais específicas, consideradas fisiológicas no estado

gravídico¹. Como fenômeno fisiológico e social, a gestação e o parto evoluem na maioria das vezes sem intercorrências, embora haja uma parcela de casos em que se desenvolvam doenças, agravos ou problemas com probabilidade de desfecho desfavorável para a gestante ou para o feto².

No Brasil, são consideradas mulheres em idade fértil aquelas compreendidas na faixa de 10 a 49 anos³. A Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu mortalidade materna como a morte de mulheres durante a gestação ou até 42 dias após o término da gestação, por qualquer causa relacionada à gravidez ou ao seu atendimento, excluída as causas incidentais ou acidentais.

Os índices de mortalidade materna são considerados indicadores extremamente sensíveis e relevantes na atenção à saúde da mulher e expressam desenvolvimento humano e social, e de condições de vida da população⁴. Estes indicadores apresentaram acentuada queda nos países desenvolvidos embora tenha sido pequena, ou se mantido estável nos países em desenvolvimento⁵.

A morbimortalidade materna e perinatal ainda são elevadas no Brasil, embora a grande maioria das mortes e complicações que surgem durante a gravidez e puerpério sejam preveníveis mediante a atuação quantitativa e qualitativa competentes do sistema de saúde que forneçam a assistência adequada, permitindo a identificação precoce e o atendimento a gestante, bem como a pronta determinação dos fatores de risco gestacionais².

Tais fatores podem estar presentes anteriormente a gestação, sendo eles: características individuais e sócio-demográficas; história reprodutiva anterior; e condições clínicas pré-existentes. Outros fatores podem surgir de forma concomitante à gestação atual: exposição indevida ou acidental a fatores teratogênicos; doença obstétrica da gravidez atual; e intercorrências clínicas da gestação². Os fatores de risco da gestação são variados e podem atuar tanto de maneira isolada como conjuntamente, aumentando a morbimortalidade materna¹.

As intercorrências clínicas da gestação compreendem situações como doenças infectocontagiosas vividas durante a gestação (infecção do trato urinário, infecção respiratória, toxoplasmose, rubéola, etc.) ou doenças clínicas diagnosticadas nesta gestação (cardiopatias, endocrinopatias, etc.), caracterizando-se, portanto como causa obstétricas indiretas de morte e adoecimento, pois resultam de doenças precedentes à gravidez ou que se desenvolvem nesse período, agravadas pelas condições fisiológicas da gravidez³.

Na Declaração para o Desenvolvimento do Milênio, foi proposta pela OMS a redução da mortalidade materna em três quartos até 2015, tendo como base o ano de 1990. A Razão de Mortalidade Materna (RMM) estimada para o Brasil em 2010 é de 56 óbitos maternos a cada 100 mil nascidos vivos⁶, apesar de estudos apontarem a subnotificação de casos devido a fatores como inade-

quado preenchimento de informações na Declaração de Óbito (DO), tipo de serviço, presença de médico no momento do óbito, dentre outros, como importantes para o subdimensionamento da mortalidade neste segmento, dificultando a identificação dos casos^{5,7,8,3}.

Isso interfere negativamente sobre a identificação dos fatores de risco para a morbidade e morte, além de dificultar o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas a esta área. Souza *et al.* (2006)⁷ apontam a necessidade de avaliação periódica dos indicadores para o monitoramento ao longo do tempo das metas propostas de redução da mortalidade materna. Além disso, há problemas em precisar a qualidade da cobertura dos eventos vitais nos diferentes sistemas de informação, questionando a validade e confiabilidade dos valores oficiais de RMM.

Viana *et al.* (2011)³ destacam em seu estudo, que, em especial nos países em desenvolvimento, as causas de morbidade materna grave são muito semelhantes às causas de óbito materno, justificando a importância de estudar os casos de morbidade como estratégia de planejamento de medidas para a melhoria da qualidade da assistência obstétrica.

As patologias que levam ao óbito são menos frequentes, e por isso as informações que geram possuem menor impacto na redução da morbidade materna. A RMM não computa as sequelas e danos gerados pelas patologias e pelo próprio atendimento recebido, são dados difíceis de mensurar ou quantificar⁴.

Para Amaral *et al.* (2007)⁹, apesar das dificuldades de acesso, a questão determinante para a atenção obstétrica no Brasil parece ser a questão qualitativa dos serviços oferecidos para atenção à gestação, parto e puerpério. Neste sentido a morbidade materna vem ganhando importância como fator preditivo da mortalidade, fundamental para o reconhecimento de fatores de risco e prevenção da mortalidade, pois os casos de adoecimento possuem maior ocorrência do que os de óbito, sendo esta percepção a guia no sentido de buscar atitudes que tornem a gravidez, parto e puerpério mais seguras.

No Brasil, o Ministério da Saúde é a principal fonte de informações em saúde, através do departamento de informática dos SUS (DATASUS) que pode ser acessado através da internet pelos interessados. Esses sistemas permitem obter tabelas específicas, e as informações ali contidas são de domínio público⁵.

Há sistemas de informação como o SIM (Sistema de Informação de Mortalidade) e o SIH-SUS (Sistema de Informações Hospitalares do SUS) que podem ser bastante úteis no desenvolvimento de pesquisas sobre morbidade e mortalidade materna por contribuir com uma gama de informações. Esses sistemas referem-se respectivamente aos dados de todos os óbitos ocorridos, e às informações de internações hospitalares que ocorrem em hospitais que atendem pelo SUS, tendo sido este sistema

desenvolvido para pagamento aos prestadores de serviços de saúde⁴.

Souza *et al.* (2006)⁷, apontam que estes sistemas de rotinas nos serviços de saúde não são comunicáveis entre si diretamente, o que impossibilita a integração de informações parciais originadas em cada sistema em um arquivo único.

Apesar das dificuldades, eles podem oferecer informações valiosas para análise da morbidade e mortalidade de maternas. Assim, diante do contexto apresentado, este estudo busca descrever o cenário de morbimortalidade materna no Brasil, a partir das informações extraídas do sistema DATASUS.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa documental e retrospectiva com abordagem quantitativa tendo como objetivo conhecer a realidade brasileira referente às intercorrências clínicas decorrentes da gestação, investigando as internações pela causa e os óbitos decorrentes das intercorrências.

A população em estudo constitui-se pelas pacientes que necessitaram de internações e/ou foram a óbito pelas intercorrências clínicas da gestação, registradas no banco de dados do sistema DATASUS no período de janeiro de 2009 a outubro de 2012. O período de estudo compreendeu de janeiro à fevereiro de 2013. Estabeleceu-se como critérios de busca, as intercorrências clínicas da gestação na base de dados DATASUS no período de janeiro de 2008 a outubro de 2012 nas cinco regiões do Brasil. Os fatores de exclusão são os casos de óbitos, internações ou situações que não são decorrentes de intercorrências clínicas da gestação.

Após a coleta de dados, foi realizada a tabulação dos mesmos, por meio do programa EXCEL, sendo aplicada a estatística simples.

A pesquisa foi desenvolvida de acordo com os aspectos éticos, envolvendo seres humanos recomendados pela Resolução 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

3. RESULTADOS

Referente às internações para tratamento clínico de intercorrências da gravidez percebe-se que a região em que mais houve internações foi a região Sudeste do Brasil, com 47,11% (n=309.049), durante o período de estudo considerado.

A região Nordeste registrou 118.488 internações, representando 18,06% das internações dos anos estudados. A região Sul por sua vez, registrou 104.030 internações, representando 15,85% do total de internações dos anos estudados. A região Centro-Oeste e Norte obtiveram os menores percentuais, com 8,94% (n=58.683) e 10,01%

(n=65.697), respectivamente.

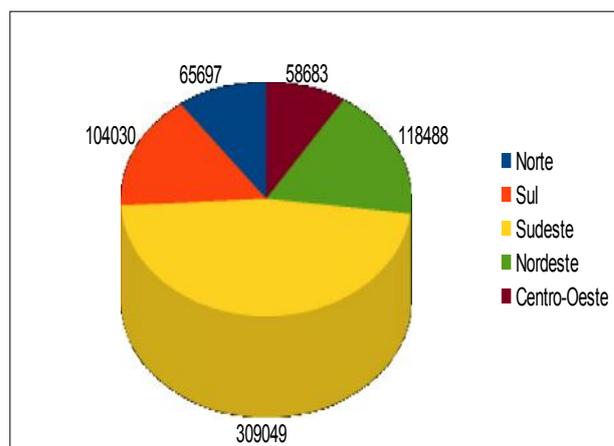


Figura 1. Internações para tratamento clínico de intercorrências da gravidez no período de janeiro de 2009 a outubro de 2012 segundo regiões do Brasil.

A distribuição das internações por ano percebeu-se que o ano de 2011 liderou com as internações por intercorrências clínicas decorrentes da gestação com 26,97% dos casos (n=176.931). O ano de 2012, até outubro, registrou 149.677 internações, representando 22,81% do total. Observou-se um aumento das internações de 2009 para 2011, com elevação de 18.277 casos.

Referente às causas e/ou patologias específicas, essas não se encontram especificadas na base de dados DATASUS, porém salienta-se que no período de janeiro de 2009 a outubro de 2012, houve 51.179 internações para tratamentos das complicações específicas do puerpério. Para tratamento de edema, proteinúria e transtornos hipertensivos relacionados à gestação houve 31.248 internações, no mesmo período registraram-se 6.882 internações para tratamento de eclampsia.

Mortalidade

Ao analisar-se os óbitos decorrentes de intercorrências clínicas na gestação percebe-se que a região Nordeste do Brasil inclui os mais elevados registros de óbitos no período de janeiro de 2009 a outubro de 2012, com 65 casos. A região Sudeste registrou 38 casos, representando 25,16% nos anos estudados. A região sul, registrou os menores percentuais de óbitos decorrentes de intercorrências clínicas na gestação, com 13 casos, representando 8,60% do total.

Referente à distribuição de óbitos nos anos, percebe-se que o ano de 2010 foi o que mais registrou óbitos, com 50 casos, representando 33,11% do total de casos. Logo, em 2011, registrou-se 40 casos, representando 26,49% do total. No ano de 2012, até o mês de outubro registrou 30 casos, estes, representam 19,86% do total. Houve um aumento dos óbitos de 2009 para 2010 de

12,89%, logo, de 2010 para 2011, observou-se decréscimo de 6,62%.

Entre 1990 e 2010, as alterações no padrão de causas específicas de morte materna mostram uma redução de 66,0% no risco de morrer por hipertensão; de 69,3% por hemorragia; de 60,4% por infecção puerperal; de 81,9% por aborto; e de 42,5% por doenças do aparelho circulatório que complicam a gravidez, o parto e o puerpério (MS, 2012).

4. DISCUSSÃO

Morbidade

As intercorrências clínicas da gestação foram mais incidentes na Região Sudeste do Brasil correspondendo a 47,11% das internações, já o menor percentual foi observado na Região Centro-oeste com 8,94%. Ainda no período estudado, o ano de 2011 foi o que mais acumulou internações por morbidades maternas decorrentes de intercorrências clínicas.

Apesar da magnitude representada pelas intercorrências clínicas da gestação, o SIH/SUS não especificou as patologias, ou causas específicas que levaram a estas internações.

As limitações do uso do SIH-SUS decorrem da própria finalidade para a qual foi desenvolvido o sistema, que seria o pagamento de serviços aos prestadores do SUS. Outras limitações também seria a falta de capacitação dos profissionais que codificam na Autorização de Internação Hospitalar (AIH) as causas de internação e os procedimentos, além do preenchimento incompleto de informações como diagnóstico secundário, consultas de pré-natal, gestação de risco, que poderiam contribuir para melhor compreensão dos casos⁴.

Os resultados, contudo, apontaram um número significativo de internações para tratamento de causas obstétricas diretas de morbidade, como edema, proteinúria e transtornos hipertensivos relacionados à gestação e tratamento da eclampsia.

Segundo a literatura consultada a pré-eclampsia afeta, com diagnóstico de hipertensão e proteinúria, aproximadamente 3 a 5% de todas as gestações¹¹. Este é um distúrbio relativamente comum, afeta 2 a 8% das grávidas e pode ocasionar complicações devastadoras no organismo materno e também no feto¹².

Ressalta-se que há ainda outras patologias potencialmente deflagradoras de complicações na gestação, dentre elas a diabetes *mellitus*, a cardiopatia, as anemias e a infecção urinária, ou complicações obstétricas como a ruptura prematura de membranas e placenta prévia.

A infecção do trato urinário, sendo a terceira patologia mais comum na gestação, acomete de 10 a 12% das grávidas, e a maioria destas infecções ocorre no primeiro

trimestre da gravidez¹³.

As anemias, por sua vez, destacam-se, não só pela frequência com que se manifestam, mas também pelos efeitos deletérios resultantes da baixa concentração de hemoglobina no sangue, sendo prejudiciais ao feto e a gestante¹⁴.

Cunha e colaboradores¹⁵ salientam que a importância das complicações obstétricas tornam-se mais evidentes quando se verifica que podem ser atribuídos ao risco obstétrico 34% dos óbitos inevitáveis e 19% dos óbitos evitáveis.

A importância de estudar casos de mortalidade e morbidade centra-se no objetivo de identificar intervenções que possam prevenir intercorrências similares, e criar estratégias para a identificação precoce reduzindo sequelas e casos fatais, buscando qualificar a atenção à gestante e parturiente, embasado em uma percepção de que há muito mais casos de adoecimento acontecendo do que de mortes⁹.

Mortalidade

As duas principais causas específicas de morte materna no Brasil são a hipertensão e a hemorragia. Outras causas obstétricas diretas importantes são a infecção puerperal e o aborto. Entre as causas indiretas, a de maior importância epidemiológica tem sido a doença do aparelho circulatório¹⁵.

Em estudo epidemiológico realizado no Sul do Brasil, constatou-se aumento da mortalidade materna por causas obstétricas indiretas, enquanto que entre as causas obstétricas diretas, representadas primeiramente pela hipertensão e hemorragia, houve redução do número de óbitos¹⁷.

Sendo a mortalidade materna um indicador sensível para avaliar a qualidade de vida da população e as características socioeconômicas¹⁷, a necessidade de aprimoramento de dados estatísticos tanto qualitativa quanto quantitativa é mundialmente reconhecida, tendo em vista que esses valores são utilizados na construção de vários indicadores de saúde. Entretanto, são vários os elementos que comprometem a qualidade dessas informações, desde o preenchimento incorreto da DO, ou negligência em atestar as causas reais do óbito, desconhecimento da utilidade das informações, ente outros fatores, que levam a ocorrências de lacunas nos bancos de dados e conseqüentemente nas estatísticas¹⁸.

Outro estudo apontou limitações quanto a confiabilidade dos dados disponibilizados pelo SIM e SIH/SUS¹⁷, e sugere a melhor capacitação dos recursos humanos para o preenchimento mais adequado dos campos e das informações, pois assim poderiam fornecer informações mais fidedignas sobre a saúde materna e neonatal, inclusive permitindo o acompanhamento da situação epidemiológica local e regional, e a comparação entre locais¹⁹.

Ainda, ressalta que o SIH/SUS seria uma fonte de informações mais interessante, para fins epidemiológicos, se houvesse um campo que informasse a justificativa para a solicitação do procedimento^{19,17}.

Apesar das limitações apontadas na literatura para a consulta aos sistemas de Informação como fonte de dados para estudos epidemiológicos, estes podem ser importante meio para o planejamento e acompanhamento da situação de saúde das populações, sendo relevante a necessidade de apoiar seu fortalecimento, consolidando e possibilitando maior fidedignidade dos seus dados.

Neste estudo, observaram-se desigualdades entre as regiões brasileiras no que concerne a distribuição das taxas de mortalidade e morbidade materna. Estudos apontam que a distribuição heterogênea da mortalidade materna entre diferentes regiões do mundo revela as desigualdades socioeconômicas de acesso, e a questão geográfica e quantitativa dos serviços em especial de atenção à saúde da mulher⁹. Mesmo no Brasil, enquanto as regiões Norte e Nordeste do país apresentam os piores indicadores de mortalidade materna, as regiões Sul e Sudeste apresentam as menores RMM⁸.

Embora se identifiquem diferenças regionais, a dispersão dos óbitos maternos pelo território brasileiro faz com que não sejam comuns nas instituições da saúde, tornando difícil dimensionar sua importância como problema de saúde pública, pois mesmo nos serviços que atendem gestante de alto risco este é um evento institucionalmente raro¹⁰.

A preocupação com a mortalidade materna persiste, e associa-se a outros problemas como a morbidade materna⁴. Um número substancial de mulheres adoece a cada ocorrência de morte materna. Estas apresentam morbidades graves que podem resultar em sequelas, além do que, o combate às morbidades pode resultar em importante estratégia de prevenção de mortalidade¹.

5. CONCLUSÃO

Na busca por estudos que enfoquem a morbidade materna percebeu-se que atenção maior foi destinada às causas de mortalidade e sua prevenção. Estudos de morbidade tem tido uma tendência a investigar a morbidade materna extremamente grave, como fator preditivo de mortalidade materna. Observamos, no entanto, que as causas de morbidade por intercorrências clínicas da gestação representam um percentual importante de mulheres que adoecem e necessitam de procedimentos e internações hospitalares.

As informações sobre mortalidade e morbidade disponíveis nos Sistemas de Informação em Saúde podem constituir-se notáveis instrumentos de planejamento da assistência em saúde, embora atualmente não haja integração entre eles, e limitações quanto à quantidade e qualidade das informações sejam observadas, inclusive

na abordagem às intercorrências clínicas da gestação.

Frente aos dados apresentados percebeu-se a importância de um acompanhamento de pré-natal desde o início da gestação a fim de identificar sinais e sintomas, investigando sua causa e tratando-a com a finalidade de diminuição das complicações futuras para o feto e para a mãe, já que as complicações da gestação e do parto são importantes fatores de risco para óbito perinatal.

Estimula-se o treinamento de enfermeiros e obstetras para a melhoria das condições de assistência ao pré-natal, parto e puerpério, além de uma assistência multidisciplinar.

Evidencia-se, a necessidade de estudos periódicos, além do monitoramento e utilização sistemática de informações sobre a temática intercorrências clínicas na gestação, a fim de conhecer sinais e sintomas, identificando as patologias mais incidentes de forma precoces, permitindo aos profissionais da saúde intervenções mais precisas para a redução da morbimortalidade materna e fetal.

6. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo fomento à pesquisa, possibilitando o aprimoramento técnico científico.

REFERÊNCIAS

- [1] McCall L, Marreiro CM, et al. Perfil clínico-epidemiológico das pacientes atendidas no ambulatório de gravidez de alto risco da fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. *Revista para. Med.* [on line] 2009; 23(3). Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=588472&indexSearch=ID>. Acesso em: 11 mar., 2013.
- [2] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. *Gestação de alto risco*. 5.ed. Brasília: editora. 304, 2009. Serie A. Normas e manuais técnicos.
- [3] Viana RC, Novaes MRCG, Calderon IMP. Mortalidade materna: uma abordagem atualizada. *Comunicação ciências da saúde*, suplemento 22 [on line]. 2011; 1:141-152, 2011. Disponível em: http://www.dominioprovisorio.net.br/pesquisa/revista/2011Vo122_16mortalidade.pdf. Acesso em: 25 jun.2013.
- [4] Magalhães MC, Bustamante-Teixeira MT. Morbidade materna extremamente grave: uso do sistema de informação hospitalar. *Revista de saúde pública.* [on line]. 2010; 46(3):472-478. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102012005000029&script=sci_arttext. Acesso em: 10 jun.2013.
- [5] Souza MH, et al. Sistemas de informação em saúde e monitoramento de morbidade materna grave e mortalidade materna. *Revista brasileira de saúde materno infantil.* [on line]. 2006; Brasília, 6(2):161-168. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-3829200600020002&script=sci_arttext. Acesso em: 26 jun. 2013.

- [6] Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF. Situação nacional da infância em 2009: saúde materna e neonatal. Jun, 2009; 166:1-24.
- [7] Souza JP, et al. Revisão sistemática sobre morbidade materna *near miss*. Caderno de saúde pública. [on line]. 2006; 22(2): 255-264.
- [8] Morse ML, et al. Morbidade materna grave e Near Misses em hospital de referência regional. Revista brasileira de epidemiologia. [on line]. 2011; 14(1):310-322. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X200600020003&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 14 jun 2013.
- [9] Amaral E, Luz, AG, Souza JPD. A morbidade materna grave na qualificação da assistência: utopia ou necessidade? Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. [on line]. 2007; 29(9):484-489. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v29n9/08.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2013.
- [10] Souza MH et al. Morte materna declarada e o relacionamento de sistemas de informações em saúde. Revista de saúde pública. [on line]. 2007;41(2):181-189. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-8910200700020003&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 jun. 2013.
- [11] Roberts JM, Cooper DW. Pathogenesis and Genetics of Pre-Eclampsia. The Lancet, 2001; 357:53-56.
- [12] Duley L, Meher S, Abalos E. Management of Pre-eclampsia. BMJ. 2006; 332:463-468.
- [13] Jacociunas LV, Picoli SU. Avaliação de Infecção Urinária em Gestantes no Lancet. 2001; 357:53-56.
- [14] Santos PNP, Cerqueira EMM. Prevalência de anemia nas gestantes atendidas em Unidades de Saúde em Feira de Santana, Bahia, entre outubro de 2005 e março de 2006. RBAC. 2008; 40(3): Primeiro Trimestre de Gravidez. Revista Brasileira de Análises Clínicas. 2007; 39(1):55-57.
- [15] Cunha AA, et al. Complicações da Gestação e do Parto como Fatores de Risco de Óbito Perinatal. RBGO. 2000; 22(1).
- [16] Ministério da Saúde (MS). Boletim 1/2012 – Mortalidade materna no Brasil, Brasília, 2012. Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/index.cfm?portal=pagina.visualizarTexto&codConteudo=6403&codModuloArea=783&chamada=boletim-1/2012-_mortalidade-materna-no-%20%20brasil. Acesso em: 21 de fev de 2013.
- [17] Carreno I, Bonilha, ALL, Costa JSD. Perfil epidemiológico das mortes maternas ocorridas no Rio Grande do Sul, Brasil: 2004-2007. Revista Brasileira de Epidemiologia. [on line]. 2012. Rio Grande do Sul. 5(2):396-406. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2012000200017>. Acesso em: 15 jun.2013.
- [18] Luizaga CTM, et al. Mortes maternas: revisão do fator de correção para os dados oficiais. Epidemiol. Serv. Saúde. [on line]. 2010; 19(1):7-14. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742010000100002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 12 mar. 2013.
- [19] Magalhães MC, et al. Uso dos sistemas de informação em saúde no monitoramento da morbimortalidade materna e perinatal. Revista APS. [on line]. 2012; 15(3):328-335. Disponível em: <<http://www.aps.ufjf.br/index.php/aps/article/view/1373> >. Acesso em:20 jun.2013.



AVALIAÇÃO *IN VITRO* DO EXTRATO DA PRÓPOLIS COMO POSSÍVEL FONTE DE TRATAMENTO PARA CANDIDÍASE VULVOVAGINAL

IN VITRO EVALUATION OF EXCERPT FROM PROPOLIS AS POSSIBLE SOURCE OF TREATMENT FOR VULVOVAGINAL CANDIDIASIS

Grazielle Caroline Alonso **LUPION**^{1*}, Daiane Pereira **CAMACHO**², Melyssa **NEGRI**³

1. Acadêmica do Curso de Graduação em Biomedicina da Faculdade INGÁ; 2. Biomédica, Mestre em Análises Clínicas, Coordenadora do Curso de Graduação em Biomedicina da Faculdade INGÁ; 3. Professora Doutora do Curso de Graduação em Medicina e Odontologia da Faculdade INGÁ.

* Rua Emilio Beltrami Filho, 379, Parque da Gávea, Maringá, Paraná, Brasil. CEP 87053-337. grazii_lupion@hotmail.com

Recebido em 20/06/2013. Aceito para publicação em 25/07/2013

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar *in vitro* o potencial antifúngico do extrato da própolis, como possível fonte de tratamento para mulheres com candidíase vulvovaginal (CVV), impregnado em tecido de algodão sobre o crescimento de duas cepas *Candida albicans*: uma isolada de CVV e uma outra de referência (ATCC 90028). Pedacos de tecido de algodão estéreis (2 x 2 cm) foram impregnados com extrato da própolis em diferentes diluições, ou utilizados sem a impregnação com própolis (controle). Os tecidos, após a impregnação, foram colocados em contato com semeaduras de *C. albicans*, por 24 horas, em dois meios de cultura: um meio sólido (ágar Sabouraud) e um meio líquido (caldo de Peptona 10%). Após este período, não foi possível observar inibição do crescimento do *C. albicans* no meio sólido. Porém, após a contagem em placa no meio líquido, observou-se uma redução de 96% do crescimento de *C. albicans* (cepa de referência) em tecidos impregnados, em relação ao respectivo controle positivo. Com base nos ensaios, que simulam uma situação próxima da microbiota vaginal com pH ácido e poucos nutrientes, é possível sugerir que o extrato da própolis impregnado em tecido de algodão, possui propriedades antifúngicas perante a espécie de *Candida albicans*.

PALAVRAS-CHAVE: *Candida albicans*, Candidíase vulvovaginal, Própolis

ABSTRACT

This work aimed to evaluate the *in vitro* antifungal activity of the propolis extract as a possible source of treatment for women with vulvovaginal candidiasis (VVC), impregnated cotton fabric on the growth of two strains of *Candida albicans*: one isolated from VVC and a another reference (ATCC 90028). Pieces of sterile cotton fabric (2 x 2 cm) were impregnated with propolis extract in different dilutions, or used without

impregnation (control). Tissues, after impregnation, were placed in contact with *C. albicans* for 24 hours in two different culture media: solid medium (Sabouraud agar) and a liquid medium (peptone broth 10%). After this period, in solid medium, the inhibition was not observed for *C. albicans*. However, in the liquid medium, there was a 96% reduction in growth of *C. albicans* (reference strain) in tissues impregnated in relation to the respective positive control. Based on the tests, which simulate a situation close to the vaginal microbiota with acidic and low in nutrients, it is possible to suggest that the propolis extract impregnated cotton fabric, has antifungal properties against to *Candida albicans*.

KEYWORDS: *Candida albicans*, vulvovaginal candidiasis, Propolis.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Candida* é classificado como fungo imperfeito, subdivisão *Deuteromycota*, classe *Blastomycetes* e família *Cryptococcaceae*¹. Possuem distribuição universal e mais de 200 espécies têm sido descritas. Aproximadamente 10% dessas espécies são consideradas patogênicas, sendo a maioria isolada como microbiota normal da pele, trato gastrointestinal, trato geniturinário, trato respiratório, bem como ambiente, particularmente em superfícies inanimadas².

Candida é um micro-organismo saprófito, que, na dependência de fatores predisponentes, os quais alteram sua integridade orgânica e sua sobrevivência naquele ambiente, modificam sua conformação leveduriforme para uma forma filamentosa, com presença de grande clamidosporos com paredes espessas. Desta forma acabam tornando-se patogênicas oportunistas ao seu hospedeiro³. Os quadros clínicos mais rotineiramente reporta-

dos relacionados à candidíase (doença causada por espécies de *Candida*) são a do tipo cutâneo-mucosa, sistêmica/visceral e alérgica^{4,5}. Os gêneros mais comuns são *C. guilliermondii*, *C. krusei*, *C. parapsilosis*, *C. stellatoidea*, *C. tropicalis* e *C. albicans* sendo este último, o agente etiológico mais frequente.

Candida albicans encontra-se em todo o Mundo, é uma espécie responsável pela maioria das candidíases, além de estar presente como microbiota normal vaginal, cavidade oral, tubo digestivo e intestino^{4,6}. Esta capacidade de causar algum dano ao hospedeiro é devido sua virulência estando relacionada com a aderência a células epiteliais e com a produção de enzimas^{3,7}. Porém, não só dependendo das características da *Candida*, mais também das condições do hospedeiro e do meio em que se encontra, como idade, gravidez, calor, umidade, pH, diabéticos, obesidade, desnutrição, leucemias, linfomas, anemias, entre outros o que traduz a interação entre o microrganismo e o hospedeiro⁶. A candidíase vulvovaginal ocorre principalmente em mulheres que estão na menopausa e na puberdade. Caracterizada pela presença de lesões na vulva e na vagina, com presença de prurido, ardência e secreção de cor branca. Estima-se que 75% das mulheres apresentaram pelo menos um episódio de vulvovaginite fúngica em suas vidas, excluindo as assintomáticas⁸.

Outro fator importante, além da alta incidência, na atualidade, de candidíase vulvovaginal em as mulheres jovens, com frequência, as infecções fúngicas são de difícil tratamento, fato intrinsecamente relacionado à aquisição por parte de seus agentes etiológicos de resistência frente à ação de antifúngicos⁹.

Nos últimos anos, efeitos farmacológicos tem sido estudados e avaliados como fonte alternativa de tratamento para várias doenças que acometem o homem, como neste caso, infecções causadas por *C. albicans*. Desta forma este trabalho pretende avaliar o efeito que a própolis tem sobre esta espécie.

A própolis é elaborada pelas abelhas a partir de resinas retiradas de broto, exsudatos e outras partes do tecido vegetal. Possui grande complexidade química, é considerada uma das misturas mais heterogêneas já encontradas em fontes naturais. A composição da própolis varia dependendo do ambiente em que a colmeia fica, do clima, temperatura, vegetação, entre outros. Porém, em geral, a própolis é composta de: 50-55% de resina de árvores e outras substâncias resinosas; 25-35% cera produzida pelas abelhas, em seguida, incorporada; 10% de óleos essenciais; 5% de pólen de flores e 5% de diversos materiais orgânicos (madeira, plantas e minerais). Dentre as substâncias presentes na própolis destacam-se os flavonóides, os quais são indicados como responsáveis pelas ações anti-inflamatória, anti-microbiana e, em especial pela anti-fúngica¹⁰.

A própolis é um produto que tem sido amplamente

utilizado ao longo da história. Entretanto, só nos anos 1950 e 1960 na ex-União Soviética e em países do leste da Europa, como Bulgária, República Tcheca e Polônia, a própolis começou a ser apreciada e relatada como uma fonte alternativa para tratamentos de problemas de saúde. Nos países do oeste europeu, na América do Norte e no Japão, a própolis não adquiriu popularidade até 1980. No Brasil, o interesse pela própolis aconteceu devido ao trabalho pioneiro de Ernesto Ulrich Breyer, demonstrado em seu livro, "Abelhas e saúde", as propriedades terapêuticas da própolis e seu uso como antibiótico natural¹¹. O Japão é o principal importador de própolis, com preferência pela própolis brasileira¹².

Contudo, o efeito antimicrobiano do extrato da própolis, foi observada por Fernandes (2006)¹³, sobre espécies que acometem o homem por condições oportunistas onde estudaram a sensibilidade, destes isolados, em ágar com concentrações de EAPs (extrato alcoólico da própolis) em %v/v (% vol.EAP/vol. meio), afim de determinar a concentração inibitória mínima (CIM). Sforcin (2001)¹⁴ e Abrahão (2008)¹⁵ também confirmaram que há ação antifúngica do extrato sobre a espécie de *C. albicans* através de experimentos *in vitro* e utilizando baixas concentrações da própolis.

Desta forma, este trabalho pretende avaliar, *in vitro*, o efeito da própolis impregnado em tecido de algodão sobre *Candida albicans* e correlacionar os resultados obtidos com os de trabalhos anteriores, promovendo assim um reforço para uma possível fonte alternativa de tratamento da candidíase vulvovaginal.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Condições de crescimento para *Candida albicans*

No presente estudo foram utilizados dois isolados de *Candida albicans*. Um isolado clínico proveniente de candidíase vulvovaginal, cordialmente fornecido pela Micoteca do Laboratório de Micologia Médica da Universidade Estadual de Maringá. Outro isolado obtido da *American Type Culture Collection* (ATCC), referência 90028. Antes dos ensaios, os isolados foram cultivados em ágar Sabouraud (HIMEDIA®, São Paulo, Brasil) a 25 °C por 24 horas. Após este período, usou-se uma colônia isolada e dilui-se em solução salina a 0,8% para contagem do inóculo em câmara de Neubauer.

Preparo do tecido de algodão

O tecido, composto por fibras de algodão 100%, comprado no comércio varejista de Maringá-PR foi lavado por 3 vezes com água destilada para retirada de possíveis impurezas aderidas ao tecido. Após as lavagens, permaneceu durante 30 minutos em contato com a água destilada. Em seguida foi retirado da água e seco em

temperatura ambiente. Para os ensaios, o tecido foi recortado em pequenos quadrados (2 x 2 cm). Em um lado só do tecido foi colocado uma fita dupla face. Ao término da colagem, os quadrados foram individualmente embalados e autoclavados (121 °C) e secos em estufa estéril.

Extrato da própolis e diluição

O extrato seco da própolis mínimo:11% da marca Apiários 2G da região de Londrina-PR foi diluído em água destilada estéril até 1:1000.

Tratamento do tecido de algodão com as diluições do extrato puro

Após a secagem em estufa, com auxílio de uma pinça estéril, o tecido foi colado ao fundo de uma placa de Petri. Em seguida, adicionou-se a solução da própolis na placa, sendo uma placa para cada diluição. O tecido ficou em contato por 24 horas a temperatura ambiente. Para o controle do efeito da própolis sobre o microrganismo, o mesmo foi feito com tecidos sem própolis, adicionando-se apenas água destilada estéril. Após este período do contato, cada placa contendo o tecido foi lavada com água destilada estéril, para retirar o excesso da solução e colocada para secagem em estufa estéril.

Ensaio em meio sólido (Agar Sabouraud)

Foi utilizado uma concentração de *C. albicans* de $1,8 \times 10^6$ leveduras/mL, quantificada em câmara de Neubauer. Realizou-se a semeadura de estrias contínuas de *C. albicans* em ágar Sabouraud. Logo após a semeadura, foram aderidos 4 tecidos tratados a superfície do meio. Um dos tecidos, sem tratamento com própolis, foi utilizado como controle positivo. Os outros 3 tecidos continham as respectivas diluições do extrato 1:10, 1:100 e 1:1000. As placas foram incubadas a 35 °C por 24 horas. Para cada diluição o procedimento foi realizado em duplicata.

Ensaio em meio líquido (Caldo de Peptona 10%)

Foi preparado um meio contendo 10% de Peptona (HIMEDIA®, São Paulo, Brasil) com pH 5,7. Neste meio, foi preparado um pré-inóculo, semeado com um alça não calibrada, de *C. albicans* do cultivado em ágar Sabouraud e incubado a 27 °C por 24 horas.

No dia seguinte, o caldo foi centrifugado a 1500 rpm por 4 minutos. Após a centrifugação, foi desprezado o sobrenadante e completado com salina a 0,8% e centrifugado novamente por duas vezes.

Por fim, acertou-se o inóculo utilizando-se câmara de Neubauer a 1×10^3 leveduras/mL em 10 mL de caldo Peptona 10%. Para cada frasco contendo caldo Peptona 10% com *C. albicans*, foi colocado um quadrado de tecido impregnado com extrato da própolis, um com diluição de 1:10 e outro com o extrato puro, sendo sempre

realizado o controle (tecido sem tratamento com a própolis). Este ensaio foi realizado em duplicata e todos os frascos foram incubados a 27 °C por 24 horas.

Após as 24 horas de crescimento cada solução contida nos frascos foi semeada com alça calibrada 0,1 microlitros em ágar Sabouraud com a finalidade da realização de contagem das unidades formadoras de colônias (UFC). O frasco sem própolis (controle) também foi semeado da mesma maneira para a contagem de UFC. Deixou-se por mais 24 horas em 27 °C. Ao término da incubação cada placa foi contada manualmente no contador de colônia (Phoenix modelo CP 608, Brasil).

3. RESULTADOS

Foi possível observar, para os ensaios em meio sólido, um crescimento de 100% das colônias de *C. albicans* sob o tecido de algodão impregnado com a própolis.

Já nas seguintes situações (extrato puro e 1:10, inóculo na concentração 1×10^3 leveduras/mL e em caldo peptona 10%) a ação antifúngica da própolis impregnado em tecido de algodão sobre *C. albicans*, diminuiu consideravelmente, após o contato por 24 horas (Fig. 1A-D).

Constatou-se que o isolado clínico na diluição 1:10 apresentou uma inibição de 61% e no extrato puro 85%. Já a cepa de referência ATCC apresentou maiores percentagens de inibição 65% (extrato diluído 1:10) e 96% (extrato puro).

4. DISCUSSÃO

Como já é de conhecimento, o efeito antimicrobiano do extrato da própolis sobre *Candida albicans*^{10,15,16,17} e a eficácia no tratamento de infecções com a utilização de materiais impregnados com antimicrobianos^{18,19,20}, a proposta deste trabalho foi avaliar *in vitro* o efeito da própolis, impregnado em tecido de algodão, sobre *Candida albicans* como uma possível alternativa de tratamento para candidíase vulvovaginal (CVV). Uma vez que, esta patologia, é atualmente um relevante problema na saúde da mulher, principalmente em casos de ocorrência de quatro ou mais episódios de CVV no período de 12 meses podendo, este fato, estar relacionado a uma elevação na resistência de espécies de *Candida* aos fármacos comuns^{21,22}.

Infelizmente, há pouca literatura sobre a utilização de tecido de 100% algodão como fonte de antifúngico para tratamento de CVV.

Porém, sabe-se que a maioria das fibras do tecido aderem 100% com a substância trabalhada, não impedindo a manipulação deste durante os procedimentos clínicos.

Sabe-se ainda que pode haver perda de pequenas quantidades da substância, mas não relatado que esta

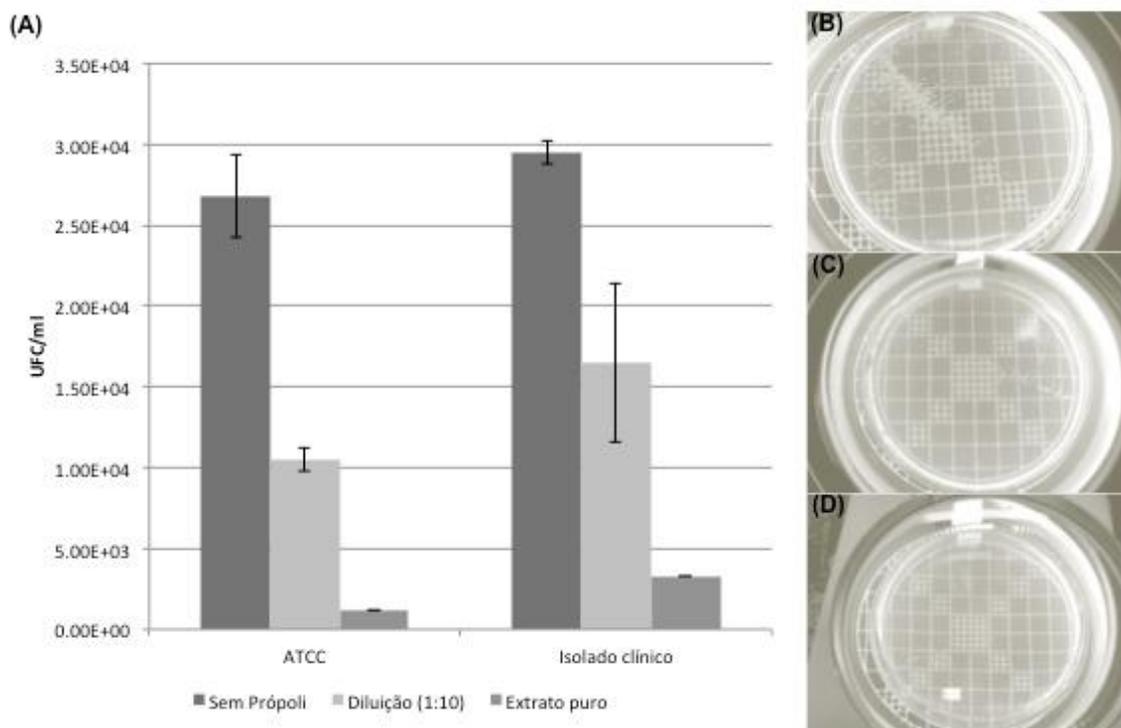


Figura 1: *Candida albicans* após contato com tecido de algodão impregnado com extrato da própolis A) Avaliação antifúngica de extrato puro e diluído da própolis; B) Unidade formadora de colônias de *C. albicans* após contato com tecido de algodão sem própolis; C) Unidade formadora de colônias de *C. albicans* após contato com tecido de algodão impregnado com extrato da própolis na diluição 1:10. D) Unidade formadora de colônias de *C. albicans* após contato com tecido de algodão impregnado com extrato da própolis puro.

perda influencie drasticamente os procedimentos e a inibição perante os microrganismo¹.

No presente estudo, primeiramente foi realizado um ensaio em meio sólido contendo *C. albicans* em contato com tecidos de algodão previamente tratados com diferentes diluições (1:10, 1:100 e 1:1000) do extrato da própolis proveniente da região de Londrina-PR, afim de, selecionar a diluição ideal que fosse capaz de inibir o crescimento de *C. albicans* na concentração de $1,8 \times 10^6$ leveduras/mL. Porém, nestas condições, constatou-se o crescimento de 100% das colônias de *C. albicans* sob o tecido de algodão impregnado com a própolis, resultando assim na não eficácia do mesmo perante este fungo. Não se sabe ao certo o porquê da não inibição do extrato sobre *C. albicans* em meio sólido, uma possível explicação seria relacionada ao ambiente, por possuir alto teor de nutrientes (ágar Sabouraud), favorecendo assim ainda mais a proliferação do fungo. Deve-se ressaltar, também, que a ação inibitória da própolis contra micro-organismos encontra-se relacionada à sua composição química, sendo os flavonóides apontados como os

principais compostos responsáveis por essa propriedade¹⁰.

Entretanto, segundo os estudos, *in vitro*, realizados por Sforcin *et al.* (2001)¹⁴ e Abrahão *et al.* (2008)¹⁵, diferentes concentrações da própolis podem influenciar na ação antifúngica sobre *C. albicans*, corroborando com os achados de Fernandes (2001)¹³, em que observou o efeito antimicrobiano do extrato da própolis, sobre espécies que acometem o homem por condições oportunistas, em ágar com concentrações de extrato alcoólico da própolis (EAPs) em %v/v. Logo, ensaios posteriores realizados no presente estudo, apresentaram-se uma abordagem mais positiva para a inibição, diferenciando: diluição da própolis (extrato puro e 1:10); concentração do inóculo (1×10^3 leveduras/mL); e meio de cultura (caldo peptona 10%).

De acordo com os resultados obtidos no ensaio em meio sólido, resolveu-se realizar apenas uma diluição, pois, conforme descrito em outros trabalho, a concentração da própolis difere de acordo com a região, a época e o modo como a própolis foi coletada e preparada, podendo atingir valores de até 10% como o caso da própolis europeia¹⁰.

A redução do inóculo de $1,8 \times 10^6$ leveduras/mL para 1×10^3 leveduras/mL (Figura 2) foi seguindo os critérios do *Clinical Laboratory and Standards Institute* (CLSI)²³ documento M 27-A3, o qual, recomenda a concentração do inóculo para teste de sensibilidade *in vitro* de $0,5$ a $2,5 \times 10^3$ UFC/mL. A escolha de outro meio de cultura fora usado com intuito de criar um am-

biente com semelhança à microbiota vaginal como o baixo pH²⁴, como já observado em outros trabalhos, nos quais utilizaram meios mimetizando o real^{25,26}.

Na Figura 1, observa-se ação antifúngica da própolis impregnado em tecido de algodão sobre *C. albicans*, em relação ao controle (inoculo em contato com tecido de algodão sem própolis), onde o número de unidade formadora de colônia diminui consideravelmente, após o contato por 24 horas (Fig. 2, 3 e 4). Em um estudo realizado Dalben-Dota *et al.* (2009)²² também constataram a ação antifúngica da própolis em 91 isolados de exsudatos vaginal, incluindo um isolado resistente a nistatina (típico antimicótico administrado em mulheres com CVV).

Constatou-se que o isolado clínico na diluição 1:10 apresentou uma inibição de 61% e no extrato puro 85%. Já a cepa de referência ATCC apresentou maiores percentagens de inibição 65%, Figura 3 (1:10) e 96%, Figura 4 (extrato puro). Esta diferença se deve a relação a diferentes cepas existentes e trabalhadas, como observado também no trabalho de Dalben-Dota *et al.* (2009)²⁸, que conferiu o potencial antifúngico da própolis em pacientes assintomáticas e sintomáticas, em comparação ao medicamento nistatina. Obtendo resultados positivos ao uso da própolis perante a CVV. Além disso, pode estar relacionado ainda com sítio de isolamento e também a patologia do agente em questão, relatado no estudo de Tamura *et al.* (2007)²⁷, que ressalta a capacidade da levedura em aderir, infectar e causar doença, através de seu potencial de virulência ou patogenicidade, determinados pelos fatores de virulência geneticamente expressos quando submetidos a certas condições.

5. CONCLUSÃO

Assim, o conjuntos dos resultados do presente estudo permite sugerir que o extrato da própolis utilizado possui ação antifúngica quando impregnado em tecido 100% algodão sobre a espécie *Candida albicans* presente na microbiota vaginal. Ressaltando a importância para novas fontes alternativas de tratamentos não só para candidíase vulvovaginal, mas para patologias nas quais são ocasionadas por fungos. Entretanto, é importante ressaltar a necessidade mais estudos na área, com maior número de isolados clínicos afim de consolidar estes achados.

REFERÊNCIAS

- [1] Blackwell M. The Yeasts, A Taxonomic Study, fourth edition, by C.P. Kurtzman and J.W. Fell. Mycopathologia. 2001;149(3):157-8.
- [2] Eggimann, P, Garbino J, Pittet D. Epidemiology of *Candida* species infections in critically ill non-immunosuppressed patients. Lancet Infect Dis 2003; 3(11):685-702
- [3] Silva S, Negri M, Henriques M, Oliveira R, Williams DW, Azeredo J. *Candida glabrata*, *Candida parapsilosis* and *Candida tropicalis*: biology, epidemiology, pathogenicity and antifungal resistance. FEMS Microbiol Rev 2012;36:288–305.
- [4] Lacaz CS. Micologia Médica. São Paulo: Sarvier Pereira, 1991
- [5] Sidrim, JJ. *et al.* Micologia Médica à Luz de Autores Contemporâneos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- [6] Esteves, JA, Cabrita JD, Nobre GN. Micologia médica. 2º ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.
- [7] Williams D, Lewis M. Pathogenesis and treatment of oral candidosis. J Oral Microbiol 2011;3:5771.
- [8] Martins HP, da Silva MC, Paiva LC, Svidzinski TI, Consolaro ME. Efficacy of fluconazole and nystatin in the treatment of vaginal *Candida* species. Acta Derm Venerol 2012;92(1):78-82.
- [9] Araújo JCLV. *et al.* Ação antimicrobiana de óleos essenciais sobre microrganismos potencialmente causadores de infecções oportunistas. Ver Patol Trop 2004; 33(4): 55-64.
- [10] Sonmez S. *et al.* The effect of bee propolis on oral pathogens and human gingival fibroblast. J Ethnopharm 2005; 102:371-376.
- [11] Lima IO. *et al.* Atividade antifúngica de óleos essenciais sobre espécies de *Candida*. Ver Bras Farmacogn. 2006; 16(2): 197-201
- [12] Salatino A, Teixeira EW, Negri G, Message D. Origin and chemical variation of Brazilian propolis. CAM 2005;2: 33-38.
- [13] Fernandes JA, Leomil L, Fernandes AAH, Sforcin JM. The antibacterial activity of propolis produced by *Apis mellifera* L. and Brazilian stingless bees. J. Venom. Anim. Toxins 2001;7(2):173-182.
- [14] Sforcin JM. *et al.* Seasonal effect of Brazilian propolis on *Candida albicans* and *Candida tropicalis*. J Venom Anim Toxins v.7, n.1, 2001.
- [15] Abrahao DS. *et al.* Atividade dos extratos de própolis sobre o comportamento morfológico de *Candida albicans* e como medicação intracanal. Bol Epidemiol Paul 2008;5(60): 23-23.
- [16] Mattigatti S. *et al.* Antimicrobial Effect of Conventional Root Canal Medicaments vs Propolis against *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*. J Contemp Dent Pract 2012;13(3):305-9.
- [17] Barbosa MH. *et al.* Ação terapêutica da própolis em lesões cutâneas. Acta Paul Enferm 2009;22(3):318-322.
- [18] Borkow G, Gabbay J. Putting copper into action: copper-impregnated products with potent biocidal activities. Faseb J 2004;18(14):1728-30.
- [19] Ragonha ACO, Ferreira E, Andrade D, Rossi LA. Avaliação microbiológica de coberturas com sulfadiazina de prata a 1%, utilizadas em queimaduras. Rev Latino Am Enfermagem 2005;13(4):514-21.
- [20] Humphreys H. New technologies in the prevention and control of healthcare-associated infection. J R Coll Physicians Edinb 2010;40(2):161-4.
- [21] Alvares CA. *et al.* Candidíase vulvovaginal: fatores predisponentes do hospedeiro e virulência das leveduras. J Bras Patol Med Lab 2007;43(5):319-327.

- [22] Dalben-Dota KF. *et al.* Antifungal Activity of Propolis Extract Against Yeasts Isolated from Vaginal Exudates. *J Alt Comp* 2009;16(3):285–290.
- [23] Clinical Laboratory and Standards Institute (CLSI). Reference Method for antifungal disk diffusion susceptibility testing of yeasts: Approved guideline M44-A. Wayne, PA, EUA: NCCLS, 2004.
- [24] Linhares IM. *et al.* Novos conhecimentos sobre a flora bacteriana vaginal. *Rev Assoc Med Bras* 2010;56(3): 370-4.
- [25] Silva S, Negri M, Henriques M, Oliveira R, Williams D, Azeredo J. Silicone colonization by non-*Candida albicans* *Candida* species in the presence of urine. *J Med Microbiol.* 2010;59(7):747-54.
- [26] Pizzolitto EL. *et al.* Formação de biofilme cristalino de *Proteus mirabilis* em cateter urológico. *Rev Bras Eng Biom* 2010;26(2):91-98.
- [27] Tamura NK, Negri MFN, Bonassoli LA, Svidzinski TIE. Fatores de virulência de *Candida* spp isoladas de cateteres venosos e mãos de servidores hospitalares. *Rev Soc Bras Med Trop* 2007;40(1):91-3.



AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO SOLAR E FOTOPROTEÇÃO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA FACULDADE INGÁ

EVALUATION OF THE HABITS OF SUN EXPOSURE AND PHOTOPROTECTION OF MEDICAL STUDENTS OF THE FACULTY INGÁ

Renata Fornaciari **LARA**¹, Rafael Cuoghi **RODRIGUES**¹, Elisangela Ramos DE **LIMA**¹, Priscila Wolf **NASSIF**^{2*}

1. Acadêmica(o) do curso de graduação em Medicina da Faculdade Ingá; 2. Médica Especialista em Dermatologia e Professora da disciplina de dermatologia do curso de medicina da Faculdade Uningá

* Av. Rio Branco 852, Zona 5 - Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87015-380. priwolf@gmail.com

Recebido em 15/07/2013. Aceito para publicação em 08/08/2013

RESUMO

A fotoproteção no adolescente e no adulto jovem, é de extrema importância por ser nessa faixa etária que os indivíduos permanecem grande parte do tempo ao ar livre. Assim o presente estudo teve o objetivo avaliar os hábitos de exposição ao sol e de fotoproteção dos acadêmicos de Medicina da Faculdade Ingá, de forma a identificar fatores de risco para o câncer de pele, e a partir dos achados desenvolver a formação clínica relacionada à necessidade de fotoproteção. Foi aplicado um questionário contendo questões a respeito da fotoproteção e hábitos de exposição solar, aos alunos do primeiro ao quarto anos do curso de medicina na Faculdade Ingá, em Maringá-PR, no período de abril a julho de 2012. Foram respondidos 132 questionários pelos alunos. Houve predomínio da tonalidade de pele clara que queima com facilidade e bronzeia muito pouco (fototipo I) (39,4%), sendo o horário de exposição solar mais frequente, durante o verão, entre às 10 e às 15 horas (26,51%). Além disso, 69,7% responderam que não usam filtro solar diariamente e 22,7% afirmaram não utilizar nenhum acessório de proteção (camisetas, chapéus, bonés) durante a exposição solar. Observou-se que grande parte dos estudantes, apesar de possuírem pele clara, se expõem ao sol em horários inadequados, não utilizam fotoprotetores diariamente e não fazem uso de acessórios para proteção solar. A partir destes resultados, estudos de casos dirigidos, versando sobre o risco para o câncer de pele foram utilizados pelos acadêmicos, visando a sua própria conscientização, bem como o desenvolvimento do raciocínio clínico que poderá ser empregado futuramente em sua prática profissional.

PALAVRAS-CHAVE: Prevenção, fotoproteção, câncer de pele, envelhecimento, radiações.

ABSTRACT

The Photoprotection in adolescents and young adults is extremely important to be at this age that individuals remain largely exposed to the sun. Thus, the objective of this study was

evaluate the habits of sun exposure and protection among medical students at the Faculty Inga, to identify risk factors for skin cancer, and based on those findings, develop a clinical training related to need for photoprotection. We applied a questionnaire containing questions about sunscreen and sun exposure habits, applied to students from first to fourth year of medicine at the Faculty Inga in Maringá-PR, from April to July 2012. Our results demonstrate that 132 questionnaires were answered by students. Predominated tone skin who burns easily and tans very little (skin type I) (39.4%), and the time of exposure to sunlight more frequently during the summer were from 10 am till 15 pm (26.51%). In addition, 69.7% responded that they do not use sunscreen daily and 22.7% said they did not use any accessory protection (shirts, hats, caps) during sun exposure. **CONCLUSIONS:** We found that most students, despite having clear skin, is exposed to the sun at inadequate times, do not use sunscreen daily and sun protection accessories. From these results, case studies, dealing with the risk for skin cancer were used by academics, seeking their own awareness as well as the development of clinical reasoning that can be used in their future professional practice.

KEYWORDS: Prevention, sunscreen, skin cancer, aging, radiation.

1. INTRODUÇÃO

A exposição excessiva ao sol é o principal fator de risco do câncer de pele. Pessoas que vivem em países tropicais, como o Brasil, estão mais expostas a este tipo de doença¹. Segundo dados do INCA (Instituto Nacional de Câncer), em 2012 estimam-se, para o Brasil, 62.680 casos novos de câncer da pele não melanoma entre homens e 71.490 em mulheres. Esses valores correspondem a um risco estimado de 65 casos novos a cada 100 mil homens e 71 para cada 100 mil mulheres.

É fato que tanto a radiação ultravioleta B (UVB) quanto a ultravioleta A (UVA) levam ao processo de

carcinogênese cutânea por mecanismos divergentes². A radiação ultravioleta UVB propicia mutações no DNA dos queratinócitos, e exerce efeito supressor no sistema imune cutâneo³. Já a radiação ultravioleta UVA, penetra profundamente e interage tanto com os queratinócitos da epiderme quanto com os fibroblastos dérmicos, o que contribui para o envelhecimento cutâneo.

Além da exposição solar, outros fatores de risco para o desenvolvimento de câncer de pele têm sido descritos, como fatores fenotípicos (tipo de pele, cor de olhos e cabelo, tendência a bronzeamento e queimaduras, sardas) e história pessoal e/ou familiar de câncer da pele. Desses, sabe-se que a exposição à radiação ultravioleta é a mais fortemente associada com o risco de desenvolver câncer da pele.

O foco da prevenção é, portanto, a proteção solar. A prevenção primária inclui orientação quanto à associação sol e câncer da pele, aplicação de creme protetor solar, utilização de roupas apropriadas, ao uso de chapéus e óculos de sol, a permanecer na sombra, limitar tempo de exposição ao sol e evitar fontes artificiais de radiação ultravioleta (como bronzeamento artificial)¹. A prevenção secundária inclui rastreamento e diagnóstico precoce em combinação com o aconselhamento para que se ponham em prática as atitudes relacionadas na prevenção primária¹.

Apesar de sua alta prevalência e do fato de poder ser evitado com atitudes simples, uma minoria da população adota medidas preventivas adequadas contra o câncer da pele¹. A prevenção do câncer de pele, no adolescente e no adulto jovem, é de extrema importância por ser nessa faixa etária que os indivíduos permanecem grande parte do tempo ao ar livre⁴.

De acordo com o exposto, o objetivo deste trabalho é avaliar os hábitos de exposição ao sol e de fotoproteção dos acadêmicos de medicina da Faculdade Ingá, de forma a identificar fatores de risco para o câncer de pele.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada através de questionário contendo 7 perguntas a respeito da fotoproteção e hábitos de exposição solar, aplicados aos alunos do primeiro ao quarto anos de medicina (após assinatura do TCLE) da Faculdade Ingá, em Maringá-PR, no período de abril a julho de 2012. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade Ingá, Maringá-PR (número:1199/1/1-2012).

3. RESULTADOS

Segundo Foram respondidos 132 questionários por estudantes de medicina da Faculdade Ingá, do primeiro ao quarto ano, sobre hábitos de exposição solar e fotoproteção solar. Destes, 76 estudantes (58%) correspondiam ao sexo feminino e 56 (42%) ao masculino (Tabela

1), com idades entre 17 e 45 anos.

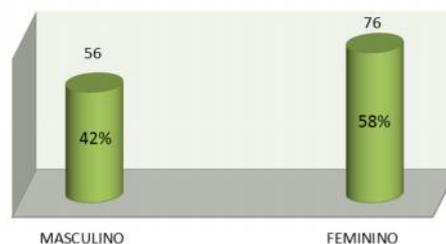
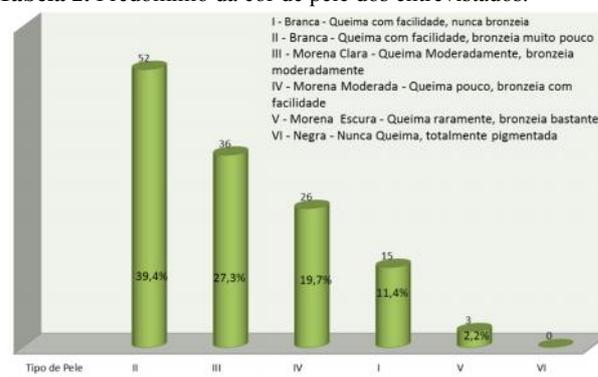


Tabela 1. Proporção entre os gêneros masculino e feminino dos entrevistados.

Houve predomínio da tonalidade de pele clara, que queima com facilidade e bronzeia muito pouco (fototipo I) (39,4%), seguida por morena clara (27,3%) e morena moderada (19,7%) (Tabela 2).

Tabela 2. Predomínio da cor de pele dos entrevistados.



Quanto ao período de exposição solar de segunda à sexta-feira, 84,09% dos estudantes responderam que se expõe ao sol diretamente por até duas horas. O mesmo tempo de exposição foi relatado nos finais de semana por 76,52% dos estudantes. O horário de exposição solar mais frequente durante o verão foi o das 10 da manhã até às 15 horas (26,51%), seguidos por 22,72% após às 15 horas.

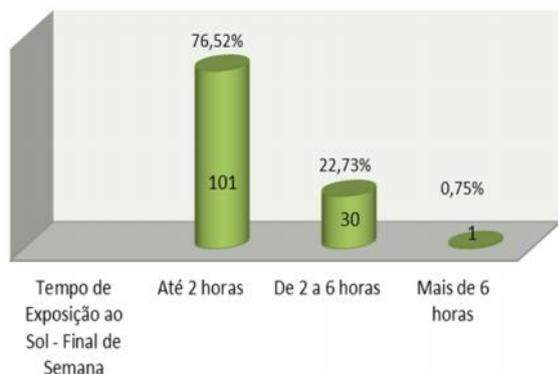
Em relação ao uso do filtro solar, 69,7% responderam que não usam filtro solar diariamente; apenas 30,30% dos entrevistados fazem o uso (Tabela 3).

Tabela 3. Tempo de exposição ao sol durante a semana



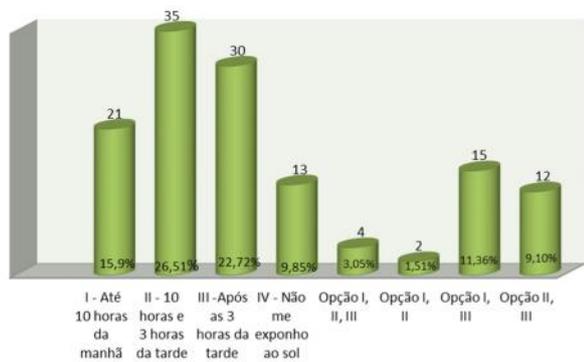
Quanto à aplicação do filtro solar, 50% dos estudantes responderam que não aplicam nenhuma vez ao dia o filtro solar, enquanto que, 27,3% aplicam apenas uma vez ao dia. (Tabela 4).

Tabela 4. Tempo de exposição ao sol nos finais de semana



Os itens que os entrevistados utilizam para se proteger da exposição solar, em primeiro lugar corresponde à camisas e camisetas (29,6%). Entretanto, 22,7% responderam não utilizar nenhuma proteção durante a exposição (Tabela 5).

Tabela 5. Horários de exposição ao sol no verão



4. DISCUSSÃO

A ação cumulativa da radiação solar determina uma série de alterações na pele. O grau de morbidade dessas alterações reflete a capacidade de reparação individual ao insulto solar⁵. Assim, a resposta à agressão solar depende basicamente do fototipo de pele⁹. As pessoas de pele clara, que vivem em locais de alta incidência de luz solar, como o Brasil, são as que apresentam maior risco de ocorrência de câncer de pele⁹. Em conformidade com a literatura, 39,4% dos estudantes possuíam pele clara (fototipo I), que corresponde ao grupo de indivíduos com maior risco para neoplasias cutâneas. Apesar disso, 26,51% expõem-se ao sol nos horários das 10 horas da manhã até às 15 horas, no verão, que são os horários com maior incidência das radiações UVB e UVA. Já

84,09% dos estudantes responderam que se expõem a no máximo duas horas por dia durante a semana (de segunda a sexta-feira), em decorrência de suas atividades acadêmicas, sendo o tempo total de exposição ao sol o resultado da soma dos tempos de locomoção e de intervalos entre aulas, predominantemente.

Os fotoprotetores são substâncias destinadas a proteger a pele das radiações ultravioletas⁵. Mesmo em dias nublados, cerca de 80% dos raios UV atravessam as nuvens e a neblina⁶. Deste modo, a exposição prolongada e constante à radiação solar tem como consequência, o câncer de pele, em especial os carcinomas espinocelulares, basocelulares, e melanomas⁵. Apesar disso, o uso regular de fotoprotetores entre os estudantes é limitado, e quando usado, não é reaplicado. Metade dos estudantes afirmaram não aplicar nenhuma vez ao dia o filtro solar⁸.

Vestimentas, óculos e chapéus são abordagens facilmente disponíveis e eficazes para defesa do organismo contra os efeitos nocivos da radiação UV⁹. Os chapéus são úteis para a proteção do couro cabeludo, orelha, cabelo, olhos, testa e pescoço, além de prover sombra para o rosto, que pode proteger as bochechas, o nariz e o queixo. As luvas são úteis para a prevenção dos sinais de foto envelhecimento das mãos, como as manchas na superfície das mesmas. Já os óculos escuros previnem os diversos danos oculares provocados pela radiação UV, como cataratas, foto conjuntivites e perda progressiva da visão⁹. Mesmo com estas informações, grande parte dos estudantes não utilizam estes meios de fotoproteção e, somente 29,6% utilizam camisetas para este fim. Por este motivo, e em decorrência do presente levantamento, estudos de casos dirigidos, versando sobre o risco para o câncer de pele foram utilizados pelos acadêmicos, visando a sua própria conscientização, bem como o desenvolvimento do raciocínio clínico que poderá ser empregado futuramente em sua prática profissional.

5. CONCLUSÃO

Observou-se que grande parte dos estudantes, apesar de possuírem pele clara, se expõem ao sol em horários inadequados, não utilizam fotoprotetores diariamente e não fazem uso de acessórios para proteção solar, sendo potenciais candidatos ao desenvolvimento de variedades de câncer de pele futuramente.

REFERÊNCIAS

- [1] Nora AB, Lovato L, Panarotto D, Boniatti MM. Frequência de aconselhamento para prevenção de câncer da pele entre as diversas especialidades médicas em Caxias do Sul. An Bras Dermatol, Rio de Janeiro. 2004; 79(1):45-51.
- [2] Azulay RD. Dermatologia. 4.ed; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008; 798-800.
- [3] Castilho IG, Sousa MAA, Leite RMS. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de há-

- bitos e conhecimentos entre estudantes universitários. An Bras Dermatol. 2010;85(2):173-8
- [4] Costa FB, Magda Weber MB. Avaliação dos hábitos de exposição ao sol e de fotoproteção dos universitários da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS. Na Bras Dermatol, Rio de Janeiro. 2004; 79(2):149-155.
- [5] Sampaio SAP, Rivitti EA. (2008). Dermatologia. 3.ed; São Paulo: Artes Medicas Editora. 2007; 1317-1380.
- [6] Cabral LDS, et. Al. Filtros solares e fotoprotetores mais utilizados nas formulações no Brasil. Revista Científica do ITPAC, Araguaína. 2011; 4(3): Pub.4.
- [7] Baby AR, Balogh TS, Kaneko TM, et al. Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção. Associação Brasileira de Dermatologia, 2011; 86(4): 732-42
- [8] Lima AG, Silva AMM, Souza RAX, Souza MCMR. foto-exposição solar e fotoproteção de agentes de saúde em município de Minas Gerais. Rev. Eletr. Enf. (internet). 2010;12(3):478-82.
- [9] Popim RC, et al. Câncer de pele: uso de medidas preventivas e perfil demográfico de um grupo de risco na cidade de Botucatu. Ciênc. Saúde Coletiva. 2008; 13(4). <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232008000400030>.

- () Entre 10 horas da manhã e 3 horas da tarde
 () Após as 3 horas da tarde
 () Não me exponho ao sol no verão
- 5) Você usa filtro solar diariamente?
 () sim
 () não
- 6) Quantas vezes por dia você aplica o filtro solar?
 () Nenhuma vez
 () Uma vez
 () Duas vezes
 () Três vezes ou mais
 () Uso filtro solar somente quando vou à praia ou piscina
- 7) Assinale abaixo os itens que você utiliza para se proteger do sol durante a exposição solar: (pode assinalar mais de uma alternativa)
 () Chapéu / boné / viseira
 () Guarda-sol / sombrinha
 () Camiseta / camisa
 () Não utilizo nenhum dos itens acima.

Questionário sobre exposição solar e fotoproteção

Sexo: () feminino () Masculino

Idade:

- 1) Assinale abaixo as características que **mais combinam** com seu tipo de pele:
- I** - Branca -Queima com facilidade, nunca bronzeia ()
II - Branca - Queima com facilidade, bronzeia muito pouco ()
III - Morena Clara - Queima moderadamente, bronzeia moderadamente ()
IV - Morena Moderada - Queima pouco, bronzeia com facilidade ()
V - Morena Escura -Queima raramente, bronzeia bastante ()
VI - Negra - Nunca queima, totalmente pigmentada ()
- 2) Por quanto tempo você se expõe *diretamente* ao sol de segunda a sexta-feira:
 () até 2 horas
 () de 2 a 6 horas
 () mais de 6 horas
- 3) Por quanto tempo você se expõe *diretamente* ao sol no final de semana:
 () até 2 horas
 () de 2 a 6 horas
 () mais de 6 horas
- 4) Quais são os horários que você se expõe ao sol no verão (mais de uma alternativa podem ser assinaladas):
 () Até as 10 horas da manhã



RELAÇÃO ENTRE RUGOSIDADE E A PRESENÇA DE *Candida albicans* EM MATERIAIS REEMBASADORES, ANTES E APÓS A CICLAGEM DE pH

RELATIONSHIP BETWEEN AND ROUGHNESS AND THE PRESENCE OF *Candida albicans* IN RELINE MATERIALS, BEFORE AND AFTER CYCLING pH

Carlos Roberto Teixeira RODRIGUES^{1*}, Alessandra Silva de OLIVEIRA², Osmar Vieira de CASTRO JUNIOR³

1. Professor Mestre pela SL Mandic, docente do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra (USS); 2. Cirurgiã-Dentista graduada pela Universidade Severino Sombra; 3. Especialista, mestre e doutor em prótese dentária FOU SP.

* Rua Eliete Nunes Barbosa, 88. Centro, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. CEP 27700-000. rodriguescr@gmail.com

Recebido em 25/07/2013. Aceito para publicação em 19/08/2013

RESUMO

A deficiência na higienização das próteses totais pode resultar numa maior susceptibilidade às infecções por microrganismos orais podendo acometer a mucosa de revestimento. O objetivo deste trabalho de pesquisa foi o de avaliar a contaminação por *Candida albicans* em seis materiais reembasadores submetidos e não submetidos à ciclagem de pH. Foram confeccionados 20 corpos de prova (cps) de 6 materiais reembasadores diferentes, totalizando 120 cps. Os cps foram subdivididos em 2 grupos de 60 cps, com 10 cps de cada material reembasador, sendo que 60 cps foram submetidos a ciclagem de pH e os outros 60 restantes não foram submetidos. A rugosidade foi mensurada nos corpos de prova sem ciclagem e após ciclagem de pH para fins de comparação. Todos os corpos de prova foram esterilizados por ácido peracético e contaminados por *Candida albicans*, com a finalidade de verificar se haveria relação da formação de unidades formadoras de colônia com a maior ou menor rugosidade resultante do processo de simulação de envelhecimento. Este estudo comprovou que dentre os reembasadores testados, o *Coe Soft* revelou a maior rugosidade superficial. Constatou também que, independentemente do material reembasador, a ciclagem de pH ocasionou aumento na rugosidade superficial. O material *Mucopren* ciclado e não-ciclado apresentou maior número de unidades formadoras de colônia. Para os materiais ciclados, o *Tru Soft* apresentou um menor número de unidades formadoras de colônia. O material reembasador *Vaicel RB* apresentou aumento significativo na contagem, como resultado da ciclagem de pH.

PALAVRAS-CHAVE: Materiais reembasadores, *Candida albicans*, rugosidade.

ABSTRACT

The deficiency in denture hygiene can result in increased susceptibility to infections caused by oral microorganisms can affect the mucosal lining. The objective of this research was to evaluate the

contamination by *Candida albicans* in six reline materials submitted and not submitted to pH cycling. Were prepared 20 samples of 6 different reline materials, totaling 120 specimens. The specimens were divided into 2 groups of 60, 10 specimens' reliner of each material, and 60 specimens were subjected to pH cycling and the other remaining 60 were not submitted. The roughness was measured on specimens without cycling and after cycling of pH for comparison purposes. All specimens were sterilized with peracetic acid and contaminated by *Candida albicans*, in order to ascertain whether there was relationship forming colony-forming units with greater or lesser roughness resulting from the simulation process of aging. This study showed that among the tested liners, *Coe Soft* revealed greater surface roughness. Also found that, regardless of reliner material, the pH cycling caused an increase in surface roughness. The material *Mucopren* cyclized and cyclized not had the greatest number of colony forming units. For materials cyclized, the *Tru Soft* showed a lower number of colony forming units. The material reliner *Vaicel RB* showed a significant increase in the count as a result of pH cycling.

KEYWORDS: Chairside reliners, *Candida albicans*, roughness.

1. INTRODUÇÃO

Por apresentarem características de absorção e solubilidade, os materiais reembasadores diretos têm suas propriedades físicas modificadas levando a alterações dimensionais e distorções. Tais singularidades são notadas por Bolouri & McCarthy (1998)¹, alinhando que as características são importantes, uma vez que todos os materiais reembasadores, quando em função, estarão em ambiente bucal com saliva e submetidos a alterações térmicas e de pH.

A deficiência na higienização das próteses totais também poderia resultar numa maior susceptibilidade às infecções por microrganismos orais podendo acometer a

mucosa de revestimento e o tecido mole que reveste o rebordo. Com esse argumento Kulak *et al.* (1997)² aduzem que se deve analisar a importância do acompanhamento periódico dos pacientes, enfatizando medidas de prevenção, evitando contaminação e proliferação de microrganismos orais na base das próteses e também que o acúmulo de microrganismos poderia levar a um quadro chamado estomatite protética (EP).

Em teoria, Jean *et al.* (2003)³ explicaram que a candidíase associada à estomatite por prótese total não é de fácil tratamento. Geralmente, recidivas ocorrem após a interrupção do mesmo, ainda que o trauma causado pela prótese tenha sido eliminado por meio de substituição por nova prótese. Assim, o objetivo principal dessa pesquisa foi estabelecer uma relação entre aumento de rugosidade e aumento de colonização por *Candida albicans*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram confeccionados 120 cps, 20 de cada um dos 6 materiais reembasadores divididos em doze grupos teste com 10 amostras. Destes, 60 foram submetidos a ciclagem de pH e 60 não foram.

Os cps foram confeccionados com o auxílio de uma matriz em aço inoxidável com perfurações de 6 mm de diâmetro e 3 mm de espessura segundo Gonçalves *et al.* (2010)⁴ (Figura 1). A manipulação dos materiais reembasadores foi realizada segundo as recomendações do fabricante. Em seguida, o material foi inserido na matriz e posicionado entre duas placas de vidro planificando as superfícies dos cps até sua polimerização.

Para a manipulação dos materiais Mucopren e Quick Line que são silicones e estão em cartuchos foi utilizado um dispositivo do tipo “automistura”. O Ufi Gel como se trata de um material do tipo pasta – pasta foi espatulado em placa de vidro. Os demais materiais como são resinas acrílicas, o pó e líquido foram misturados em potes dapen de acordo com as recomendações do fabricante. Após a polimerização, os cps foram retirados da matriz e os excessos removidos com lâmina de bisturi n° 15 (BD, Brasil).



Figura 1. Corpos de prova prontos.

Inicialmente, 60 cps (10 de cada material) foram submetidos à análise da rugosidade de superfície segundo as normas da ABNT – NBR ISO 4287 com o rugosímetro SurfTest 301 (Mitutoyo – São Paulo, Brasil) (Figura 2) que possui uma ponta de diamante com uma agulha com raio de ponta igual a 5 μ m programada para percorrer perpendicularmente às superfícies dos cps. Foi realizada a leitura em três pontos diferentes, para se analisar a rugosidade de superfície para serem comparados posteriormente com os que serão ciclados.

Para cada cp foi obtido um valor médio das três leituras expresso em Ra (valor médio da rugosidade superficial) de acordo com Loney *et al.* (2000)⁵ e foram obedecidas as seguintes padronizações de leitura⁶.



Figura 2. Rugosímetro SurfTest 301 (Mitutoyo – São Paulo, Brasil) para análise dos corpos de prova (cps).

Os outros 60 cps restantes (10 de cada material) foram submetidos, individualmente de acordo com cada grupo teste, a sete ciclos ácidos e básicos a 37°C.

Cada ciclo foi composto por sete horas de imersão em solução ácida seguida por dezessete horas de imersão em solução básica simulando um envelhecimento de aproximadamente 3 meses. A composição das soluções seguiu as formulações de Shinkai *et al.* (2001)⁷.

Após a ciclagem de pH (Figura 3) desses 60 cps (10 de cada material) os mesmos foram submetidos à análise da rugosidade de superfície.



Figura 3. CPs após a ciclagem de pH.

A seguir todos os 120 cps foram esterilizados com imersão em Becker (Deltex, Brasil) de 100 mL contendo ácido peracético (Proxitane® Alfa, Tech Desinfecção,

São Paulo, SP) a 0,25% por 1 minuto. Em seguida, cada cp foi imerso em solução salina esterilizada por 5 minutos a fim de remover o excesso do produto Proxitane® Alfa a 0,25%⁸.

Após a esterilização todos os cps foram contaminados na suspensão com *Candida albicans* (ATCC 102310) na concentração Fator nº3 na escala de Mc Farland (NEFELOBAC – Escala Nefelométrica de Mc Farland) por 5 min dentro de Becker (Deltex, Brasil) de 100 mL. Em seguida foram secos em gaze estéril por 10 min.

E em seguida foram colocados em um tubo (Schott) contendo 2 ml de solução salina (Synth, Diadema, SP) e aguardou-se 5 min.



Figura 4. Alça de Drigalsky espalhando a solução salina na Placa de Petri com Agar

A partir daí, o tubo foi agitado por 15 segundos no agitador de tubos (Phoenix, Araraquara, SP). Com uma micropipeta (Finnpipette, Finlândia) de ponteira estéril (Axygen, Mexico), 10 µL da suspensão (Figura 4) foram retirados e inoculados em 2 placas de petri (J. Prolab, São José dos Pinhais, PR) descartáveis estéreis contendo Agar Sabouraud Dextrose (Himedia, Índia) para cada cp com a finalidade de se ter maior segurança nos resultados. Espalhou-se com Alça de Drigalsky até o Agar absorver o inóculo.

As placas de Petri foram incubadas por 48 h a 37° C em estufa para cultura bacteriológica (Odontobrás, Ribeirão Preto, SP). Após o período de incubação, foram contadas as UFCs (unidades formadoras de colônias) em um Contador de Colônias Manual (Phoenix, Araraquara, SP) (Figura 5).

O controle positivo foi realizado da seguinte maneira: ácido peracético 0,25% + imersão salina + imersão *Candida albicans* (nos tempos determinados) e o cp foi diretamente para o tubo – não houve a etapa de secagem na gaze. O controle negativo foi realizado da seguinte maneira: ácido peracético 0,25%+ imersão salina e o cp foi diretamente para o tubo - não houve a etapa da *Candida albicans* nem secagem na gaze.

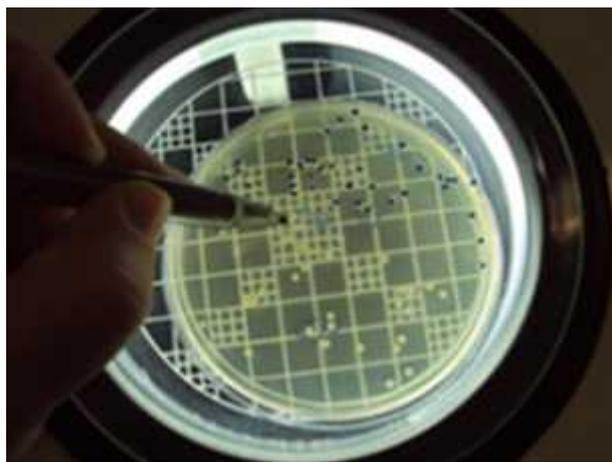


Figura 5. Contagem manual das UFCs

Este trabalho seguiu um delineamento totalmente aleatório, em esquema fatorial 6x2. Os fatores em estudo foram Material Reembasador, em seis níveis (Figura 6) e Ciclagem de pH, em dois níveis (presente e ausente), totalizando 12 grupos, os quais foram compostos por 10 cps (n = 10), sendo que dentre estes, dois foram utilizados como controle, um positivo e outro negativo, para validar a metodologia de contaminação microbiológica por *Candida albicans*.

As variáveis de resposta foram rugosidade superficial (em µm) e contagem de unidades formadoras de colônia.

Os dados relativos à rugosidade superficial e à contagem de unidades formadoras de colônia foram submetidos a análises de variância (ANOVA) a dois critérios e a testes de Tukey. Para investigar se havia correlação entre a rugosidade superficial e a contagem de unidades formadoras de colônia, aplicou-se o teste de Pearson. O nível de significância adotado foi de 5%, tendo sido os cálculos estatísticos conduzidos no programa Minitab 16[®].

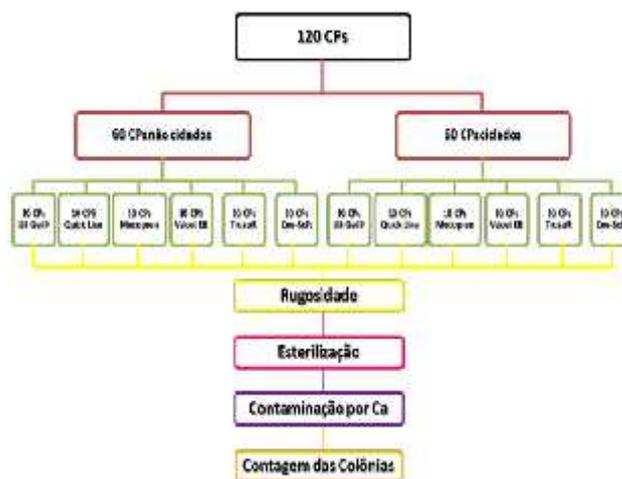


Figura 6. Metodologia utilizada

3. RESULTADOS

A análise de variância (ANOVA) a dois critérios demonstrou que não houve efeito significativo da interação entre os fatores em estudo: Material Reembasador / Ciclagem de pH ($p = 0,495$). Independentemente dos corpos de prova terem sido ou não submetidos à ciclagem de pH, constatou-se diferença significativa nos valores de rugosidade superficial entre os diferentes reembasadores ($p < 0,001$). O teste de Tukey revelou que a maior lisura foi constatada para os materiais Quick Line, Vaicel, Ufi Gel e Mucopren, cujos valores de rugosidade não diferiram entre si. Dentre os reembasadores testados, o Coe Soft revelou a maior rugosidade superficial, enquanto o material Tru Soft apresentou valores intermediários em relação aos demais reembasadores, como se verifica na Tabela 1 e na Figura 7. Constatou-se também que, independentemente do material reembasador, a ciclagem de pH ocasionou aumento na rugosidade superficial ($p < 0,001$), conforme ilustram a Tabela 1 e a Figura 7.

Tabela 1. Médias e desvio padrão dos valores de rugosidade superficial-

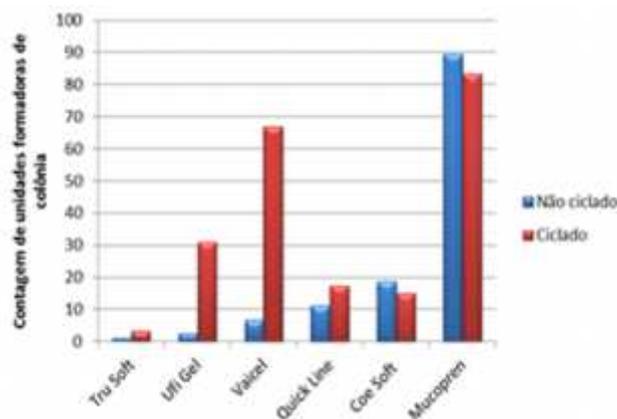
Material reembasador	Ciclagem de pH		Média geral
	Rugosidade Sem ciclagem	Rugosidade Com ciclagem	
Ufi Gel	0,99 (0,69)	3,04 (1,07)	2,02 (1,37) A
Quick Line	1,00 (0,31)	2,49 (1,42)	1,75 (1,25) A
Mucopren	1,30 (1,06)	2,85 (1,12)	2,07 (1,32) A
Vaicel RB	1,50 (1,40)	2,47 (1,47)	1,98 (1,48) A
Tru Soft	4,04 (2,31)	5,87 (2,47)	4,95 (2,49) B
Coe Soft	8,76 (4,15)	12,58 (3,70)	10,67 (4,28) C
Média geral	2,93 (3,46) A	4,88 (4,19) B	—

al, em μm , por material reembasador, segundo a realização ou não da ciclagem de pH.

Médias gerais seguidas por letras maiúsculas distintas implicam em diferença significativa entre os materiais reembasadores, independentemente da realização ou não da ciclagem de pH.

Com relação à contagem de unidades formadoras de colônia de *Candida albicans*, a ANOVA a dois critérios revelou efeito significativo da interação dos fatores em estudo: Material Reembasador / Ciclagem de pH ($p = 0,006$). O teste de Tukey, então, evidenciou que quando os reembasadores não foram submetidos à ciclagem de pH, não houve diferença na contagem de unidades formadoras de colônia entre os materiais, exceto quando se

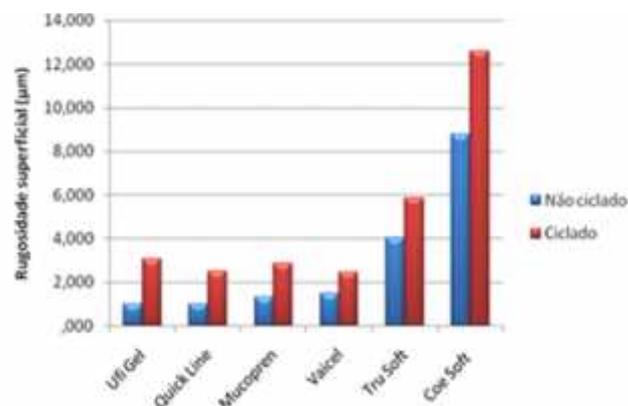
trata do reembasador Mucopren, que apresentou uma contagem significativamente maior de unidades formadoras de colônia, como pode se notar pela Figura 8 e Tabela 2.



Figuras 7. Demonstrando a falta de relação entre aumento de rugosidade com aumento de UFC

Para os cps submetidos às ciclagens de soluções ácidas e básicas, menor contagem de unidades formadoras de colônia foi verificada para o reembasador Tru Soft, enquanto o Mucopren revelou a maior contagem dentre todos os materiais. Contagem intermediária de unidades formadoras de colônia foi observada para os demais materiais reembasadores (Coe Soft, Quick Line, Ufi Gel e Vaicel RB) após ciclagem de pH. Não houve diferença significativa na contagem de unidades formadoras de colônias entre os materiais Mucopren e Vaicel RB, porém a contagem encontrada para este último reembasador também não diferiu daquela verificada para os materiais Coe Soft, Quick Line e Ufi Gel.

Para todos os reembasadores, a realização da ciclagem de pH não resultou em aumento na contagem das unidades formadoras de colônia de *Candida albicans*, exceto para o material reembasador Vaicel RB que apresentou aumento significativo (Tabela 2, Figura 8).



Figuras 8. Demonstrando a falta de relação entre aumento de rugosidade com aumento de UFC

Tabela 2. Médias e desvio padrão da contagem de unidades formadoras de colônia de *Candida albicans* por material reembasador, segundo a realização ou não da ciclagem de pH.

Material reembasador	Ciclagem de Ph	
	Ausente	Presente
Tru Soft	1 (1) Aa	3 (4) Aa
Ufi Gel	3 (2) Aa	31 (20) Aba
Vaigel RB	7 (5) Aa	67 (45) BCb
Quick Line	11 (9) Aa	17 (10) Aba
Coe Soft	19 (15) Aa	15 (9) Aba
Mucopren	90 (53) Ba	83 (56) Ca

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas implicam em diferença significativa entre os materiais reembasadores. Médias seguidas por letras minúsculas distintas implicam em diferença significativa entre as condições em que se realizou ou não a ciclagem de pH.

O teste de Pearson demonstrou que não houve correlação entre os valores de rugosidade superficial e a contagem de unidades formadoras de colônia ($p = 0,160$; $r^2 = -0,145$).

4. DISCUSSÃO

Na literatura, existem muitos trabalhos científicos que comprovam que as irregularidades e as microporosidades da resina favorecem a colonização por bactérias e fungos na superfície interna de uma prótese total^{9,10,11}. Fato este não comprovado por esta pesquisa já que os materiais mais rugosos não foram os mais colonizados por *Candida albicans*.

O teste estatístico de Tukey revelou que o material Quick Line apresentou a menor rugosidade superficial estando de acordo com os trabalhos de Silva *et al.* (2006)¹² e Gonçalves *et al.* (2010)⁴. A maior lisura pode estar relacionada ao fato que é um silicone de adição e a principal propriedade desse material é a estabilidade dimensional. Estatisticamente, os materiais Ufi Gel e Mucopren, que também são silicones de adição, apresentaram os mesmos valores de rugosidade, bem como o Vaigel RB, sendo que esse último é uma resina acrílica rígida.

É importante salientar que as próteses totais e parciais podem transformar-se em nichos microbianos, se uma correta higienização não for realizada. Conforme Carvalho de Oliveira *et al.* (2000)¹³, Neisser & Olivieri (2001)¹⁴, Compagnoni *et al.* (2005)¹⁵ e Pereira *et al.* (2007)⁹ a utilização contínua de soluções desinfetantes e escovação podem alterar a topografia destes aparelhos, modificando sua rugosidade superficial. Para Rocha *et al.* (2009)¹⁶ e Nikawa *et al.* (2000)¹⁷, com o passar do tem-

po ocorre a redução da fluidez pela perda de componentes plastificadores constituintes dos materiais reembasadores que promovem a manutenção de sua textura macia, favorecendo o crescimento micótico e o aumento das porosidades.

A metodologia de ciclagem de pH para o envelhecimento dos materiais reembasadores utilizada neste trabalho foi de acordo com a metodologia que Shinkai *et al.* (2001)⁷ desenvolveram e Gonçalves *et al.* (2010)⁴. Os materiais mais rugosos antes e após a ciclagem de pH foram Tru Soft e Coe Soft respectivamente, sendo que o Coe Soft foi o que mais aumentou a rugosidade de superfície estando de acordo com os trabalhos de Machado *et al.* (2011)¹⁸ e Garcia *et al.* (2004)¹⁹.

Há uma variação nas propriedades físicas e mecânicas dos materiais, Dootz *et al.* (1993)²⁰, Nikawa *et al.* (2000)¹⁷, Garcia *et al.* (2004)¹⁹, Mendonça *et al.* (2006)²⁰ e Neppelenbroeck *et al.* (2009)²⁵ qualificaram que o envelhecimento com a ciclagem altera as propriedades físicas contribuindo para a deterioração dos materiais, comprovado por nossos resultados em que todos os materiais alteraram a rugosidade superficial resultantes do processo de envelhecimento.

Com ênfase, Neppelenbroek *et al.* (2006)²² e Jin *et al.* (2009)²³ definiram que um material reembasador ideal deve apresentar um conjunto de características, como manutenção de suas propriedades, longevidade, não se danificando, fatos estes que não se confirmaram nesta pesquisa já que todos os reembasadores ficaram mais rugosos após a ciclagem.

Foi possível observar que o ácido peracético 0,25% por 1 min promoveu uma efetiva desinfecção nos cps, fato este comprovado pelo controle negativo e positivo que foi realizado e de acordo com os trabalhos de Chasot (2001)²⁴, Reis (2009)⁸, Pinto *et al.* (2010)²⁶ e Stopiglia *et al.* (2011)²⁷ pois não houve crescimento de UFCs de Ca no controle negativo. O ácido peracético foi utilizado para evitar que qualquer contaminação proveniente da manipulação anterior dos CPs pudessem interferir nos resultados da pesquisa. E também por ser utilizado em materiais que não podem ser esterilizados por calor e pressão como as resinas acrílicas e silicones para reembasamento. Outras soluções para desinfecção contêm metais pesados ou outros compostos nocivos ao meio ambiente, tornando o seu protocolo de descarte complexo e podendo causar reações nos organismo com os quais entram em contato.

Microrganismos orais do tipo *Candida albicans* estão presentes na estomatite segundo Oliveira *et al.* (2007)²⁸, Elias & Henrique (2007)²⁹, Rovani *et al.* (2011)³⁰ e Oliveira & Goulart (2011)³¹. Eles também são identificados com maior frequência nos materiais reembasadores. Dessa forma a *Candida albicans* foi escolhida para contaminação dos cps porque sempre está presente em casos de estomatite protética de acordo com Batista *et al.*

(1999)³², Oliveira *et al.* (2006)³³, Scalercio *et al.* (2007)¹¹, Kazuo *et al.* (2008)³⁴ e Foggi *et al.* (2011)³⁵.

Quando não foi realizada a ciclagem de pH o material Mucopren apresentou os maiores valores de UFC confirmando o resultado obtido por Wieckiewicz *et al.* (2004)³⁶ que também utilizou esse material na sua pesquisa. Para os cps submetidos às ciclagens de ácido e base, menor contagem de UFC foi verificada para o reembasador Tru Soft, enquanto o Mucopren revelou a maior contagem dentre todos os materiais confirmando a pesquisa de Wieckiewicz *et al.* (2004)³⁶.

O Vaicel RB apresentou uma significativa colonização como resultado da ciclagem, ou seja, baixos valores de UFC sem ciclagem e altos valores com ciclagem, mesmo tendo o mais baixo valor de rugosidade após a ciclagem, fato este que poderia ser explicado por ser o único material reembasador de acrílico rígido utilizado e comprovando o fato que não é o aumento de rugosidade que aumenta as UFC.

Curiosamente, os materiais Coe Soft e Mucopren foram menos colonizados após a ciclagem, mesmo ficando mais rugosos após a mesma, sendo que o Mucopren ainda sim apresentou altos valores de UFC antes e após os ciclos de ácido e base. O reembasador Coe Soft contém em sua fórmula o zinco, que é um agente antisséptico, daí poderia sair a explicação para o acontecido, talvez a ciclagem tenha liberado este componente químico e dessa forma ter inibido a colonização.

A rugosidade superficial para Cogo *et al.* (2003)³⁷ pode facilitar ou não a adesão microbiológica. Superfícies com rugosidade superficial que ultrapassam o limite de 0,2 µm possibilitam retenção microbiológica e maior acúmulo de biofilme. Discordando desse autor o teste de Pearson demonstrou que não houve correlação entre os valores de rugosidade superficial e a contagem de UFC na pesquisa realizada. O reembasador que apresentou os maiores valores de rugosidade sem a ciclagem foi o Coe Soft estando de acordo com o trabalho de Machado *et al.* (2011)¹⁸, seguido do Tru Soft e Vaicel RB. Provavelmente, tal fato esteja relacionado ao tipo de polimerização. A auto-polimerização das resinas acrílicas resultou em maior quantidade de liberação de monômeros residuais e tal fato poderia ser responsável pela maior rugosidade superficial estando de acordo com a pesquisa de Vural *et al.* (2010)³⁸. Vaicel RB foi o material que menos foi afetado pelo processo de envelhecimento, provavelmente por ser uma resina acrílica rígida. Para investigar se havia correlação segundo Paradella *et al.* (2007)¹⁰ entre a rugosidade superficial e a contagem de UFC, aplicou-se o teste de Pearson que demonstrou resultado negativo. Neste trabalho, pode ser observado que não houve relação entre o aumento da rugosidade de superfície proveniente da ciclagem com o aumento da quantidade de unidades formadoras de colônia estando em desacordo com as afirmações de Goiato *et al.* (2005)³⁹ e

Goiato *et al.* (2006)⁴⁰.

5. CONCLUSÃO

O resultado mais surpreendente deste trabalho foi a inexistência da relação de aumento de rugosidade com aumento da colonização por *Candida albicans* (Figuras 7 e 8), sendo necessários mais trabalhos com outros materiais, como a resina acrílica, para verificar se há relação entre esses fatores estudados.

6. FINANCIAMENTO

A pesquisa foi financiada com recursos próprios.

REFERÊNCIAS

- [1] Bolouri A, Mccarthy SL. A procedure for relining a complete or removable partial denture without the use of wax. *J Prosthet Dent.* 1998;79(5):604-6.
- [2] Kulak Y, Arikan A, Kazazoglu E. Existence of *Candida albicans* and microorganisms in denture stomatitis patients. *J Oral Rehabil.* 1997;(24):788-90.
- [3] Jean B, Séguin J, Goulet JP, Koninck L, Avon SL, Lalonde B, Rompré P, Deslauriers N. Reassessing the presence of *Candida albicans* in denture-related stomatitis. *Oral Surg Med Pathol.* 2003;95(1):51-9.
- [4] Gonçalves PAM, Goyatá FR, Pereira VFGC, Cunha LG. Rugosidade superficial e dureza shore de quatro materiais reembasadores submetidos à ciclagem de pH. *Dental Science.* 2010;4(11):42-7.
- [5] Loney RW, Price RBT, Murphy DG. The effect of polishing on surface roughness of tissue conditioners. *Int J Prosthodont.* 2000;13(3):209-13.
- [6] Zissis AJ, Polyzois GL, Yannikakis SA, Harrison A. Roughness of denture materials: a comparative study. *Int J Prosthodont.* 2000;13(2):136-40.
- [7] Shinkai RS, Cury AADB, Cury JA. In vitro evaluation of secondary caries development in enamel and root dentin around luted metallic restoration. *OperDent.* 2001;26:52-9.
- [8] Reis L. Avaliação in vitro da eficácia do uso do ácido peracético a 0,25% e a 0,025% como agente desinfetante em resina acrílica ativada quimicamente [Dissertação]. Campinas: Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic; 2009.
- [9] Pereira CT, Curi AA, Cenci MS, Rodrigues GRC. In Vitro *Candida* Colonization on Acrylic Resins and Denture Liners: Influence of Surface Free Energy, Roughness, Saliva, and Adhering Bacteria. *Int J Prosthodont* 2007;20:208-310.
- [10] Paradella TC, Oliveira JR, Rego MA, Kago-Ito C, Jorge AOC. Adêrência microbiana e rugosidade superficial de resina acrílica após ciclagem com diferentes soluções desinfetantes. *Br Dent Sci.* 2007;10(2):1852-55.
- [11] Scalercio M, Valente T, Israel MS, Ramos MA. Estomatite protética versus cándiase: diagnóstico e tratamento. *RGO.* 2007;55(4): 395-8.
- [12] Silva JA, Eduardo JVP, Miranda ME, Cruz E, Pinto JRR, Chagas RF. Avaliação in vitro da rugosidade superficial de dois tipos de revestimentos do condicionador de tecido

- submetidos ao teste da escovação mecânica. *Rev Ciênc Méd.* 2006;15(5):407-14.
- [13]Carvalho de Oliveira TR, Frigerio MLM, Yamada MCM, Birman EG. Avaliação da estomatite protética em portadores de próteses totais. *Pesqui Odontol Bras.* 2000;14(3):219-25.
- [14]Neisser MP, Olivieri KAN. Avaliação da resistência ao impacto e dureza de resina acrílica termicamente ativadas para base de próteses totais. *Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos.* 2001;4(2):35-42.
- [15]Compagnoni MA, Barbosa DB, Souza RF, Pero AC. Efeito de ciclo de polimerização sobre rugosidade superficial de resina acrílica polimerizado por micro-ondas. *Revista de Odontologia da UNESP.* 2005;34(2):101-6.
- [16]Rocha DM, Santos IS, Maekawa LE, Nogueira JL, Maekawa MY. Avaliação in vitro de três condicionadores de tecido submetidos a testes de penetração. *Rev Sul Bras Odont.* 2009;06(1):49-54.
- [17]Nikawa H, Jin C, Hamada T, Makihira S, Kumagai H, Murata H. Interactions between thermal cycled resilient denture lining materials, salivary and serum pellicles and *Candida albicans* in vitro. Part II. Effects on fungal colonization. *J Oral Rehabil.* 2000;27:124-30.
- [18]Machado AL, Giampaolo ET, Vergani CE, Souza JF, Jorge JH. Changes in roughness of denture base and reline materials by chemical disinfection or microwave irradiation: Surface roughness of denture base and reline materials. *J Appl Oral Sci.* 2011;19:521-8.
- [19]Garcia RCMR, Souza JJ, Rached RN, Cury AADB. Effect of denture cleanser on the surface roughness and hardness of a microwave-cured acrylic resin and dental alloys *J Prosthodont.* 2004;13(3):173-8.
- [20]Dootz ER, Koran A, Craig RG. Physical property comparison of 11 soft denture lining materials as a function of accelerated aging. *J Prosthet Dent.* 1993;69(1):114-9.
- [21]Mendonça MJ, Machado AL, Giampaolo ET, Pavarina AC, Vergani CE. Weight loss and surface roughness of hard-chairside reline resins after toothbrushing: influence of postpolymerization treatments. *Int J Prosthodont.* 2006;19:281-7.
- [22]Neppelenbroek KH, Pavarina AC, Gomes MN. Bond strength of hard chairside reline resins to a rapid polymerizing denture base resin before and after thermal cycling. *J Appl Oral Sci.* 2006;14(6):436-42.
- [23]Jin NY, Lee HR, Lee H, Pae A, Jin NY, Lee HR, et al. Wettability of denture relining materials under water storage over time. *J Adv Prosthodont.* 2009;1(1):1-5.
- [24]Chassot ALC. Avaliação da eficácia do ácido peracético como desinfetante de resinas acrílicas. [Dissertação] Porto Alegre: Faculdade de Odontologia; 2001.
- [25]Neppelenbroek KH, Pinto ECT, Pavarina AC, Vergani CE, Jorge JH, Almilhatti HJ. Aderência de microrganismos em materiais para base de próteses. *Rev Odontol UNICID.* 2009;21(2):126-36.
- [26]Pinto LR, Acosta EJ, Távora FF, da Silva PM, Porto VC. Effect of repeated cycles of chemical disinfection on the roughness and hardness of hard reline acrylic resins. *Gerodontology.* 2010 Jun;27(2):147-53.
- [27]Stopiglia CDO, Carissimi M, Scroferneker ML, Fortes CBB. Microbiological evaluation of peracetic acid for disinfection of acrylic resins. *Rev Odontol Ciênc.* 2011;26(3):238-41.
- [28]Oliveira RC, Brum SC, Oliveira RS, Goyatá FR. Aspectos Clínicos relacionados à estomatite protética. *Int J Dent.* 2007;6(2):51-4.
- [29]Elias CN, Henriques FQ. Effect of thermocycling on the tensile and shear bond strengths of three soft liners to a denture base resin. *J Appl Oral Sci.* 2007;15(1),18-23.
- [30]Rovani G, Piccinin F, Flores ME, Conto F. Avaliação clínica dos tecidos de suporte protético de pacientes usuários de próteses removíveis da Faculdade de Odontologia de Passo Fundo. *Stomatos.* 2011;17(32)33-42.
- [31]Oliveira CE, Goulart MCV, Lara VS. Candida e estomatite sob prótese: Revisão de Literatura. *NewsLab* 2011:150-8.
- [32]Batista JM, Birman EG, Cury AE. Suscetibilidade a anti-fúngicos de cepas de *Candida albicans* isoladas de pacientes com estomatite protética. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1999;13(4):343-8.
- [33]Oliveira LV, Mesquita MF, Henriques GEP, Consani RLX, Fragozo WS. The compatibility of denture cleansers and resilient liners. *J Appl Oral Sci.* 2006;14(4):286-90.
- [34]Kazuo SD, Ferreira ACS, Justo KD, Rye OE, Shigeyuki. Higienização em próteses parcial removíveis. *Rev Odontol UNICID.* 2008;20(2):168-74.
- [35]Foggi CC, Machado AL, Zamperini FD, Vergani CE. Adesão e formação de biofilme de *Candida albicans* em diferentes superfícies acrílicas. *Rev Odontol UNESP.* 2011:40.
- [36]Wieckiewicz W, Baran E, Zenczak-Wieckiewicz D, Prońiewicz A. Adhesión de *Candida* al obturador y a la mucosa oral como causa de La presencia de inflamación en pacientes intervenidos quirúrgicamente por neoplasia. *Rev Iberoam Micol* 2004;21:187-90.
- [37]Cogo DM, Cremonese RV, Werner SSM. Efeitos de técnicas alternativas de polimento sobre rugosidade superficial de resinas acrílicas. *Rev Fac Odontol.* 2003;44(1):23-30.
- [38]Vural C, Ozdemir G, Kurtulmus H, Kumbuloglu O, Özcan M. Comparative effects of two different artificial body fluids on *Candida albicans* adhesion to soft lining materials. *Dent Mater J.* 2010;29(2):206-12.
- [39]Goiato MC, Castelleoni L, Santos DM, Gennari Filho H, Assunção WG. Oral injuries caused by the usage of removable prosthesis. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2005;5(1):85-90.
- [40]Goiato MC, Guiotti AM, Miessi AC. Reembasadores resistentes: efeito da desinfecção e da armazenagem sobre dimensão e superfície. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2006;60:140-7.


 The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgical and Clinical Research) features the letters 'BJSCR' in a bold, yellow, sans-serif font. The letters are slightly shadowed and appear to be floating above a dark, reflective surface, creating a 3D effect.

PÊNFIGO VULGAR COM EXCELENTE RESPOSTA À CICLOSPORINA ORAL

PEMPHIGUS VULGARIS WITH EXCELLENT RESPONSE TO ORAL CYCLOSPORIN

Priscila Wolf **NASSIF**^{1*}, Tamara de Nardo **VANZELA**², Patricia Pinheiro **MONTALVÃO**², Amanda Pohlmann **BONFIM**², Fabíola Menegoti **TASCA**³

1. Médica Dermatologista, Docente da disciplina de Dermatologia do curso de graduação em Medicina da Faculdade Ingá; 2. Acadêmica do curso de graduação em Medicina da Universidade Estadual de Maringá; 3. Médica Dermatologista, Docente da disciplina de Dermatologia do curso de graduação em Medicina da Universidade Estadual de Maringá.

* Av. Rio Branco 852, Zona 5 - Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87015-380. prewolf@gmail.com

Recebido em 17/07/2013. Aceito para publicação em 10/08/2013

RESUMO

O pênfigo vulgar é uma doença bolhosa autoimune que acomete pele e mucosa. Não há um consenso quanto à terapia padrão, entretanto, glicocorticoides sistêmicos vêm sendo usados como base do tratamento, associados a azatioprina, dapsona ou ciclosporina. Relata-se um caso de paciente com pênfigo vulgar, resistente ao tratamento com glicocorticoides, dapsona e azatioprina que respondeu ao uso de ciclosporina.

PALAVRAS-CHAVE: Pênfigo vulgar, ciclosporina, terapêutica.

ABSTRACT

Pemphigus vulgaris is an autoimmune bullous disease that affects the skin and mucous membranes. There is no consensus as to a standard therapy, however, glucocorticoid has been used as the basis of treatment, combined with azathioprine, dapsone, or cyclosporine. A clinical case of pemphigus vulgaris, resistant to treatment with glucocorticoids, dapsone and azathioprine which responded to cyclosporine, is reported.

KEYWORDS: *Pemphigus vulgaris*, cyclosporine, treatment.

1. INTRODUÇÃO

O pênfigo vulgar (PV), rara doença autoimune bolhosa possui mortalidade próxima a 100% se não tratada¹. Auto-anticorpos agem contra proteínas desmossômicas, encontradas nas junções epiteliais dos tecidos de revestimento, acometendo pele e mucosas¹. Inicia, principalmente, entre 5ª e 6ª décadas de vida². Já em relação ao sexo, existe discordância na literatura quanto ao acometimento preferencial em mulheres³.

Apesar da variedade de terapias adjuvantes utilizadas no PV, não existem estudos randomizados controlados demonstrando uma medicação que seja mais eficiente e

segura¹. Os glicocorticoides sistêmicos vem sendo usados como terapêutica de primeira linha⁴, mas pulsoterapia com glicocorticoides, azatioprina, dapsona e ciclosporina também são descritos¹. Relata-se o caso de um paciente com PV resistente à terapêutica com glicocorticoides, pulsoterapia, dapsona e azatioprina, necessitando de tratamento com ciclosporina com boa evolução clínica.

2. RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente do sexo masculino, 44 anos, casado, residente em Maringá, relatava lesões orais há 8 meses, que progrediram para regiões periorbitais, membros superiores e face medial das coxas, associadas à perda ponderal de 27 kg no período. Em relação às patologias pregressas, era hipertenso e intolerante à glicose. Fazia uso de losartana, hidroclortiazida e metformina.

Ao exame físico, apresentava lesões ulceradas em língua, lábios e região perioral, crostosas e vesiculares, em hipogástrio, região inguinal e membros.

A biópsia de pele evidenciou epiderme com espongirose multifocal associada à bolha intraepidérmica suprabasal com células acantolíticas e escassos linfócitos; na derme, exibição de linfócitos perivascularares com escassos neutrófilos e eosinófilos (Figura 1). Foi realizada investigação paraneoplásica com raio-X de tórax, ultrasonografia de abdome total, endoscopia digestiva alta, antígeno prostático específico, além de sorologias para HIV e VDRL, e hemocultura: todos sem alterações.

Quanto ao tratamento, optou-se inicialmente por prednisona 1mg/kg/dia, associada à dapsona 100mg/dia.

Em 10 dias houve melhora apenas das lesões mucosas, quando se introduziu a pulsoterapia com metilprednisolona 1g/dia, por 3 dias associada a azatioprina 100 mg/dia. O paciente demonstrou melhora das lesões, tendo alta hospitalar.

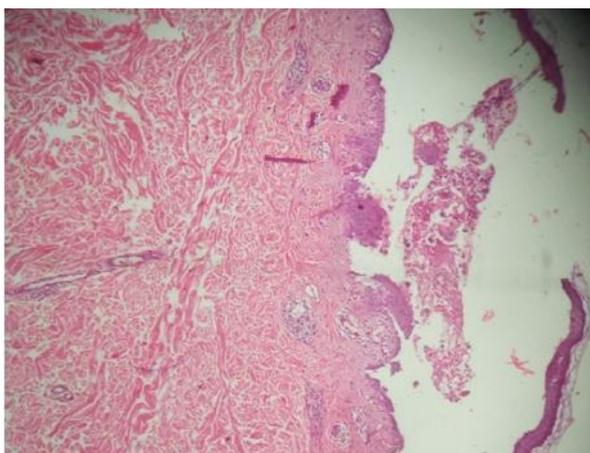


Figura 1. Acanbólise supra-basal.

Após 3 dias, o paciente evoluiu com piora das lesões, apresentando lesões exulceradas e bolhosas, sangrantes e com secreção purulenta, difusas pela face e corpo (Figura 2).

Reinternado, foi aumentado dose da azatioprina para 2mg/kg/dia. Com 15 dias de tratamento, o paciente evoluiu com sepse grave de foco cutâneo e mielossupressão (linfopenia e anemia); optou-se por iniciar antibioticoterapia com ceftazidime e clindamicina, com escalonamento para piperacilina/tazobactam e linezolida, associado ao fluconazol. Ademais, frente ao quadro de imunossupressão grave e à resposta lentificada do paciente ao tratamento, substituiu-se a azatioprina por ciclosporina 3 mg/kg/dia.

Houve melhora e reepitelização progressiva das lesões, ausência de lesões novas, e recuperação imunológica em 7 dias (Figura 3). Reenviar a figura 3 sem texto.

Recebeu alta hospitalar, após 43 dias de internação, com prednisona 100mg/dia, ciclosporina 300mg/dia e seguimento ambulatorial.

3. DISCUSSÃO

Atualmente, não há um consenso a respeito do tratamento do PV⁵. Os glicocorticoides sistêmicos vêm sendo usados como base terapêutica do pênfigo desde a década de 50⁴. Ratnam⁶, em um estudo controlado randomizado, comparou baixa dosagem (45-60mg/d) com alta dosagem (120-180mg/d), sem diferenças significativas no resultado, tempo de controle da doença e taxa de recaída⁶. Opiniões mais experientes sugerem iniciar tratamento com 1mg/kg/dia, visto que a morbidade em longo prazo da droga está mais associada ao acúmulo que à dose inicial⁷.

Quanto ao uso adjuvante de pulsoterapia com glicocorticoides, estudos mostraram que não há diferença no tempo, taxa, ou duração da remissão⁶.

Em um estudo de corte histórica de 12 anos, foi ob-

servado um bom resultado com a prednisona, sendo necessário, porém, algumas vezes, dose superior a 1mg/kg/dia para controle da doença.



Figura 2. Bolhas e exulcerações, algumas com crostas em região infraaxilar, periorbital, lábios e dorso.

Nestes casos, optaram pela associação com dapsona (100mg/dia), com bons resultados³, essa opção mais utilizada em detrimento da sulfassalazina, pentoxifilina, imunoglobulina intravenosa e plasmaférese¹.

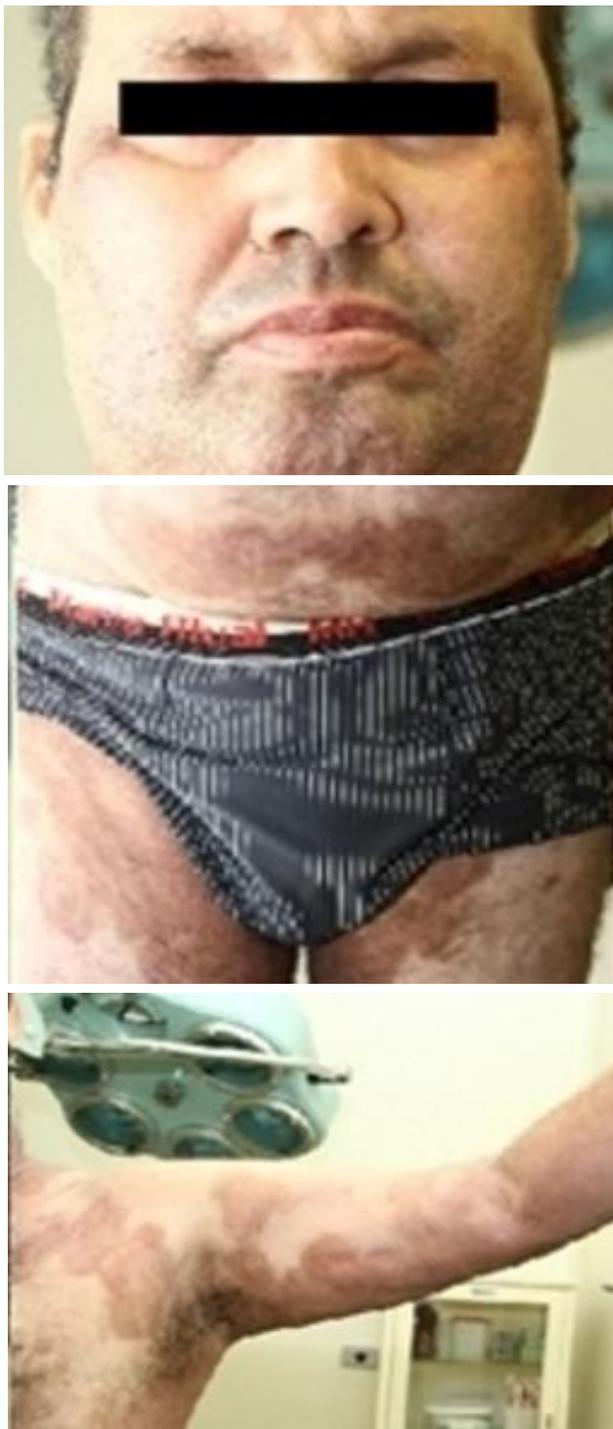


Figura 3. Lesões cicatriciais hipercrômicas após tratamento com ciclosporina.

No caso, o esquema utilizado foi prednisona (1mg/kg/dia) associado à dapsona (100mg/dia) com melhora apenas de lesões mucosas.

As terapias de imunomodulação não-esteroidal sistêmicas (azatioprina, ciclofosfamida, micofenolatomofetil e ciclosporina) são usadas como alternativas de manu-

tenção; quando combinadas com glicocorticoides sistêmicos, elas também podem promover o controle da doença e um efeito poupador de esteroide⁴. Uma comparação da capacidade de poupar esteroide, entre azatioprina, micofenolato e ciclofosfamida, demonstrou nenhum benefício ou prejuízo entre elas⁴; por outro lado, um outro estudo apresentou efeito superior da Azatioprina, comparado a ciclosporina e micofenolato⁸. Na Tabela 1, é possível evidenciar um resumo das estratégias clínicas racionais para o tratamento e o controle do pênfigo vulgar.

A segurança da droga é outro aspecto a ser considerado⁴. A azatioprina apresenta riscos de hepatotoxicidade e mielossupressão, que também são efeitos secundários do micofenolatomofetil e da ciclofosfamida⁷; corroborando com o caso acima, sendo o mesmo motivo pelo qual se optou pela suspensão da droga.

Quanto à Ciclosporina, sua ação imunossupressora se dá através da inibição da ativação de linfócitos T e da liberação de citocinas. Em afecções dermatológicas, é indicada principalmente no controle da psoríase, colagenoses, dermatite atópica, líquen plano, alopecia areata, pioderma gangrenoso, hidrosadenite supurativa e síndrome de Sweet^{9,10}. No PV, é usada como poupador de corticoides, geralmente em combinação com este medicamento.

Recentemente, um estudo prospectivo demonstrou que 43% dos pacientes tratados com combinação de prednisona e ciclosporina permaneceram livres de recorrência clínica 5 anos após a descontinuação terapêutica, com perfis de segurança semelhantes entre a combinação de prednisona à ciclofosfamida, ou à azatioprina, com vantagem para a primeira quanto ao tempo de remissão¹⁰.

Frente a outras drogas imunossupressoras com ação citotóxica, é a única que não provoca mielossupressão⁹. Por isso, optou-se por essa medicação em substituição à azatioprina quando o paciente desenvolveu o mesmo efeito.

A ciclosporina tem como contraindicações absolutas hipertensão arterial (HA) de difícil controle, disfunção renal e linfomas de células T. Seus principais efeitos adversos são HA e nefrotoxicidade, sendo necessário avaliação da pressão arterial e da função renal. A dose recomendada é de 3-5mg/kg/dia por no máximo 8-12 meses, na fase aguda da dermatose, com redução lenta para evitar rebote⁹. A dose utilizada no caso foi de 3mg/kg/dia, sendo a HA controlada do paciente uma contra-indicação relativa⁹.

4. CONCLUSÕES

A ciclosporina não é a primeira escolha para tratamento dos casos de PV, mas parece uma alternativa segura e eficaz em casos graves resistentes. Possui a vantagem de não ser potencialmente mielossupressora, aten-

tando-se para as contra-indicações e controle periódico dos possíveis efeitos colaterais.

Tabela 1. Comparação entre imunossupressores para o tratamento do pênfigo vulgar.

	Azatioprina	Ciclosporina	Ciclofosfamida	Micofenolato Mofetil
Indicações	pênfigo vulgar; penfigoide bolhoso, gestacional, e cicatricial; LES; dermatomiosites; vasculites; dermatite atópica; policondrite; recidivante; esclerodermia; psoríase; pioderma gangrenoso; dermatite actínica crônica; <i>acne fulminans</i> ; ptiíase rubra pilar; doença de Behçet; sarcoidose.	psoríase; dermatite atópica; hidrosadenite supurativa; doença de Behçet; colagenoses; liquen plano; síndrome de <i>Sweet</i> ; alopecia areata; pioderma gangrenoso.	micose fungoide; vasculites; buloses; dermatoses neutrofilicas; colagenoses; doenças infiltrativas; histiocitose X; pênfigo vulgar refratário.	Pênfigo vulgar, foliáceo e bolhoso; dermatite atópica; buloses; pioderma gangrenoso; vasculites; colagenoses.
Apresentação	COMP.: 50mg Fr. Amp.: 100mg	CAP.: 10-25-50-100mg Sol. Oral: 100mg/ml Fr. Amp.: 50mg/ml	COMP.: 25-50mg Fr. Amp.: 200-1000mg	COMP.: 180-360-500mg
Dose e Posologia	1-3mg/kg/dia 1 ou 2 tomadas, com as refeições. Após 16 semanas, sem benefício clínico, suspender. Se controle da doença, reduzir dose em 0,5mg/kg/dia a cada 2-4 semanas. leucócitos <4.000 ou plaquetas < 150.000 – reduzir dose e monitorar leucócitos <2.000 ou plaquetas <100.000 – suspender até níveis normais.	3-5mg/kg/dia 2 tomadas com as refeições. Não ultrapassar 8 -12 meses de tratamento ininterrupto. Reduzir lentamente de acordo com melhora clínica para evitar rebote (0,5mg/kg a cada 15 dias). Fazer manutenção com pulsos.	1-5mg/kg/dia dose única ou fracionada. Suspender se: leucócitos <4.000, plaquetas <100.000 ou hepatúria. Pulsoterapia: 6 infusões mensais seguidas de infusões trimestrais. OBS: ingerir grande quantidade de líquido antes e durante a tomada para reduzir riscos de cistite hemorrágica.	35-45mg/kg/dia 2 tomadas com as refeições. Aumento gradual da dose a cada 2-4 semanas.
Posologia em situações especiais	Ajuste de dose em insuficiência hepática e renal. Uso concomitante de alopurinol: reduzir 30% da dose.	Ajuste de dose em insuficiência hepática. Se creatinina >30% do basal: repetir exame em 2 semanas; se ainda elevada, reduzir doze em 1mg/kg.	Ajuste de dose em insuficiência renal.	Ajuste de dose em alterações renais e hipoalbuminemia.
Contra-indicações	Hipersensibilidade à droga; gestação; infecção ativa.	Absolutas: HAS de difícil controle; alteração de função renal; linfoma de células T. Relativas: HAS controlada; gravidez ou lactação; infecção ativa; enxaqueca.	Absolutas: gestação e lactação; hipersensibilidade à droga; depressão da medula óssea. Relativas: infecções; hepatopatia; nefropatia.	Absolutas: gestação e lactação; hipersensibilidade à droga. Relativas: hepatopatia; nefropatia; uso concomitante com azatioprina.
Efeitos Colaterais	Supressão medular; Náuseas, vômitos, diarreia; Alteração de enzima hepáticas; Reação de hipersensibilidade.	HAS; nefrotoxicidade; oncogenicidade.	Leucemia, linfoma e pancitopenia; hepatotoxicidade, náuseas e vômitos; câncer de bexiga e cistite hemorrágica.	Náuseas, vômitos e diarreia; urgência urinária, poliúria, disúria e piúria estéril; mielossupressão, hepatotoxicidade.
Gravidez e lactação	Contraindicação absoluta na gestação. Segurança moderada na lactação.	Contraindicação absoluta.	Contraindicação absoluta.	Contraindicação absoluta.
Metabolismo e excreção	Metabolismo hepático.	Metabolismo hepático e excreção via bile.	Metabolismo hepático e excreção renal.	Metabolismo hepático e excreção renal.
Interações medicamentosas	Alopurinol; captopril; reduz eficácia do DIU.	Drogas que interferem na enzima P450.	Cimetidina, alopurinol, cloranfenicol e clorambucil.	Salicilatos, furosemida, probenicida, fluorquinolonas, metronidazol.
Exames complementares pré-tratamento	HMG; glicemia; ureia; creatinina; hepatograma; sorologias (hepatites, HTLV-I, HIV); hCG; EAS; PPF; PPD; Raio-x tórax.	HMG; eletrólitos; glicemia; creatinina; Clearance de creatinina; lipidograma; ureia; hepatograma; sorologias (hepatites, HTLV-I, HIV); hCG; EAS; PPF; PPD; Raio-x tórax; USG de rins.	HMG; ureia; creatinina; hepatograma; sorologias (hepatites, HIV); hCG; EAS; PPF; PPD; Raio-x de tórax	HMG; glicemia; ureia; creatinina; hepatograma; sorologias (hepatites, HTLV-I, HIV); hCG; EAS; PPF; PPD; Raio-x tórax.
Exames complementares durante o tratamento	1º mês: HMG semanal; função hepática e renal. 2º mês: HMG quinzenal; função hepática e renal. Após: HMG, função hepática e renal bimestrais.	Creatinina quinzenal no 1º mês; HMG, escórias nitrogenadas, EAS, eletrólitos, hepatograma, ácido úrico e lipidograma mensais.	1-3º mês: HMG e EAS semanais; TGO e TGP mensais. 3-6º mês: HMG e EAS quinzenais; TGO e TGP trimestrais. Após 6º mês: HMG e EAS trimestrais; TGO e TGP trimestrais. Preventivo ginecológico e Raio-x tórax semestral.	1º mês: HMG semanal; bioquímica sérica mensal. 2º mês: HMG quinzenal e bioquímica bimestral. 3º mês: HMG bimestral.

REFERÊNCIAS

- [1] Harman KE, Albert S, Black MM. British Association of Dermatologists. Guidelines for the management of pemphigus vulgaris. *BR J Dermatol.* 2003; 149:926-37.
- [2] Miziara ID, Costa EG, Miniti A. O uso da dapsona associado à prednisona no tratamento do pêfigo vulgar. *Ver Bras Otorrinolaringol.* 1994; 60(4):280-286.
- [3] Miziara ID, Ximenes Filho JÁ, Ribeiro FC, Brandão AL. Acometimento oral no pêfigo vulgar. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2003; 69(3):327-31.
- [4] Frew JW, Martin LK, Murrell DF. Evidence-based treatments in pemphigus vulgaris and pemphigus foliaceus. *Dermatol Clin.* 2011; 29(4):599-606.
- [5] Strowd LC, Taylor SL, Jorizzo JL, Namazi MR. Therapeutic ladder for pemphigus vulgaris: Emphasis on achieving complete remission. *J Am Acad Dermatol.* 2011 Mar; 64(3):490-4.
- [6] Ratnam K, Phay K, Tan C. Pemphigus therapy with oral prednisolone regimens: a five year study. *Int J Dermatol.* 1990; 29:363-7.
- [7] Murrell DF, Dick S, Ahmed AR et al. Consensus statement on definitions of disease, end points and a therapeutic response for pemphigus. *J Am Acad Dermatol.* 2008; 58(6):1043-6.
- [8] Linda KM, Victoria PW, Elmer VV, Dédée FM. A systematic review of randomized controlled trials for pemphigus vulgaris and pemphigus foliaceus. *J Am Acad Dermatol.* 2011; 64:903-8.
- [9] Bressan AL, Silva RS, Fontenelle E, Gripp AC. Imunossuppressores em Dermatologia. *Na Bras Dermatol.* 2010; 85(1):9-22.



O PROCESSO DE ESTERILIZAÇÃO DE MATERIAIS EM SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

THE STERILIZATION OF MATERIALS IN HEALTH CARE: AN INTEGRATIVE REVIEW

Rosana Amora **ASCARI**^{1*}, Joice **VIDORI**², Claudete Adriana **MORETTI**², Elenice Maria Folgiarini **PERIN**², Olvani Martins da **SILVA**³, Eliana **BUSS**⁴

1. Enfermeira. Mestre em Saúde Coletiva. Professora Assistente da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Membro do Grupo de Estudos sobre Saúde e Trabalho – GESTRA/UDESC. 2. Enfermeira. Graduada pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). 3. Enfermeira. Mestre em Terapia Intensiva. Professora Assistente da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Membro do Grupo de Pesquisa Enfermagem, Cuidado Humano e Processo Saúde-Adoecimento/UDESC. 4 Enfermeira. Mestre em Gestão de Políticas Públicas. Professora da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

* Rua 14 de Agosto, nº 807 E, Bairro Presidente Médice, CEP: 89.801-251. Chapecó, Santa Catarina, Brasil. rosana.ascari@hotmail.com

Recebido em 25/07/2013. Aceito para publicação em 08/08/2013

RESUMO

O Centro de Materiais e Esterilização (CME) é o local destinado à recepção, expurgo, preparo, esterilização, guarda, e distribuição de artigos odonto-medico-hospitalares nos serviços de saúde. O objetivo do estudo foi conhecer o processamento de materiais odonto-médico-hospitalares e como o enfermeiro se insere nesse processo, através de pesquisa integrativa em banco de dados eletrônicos da Biblioteca Virtual em Saúde. Como critérios de inclusão utilizou-se os artigos publicados nos períodos de 2008 à 2012 em língua portuguesa e textos completo, tendo como descritores: Esterilização; Enfermagem; Infecção Hospitalar; Embalagem de Equipamentos de Provisões; Instrumentos Cirúrgicos. Diversos fatores influenciam o processo de esterilização odonto-medico-hospitalares como o fluxo dos materiais, o tipo de limpeza, a escolha dos invólucros de acordo com o método de esterilização. Considera-se que o adequado reprocessamento de materiais necessita de um olhar mais atento do enfermeiro visando maior segurança aos pacientes, profissionais e serviços de saúde, principalmente acerca dos testes e registros do processo de esterilização praticados.

PALAVRAS-CHAVE: Esterilização, Embalagem de Equipamentos de Provisões, Enfermagem.

ABSTRACT

The Materials and Sterilization Center (MSC) is the place to receive, house cleaning, preparation, sterilization, custody, and distribution of dental-medical-hospital health services. The aim was to study was to know the materials processing dental-medical-hospital and how nurses fit into this process, through integrative research, by electronic databases of Virtual Health Library. As inclusion criteria we used the articles published in periods 2008 to 2012 in Portuguese and full texts, with the descriptors: Sterilization; Nursing; Infection; Packag-

ing Equipment Provisions; Surgical Instruments. Several factors influence the process of sterilization dental-medical-hospital as the flow of materials, type of cleaning, the choice of wrappers according to the method of sterilization. Was considered appropriate that the reprocessing of materials requires a closer look at the nurse for greater security for patients, professionals and health services, especially about the tests and records of the sterilization process practiced.

KEYWORDS: Sterilization, Packaging Equipment Provisions, Nursing.

1. INTRODUÇÃO

A Central de Materiais e Esterilização (CME) é uma área de apoio técnico destinada ao processamento de artigos odonto-médico-hospitalares, incluindo nesse processo a limpeza, o preparo, a esterilização, a guarda e distribuição dos materiais as demais áreas hospitalares.

As atividades desenvolvidas na CME são complexas, cabendo a responsabilidade de quem atua neste serviço prover materiais livres de contaminação para serem utilizados na realização de inúmeros procedimentos hospitalares¹.

Essa assistência indireta prestada ao paciente através do processamento e esterilização de materiais odonto-médico-hospitalares é tão importante quanto à assistência direta, que é realizada pela equipe de saúde junto ao paciente. Embora seja um setor importante, somente após década de 70 começou-se aprimorar os processos da CME, como a limpeza e esterilização dos artigos hospitalares.

Considerando a importância que tem esse setor no meio hospitalar, surge a preocupação com relação às responsabilidades de profissionais e gestores dos servi-

ços de saúde no que se refere ao planejamento, controle e avaliação acerca da qualidade e segurança do processamento de materiais odonto-médico-hospitalares pelos estabelecimentos de saúde.

Embora o trabalho realizado na Central de Materiais e Esterilização não esteja diretamente associado aos cuidados prestados a pacientes, a eficiência da esterilização propicia redução de infecções exógenas, com a consequente melhor qualidade da assistência prestada ao paciente.

A área física da Central de Materiais de Esterilização deve não só evitar o cruzamento de artigos limpos e esterilizados com os sujos através do estabelecimento de um fluxo unidirecional, como evitar que o trabalhador escalado para a área contaminada transite pelas áreas limpas e vice-versa^{2,3,4}.

O fluxo programado na área de reprocessamento de artigos deve seguir uma ordem sem retrocesso compreendendo: artigo sujo → exposição ao agente de limpeza → enxágue → secagem → barreira física → inspeção visual → preparo e embalagem → esterilização → guarda e distribuição. E, no preparo do material, genericamente denominado empacotamento, os invólucros utilizados para embalar os materiais, devem estar íntegros, observando-se a presença de pelos, lanugem ou qualquer outra sujidade⁵.

Assim, o invólucro selecionado deve ter permeabilidade ao agente esterilizante; impermeabilidade a partículas microscópicas; resistência às condições físicas do processo de esterilização; a adequação ao material a ser esterilizado; flexibilidade e resistência à tração durante o manuseio; se proporciona selagem adequada; ausência de resíduos tóxicos e nutrientes microbianos⁶.

Desta forma, objetivou-se identificar a atuação da equipe de enfermagem no processo de esterilização de materiais odonto-médico-hospitalares relatada nas publicações de 2008 à 2012.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de Revisão Bibliográfica Integrativa desenvolvido mediante material já elaborado, principalmente livros e artigos científicos, que, embora sejam contemplados em praticamente todos os outros tipos de estudo, há pesquisas exclusivamente desenvolvidas por meio de fontes bibliográficas⁷.

O desenvolvimento da revisão integrativa prevê seis etapas, a saber: seleção de hipóteses ou questões para a revisão; seleção das pesquisas que irão compor a amostra; definição das características das pesquisas; análise dos achados; interpretação dos resultados e, relato da revisão⁸.

Este estudo buscou responder as seguintes questões: Como ocorre o processamento de materiais odon-

to-médico-hospitalares? Como o enfermeiro de insere nesse processo? Diante disso, foi realizado levantamento de pesquisas através dos bancos de dados disponíveis eletronicamente na BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), além disso, a população em estudo para responder o objetivo é composta por artigos, utilizou-se também consulta em teses, monografias, dissertações, manuais técnicos e livros.

Utilizaram-se os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Esterilização”, “Infecção Hospitalar”, “Embalagem de Equipamentos de Provisões”, “Instrumentos Cirúrgicos”, “Enfermagem”.

Os critérios de inclusão foram artigos com texto completo, relevância do assunto, publicação entre 2008 e 2012, com idioma português. Os artigos que não contemplaram estes critérios foram excluídos.

Os artigos foram acessados através de consulta em periódicos nacionais de revistas indexadas, estipulando critérios de busca ativa nas fontes de informações reconhecidas nacionalmente. Posteriormente, foi realizada a leitura dos resumos de cada artigo, para verificar se existiam ou não informações pertinentes ao tema proposto e de acordo com o objetivo do estudo.

Os artigos com temática concernente ao estudo foram analisados através de leituras dos seus resumos e posteriormente de seus textos, onde foi realizado: leituras de reconhecimento que verificaram a existência de informações para a pesquisa; leitura exploratória onde se observaram as fontes de dados; leitura seletiva que selecionava os materiais de maior relevância para o estudo e leitura interpretativa que analisava os textos pertinentes para responder ao objetivo.

Na busca, identificou-se 163 obras; destas foram selecionadas apenas 15 publicações pertinentes ao estudo. A coleta dos dados foi organizada através da construção de planilhas, onde foram registrados os resultados de cada publicação.

Os resultados foram apresentados e discutidos numa ordem cronológica crescente. Todas as autorias dos trabalhos foram citadas. Foram realizados dois passos para analisar as informações encontradas. Na primeira etapa identificaram-se os dados como: localização dos artigos, ano e periódico de publicação, autoria, objetivo do estudo, metodologia, resultados principais. Posteriormente foi realizada uma análise dos artigos, cujos resultados foram resumidos por semelhança de conteúdo, respondendo ao objetivo proposto nesta pesquisa.

O período de estudo compreendeu os meses de novembro de 2012 à maio de 2013.

3. RESULTADOS

O levantamento bibliográfico obteve 163 estudos, destes foram selecionados 15 artigos conforme critérios

de inclusão. Sua distribuição segundo base de dados é apresentada na tabela abaixo.

Tabela 1. Bases de dados consultadas em ordem cronológica crescente.

Base de Dados	Ano de Publicação	Autores
BVS	2008	Schmidt, Yonekura e Gil
CAPES	2009	Corrêa, Castilho e Pereira
SCIELO	2009	Andrade <i>et al.</i>
SCIELO	2009	Machado e Gelbcke
SCIELO	2010	Jericó e Castilho
BVS	2010	Moriya e Graziano
CAPES	2010	Neto <i>et al.</i>
CAPES	2010	Alvarenga <i>et al.</i>
CAPES	2010	Souza e Graziano
BVS	2010	Pezzi e Leite
BVS	2011	Lopez, Graziano e Pinto
BVS	2011	Tipple <i>et al.</i>
SCIELO	2011	Costa e Fugulin
SCIELO	2012	Bruna e Graziano
CAPES	2012	Freitas <i>et al.</i>

Fonte: Os Autores (2013).

Os principais assuntos abordados nessas publicações referem-se ao monitoramento de processos físicos (1 artigo), prática gerencial da CME (3 artigos), detergentes enzimáticos/limpeza (1 artigo), manutenção da esterilidade após esterilização de materiais (1 artigo), avaliação da eficácia do processo de esterilização (6 artigos), embalagem utilizada para esterilização (1 artigo), condições de armazenamento de materiais esterilizados (1 artigo), e gerenciamento de custos (1 artigo).

A eficiência do processo de limpeza está também relacionada ao tempo adequado de imersão dos artigos na solução enzimática. O tempo de imersão sugerido pelos fabricantes dos produtos foi de dois a cinco minutos. No entanto, o curto tempo de imersão do artigo em solução enzimática pode agilizar os procedimentos de preparo e esterilização, sendo este aspecto favorável para o gerenciamento da CME. A maior agilidade no processo de limpeza pode facilitar a distribuição e organização de cirurgias no centro cirúrgico devido a maior rapidez na liberação de materiais esterilizados⁹.

Estudos avaliam a qualidade da esterilização e analisam através das evidências que não há um procedimento que seja totalmente seguro. Entretanto há modos de fazê-lo e ter um melhor resultado^{10,11,12,13}.

A eficácia da esterilização de canetas de bisturi de uso único após terem sido reprocessadas. Verificou-se através dos resultados que as canetas de bisturi de uso

único apresentaram a mesma probabilidade de falha na esterilização que aquelas canetas de bisturi reutilizáveis, exceto quando foi considerado o tipo de limpeza e esterilização empregados, observou-se que a limpeza automatizada apresentou melhor resultados que a manual¹¹.

No que tange a compatibilidade e incompatibilidade do uso de óxido de etileno e radiação gama como métodos sucessivos de esterilização, conforme os autores, a segurança desse procedimento seria influenciada por vários fatores: tipo de matéria-prima, conformação do produto, estabilizadores e o tempo de aeração do material após a esterilização¹⁰.

Em se tratando da eficácia da esterilidade de instrumentos de laparoscopia de uso único, concluíram que os mesmos obtiveram, mediante esterilização por óxido de etileno e autoclave, a mesma esterilidade que materiais tidos como permanentes¹². A efetividade da esterilização foi evidenciada em autoclaves gravitacional de canetas de alta-rotação, mediante protocolo de reprocessamento vigente no serviço odontológico¹³.

A eficácia do processo de esterilização foi enfatizada na maioria dos estudos que investigaram reações pirogênicas ocorridas em pacientes submetidos a procedimentos coronários percutâneos. Constatou-se que 2,4% dos procedimentos realizados tiveram reações pirogênicas, e ao se investigar as causas verificou-se que as mesmas não estavam relacionadas diretamente ao processo de esterilização, mas tinha relação com a qualidade da água de enxague final¹⁴.

O tipo de invólucro é fundamental para a esterilização e a manutenção da esterilidade. Mesmo assim, foi encontrado apenas um artigo que abordou essa temática. Um estudo avaliou a utilização do tecido de algodão em 16 hospitais e constatou que a maioria destes hospitais não dispunha de nenhum tipo de monitoramento quanto à vida útil desse invólucro, sendo este reutilizado até o surgimento de sinais visuais de comprometimento do tecido, como rasgos e furos¹⁵. Outro agravante foi que a maioria dos responsáveis pela compra dos tecidos de algodão não souberam responder quanto às especificações, como gramatura e número de fios por cm², o que compromete a qualidade da esterilização do artigo odonto-médico -hospitalar¹⁵.

Pesquisa que avaliou a eficácia da esterilização de 51 equipamentos entre estufas e autoclaves usando indicadores químicos e biológicos para o controle/validação do processo de esterilização, constatou que a esterilização tanto em estufas como em autoclaves são eficazes. Contudo, recomenda que os indicadores químicos e biológicos devem ser utilizados simultaneamente e regularmente a fim de monitorar o processo de esterilização¹⁶.

Estudo evidencia divergências entre as recomendações oficiais sobre a temperatura (T°) e a umidade relativa (UR) do ambiente de estocagem de materiais esterilizados. Sendo que os valores variaram de 18°C a 25°C

na temperatura, e umidade relativa entre 30% a 70%¹⁷.

Cabe ressaltar que, o armazenamento de artigos esterilizados úmidos, em caixas cirúrgicas perfuradas não prejudica a esterilidade, mesmo após 30 dias de armazenamento¹⁸.

Com relação à esterilização e a enfermagem percebeu-se que o reprocessamento de artigos realizado por profissionais sem qualificação específica pode prejudicar o resultado final e a qualidade da esterilização dos artigos¹⁹. Contudo, os serviços na Central de Material e Esterilização são desenvolvidos por técnicos ou auxiliares de enfermagem na maioria das vezes não capacitados para atuar nesse setor, sendo coordenados por um enfermeiro, geralmente o mesmo que coordena o Centro Cirúrgico²⁰.

Outro fator negativo para a qualidade dos serviços de esterilização é a quantidade de profissionais, em sua maioria, aquém do necessário. Isso ocorre porque não há um dimensionamento dos profissionais de enfermagem que estime a necessidade de pessoal para a CME²¹.

Estudo aponta que a equipe de enfermagem realiza 44 atividades relacionadas a seis áreas de trabalho: área suja ou contaminada (expurgo); controle de materiais em consignação; preparo de materiais; esterilização em autoclave de vapor saturado sob pressão; esterilização à baixa temperatura; e armazenamento e distribuição de materiais e roupas estéreis, além de 18 atividades específicas do enfermeiro²¹.

O enfermeiro na Central de Materiais e Esterilização desenvolve papel gerencial, sendo atribuído a ele a escolha do tipo de processo de esterilização, e as etapas inter-relacionadas²². As atividades do enfermeiro do CME tem início na fase de planejamento da unidade. A ele cabe a escolha dos recursos materiais e humanos condizentes com as atividades do setor. Este tem total responsabilidade pela seleção e treinamento de pessoal: tanto a qualificação quanto o recrutamento dos recursos humanos devem ser dimensionados, criteriosamente, levando em conta o trabalho e o funcionamento do CME²³. Contudo, com a carência de treinamento emergem alguns problemas como a queda da qualidade das atividades realizadas, baixa da autoestima, insatisfação, absenteísmo e alta rotatividade de profissional no CME, e, devido as peculiaridades das atividades no CME, há dificuldades de se manter um grupo estável e em sincronia. Para reverter ou prevenir essa situação, devem ser desenvolvidos programas contínuos de treinamento e aperfeiçoamento dos trabalhadores²³.

4. DISCUSSÃO

Na Central de Materiais e Esterilização o processo de trabalho é diverso e inter-relacionado. Tem a finalidade de proporcionar suporte para os demais serviços hospitalares. Conforme a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 307 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária

(ANVISA), a CME é responsável por “receber, desinfetar, separar, lavar, preparar e esterilizar artigos médico-hospitalares”. Além disso, cabe a CME o controle microbiológico e da validade dos produtos processados, o armazenamento e distribuição dos artigos e roupas, bem como a proteção dos trabalhadores que atuam neste local²⁴.

Para tanto, a segurança do processo inicia com os projetos arquitetônicos e de engenharia, uma vez que o aumento acelerado da demanda por serviços de saúde dificultam a implementação de projetos arquitetônicos tradicionais, capazes de assegurar os melhores padrões de efetividade, eficácia e eficiência⁴.

A CME é composta por um conjunto de elementos destinados a recepção e expurgo, preparo dos materiais, esterilização, guarda e distribuição dos artigos para as diversas unidades dos estabelecimentos assistenciais à saúde. Após a recepção do material oriundo do expurgo, ocorre a limpeza desses artigos¹.

Todo o material odonto-médico-hospitalar passa por um processo contínuo e não deve retroceder no espaço físico para garantir a eficácia deste processo, e descreve as áreas internas da CME identificadas por recepção e expurgo, limpeza e descontaminação, preparo, esterilização, guarda e distribuição dos materiais utilizados nas diversas unidades de um estabelecimento de saúde⁵.

O objetivo da esterilização é destruir qualquer microrganismo patogênico, incluindo esporos bacterianos. Para avaliar a efetividade do processo existem indicadores biológicos e controles, que pode ser microbiológico ou químico^{1,25}.

Outro fator que contribui para a qualidade da esterilização é o tipo de embalagem ou invólucro utilizado⁵. Estudos descrevem que no processo de esterilização o objetivo das embalagens é manter a esterilidade do produto no que se refere ao uso pretendido, à vida útil e às condições de transporte e armazenagem, até sua utilização^{5,25}.

Considera-se embalagem ideal, é aquela que protege o artigo estéril durante o transporte e manuseio, possibilita identificação, e permite que o agente esterilizante entre em contato com o artigo, além de manter esterilidade até o momento de uso de tornar possível a técnica asséptica¹.

Um sistema de barreira estéril é constituído por duas embalagens: a primária e a secundária. As embalagens secundárias são utilizadas de acordo com as características do artigo – artigos pesados, perfurocortantes ou com grandes dimensões, por exemplo. Enquanto que artigos leves, não cortantes e pequenos requerem apenas a utilização de uma embalagem²⁵.

Os tipos de embalagens são: tecido de algodão, papel grau cirúrgico (PGC), papel crepado, papel Kraft, filmes transparentes (polietileno, polipropileno e poliestireno), lâminas de alumínio e caixas metálicas, sistema de

contêineres rígido, vidros não refratários, não tecidos – Tyvek, SMS¹.

A tabela 02 expressa uma síntese dos invólucros compatíveis com o método de esterilização¹.

Tabela 2. Tipos de embalagens recomendados para cada método de esterilização relacionado

Tipo de invólucro	Calor úmido	Calor seco	Óxido de etileno	Plasma de peróxido de H ₂	Radiação ionizante	Vapor de baixa T° e formaldeído
Tecido de Algodão	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Papel grau cirúrgico	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Papel crepado	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim
Filme transparente	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Lâminas de alumínio	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
Contêineres	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Caixas metálicas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Vidro refratário	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Tyvek	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
SMS	Sim	Não	Sim	Sim	--	Sim

Além dos invólucros, o acondicionamento pós-esterilização é importante para garantir a esterilidade do produto para o destino final. Contudo, o prazo de validade para qualquer processo de esterilização depende de vários fatores, entre eles, das condições de embalagem, armazenamento, manuseio e transporte^{3,25}.

O desenvolvimento do processo de esterilização na enfermagem é realizado na maioria das vezes por profissionais de nível médio, como auxiliares e técnicos de enfermagem. Essa é uma fragilidade encontrada não apenas em hospitais, mas também em unidades básicas de saúde⁵.

5. CONCLUSÃO

O processo de trabalho na Central de Materiais e Esterilização é sistemático, possibilitando pouca variação do trabalho. Contudo, a qualidade do processamento de materiais influencia o processo saúde-doença dos clientes. Por isso é fundamental que o processamento de materiais, principalmente a esterilização, seja o mais efetivo possível.

Surge a preocupação com relação às responsabilidades de profissionais e gestores dos serviços de saúde no que se refere ao planejamento, controle e avaliação acerca da qualidade e segurança do processamento de materiais odonto-médico-hospitalares pelos estabelecimentos de saúde.

Os invólucros utilizados para a esterilização de materiais odonto-médico-hospitalares influenciam diretamente na qualidade e garantia de esterilização, tornando uma medida de controle de infecção hospitalar que ga-

rante a segurança ao beneficiário dos serviços de saúde.

Sabe-se que a garantia da esterilização dos materiais é fundamental para diminuir o risco de contaminação por microrganismos resistentes à higienização manual adequada dos materiais odonto-médico-hospitalares, o que evita custos adicionais à instituição executora dos serviços de saúde e consequentemente para os beneficiários desse sistema. Da mesma forma, diminui os retrabalhos da equipe de saúde com curativos de lesões infectadas e outras atividades relacionadas como administração de antimicrobianos, punção venosa, entre outras, diminuindo a demanda assistencialista privilegiando o enfoque preventivo.

O adequado reprocessamento de materiais necessita de um olhar mais atento do enfermeiro visando maior segurança aos pacientes, profissionais e serviços de saúde, principalmente acerca dos testes e registros do processo de esterilização praticados. Acredita-se que os invólucros utilizados para a esterilização de materiais odonto-médico-hospitalares influenciam na qualidade e garantia de esterilização, tornando-se uma medida de controle de infecção hospitalar que garante a segurança ao beneficiário dos serviços de saúde, seja ele público ou privado, como descrito em diversos trabalhos pesquisados.

Portanto, o processo de trabalho na Central de Materiais e Esterilização é fundamental para garantir um bom desempenho nas diversas áreas assistenciais hospitalares, como o Centro Cirúrgico e Obstétrico, Clínica Cirúrgica e Unidades Ambulatoriais. Estratégias como Educação em Serviço e divulgação das atividades realizadas podem fornecer maior visibilidade a Enfermagem inserida na Central de Materiais e Esterilização.

6. FINANCIAMENTO

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

REFERÊNCIAS

- [1] Possari JF. Centro de Material e Esterilização: Planejamento, Organização e Gestão. 4. ed. São Paulo: Iátria, 2010
- [2] SOBECC - Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. Características sociodemográficas dos Centros de material e Esterilização nas instituições de saúde do Brasil. Rev. SOBECC, 2006.
- [3] SOBECC - Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. Práticas recomendadas: centro cirúrgico, recuperação pós-anestésica e centro de material e esterilização. 5ªed. São Paulo: SOBECC, 2009.
- [4] Guadagnin SVT, Primo MGB, Tipple AFV, Souza ACS. Centro de Material e Esterilização: Padrões Arquitetônicos e o Processamento de Artigos. Rev Eletr Enf, 2005,

- 7(3):285-93.
- [5] Ascari RA, Silva OM, Azevedo Junior L, Berlet LJ, Maldaner C, Mai S. Fluxo de materiais odontomédico-hospitalares durante o seu processamento em unidades básicas de saúde. *Rev Udesc em Ação*, 2012, 6(1):1-16.
- [6] Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. RDC nº 156, de 11 de agosto de 2006. Dispõe sobre o registro, rotulagem e reprocessamento de produtos médicos, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 16 fev. 2006. Edição 34.
- [7] Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- [8] Picolo GD, Chaves LDP, Azevedo ALCS. A produção científica sobre avaliação em serviços de internação hospitalar no Brasil: revisão integrativa. *Rev Eletr Enferm [Internet]*. 2009, 11(2):395-402.
- [9] Schmidt DRC, Yonekura CSI, Gil RF. Instrumento para avaliação de detergentes enzimáticos. *Rev Esc Enferm USP*, 2008, 42(2):282-9.
- [10] Souza RQ, Graziano KU. Compatibilities and incompatibilities between gamma rays and ethylene oxide as consecutive sterilization methods. *Rev Esc Enferm USP*, 2010, 44(4):1118-22.
- [11] Neto SB, Graziano KU, Padoveze MC, Kawagoe JY. The Sterilization Efficacy of Reprocessed single Use Diathermy Pencils. *Rev Latino-Am. Enfermagem*, 2010, 18(1):81-6.
- [12] Lopes CLBC, Graziano KU, Pinto TJA. Avaliação da esterilidade do instrumental laparoscópico de uso único reprocessado. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 2011, 19(2): 370-377.
- [13] Alvarenga CF, Reis C, Tipple AFV, Paiva EMM, Sasamoto SAA. Efetividade de um protocolo de reprocessamento na esterilização de canetas de alta-rotação em autoclave gravitacional. *Rev Eletr Enf*, 2011, 13(3):560-5.
- [14] Andrade MVA, Silva RS; Toni SMD; Andrade PB; Tebet MA; Labrunie A. Busca Ativa de Possíveis Causas de Pirogenia em Pacientes Submetidos a Procedimentos Coronários Diagnósticos e Terapêuticos. *Rev Bras Cardiol Invas*, 2009, 17(2):234-8.
- [15] Freitas LR, Tipple AFV, Felipe DP, Rodrigues NSR, Melo DS. Embalagem de tecido de algodão: análise do uso em hospitais de médio e grande porte. *Rev Eletr Enf*, 2012, 14(4): 811-20.
- [16] Corrêa EG, Castilho ARF, Pereira CV. Indicadores químicos e biológicos da eficácia de esterilização por autoclave ou estufa. *Rev Odonto Ciênc*, 2009, 24(2):156-60.
- [17] Bruna CQM, Graziano KU. Temperatura e umidade no armazenamento de materiais autoclavados: revisão integrativa. *Rev Esc Enferm USP*, 2012, 46(5):1215-20.
- [18] Moriya GAA, Graziano KU. Avaliação da manutenção da esterilidade de materiais úmidos/molhados após a esterilização por vapor e armazenado por 30 dias. *Rev Latino-Am. Enfermagem*, 2010, 18(4):[07 telas].
- [19] Tipple AFV, Pires FV, Guadagnin SVT, Melo DS. O monitoramento de processos físicos de esterilização em hospitais do interior do estado de Goiás. *Rev Esc Enferm USP*, 2011, 45(3):747-53.
- [20] Machado RR, Gelbecke FL. Que brumas impedem a visibilização do Centro de Material e Esterilização? *Texto Contexto Enfer*, 2009, 18(2):347-54.
- [21] Costa JÁ, Fugulin FMT. Atividades de enfermagem em centro de material e esterilização: contribuição para o dimensionamento de pessoal. *Acta Paul Enferm*, 2011, 24(2): 249-56.
- [22] Jericó MC, Castilho V. Gerenciamento de custos: aplicação do método de Custeio Baseado em Atividades em Centro de Material Esterilizado. *Rev Esc Enferm USP*, 2010, 44(3): 745-52.
- [23] Pezzi MCS, Leite JL. Investigação em Central de Material e Esterilização utilizando a Teoria Fundamentada em Dados. *Rev Bras Enferm*, 2010, 63(3):
- [24] Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. RDC nº 307. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 20 out 2012.
- [25] Kavanagh CMG. Elaboração do Manual de Procedimentos em Central de Materiais e Esterilização. 2. ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 2011.



TECNOLOGIAS PARA MINIMIZAÇÃO DO ESFORÇO FÍSICO NO TRABALHO DE ENFERMAGEM EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

TECHNOLOGIES FOR MINIMIZING PHYSICAL EFFORT IN NURSING WORK IN THE INTENSIVE CARE UNIT

Kelly Cristina **INOUE**^{1*}, Laura Misue **MATSUDA**², Yolanda Dora Martinez **ÉVORA**³, Maria Angélica Pagliarini **WAIMAN**⁴

1. Enfermeira. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Docente da Faculdade Ingá e intensivista do Hospital Universitário de Maringá; 2. Enfermeira. Pós-doutoranda da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP). Docente do Departamento de Enfermagem da UEM; 3. Enfermeira. Doutora. Professora titular da EERP/USP; 4. Enfermeira. Doutora. *In memoriam*.

* Rua Quintino Bocaiúva, 1154, Ap. 33, Zona 7, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87020-160 kellyelais@hotmail.com

Recebido em 18/08/2013. Aceito para publicação em 21/08/2013

RESUMO

Os avanços tecnológicos e científicos têm propiciado facilidades e melhorias nos processos de trabalho e na qualidade da assistência à saúde. Apesar disso, na enfermagem, são frequentes as discussões voltadas à re-significação do cuidado, com pouca valoração acerca da incorporação de tecnologias que minimizam a penosidade física dos seus trabalhadores, em especial daqueles que atuam em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Este *paper* objetivou refletir acerca de dispositivos que contribuem à redução de esforços de profissionais de enfermagem no desempenho das suas atividades laborais. Dentre os aparatos abordados se destacaram a *prancha deslizante e rolante* para transferência do paciente; *elevadores* para transferência de pacientes nas posições deitada e sentada e; *camas e colchões com decúbito lateral automatizado*. Concluímos que os dispositivos abordados, inicialmente, podem aumentar o orçamento financeiro da instituição, mas para o médio e longo prazo, consiste em investimento e economia ao sistema e à instituição de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia em saúde, assistência de enfermagem, carga de trabalho.

ABSTRACT

The scientific and technological advances have provided facilities and improvements in work processes and quality of health care. Nevertheless, in nursing, there are frequent discussions aimed at re-signification of care, low valuation on the incorporation of technologies that minimize the physical hardship of nursing professionals, especially those who work in the Intensive Care Unit (ICU). This paper aimed to reflect about devices that contribute to the reduction of efforts of nursing staff in performing their work activities. Among the devices discussed stood out the board and slide belt to transfer the patient; lifts to

transfer patients in the supine and seated, beds and mattresses with lateral automated. We conclude the devices addressed, initially, may increase the financial budget of the institution, but for the medium and long time, they consists of investment and savings to the system and the health institution.

KEYWORDS: Biomedical technology, nursing care, workload.

1. INTRODUÇÃO

Apesar da Enfermagem possuir como foco e essência o cuidado humano, o descuidado à saúde dos seus profissionais é reproduzido historicamente por condições laborais desfavoráveis, existência de estressores diversos, associados às altas cargas físicas e mentais na realização das atividades assistenciais cotidianas. Em setores críticos, tal como a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), a sobrecarga física no trabalho de enfermagem parece ser mais evidente, porque ali estão os doentes mais graves, complexos e dependentes do hospital. Desse modo, há necessidade de muita agilidade, destreza e precisão na tomada de decisão e na operacionalização dos recursos tecnológicos extremamente sofisticados.

Ressalta-se que, os recursos tecnológicos são reconhecidos na área da saúde como *tecnologia dura*, em diferenciação às *tecnologias leve-dura e leve*, as quais se inscrevem no conhecimento técnico e se manifestam em relações interpessoais, respectivamente¹. Tradicionalmente, a tecnologia (dura) consiste em equipamentos, máquinas, ou qualquer material e dispositivo concreto utilizado para melhorar o cuidado oferecido em saúde, mas que também possa viabilizar a minimização do esforço físico do trabalho de enfermagem, o qual torna o desenvolvimento das atividades profissionais mais penosa.

Sabe-se que, constitucionalmente a penosidade, juntamente com a insalubridade e a periculosidade, são modalidades de indenização aos trabalhadores em detrimento da natureza de seu trabalho²; embora apenas as atividades insalubres e perigosas tenham regulamentação específica para provimento dos adicionais salariais³.

Apesar do trabalho de enfermagem em UTI se configurar como insalubre e até mesmo perigoso, os profissionais desta área desempenham múltiplas atividades que podem ser consideradas penosas. Isso porque, o conceito *penosidade no trabalho* abarca condições de sofrimento ao trabalhador, as quais pela postura ou atitude exigida para seu desempenho, sejam prejudiciais à sua respectiva saúde física, mental e/ou emocional⁴.

Em UTI, a penosidade no trabalho se deve principalmente à constância de esforços físicos, falta de ergonomia no trabalho, excessiva atenção e concentração, situações de sofrimento e morte frequentes, bem como necessidade constante de adaptação às mudanças requeridas para a atenção dos doentes graves. Afinal, a exposição cotidiana a agentes químicos, físicos e biológicos é que configura o trabalho de enfermagem como insalubre ou perigoso nos termos da Lei.

Concorda-se aqui que, a tecnologia, decorrente do incremento tecnológico e científico, tem propiciando melhorias no atendimento, com avanços no diagnóstico, monitorização e terapia àqueles que se encontram internados em UTI. Concomitantemente, observa-se a elevação dos custos assistenciais e ampla discussão acerca da re-significação do cuidado, sob a perspectiva da humanização⁵; o que não consubstanciou em melhorias das condições laborais à equipe de enfermagem e minimização do esforço físico experimentado em grande parte das UTI brasileiras.

Ao considerar que o adoecimento pelo trabalho na enfermagem tem se manifestado por dores lombares, injúrias musculoesqueléticas, estresse e tensão⁶, há que se ressaltar que existe uma relação direta entre a intensidade do desconforto lombar e demanda de trabalho, conteúdo do trabalho e aspectos ergonômicos⁷. E, os fatores relacionados ao ambiente e sobrecarga nos segmentos corporais se referem às principais causas de afastamentos, licenças e aposentadorias por invalidez na equipe de enfermagem⁸.

Destaca-se que, as condições de risco de natureza ergonômica incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do local de trabalho e à própria organização do trabalho⁹. Desse modo, os riscos ergonômicos inerentes ao cotidiano do trabalho de enfermagem nos hospitais se remete principalmente à realização de procedimentos de movimentação e transferência de clientes, adoção de posturas inadequadas para transporte e transferências, além de deficiência de recursos materiais¹⁰.

Em pesquisa com 491 trabalhadores de enfermagem da área hospitalar no Rio Grande do Sul, identificou-se associação significativa entre a alta demanda física no trabalho e a dor musculoesquelética em várias regiões anatômicas, sendo que o trabalho em UTI foi significante para a ocorrência de distúrbios nesse sistema¹¹.

Mediante a problemática apresentada, questiona-se: O uso da tecnologia dura em UTI pode minimizar o esforço físico no trabalho de enfermagem? Que recursos tecnológicos possibilitam o alcance desse propósito? Quais são as limitações à incorporação de aparatos tecnológicos na prática da enfermagem intensivista? E, para responder a essas indagações, o objetivo deste estudo consiste em discutir acerca de dispositivos que contribuem à redução do esforço físico de profissionais de enfermagem no desempenho das suas atividades profissionais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Artigo de atualidades, com caráter reflexivo. Para o desenvolvimento do presente estudo, foram consultadas as bases de dados LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), a biblioteca SciELO (Scientific Electronic Library on Line) e PubMed (National Center for Biotechnology Information - NCBI, U.S. National Library of Medicine), além de publicações normativas e comerciais disponíveis em sítio eletrônico, independente do idioma ou período de publicação. Para localização destes, foram utilizados os seguintes termos em expressões booleanas: tecnologia, enfermagem, sobrecarga de trabalho, esforço físico e saúde do trabalhador; em língua vernácula e em congêneres no idioma Inglês e Espanhol.

3. DESENVOLVIMENTO

O uso da tecnologia (dura) pelos profissionais de enfermagem em UTI

Os procedimentos estão em crescente mudança aliado à absorção de novas tecnologias, que são produzidas e consumidas segundo a lógica de mercado. Desse modo, entende-se que a incorporação de tecnologia em UTI se relaciona a investimentos organizacionais de curto prazo que possam trazer lucros imediatistas ao invés de se prevenir gastos futuros, como no caso de desgaste e adoecimento dos profissionais de enfermagem que continuam a atuar em condições penosas e insalubres ou perigosas.

A UTI é definida como uma área crítica destinada à internação de doentes graves e, para o seu respectivo cuidado, deve-se dispor de tecnologias para diagnóstico, monitorização e terapia¹². Tradicionalmente, este tipo de setor é representado por sua alta densidade tecnológica, a qual agrega maior ônus monetário para seu funciona-

mento e a diferencia das demais unidades de internação.

Torna-se necessário que, toda a equipe da UTI, inclusive os profissionais de enfermagem, domine a tecnologia mediante desenvolvimento de programas de educação continuada; especialmente, quando uma nova tecnologia é incorporada¹². Contudo, em pesquisa realizada numa UTI do Rio de Janeiro, constatou-se que os enfermeiros tinham pouco tempo de atuação no setor e, apesar de possuir curso de especialização, grande parte não participou de cursos para manuseio de tecnologias¹³.

A equipe de enfermagem, liderada e coordenada pelos enfermeiros, os quais são os representantes legais do Serviço e da assistência de enfermagem, devem manter os conhecimentos técnicos e científicos atualizados para desenvolvimento do cuidado seguro e de qualidade^{14,15}. Nesse sentido, é imprescindível que em UTI, não haja preocupação com a incorporação de práticas e conhecimentos pertinentes ao uso da tecnologia.

Diante da premissa anterior, compreende-se que, apesar de viabilizar muitas ações de cuidado, a tecnologia pode acarretar em estresse ocupacional em razão da alta demanda de novos aprendizados e treinamentos para operacionalizar diferentes aparatos incorporados à prática assistencial e que, não necessariamente substituem as tecnologias anteriores e nem aliviam o trabalho dos profissionais de enfermagem. Isso, certamente, pode acarretar em mau uso ou funcionamento de equipamentos, alarmes incessantes e, consequentemente, aumento de riscos e potencialização da ocorrência de prejuízos à saúde e condição clínica dos doentes assistidos na UTI.

O grande número e complexidade dos dispositivos médicos, bem como a utilização de dispositivos médicos em ambientes de expansão, contribuir para o risco contínuo e crescente. Pesquisas adicionais são necessárias em muitas áreas relacionadas com o erro do dispositivo e, acredita-se que a redução do risco é possível quando facilitada por uma avaliação cuidadosa e deliberada dos dispositivos e da sua aplicação¹⁶.

Sob a perspectiva de enfermeiros, a tecnologia é essencial à assistência ao paciente crítico por possibilitar maior controle do quadro clínico, prevenir complicações e facilitar o trabalho da equipe¹⁷. No entanto, as facilidades decorrentes do uso da tecnologia em UTI brasileiras parecem se limitar ao uso de dispositivos com fins específicos para o diagnóstico, monitorização e/ou terapia.

É preciso adotar uma postura crítica-reflexiva na busca da racionalização, da aquisição e da incorporação de novas tecnologias, onde se torna necessária uma avaliação sob o ponto de vista da ética; dos custos; da qualidade da assistência; dos benefícios; das limitações; dos riscos e; da adequação às necessidades da população¹⁸. Nesse enfoque, nota-se que são ainda incipientes as discussões acerca das tecnologias, em especial, no que diz respeito à sua utilização para minimização do esforço

físico no trabalho de enfermagem, seja no âmbito da prática, do ensino ou da pesquisa.

De modo geral, o foco de preocupação, tanto dos profissionais de enfermagem como dos gerentes de UTI, recai diretamente sobre o doente grave, cujos olhares se voltam ao processo de trabalho direcionado à assistência como um fim. Com isso, carecem-se de meios que tornem as condições laborais favoráveis à promoção e/ou manutenção da saúde do trabalhador; o que certamente contribuiria para a obtenção de maior qualidade assistencial.

Ao considerar que a incorporação de tecnologias no setor saúde pode ser determinada pela natureza da própria tecnologia, do problema relevante, ou ainda, pelas ações e interesses dos diversos grupos envolvidos¹⁹, é preciso chamar a atenção de gerentes e gestores para as características do trabalho de enfermagem em UTI porque, neste serviço, a exposição ao adoecimento físico e emocional dos profissionais de enfermagem, tende a ser maior e mais frequente do que em outras unidades hospitalares²⁰.

No cenário abordado anteriormente, a tecnologia parece ser uma alternativa às questões físicas e ergonômicas da saúde do trabalhador de enfermagem e, apesar desse aspecto por si só não promover a máxima qualidade de vida no trabalho, certamente, contribui para a minimização do esforço físico no desempenho de atividades laborais cotidianas.

Ao se pensar nas questões deste estudo e na tentativa de responder a algumas delas, acredita-se que seja importante o profissional reconhecer quais tecnologias podem contribuir para a diminuição de esforços físicos e facilitar a ergonomia no trabalho de enfermagem em UTI, com conseqüente favorecimento à manutenção da saúde dos profissionais e redução dos riscos potenciais inerentes às suas atividades ocupacionais.

Aparatos tecnológicos para mobilização de pacientes

O esforço físico do trabalho de enfermagem em UTI, em grande parte, decorre de atividades relacionadas à mobilização dos doentes que, altamente dependentes, impõe necessidade de maior esforço físico dos profissionais principalmente para realização de procedimentos de mudança de decúbito e transferência de superfícies de apoio.

Dentre as tecnologias que diminuem o esforço físico no trabalho de enfermagem, tem-se, por exemplo, a *prancha deslizante e rolante*; *elevadores para transferência*; *camas e colchões com decúbito lateral automatizado*. Todos esses aparatos deveriam ser rotineiramente utilizados em UTI, por facilitar o manuseio de pacientes com condições hemodinâmicas instáveis e/ou altamente dependentes da equipe de enfermagem para serem mobi-

lizados, mas por razões diversas, simplesmente não existem ou são subutilizados.

A *prancha com sistema deslizante e rolante*, destinada à transferência do paciente de uma superfície para outra, é confeccionada em polímero expandido de formato retangular, dobrável, desmontável e lavável. Consiste em um dispositivo cuja extensão é recoberta por material resinado, o qual permite o deslizamento do paciente num sistema rolante²¹.

O uso da referida *prancha* facilita a transferência de pacientes de uma cama e/ou maca para outra e, mesmo quando há desnível, a movimentação ocorre num bloco único. Para tanto, são realizadas quatro manobras básicas: (1) Posicionamento do paciente em decúbito lateral, com a prancha colocada abaixo do lençol móvel, de forma que metade do corpo fique sobre o equipamento; (2) Com o paciente em decúbito dorsal, um profissional traciona o lençol em sentido à superfície de destino enquanto o outro o auxilia do outro lado, empurrando o lençol; (3) Após a transferência de superfície, o paciente deve ser reposicionado em decúbito lateral, para retirada da prancha e; (4) Limpeza do dispositivo com álcool a 70% ou solução preconizada pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da instituição, antes de sua guarda²¹.

Sabe-se que, em UTI, frequentemente os pacientes têm alto grau de dependência da enfermagem, com impossibilidade motora ou clínica para cooperar na sua transferência do leito à outra superfície. Desse modo, é possível utilizar a prancha para transferir o paciente da maca para o leito e vice-versa, quando este recebe alta do setor, ou quando chega à unidade e demanda a realização de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos externos.

Convencionalmente, utiliza-se apenas o lençol móvel para se realizar a transferência de uma superfície para outra e isso, muitas vezes, necessita de três a quatro profissionais – a depender do tamanho e peso do paciente – os quais não realizam os procedimentos corretos da boa mecânica corporal, adotando posturas inapropriadas que podem desencadear distúrbios musculoesqueléticos e outros eventos adversos.

Diante ao custo acessível, muitas UTI já dispõem da *prancha*, mas em alguns locais ainda percebe-se resistência ao seu uso pelos próprios profissionais de enfermagem, os quais geralmente justificam ser mais rápido o uso do lençol móvel e dão preferência a este, mesmo com dispêndio de maior esforço físico para transferência de pacientes acamados de uma superfície para outra. Nesse contexto, é fundamental que o enfermeiro realize educação em serviço, supervisionando eficazmente as ações de sua equipe de modo a se primar pela saúde e segurança de todos os envolvidos.

Acrescenta-se à premissa anterior, o fato de que, uma pesquisa que analisou os riscos relacionados à equipe de

enfermagem numa UTI, identificou que os trabalhadores percebem os riscos de sua profissão, mas acreditam que são típicos da profissão e que a dedicação ao trabalho extenuante e penoso é parte da vocação para exercê-la. As autoras referem que esse fato é tido como justificativa pelo qual os agravos relacionados ao trabalho, muitas vezes, não são notificados²² e continuam a ser negligenciados pelos profissionais.

Reconhece-se que a *prancha* nem sempre é o dispositivo mais indicado para se transferir pacientes de uma superfície para outra, como no caso da transferência de obesos mórbidos de superfícies. Outro caso é quando se realizam mudanças da posição deitada para sentada ou vice-versa.

Em experiência de transferência de obesos mórbidos para realização de cirurgias, se verificou a necessidade de *elevadores hidráulicos* com movimentos apropriados para promover a segurança do paciente e possibilitar a transferência depois da cirurgia. Isso foi necessário porque, o uso da *prancha*, apesar de auxiliar nesse procedimento, exige a presença de, no mínimo, seis funcionários²³.

O *elevador para transferência* funciona como um guindaste e possibilita a mobilização do paciente, tanto na posição deitada como sentada. Nesse sistema, o acionamento de guinchos é acionado por uma manivela com um eixo rosqueado de forma a minimizar a força a ser aplicada pelo operador; ou ainda, pela adaptação de um motor elétrico e uma polia para que o sistema funcione sem nenhum esforço humano²⁴.

Os guinchos elétricos permitem movimentar uma pessoa de até 200K com segurança, com regulagem de altura, ângulo do levante, da abertura dos pés, alteração de *caster* (para nivelamento dos pontos de toque dos rodízios com os pisos); para a transferência do paciente da cama hospitalar, maca, banheiro, cadeiras de rodas e/ou cadeiras/poltronas, sendo indicados àqueles com comprometimento da sua mobilidade e/ou do desempenho funcional²⁵.

Em UTI, os diferentes tipos de *elevadores para transferência* têm possibilitada a mobilização do paciente para fora do leito, com menor penosidade à enfermagem, visto que, como dito anteriormente, a maioria da clientela atendida nesse serviço, apresenta alta dependência motora, mesmo em vigência de melhora clínica e restabelecimento do nível de consciência.

Protocolos atuais indicam a necessidade de se incentivar a mobilização e retirada do paciente do leito, precocemente nas UTI, com vistas à redução das taxas de morbimortalidade, uma vez que, a mudança postural, melhora a sua capacidade funcional. Mediante esse fato, nota-se que, o valor terapêutico do repouso absoluto tem sido questionado porque a mobilização precoce, melhora a força e os exercícios, podem diminuir o estresse oxidativo e a inflamação sistêmica²⁶.

Numa pesquisa com 91 pacientes submetidos à ventilação mecânica numa UTI da Bahia, após a descontinuação da ventilação mecânica, os pacientes retirados do leito apresentaram menor mortalidade. Este fato sugere que a mobilização precoce e retirada do paciente do leito na UTI²⁷ é um procedimento importante e que para isso, o *elevador para transferência* pode auxiliar a equipe de enfermagem na realização dessa tarefa.

Reconhecer-se que há necessidade de esforço físico para colocação da lona de transferência, a qual possui conexões para acoplamento dos guinchos, sob o paciente, mas por outro lado, poupamos energia na mobilização em desnível. Nesse sentido, quando utiliza-se um *elevador para transferência*, não é preciso sustentar todo o peso do paciente para retirá-lo do leito e acomodá-lo numa poltrona ou cadeira de rodas, com a preocupação de não termos força suficiente para evitar que ele caia e nem tampouco, exceda a capacidade dos profissionais para elevá-lo novamente da poltrona ou cadeira de rodas para seu leito.

O uso de *elevadores para transferência* nos permite, ainda, focar a atenção exclusivamente para que não ocorram trações e/ou perdas acidentais de tubos, drenos, sondas e cateteres durante a mobilização do paciente. E isto é importante, pois sabe-se que algumas UTI adotam a perspectiva da humanização da assistência e tem como rotina, o acompanhamento de pacientes, para solários e/ou áreas de lazer, em cadeiras de rodas, mesmo com uso de ventilador mecânico. Considera-se que condutas assim, devem ser incentivadas porque além de atuar como medida terapêutica coadjuvante tende a promover maior interação entre a equipe, o paciente e o familiar.

Também reconhece-se que o uso de *elevadores para transferência* ainda é limitado na maioria das UTI por duas razões essenciais. A primeira se relaciona ao alto custo para aquisição deste equipamento e a segunda, pelo espaço físico insuficiente para a operacionalização do equipamento à beira do leito.

Especialmente no que diz respeito ao espaço físico, a equipe de enfermagem de algumas UTI seletas que possuem algum *elevador para transferência*, encontram dificuldade porque as instituições cumprem com referenciais mínimos para construção e reforma, atualmente regulamentados pela Resolução ANVISA nº. 50/2002⁽²⁸⁾. Com isso, não se projetam UTI para acomodação adequada dos guinchos e poltronas ou cadeiras de rodas à beira do leito, para se tornar possível a transferência do paciente com o uso deste equipamento que, muitas vezes concorre com o espaço de outros artefatos, utilizados na monitorização, diagnóstico e/ou terapia do doente.

Outra tecnologia utilizada à mobilização precoce do paciente em UTI se remete ao uso de *camas automáticas e colchões com decúbito lateral automatizado* que podem facilitar o processo de trabalho de enfermagem em UTI, em razão de que estes possibilitam as mesmas posi-

ções que aquelas realizadas manualmente, acionadas por manivelas, possibilitando a elevação horizontal ou vertical, bem como o ajuste do ângulo da cabeceira e pernas. Dentre as posições clássicas, os referidos aparelhos possibilitam a posição de *Fowler*; *semi-Fowler*; *Trendelenburg*; *Trendelenburg* reverso; *proclive* e elevação horizontal.

Ressalta-se que, as *camas automáticas* permitem o deslocamento e/ou a retirada das cabeceiras, de modo a facilitar o acesso do profissional na realização de procedimentos invasivos, comumente realizados em UTI, tal como a intubação endotraqueal. Acresça-se a isso, o fato de que, alguns modelos e marcas já permitem a posição sentada do paciente no próprio leito, diferentemente de modelos de camas hospitalares convencionais, o que dispensa o uso de elevadores para a sua transferência da cama para a poltrona, ou vice-versa.

Apesar da quantidade de movimentos possíveis variarem de acordo com a marca e o modelo das camas, em geral há redução de esforços físicos da equipe de enfermagem, visto que o acionamento ocorre pelo simples toque numa tecla de comando, ao invés das rotações consecutivas de manivelas que, muitas vezes se tornam penosas, devido à altura em que a mesma se localiza (abaixo do nível do colchão) e também, por suportar o peso contrário ao movimento exercido pelo corpo do paciente que se encontra sobre a cama.

A regulagem do nível da cama em relação ao chão também é um avanço que percebemos em alguns modelos e marcas de *camas automáticas*. Isso é importante porque podemos evitar que o profissional de enfermagem se curve sobre o leito ou se mantenha sobre as pontas dos pés, fazendo hiperextensão dos braços e da coluna vertebral²² para realização dos cuidados, em especial, o banho no leito.

Como se sabe, o perfil antropométrico dos trabalhadores de enfermagem é variável e o nivelamento da altura da cama pode atender adequadamente à boa ergonomia do trabalho de todos eles. Desse modo, é possível se prevenir, inclusive, acidentes de trabalho e/ou limitação de movimentos decorrentes do uso de escadas ou outros artifícios para se efetivar a assistência de enfermagem que pode ser limitada pela altura do leito.

Atualmente, as *camas eletrônicas* incorporaram tecnologias que viabilizam também a mudança de decúbito lateral automático, a qual é realizada através de colchão de ar com pressão alternante^{29,30} e facilita o trabalho de enfermagem tanto na perspectiva da saúde física e ergonômica do trabalhador como da organizacional, haja vista que o tempo economizado em mudanças de decúbito programadas a cada duas horas para a prevenção e tratamento de úlceras de pressão, pode ser investido na realização de outras atividades.

Destaca-se, entretanto, que são poucos os fornecedores em nosso país, que comercializam *camas automáti-*

cas com colchões com decúbito lateral automatizado. Apesar disso, já existem informações de que as novas marcas se encontram em vias de obtenção de registro de seus respectivos produtos junto aos órgãos regulamentadores, para serem comercializadas no Brasil.

O fato de atuar na enfermagem faz com que se fique atento para oferecer o melhor cuidado ao usuário do serviço, no entanto, a saúde do trabalhador precisa ser preservada porque, a capacidade para o trabalho comprometida, tende a resultar em má qualidade do cuidado.

Ao refletir sobre a premissa anterior, torna-se clara a necessidade de agregação tecnológica para minimização do esforço físico no trabalho de enfermagem na maioria das UTI brasileiras porque, dentre os principais riscos ocupacionais, constam a exposição diária a fatores de natureza ergonômica que são significativos para o surgimento de problemas de saúde^{11,22}.

Não obstante se observem benefícios à saúde do trabalhador e ao paciente, o uso de aparatos tecnológicos em UTI, mediante ao contexto político e econômico nacional encontra barreiras, visto que a aquisição de dispositivos que facilitam o trabalho da enfermagem gera ônus institucional em curto prazo e isso, faz com que grande parte dos hospitais se preocupe com a redução de custos de forma imediata, sem vislumbrar os prejuízos futuros, relacionados às doenças do trabalho, absenteísmos, contratações e outros.

Apesar de no Brasil, a saúde ser direito constitucional em que as políticas sociais e econômicas deveriam garantir o acesso universal e igualitário de todos, às ações e serviços que visam à promoção, manutenção e recuperação da saúde, a realidade demonstra que as estratégias até então implementadas por diversos projetos e programas ministeriais, são insuficientes para prover as instituições de saúde com a infraestrutura adequada, pois não raro, a mídia destaca problemas de saúde pública em que a atenção primária ainda é de baixa resolutividade para suprir as necessidades da população que acaba por recorrer às instituições hospitalares que por sua vez, têm falta de espaço físico, leitos de internação e escassez de recursos materiais e de profissionais.

No que concerne aos profissionais de saúde, ainda se nota nos hospitais a carência quantitativa e de qualificação dos trabalhadores de enfermagem. Com isso, os enfermeiros atuantes podem não dispor de tempo ou de instrumentalização suficiente ao gerenciamento adequado de recursos materiais e financeiros, no sentido de incorporar as novas tecnologias e assim, minimizar o esforço físico do seu trabalho e da sua equipe.

4. CONCLUSÃO

Sabe-se que o esforço físico no trabalho de enfermagem não se limita ao esforço/desgaste físico e à ergonomia na realização das atividades cotidianas. Mesmo assim, a adoção de ações e estratégias de prevenção, pelo

uso de tecnologias voltadas à redução do esforço físico dos profissionais tais como a *prancha deslizante e rolante*; os *elevadores* e as *camas e colchões automatizados*, certamente contribuem à redução da dor, do sofrimento e das doenças no trabalho.

As tecnologias, num primeiro momento, podem representar um grande investimento monetário à instituição, mas apesar disso, é preciso que os gestores reconheçam os benefícios e os ganhos que os trabalhadores e a instituição podem ter ao longo do tempo. Neste sentido, quaisquer dos dispositivos apresentados podem auxiliar na prevenção do adoecimento físico dos profissionais da enfermagem e assim, reduzir as ausências no trabalho, por motivo de doença e suas implicações que não são poucas.

Apesar de as tecnologias duras serem muito utilizadas em UTI, reconhece-se que, nem todas as possuem em número e qualidade suficientes. Além disso, outros setores também podem alocar pacientes com alto grau de dependência e têm como agravante menor número de trabalhadores. Num contexto assim, é preciso que as lideranças e demais trabalhadores, avaliem conjuntamente, o ambiente em que o cuidado é desenvolvido e, independentemente do setor, introduzam aparatos com enfoque à minimização da carga e da penosidade física no trabalho da enfermagem.

REFERÊNCIAS

- [1] Merhy EE. Em busca do tempo perdido: a micropolítica do trabalho vivo, em saúde. In: Merhy EE, Onocko R, Organizadores. Agir em saúde: um desafio para o público. São Paulo: Hucitec; 1997. cap. 2.
- [2] Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília (DF); 1988. [acesso 20 jun. 2013]. Disponível em: <http://goo.gl/XVak5>.
- [3] Brasil. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Brasília (DF); 1943. [acesso 28 jun. 2013]. Disponível em: <http://goo.gl/IT6IZ>.
- [4] Brasil. Projeto de Lei nº 4.243 de 2008. [acesso 12 maio 2013]. Disponível em: <http://goo.gl/g0hvP>.
- [5] Marques IR, Souza AR. Tecnologia e humanização em ambientes intensivos. Rev Bras Enferm. 2010;63(1):141-4.
- [6] Ribeiro RP, Martins JT, Marziale MHP, Robazzi MLCC. O adoecer pelo trabalho na enfermagem: uma revisão integrativa. Rev. esc. enferm. USP. 2012;46(2):495-504.
- [7] Habibi E, Pourabdian S, Atabaki AK, Hoseini M. Evaluation of Work-related Psychosocial and Ergonomics Factors in Relation to Low Back Discomfort in Emergency Unit Nurses. International Journal of Preventive Medicine. 2012;3(8):564-8.
- [8] De Souza C dos S, Lima da Silva JL, Antunes Cortez E, Schumacher KP, Moreira RCS, De Almeida Nilson T. Riscos ergonômicos ósteo-mioesqueléticos na equipe de enfermagem em âmbito hospitalar. Enfermería Global. 2011;23:264-76.

- [9] Ministério do Trabalho e Previdência Social. Portaria MTPS n.º 3.751, de 23 de novembro de 1990: NR 17 – Ergonomia. Brasília (DF): 1990.
- [10] Souza KGS, Silva RAR, Silva ITS, Bonfada D, Farias TRO, Silva FFA. Ergonomic risks and the work activity of nurses in a public hospital. *Rev enferm UFPE on line* [Internet]. 2012 [acesso 24 jun. 2013];6(1):97-103. Disponível em: <http://goo.gl/z4Ffu>.
- [11] Magnago TSBS, Lisboa MTL, Griep RH, Kirchof ALC, Camponogara S, Nonnenmacher CQ, et al. Nursing workers: work conditions, social-demographic characteristics and skeletal muscle disturbances. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2010 [acesso 12 maio 2013];23(2):187-93. Disponível em: <http://goo.gl/Uds8L>.
- [12] Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC No. 7, de 24 de fevereiro de 2010. Brasília (DF): ANVISA; 2010.
- [13] Silva RC, Ferreira MA. Características dos enfermeiros de uma unidade tecnológica: implicações para o cuidado de enfermagem. *Rev. bras. enferm.* 2011;64(1):98-105.
- [14] Brasil. Decreto-Lei n.º 94.406/87. Regulamenta a Lei n.º 7.498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre o exercício da Enfermagem, e dá outras providências. Brasília (DF): DOU; 1987.
- [15] Conselho Federal de Enfermagem. Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Rio de Janeiro: COFEN; 2007.
- [16] Mattox E. Medical devices and patient safety. *Crit Care Nurse* 2012;32(4):60-68.
- [17] Oliveira EB, Souza NVM. Estresse e inovação tecnológica em unidade de terapia intensiva de cardiologia: tecnologia dura. *Rev. enferm. UERJ.* 2012;20(4):457-62.
- [18] Barra DCC, Nascimento ERP, Martins JJ, Albuquerque GL, Erdmann AL. Evolução histórica e impacto da tecnologia na área da saúde e da enfermagem. *Rev Eletr Enf* [Internet]. 2006. [acesso 16 jun. 2013];8(3):422-30. Disponível em: <http://goo.gl/q0msf>.
- [19] Trindade E. A incorporação de novas tecnologias nos serviços de saúde: o desafio da análise dos fatores em jogo. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2008 [acesso 17 jun. 2013];24(5):951-64. Disponível em: <http://goo.gl/Qzdq3>.
- [20] Inoue KC, Matsuda LM. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva para adultos. *Acta Paul Enferm.* 2010;23(3):379-84.
- [21] Ergo. Passante®. [acesso 10 maio 2013]. Disponível em: <http://goo.gl/3lsrt>.
- [22] Leitão IMTA, Fernandes AL, Ramos IC. Saúde ocupacional: analisando os riscos relacionados à equipe de enfermagem numa unidade de terapia intensiva. *Cienc Cuid Saude.* 2008;7(4):476-84.
- [23] Tanaka DS, Peniche ACG. Perioperative care for morbid obese patient undergoing bariatric surgery: challenges for nurses. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2009 [acesso 14 maio 2013];22(5):618-23. Disponível em: <http://goo.gl/oRtY3>.
- [24] Ferreira MF. Elevador mecanizado em aço aisi 304 para movimentação com segurança e conforto de pacientes em macas hospitalares [Internet]. Porto Alegre: Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Tecnologia de Materiais, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2010. [acesso 17 jun. 2013]. Disponível em: <http://goo.gl/gvqF5>.
- [25] Dormed Hospitalar. Guincho elétrico. [acesso 17 jun. 2013]. Disponível em: <http://goo.gl/KF4Tf>.
- [26] Truong AD, Fan E, Brower RG, Needham DM. Bench-to-bedside review: Mobilizing patients in the intensive care unit – from pathophysiology to clinical trials. *Crit Care* [Internet]. 2009 [acesso 25 fev. 2013];13(4):216. Disponível em: <http://goo.gl/eZHEF>.
- [27] Soares TR, Avena KM, Olivieri FM, Feijó LF, Barberino KM, Souza Filho AS, et al. Withdrawal of bed following mechanic ventilation discontinuation: are there reflexes on mortality and intensive care unit length of stay?. *Rev Bras Ter Intensiva* [Internet]. 2010 [acesso 15 maio 2013];22(1):27-32. Disponível em: <http://goo.gl/IZ8HE>.
- [28] Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC n.º. 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, 21 fev. 2002.
- [29] Hill-rom. TotalCare® Connect bed. [acesso 15 jun. 2013]. Disponível em: <http://goo.gl/E8eGn>.
- [30] Hill-rom. VersaCare® TC bed. [acesso 15 jun. 2013]. Disponível em: <http://goo.gl/yDwwO>.



EFICÁCIA DA VACINA CONTRA INFLUENZA EM IDOSOS, E SUA REDUÇÃO DE MORTE E INTERNAMENTO

INFLUENZA VACCINE EFFECTIVENESS AGAINST DEATH AND INTERNMENT REDUCTION IN ELDERLY

Thiago Koiti YANO¹, Rogerio TIYO^{2*}

1. Acadêmico do curso de graduação em Farmácia da Faculdade Ingá; 2. Especialista em Farmacologia, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Maringá, Coordenador do curso de Farmácia da Faculdade Ingá.

* Rodovia PR 317, 6114 – CEP: 87035-510. Maringá, Paraná, Brasil. rtiyo@uol.com.br

Recebido em 14/08/2013. Aceito para publicação em 01/09/2013

RESUMO

A gripe, ou influenza, é uma doença respiratória, infecciosa, que está preocupando as autoridades sanitárias, devido à grande variabilidade antigênica do vírus e a possibilidade de um único indivíduo infectado poder transmiti-la para diversos indivíduos susceptíveis. O presente trabalho teve por objetivo realizar uma revisão sobre a eficácia da vacinação nos idosos, através da redução de morte e internamento por doenças respiratórias. Neste estudo de revisão, foram utilizados artigos científicos relacionados ao tema e organizados para atingir o objetivo proposto. As campanhas anuais de imunização com a vacina têm sido uma das medidas para prevenir a gripe e suas complicações. As referências consultadas indicam que a influenza, quando acomete a população mais idosa, assume caráter de maior gravidade, podendo levar ao desenvolvimento de pneumopatias graves, descompensação de agravos já existentes, internações e morte. De acordo com as fontes consultadas, a vacina demonstrou uma redução de até 60% das complicações e 80% da mortalidade dos idosos.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia em saúde, assistência de enfermagem, carga de trabalho.

ABSTRACT

The influenza or flu, is a respiratory infectious disease, which is worrying health authorities and the society, due to the large antigenic variability of the virus and the possibility of a single infected individual be able to transmit it to much more susceptible people. The present study aimed to conduct a review of the vaccination effectiveness in the elderly by reducing their death and hospitalization because of respiratory diseases. In this review, we used plenty of scientific articles, related to the topic and organized to reach the proposal goal. Annual immunization campaigns using influenza vaccine has been one of the measures to prevent influenza and its future complications. The studied publications indicated that influenza, when affects the older population has more severe results and can lead to the development of serious lung disease, decompen-

sated injuries existing yet, hospitalizations and probably death. The vaccine demonstrated a reduction of until 60% of complications and 80% mortality decrease in the elderly.

KEYWORDS: Flu, influenza, vaccine, elderly.

1. INTRODUÇÃO

A gripe, ou influenza, é uma doença respiratória, infecciosa, que mais acomete o homem, preocupando autoridades sanitárias, devido à grande variabilidade antigênica do vírus e à possibilidade de um único indivíduo infectado poder transmiti-la para diversos indivíduos susceptíveis, o que pode provocar epidemias ou mesmo pandemias repentinas^{1,2}.

As epidemias de influenza geralmente ocorrem no inverno e atingem 10% a 40% da população suscetível, num período de cinco a seis semanas. Estima-se que desde o ano de 1580, tenham ocorrido 31 pandemias de influenza, com altos índices de morbidade e letalidade³.

No Brasil, a Campanha Nacional de Imunização dos Idosos acima de 65 anos foi instituída pelo Ministério da Saúde no ano de 1999, alcançando uma taxa de 87,3% de imunização. A partir do ano 2000, o Ministério da Saúde revisou a faixa etária, diminuindo-a de 65 anos para 60 anos, tendo como objetivo aumentar a expectativa de vida do idoso, bem como a sua qualidade. A campanha anual de vacinação é realizada de forma prolongada, com duração de duas a quatro semanas, entre a segunda quinzena do mês de abril e a primeira quinzena do mês de maio, antecedendo ao período considerado de maior circulação do vírus na população^{2,4,5}.

A vacina utilizada no Brasil é composta por vírus inativados e fracionados. As constituições das cepas são de três linhagens virais; usualmente duas do tipo A e uma do tipo B, selecionadas e adaptadas a cada ano, a partir dos vírus que mais frequentemente circulam na temporada anterior, segundo os dados obtidos pela OMS, a partir do sistema de vigilância epidemiológica^{1,6,7}.

As campanhas anuais de imunização com a vacina têm sido uma das medidas de saúde coletiva adotadas para prevenir a gripe e suas complicações mais graves, buscando reduzir a mortalidade e diminuir os gastos com internações e tratamento das infecções secundárias. No Brasil, a recomendação oficial para vacinação contra influenza está direcionada aos grupos de maior risco de complicações, sendo preferencialmente dirigida aos idosos e aos portadores de doenças crônicas⁵.

Essa população tem um risco aumentado para as complicações que podem suceder a uma infecção pelo vírus influenza, principalmente as pneumonias virais e bacterianas que ocasionam elevado número de internações hospitalares. A vacinação melhora a qualidade de vida dos idosos, tornando-se importante redutor de custos das iniciativas com objetivo de diminuir a morbimortalidade e a taxa de internações desse contingente^{6,8,9}.

O presente trabalho teve por objetivo realizar uma revisão sobre a eficácia da vacinação nos idosos, através da redução de morte e internamento por doenças respiratórias.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a redação deste artigo foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando como fonte de pesquisa, artigos científicos de bancos de dados Scielo, Bireme. Ao final da leitura do conteúdo das bibliografias consultadas, foram utilizados dezessete artigos, selecionados e organizados conforme a qualidade e relevância com o tema proposto compondo esta revisão.

3. DESENVOLVIMENTO

Influenza ou gripe é uma doença viral aguda do sistema respiratório, de alta transmissibilidade, causada pelo vírus influenza. Os vírus influenza – partículas envelopadas de ácido ribonucleico de fita simples segmentada – subdividem-se em três distintos tipos: A, B e C. Os vírus influenza A e B têm relevância clínica em seres humanos. Em indivíduos saudáveis, a influenza apresenta evolução benigna, apesar da importante repercussão sistêmica da infecção no organismo. O impacto mais importante na morbimortalidade ocorre, particularmente, em determinados grupos de risco, como indivíduos com idade menor de dois anos ou maior de 60 anos, e em portadores de doenças crônicas, seja esta decorrente de infecção viral primária ou de infecções bacterianas secundárias, principalmente as pneumonias^{10,11}.

O vírus da influenza tipo A, isolado inicialmente em 1933, é o que sofre maiores variações antigênicas e tem sido o principal responsável pelas epidemias de influenza, incluindo a maior pandemia dessa doença que ocorreu em 1918-1919 e que ocasionou a morte de mais de 20 milhões de indivíduos em todo o mundo. O vírus B

foi identificado em 1940 e apresenta estabilidade antigênica intermediária entre o vírus A e o C, sendo este último isolado em 1949 e é o tipo mais estável e menos frequentemente envolvido em epidemias. A doença causada pelo vírus da influenza do tipo B, geralmente é mais leve do que a causada pelo vírus A³.

A gravidade da doença durante as epidemias e pandemias de influenza é bastante variável, causando desde quadros de rinfaringite leve até pneumonia viral com complicações fatais. Os sintomas mais frequentes da gripe são caracterizados por febre, calafrios, cefaleia, tosse seca, dor de garganta, congestão nasal ou coriza, mialgia, anorexia e fadiga. Também são observados, em menor frequência, náuseas, dores abdominais, diarreia e fotofobia. Em adultos e crianças saudáveis a doença dura cerca de uma a duas semanas e as consequências da mesma são geralmente moderadas. O impacto do vírus influenza em idosos pode ser mais grave, resultando muitas vezes no desenvolvimento de pneumonias e descompensação de agravos de saúde pré-existentes, com consequente necessidade de hospitalização¹¹.

Durante as epidemias de Influenza, a procura por serviços médicos, setores de emergência e hospitalização aumentam, devido às complicações relacionadas à Influenza; isto é particularmente importante em idosos e pacientes com doenças crônicas. O aumento da mortalidade indica o impacto da epidemia de Influenza. É estimado um acréscimo de 20.000 mortes/ano associados à Influenza, que ocorreram nos Estados Unidos durante dez temporadas consecutivas de Influenza, sendo que em três delas ocorreram mais de 40.000 mortes/ano relacionadas a esta epidemia^{6,12}.

Dados nacionais sugerem que, no país, cerca de 22.000 pessoas morrem anualmente em decorrência de Influenza, nos períodos epidêmicos. A taxa de hospitalização por gripe e pneumonia é de 6,7 por 1000 habitantes, subindo para 12,5 na população idosa, segundo o Ministério da Saúde⁶.

Segundo Espina (2002)¹³ a mortalidade e as internações por pneumonia, que desde a década de 70 vinham apresentando significativo crescimento na faixa etária a partir dos 60 anos de idade, no Estado do Rio Grande do Sul, a partir de 1998 passaram a mostrar uma tendência decrescente.

Nos Estados Unidos, por exemplo, a gripe causada pelo vírus da influenza e as complicações secundárias decorrentes desta doença representam a principal causa de morte em pessoas com idade superior a 65 anos. Na Áustria, estima-se um número entre 1.000 e 6.000 mortes decorrentes da infecção pelo vírus da influenza, onde os indivíduos idosos e os imunocomprometidos são tidos como grupos populacionais de alto risco¹⁴.

A vacina administrada no Brasil é composta por duas cepas de influenza A e uma cepa de influenza B. As cepas virais isoladas de pacientes do hemisfério sul, inclu-

sive as de maior circulação isoladas no Brasil, fazem parte da composição da vacina administrada no país. Há necessidade de cerca de seis meses para a produção, embalagem e distribuição da vacina e mais um ou dois meses para que seja administrada. Os anticorpos protetores passam a ser detectados uma a duas semanas depois da administração da vacina e o pico máximo de anticorpos ocorre entre quatro e seis semanas, o que idealmente deveria coincidir com o máximo da circulação do vírus¹.

A vacina contra Influenza é composta por fragmentos de vírus inativados, portanto, não causa gripe. É bastante segura e os efeitos colaterais mais comuns são febre baixa em aproximadamente 30% dos vacinados, dor e eritema no local da vacina que podem ocorrer no primeiro e segundo dia e durar até dois dias⁶.

Estudos do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) mostram que a vacina reduz a hospitalização em cerca de 70% e os óbitos em cerca de 85%. Em casas geriátricas, a vacina pode reduzir o risco de hospitalização em aproximadamente 50%, a incidência de pneumonias em cerca de 60% e o risco de morrer de 75% a 80%. Quando ocorre a circulação de um vírus diferente dos contemplados na composição da vacina, a sua eficácia pode ser menor em relação à incidência das infecções, mas a vacina poderá ainda diminuir a severidade da infecção e prevenir complicações e a morte¹⁵.

Comparando-se a incidência de gripe em populações vacinadas e não vacinadas em uma análise retrospectiva realizada na França durante a epidemia de 1989-90, que atingiu 53.382 indivíduos infectados, estabeleceu-se eficácia contra a gripe em 89%, não havendo variação significativa do resultado no segmento idoso⁶.

Alguns estudos apontam, por exemplo, que a vacina contra influenza reduz em 30 a 70% a hospitalização por pneumonia, influenza e doenças respiratórias crônicas em idosos que vivem fora de asilos. Na Argentina, também foi observado redução de 30 a 45%, na taxa de hospitalização por pneumonia após vacinação contra influenza¹⁶.

Outro estudo realizado nos Estados Unidos durante três estações de influenza, 1989-90, 1991-92, 1992-93, no qual, a cada ano, foram incluídos mais de 25.000 idosos com 65 anos e mais, mostrou que em geral a vacinação diminuiu em 48% a 57% as admissões hospitalares por pneumonias e influenza. Mais importante ainda, a vacinação foi associada a uma diminuição de 39% a 54% da mortalidade, considerando todas as causas durante os três períodos do estudo¹⁵.

Diversos trabalhos científicos têm demonstrado que a vacinação contra a Influenza em idosos tem reduzido de 50 a 60% as internações por pneumonia e em até 80% a mortalidade por doença respiratória aguda, desde que exista semelhança entre os vírus circulantes e os contidos na vacina^{6,13,17,18}.

Segundo Façanha (2005)¹, a vacinação de pessoas idosas para influenza reduziu em até 19% o risco de internação por doença cardíaca, 23% por doenças cerebrovasculares, 32% por influenza ou pneumonia e em até 50% a mortalidade por todas as causas.

Enquanto a vacina anti-influenza em indivíduos jovens confere de 65 a 80% de proteção contra o vírus causador da gripe, nos indivíduos idosos o nível de proteção cai para uma porcentagem de 30 a 50%. Sendo assim, em idosos a resposta imune humoral é significativamente menor quando comparada à verificada em adultos jovens^{11,15}.

Apesar da ampla divulgação das campanhas e dos benefícios da vacinação, muitos idosos ainda não aderiram a essa prática no país. Nos Estados Unidos, estima-se que 900 mortes e 1300 hospitalizações possam ser prevenidas por cada milhão de pessoas vacinadas contra a influenza¹².

Diante de todos esses benefícios, a vacina tem sido indicada pela OMS desde a década de 1960 para reduzir os efeitos da gripe em indivíduos idosos. Atualmente a vacina é amplamente utilizada em todo o mundo. No entanto, deve ficar claro que o objetivo da vacinação em idosos não é a prevenção de quadros gripais e que a vacina não é eficaz para isso. O que se pretende com a vacinação é a redução das complicações da gripe nos indivíduos vulneráveis, e a consequente redução da mortalidade por gripe e, como observado, também por todas as causas⁷.

4. CONCLUSÃO

As obras consultadas indicam que a gripe - influenza, quando acomete a população mais idosa, assume caráter de maior gravidade, podendo levar ao desenvolvimento de pneumopatias graves, descompensação de agravos já existentes, internações e morte. A vacina contra o vírus influenza é um poderoso recurso de prevenção que demonstrou uma redução de até 60% das complicações e de 80% na mortalidade dos idosos.

REFERÊNCIAS

- [1] Façanha MC. Impacto da vacinação de maiores de 60 anos para influenza sobre as internações e óbitos por doenças respiratórias e circulatórias em Fortaleza - CE – Brasil. *J BrasPneumol* 2005; 31(5): 415-20.
- [2] Geronutti DA, Molina AC, Lima SAM. Vacinação de idosos contra a influenza em um centro de saúde escola do interior do Estado de São Paulo. *Texto Contexto Enferm* 2008; 17(2): 366-41.
- [3] Bricks LF, Resegue R, Rodrigues D. Vacinas contra Influenza – atualização. *Pediatria* 1997; 19(2): 114-27.
- [4] Araújo TME, Lino FS, Nascimento DJC, Costa FSR. Vacina contra Influenza: conhecimentos, atitudes e práticas de idosos em Teresina. *Ver. Bras. Enfermagem* 2007; 60(4): 439-43.

- [5] Campagna AS. Mortalidade por causas relacionadas à influenza em idosos no Brasil, 1992 a 2005. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2009; 18(3): 209-18.
- [6] Cação JC, Godoy MRP, Boas PJFV. Vacinação em Idosos: Dados atuais. Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia, 3º. GERP, 2003.
- [7] Dip RM, Cabrera MAS. Vacinação contra a gripe como estratégia de promoção de saúde em idosos. *Geriatria & Gerontologia* 2008; 2(2): 81-85.
- [8] Donalisio MR. Política brasileira de vacinação contra a *influenza* e seu impacto sobre a saúde do idoso. *Cad. Saúde Pública* 2007; 23(3): 494-95.
- [9] Santos MDM. Adesão à vacina de influenza na área urbana de Aquidauana-MS coberta pelo Programa Saúde da Família. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2008; 17(2): 123-53.
- [10] Daufenbach LZ, Carmo EH, Duarte EC, Campagna AS, Teles CAS. Morbidade hospitalar por causas relacionadas à influenza em idosos no Brasil, 1992 a 2006. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2009; 18(1): 29-44.
- [11] Dourado EPV, Murai HC. Alguns aspectos da literatura sobre influenza em idosos. 10º Congresso de Iniciação Científica, 4ª mostra de Pós-Graduação e 1ª Mostra do Ensino Médio, UNISA - Universidade de Santo Amaro: 153-55; 2007.
- [12] Francisco PMSB, Donalisio MRC, Latorre MRDO. Impacto da vacinação contra influenza na mortalidade por doenças respiratórias em idosos. *Rev. Saúde Pública* 2005; 39(1): 75-81.
- [13] Espina CA, Filho CT, Villanova CC. Impacto da vacinação anti-influenza na mortalidade e internação por pneumonia em maiores de 60 anos no Estado do Rio Grande do Sul. *Boletim da Saúde* 2002; 16(2): 127-30.
- [14] Malafaia G. Implicações da imunossenescência na vacinação de idosos. *Rev. Bras. geriatr. Gerontol* 2008; 11(3): 433-41.
- [15] Vilarino MAM, Lopes MJM, Bueno ALM, Brito MRV. Idosos vacinados e não vacinados contra a influenza: morbidade relatada e aspectos sociodemográficos, Porto Alegre (RS, Brasil), 2004. *Ciência e Saúde Coletiva* 2010; 15(6): 2879-86.
- [16] Ferrer ALM, Marcon SS, Santana RG. Morbidade hospitalar em idosos antes e após vacinação contra influenza no Estado do Paraná. *Rev. Latino-am Enfermagem* 2008; 16(5).
- [17] Donalisio MR, Ruiz T, Cordeiro R. Fatores associados à vacinação contra influenza em idosos em município do Sudeste do Brasil. *Rev. Saúde Pública* 2006; 40(1): 115-19.
- [18] Francisco PMSB, Donalisio MR, Barros MBA, César CLG, Carandina L, Goldbaum M. Fatores associados à vacinação contra a influenza em idosos. *Rev PanamSaludPublica/Pan Am J Public Health* 2006; 19(4): 259-64.

The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgical and Clinical Research) features the letters 'BJSCR' in a bold, yellow, sans-serif font. The letters are slightly shadowed and appear to be floating above a faint, light-colored grid or background.