

Revista de Ciência & Tecnologia

UNIG

UNIVERSIDADE IGUAÇU

REVISTA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

A revista da UNIG

Editora Chefe

Profª Drª Renata Rodrigues Teixeira de Castro

Editor Associado

Prof Dr Vitor Tenorio da Rosa

Conselho Editorial

Profª Drª Adalgiza Mafra Moreno

Prof MSc Eduardo Branco de Sousa

Profª MSc Gisele Dornelles Pires

Prof Dr Lino Sieiro Netto

Profª Drª Natália Galito

Profª MSc Renata de Sá Brito Fróes

Prof Dr Raimundo Wilson de Carvalho

Prof MSc Paulo César Ribeiro

**REVISTA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA / Universidade Iguaçu, v.15, no 2
(Dezembro 2015). Nova Iguaçu - Rio de Janeiro: Gráfica Universitária, 2015.**

Semestral: ISSN 1519-8022

REVISTA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

A revista da UNIG

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Escopo e Política

A Revista de Ciência & Tecnologia é o periódico oficial da Universidade Iguaçu (UNIG), tendo 8 anos de existência e com uma periodicidade de publicação gratuita quadrimestral a partir de 2016. A Revista esforça-se para publicar estudos de alto padrão científico e que tenham o objetivo de divulgar as produções nas áreas das ciências biológicas e da saúde, incluindo a área de saneamento, saúde pública e meio ambiente. A Revista de Ciência & Tecnologia publica artigos originais, artigos de revisão, relatos de caso, comunicações breves e cartas ao editor. Este periódico foi avaliado como Qualis B5 na área Saúde Coletiva e em Biodiversidade e está indexada no Google Scholar. A publicação segue integralmente o padrão internacional do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), ou Convenção de Vancouver, e seus requisitos de uniformização [<http://www.icmje.org/>].

Fonte de indexação

Google scholar

Forma e Preparação de Manuscritos

Dupla submissão

Os artigos submetidos serão considerados para publicação somente com a condição de que não tenham sido publicados ou não estejam em processo de avaliação para publicação em outro periódico, seja na sua versão integral ou em parte. A Revista de Ciência & Tecnologia não considerará para publicação artigos cujos dados tenham sido disponibilizados na Internet para acesso público. Se houver, no artigo submetido, algum material em figuras ou tabelas já publicados em outro local, a submissão do artigo deverá ser acompanhada de cópia do material original e da permissão por escrito para reprodução do material.

Conflito de interesses

Os autores deverão explicitar, através do preenchimento de formulário próprio, qualquer potencial conflito de interesses relacionado ao artigo submetido, conforme determinação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC 102/ 2000) e do Conselho Federal de Medicina (Resolução nº 1.595/2000). Esta exigência visa informar aos editores, revisores e leitores sobre relações profissionais e/ou financeiras (como patrocínios e participação societária) com agentes financeiros relacionados a produtos farmacêuticos ou equipamentos envolvidos no trabalho, os quais podem, teoricamente,

influenciar as interpretações e conclusões do mesmo. A declaração de conflito de interesses será publicada ao final de todos os artigos.

Bioética de experimentos com seres humanos

A realização de experimentos envolvendo seres humanos deve seguir a resolução específica do Conselho Nacional de Saúde (nº 466/2012) disponível em <http://www.conselho.saude.gov.br>, incluindo a assinatura de um Termo de Consentimento Informado e a proteção da privacidade dos voluntários.

Bioética de experimentos com animais

A realização de experimentos envolvendo animais deve seguir resoluções específicas (Lei nº 11794/2008).

Revisão por pares (Peer-review)

Todos os artigos submetidos serão avaliados, por pareceristas (na modalidade duplo-cego) com experiência e competência profissional na respectiva área do trabalho e emitirão pareceres que serão utilizados pelos editores para decidir sobre a aceitação do mesmo. Os critérios de avaliação dos artigos incluem: originalidade, contribuição relevante para a área, metodologia adequada, clareza e atualidade. Considerando o crescente número de submissões à Revista de Ciência & Tecnologia, artigos serão também avaliados quanto à sua relevância e contribuição para o conhecimento específico na área. Assim, artigos com metodologia adequada e resultados condizentes poderão não ser aceitos para publicação se julgados como sendo de baixa relevância pelos editores. Tal decisão de recusa não estará sujeita a recurso ou contestação por parte dos autores. Os artigos aceitos para publicação poderão sofrer revisões editoriais para facilitar sua clareza e entendimento sem, contudo, alterar o conteúdo. Qualquer alteração será encaminhada para aprovação pelos autores antes de sua publicação.

Correção de provas gráficas

Logo que prontas, as provas gráficas em formato eletrônico serão enviadas por e-mail para o autor correspondente. Os autores deverão devolver, também por e-mail, a prova gráfica com as devidas correções em, no máximo, 48h após o seu recebimento. A medida visa agilizar o processo de revisão e publicação do artigo.

Direitos autorais

Todas as declarações publicadas nos artigos são de inteira responsabilidade dos autores. Entretanto, todo material publicado torna-se propriedade da Revista de Ciência & Tecnologia, que passa a reservar os direitos autorais. Portanto, nenhum material publicado na Revista de Ciência & Tecnologia poderá ser comercializado sem a permissão por escrito da editora. Todos os autores de artigos submetidos à Revista de Ciência & Tecnologia deverão assinar um Termo de Transferência de Direitos Autorais, que entrará em vigor a partir da data de aceite do trabalho.

Preparação de manuscritos

Os artigos submetidos devem ser digitados em espaço duplo, fonte Arial 12 em página tamanho A4, sem numerar linhas ou parágrafos, e numerando as páginas no canto superior direito. Figuras e tabelas devem ser apresentadas ao final do artigo em páginas separadas. No corpo do texto deve-se informar

os locais para inserção das tabelas ou figuras. Números menores que 10 são escritos por extenso, enquanto que números maiores ou igual a 10 são expressos em algarismos arábicos. Os manuscritos que não estiverem de acordo com as instruções aos autores em relação a estilo e formato serão devolvidos sem revisão pelo Conselho Editorial.

As medidas deverão ser expressas no Sistema Internacional (Système International, SI), disponível em <http://physics.nist.gov/cuu/Units> e unidades padrão, quando aplicável. Recomenda-se aos autores não usar abreviações no título e limitem a sua utilização no resumo e ao longo do texto. Os nomes genéricos devem ser usados para todas as drogas. Os fármacos podem ser referidos pelo nome comercial, porém, deve constar o nome, cidade e país ou endereço eletrônico do fabricante entre parênteses na seção Materiais e Métodos.

Os nomes genéricos e infragenéricas devem estar em *itálico*, os níveis taxonômicos superiores em texto normal. Use abreviaturas para níveis taxonômicos: cl. (Classe), ord. (Ordem), fam. (Família), tr. (Tribo), gen. (Gênero), subg. (Subgênero), sec. (Seção), sp. (Espécie), subsp. (Subespécies), var. (Variedade), f. (Forma) etc. Nomes científicos (Latim) deve estar em conformidade com as regras internacionais de nomenclatura (zoológica, microbiológica e/ou botânica).

Abreviaturas

O uso de abreviaturas deve ser minimizado. As abreviaturas deverão ser definidas por ocasião de sua primeira utilização no resumo e também no texto. Abreviaturas não-padrão não devem ser utilizadas, a menos que essas apareçam pelo menos três vezes no texto.

Nomes de espécies devem ser escritos por completo na primeira utilização. Nas demais aparições o epíteto genérico deve ser suprimido a primeira letra. Nome de autores devem aparecer somente no primeiro uso do nome científico.

Unidades de medida (3 ml ou 3 mL, e não 3 mililitros) ou símbolos científicos padrão (elementos químicos, por exemplo, Na, e não sódio) não são consideradas abreviaturas, e portanto, não devem ser definidos. Deve-se abreviar nomes longos ou substâncias químicas e termos utilizados para combinações terapêuticas. Abreviaturas em figuras e tabelas podem ser utilizadas por razões de espaço, porém devem ser definidas na legenda, mesmo que tenham sido definidas no texto do artigo.

Critério para definição de autoria

A critério do Corpo Editorial, poderá ser solicitada a declaração da contribuição dos autores. Na maioria dos casos, esta solicitação acontecerá para artigos com mais de 5 autores. Será considerado autor aquele que atenda a pelo menos dois critérios de autoria abaixo listados:

- Contribuição substancial na concepção ou desenho do trabalho, ou aquisição, análise ou interpretação dos dados para o trabalho;
- Redação do trabalho ou revisão crítica do seu conteúdo intelectual;
- Aprovação final da versão do manuscrito a ser publicado;
- Estar de acordo em ser responsabilizado por todos os aspectos do trabalho, no sentido de garantir que qualquer questão relacionada à integridade ou exatidão de qualquer de suas partes sejam devidamente investigadas e resolvidas;

Formato dos arquivos

Usar editor de texto Microsoft Word para Windows ou equivalente. Arquivos em formato PDF não devem ser enviados. As tabelas e quadros deverão estar no corpo do artigo. As figuras, deverão estar nos formatos jpg ou tif em alta resolução (600 dpi). As figuras deverão ser enviadas em arquivos individuais.

Página de rosto

A página de rosto deve conter (1) a categoria do artigo; (2) o título do artigo em português e inglês com até 80 caracteres cada, que deve ser objetivo e informativo; (3) os nomes completos dos autores; instituição; formação acadêmica de origem (a mais relevante); cidade, estado e país; (4) nome do autor correspondente, com endereço completo, telefone e e-mail. A titulação dos autores não deve ser incluída. O nome completo de cada autor (sem abreviações); e sua afiliação institucional (nota: as unidades hierárquicas devem ser apresentadas em ordem decrescente, por exemplo, universidade, faculdade ou instituto e departamento) devem ser informados. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados preferencialmente por extenso e na língua original da instituição ou na versão em inglês quando a escrita não é latina (p.ex. árabe, mandarim ou grego);

Resumo

O resumo em português e inglês deve ser incluído no manuscrito. Em cada um dos idiomas não deve conter mais do que 300 palavras. A versão estruturada é obrigatória nos artigos originais, e inclui objetivos, métodos, resultados e conclusão. Artigos de revisão não requerem resumo estruturado.

Palavras-chave

O artigo deve incluir no mínimo três e no máximo seis descritores em português e inglês, baseados nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS) <http://decs.bvs.br/> ou no Medical Subject Headings (MeSH) da National Library of Medicine, disponível em <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html> ou baseados no *Medical Subject Heading (MeSH) do Index Medicus* (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>).

Introdução

A introdução deve conter (1) justificativa objetiva para o estudo, com referências pertinentes ao assunto, sem realizar uma revisão extensa; (2) objetivo do artigo.

Materiais e métodos

Esta seção deve descrever os experimentos (quantitativa e qualitativamente) e os procedimentos em detalhes suficientes que permitam que outros pesquisadores reproduzam os resultados ou deem continuidade ao estudo e deverá conter: (1) a descrição clara da amostra utilizada; (2) termo de consentimento para estudos experimentais envolvendo seres humanos; (3) identificação dos métodos, aparelhos (nome do fabricante e endereço, cidade e país devem ser mencionados entre parênteses) e procedimentos utilizados; (4) descrição breve e referências de métodos publicados, mas não amplamente conhecidos; (5) descrição detalhada de métodos novos ou modificados; (6) quando pertinente, incluir a análise estatística e os programas utilizados.

Importante: Ao relatar experimentos com seres humanos ou animais, indicar se os procedimentos seguiram as normas do Comitê Ético sobre Experiências Humanas da instituição na qual a pesquisa foi realizada, e se os procedimentos estão de acordo com a declaração de Helsinki de 1995 e a Animal Experimentation Ethics, respectivamente. Os autores devem incluir uma declaração indicando que o

protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição (instituição de afiliação de pelo menos um dos autores), com o respectivo número de identificação. Também deve incluir que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado por todos os participantes.

Resultados

Apresentar os resultados em sequência lógica no texto, usando tabelas e figuras. Evitar repetição excessiva de dados no texto, em tabelas ou figuras, porém, enfatizar somente as descobertas mais importantes.

Discussão

Enfatizar os aspectos originais e importantes do estudo e as conclusões que decorrem deste evitando, porém, repetir dados já apresentados em outras partes do manuscrito. Em estudos experimentais, ressaltar a relevância e limitações dos resultados, confrontando com os dados da literatura e incluindo implicações para estudos futuros.

Conclusões

A conclusão deve ser clara e concisa, baseada nos resultados obtidos, estabelecendo ligação com implicações clínicas evitando, porém, excessiva generalização). A mesma ênfase deve ser dada a estudos com resultados negativos ou positivos. Recomendações podem ser incluídas, quando relevantes.

Agradecimentos

Quando pertinente, incluir agradecimento ou reconhecimento a pessoas que tenham contribuído para o desenvolvimento do trabalho, porém não se qualificam como coautores. Fontes de financiamento como auxílio a pesquisa e bolsas de estudo devem ser reconhecidos nesta seção. Os autores deverão obter permissão por escrito para mencionar nomes e instituições de todos os que receberam agradecimentos nominais.

Referências

As referências devem ser numeradas na sequência em que aparecem no texto, em formato sobrescrito. As referências citadas somente em legendas de tabelas ou figuras devem ser numeradas de acordo com sequência estabelecida pela primeira menção da tabela ou da figura no texto. O estilo das referências bibliográficas deve seguir as regras do *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* (International Committee of Medical Journal Editors disponível em *Ann Intern Med.* 1997;126(1):36-47 <http://www.icmje.org>). Alguns exemplos são mostrados a seguir.. Os títulos dos periódicos devem ser abreviados de acordo com o Index Medicus (List of Journals Indexed disponível em: <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>). Se o periódico não constar dessa lista, deve-se utilizar a abreviatura sugerida pelo próprio periódico. Deve-se evitar utilizar “comunicações pessoais” ou “observações não publicadas” como referências. Resumos de trabalhos apresentados em eventos devem ser utilizados somente se for a única fonte de informação. Exemplos:

Artigo padrão em periódico

Deve-se listar todos os autores até seis. Neste caso, incluir os seis primeiros autores, seguidos por et al.

You CH, Lee KY, Chey RY, Mrnguy R. Electrocardiographic study of patients with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology*. 1980;79(2):311-4.
Goate AM, Haynes AR, Owen MJ, Farrall M, James LA, Lai LY, et al. Predisposing locus for Alzheimer's disease on chromosome 21. *Lancet*. 1989;1(8634):352-5.

Autor institucional

The Royal Marsden Hospital Bone-Marrow Transplantation Team. Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning in post-hepatitis marrow aplasia. *Lancet*. 1977;2(8041):742-4.

Livro com autor(es) responsável (is) por todo o conteúdo

Armour WJ, Colson JH. Sports injuries and their treatment. 2nd ed. London: Academic Press; 1976.

Livro com editor(es) como autor(es)

Diener HC, Wilkinson M, editors. Drug-induced headache. New York: Springer-Verlag; 1988.

Capítulo de livro

Weinstein L, Swartz MN. Pathologic properties of invading microorganisms. In: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, editors. *Pathologic physiology: mechanisms of disease*. Philadelphia: Saunders; 1974. p.457-72.

Material eletrônico

Autor (es). Título do artigo. Título do periódico abreviado [suporte]. Data de publicação [data de acesso com a expressão "acesso em"]; volume (número):páginas inicial-final ou [número de páginas aproximado]. Endereço eletrônico com a expressão "Disponível em:" Exemplo: Pavezi N, Flores D, Perez CB. Proposição de um conjunto de metadados para descrição de arquivos fotográficos considerando a Nobrade e a Sepiades. *Transinf*. [Internet]. 2009 [acesso em 2010 nov 8]; 21(3):197-205. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/501>.

Tabelas

As tabelas devem ser elaboradas em espaço 1,5 devendo ser planejadas para ter como largura uma (8,7cm) ou duas colunas (18 cm). Cada tabela deve possuir um título sucinto. Notas explicativas serão incluídas em notas de rodapé. A tabela deve conter médias e medidas de dispersão (Desvio Padrão, Erro Padrão da Média, etc.), não devendo conter casas decimais irrelevantes. As abreviaturas devem estar de acordo com aquelas utilizadas no texto e nas figuras. Os códigos de identificação de itens da tabela devem estar listados na ordem de surgimento no sentido horizontal e devem ser identificados pelos símbolos padrão. Os quadros e tabelas deverão ser enviados através dos arquivos originais editáveis (Word, Excel) e não como imagens.

Figuras

Figuras coloridas poderão ser incluídas na versão eletrônica do artigo sem custo adicional aos autores. Os desenhos e figuras devem ser consistentes e tão simples quanto possível, porém informativos. Tons de cinza não devem ser utilizados. Todas as linhas devem ser sólidas. Para gráficos de barra, por exemplo, utilizar barras brancas, pretas, com linhas diagonais nas duas direções, linhas em xadrez, linhas horizontais e verticais. A Revista de Ciência & Tecnologia desaconselha fortemente o uso de fotografias de equipamentos e animais de experimentação. As figuras devem ser impressas com bom contraste e ter a largura de uma coluna (8,7cm). Utilizar no mínimo fonte tamanho 10 para letras, números e símbolos, com espaçamento e alinhamento adequados. Quando a figura representar uma radiografia ou fotografia, sugerimos incluir a escala de tamanho, quando pertinente.

Por favor, note que é de responsabilidade dos autores obter permissão do detentor dos direitos autorais para reproduzir figuras (ou tabelas) que tenham sido previamente publicados em outras fontes. De acordo com os princípios do acesso aberto, os autores devem ter permissão do detentor dos direitos, caso desejem incluir imagens que tenham sido publicados em outros periódicos de acesso não aberto. A permissão deve ser indicada na legenda da figura, e a fonte original deve ser incluída na lista de referências.

As figuras devem apresentar resolução de 600 dpi. As legendas devem estar dispostas no corpo do artigo, após as referências.

Tipos de Artigos

Artigo original

A Revista de Ciência & Tecnologia aceita todo tipo de pesquisa original nas áreas de Ciências Biológicas e da Saúde, incluindo pesquisas com seres humanos e pesquisa experimental. O artigo deve conter os seguintes itens: Resumo estruturado, Palavras-chave, Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, e Conclusões.

Artigo de revisão

Artigos de revisão são usualmente encomendados pelo editor a autores com experiência comprovada na área. Estes expressam a experiência do autor e não devem refletir apenas uma revisão da literatura. Artigos de revisão deverão abordar temas específicos com o objetivo de atualizar os leitores com temas, tópicos ou questões específicas. O Conselho Editorial avaliará a qualidade do artigo, a relevância do tema escolhido e o comprovado destaque dos autores na área específica abordada. A inadequação de qualquer um dos itens acima acarretará na recusa do artigo pelos editores, sem passar por revisão por pares.

Comunicações breves

Estes são trabalhos curtos relatando novas descobertas significativas que não garantem o tratamento completo padrão com as habituais rubricas, ou que fornecem correções, críticas ou interpretações alternativas dos resultados apresentados em artigos publicados. Comunicações breves estão sujeitas ao processo usual de revisão, e devem obedecer a mesmas normas para artigos tradicionais. Comunicações breves não poderão deverão respeitar o limite de 4.000 palavras.

Revisão sistemática/atualização/meta-análise

A Revista de Ciência & Tecnologia encoraja os autores a submeter artigos de revisão sistemática. O Conselho Editorial avaliará a qualidade do artigo, a relevância do tema escolhido, o procedimento de busca bibliográfica, os critérios para inclusão dos artigos e o tratamento estatístico utilizado. A inadequação de qualquer um dos itens acima acarretará na recusa do artigo pelos editores, sem passar por revisão por pares.

Envio de manuscritos

Todos os artigos deverão ser submetidos por e-mail para o endereço eletrônico revistacienciasetecnologia@unig.br. Na submissão eletrônica do artigo, os autores deverão anexar duas versões do artigo: uma completa e uma sem identificação de autores ou instituição. No corpo do e-mail os autores deverão redigir uma carta de apresentação, conforme discriminado abaixo. Carta de apresentação “Prezados editores, submetemos para vossa apreciação o manuscrito intitulado “_____”. Acreditamos que o trabalho em tela deva ser publicado na Revista de Ciência & Tecnologia pelos seguintes motivos:

ASSOCIAÇÃO DE ENISNO SUPERIOR DE NOVA IGUAÇU

UNIVERSIDADE IGUAÇU - UNIG

DIRIGENTES – CAMPUS NOVA IGUAÇU

Prof André Nascimento Monteiro
Reitor

Prof Marcelo Gomes da Rosa
Vice-Reitor

Profª Claudia Valéria Costa dos Santos Leite
Pró-Reitora Acadêmica

Profª Claudia Valéria Costa dos Santos Leite
Coordenadora de Ensino

Prof.ª Aline Figueira Lira
Coordenadora de Extensão

Profª Adalgiza Mafra Moreno
Coordenadora de Pesquisa e Pós-Graduação

Profª Tarcila Fonseca Hunguennin
Coordenadora de Pós-Graduação Lato Sensu

Profª Cláudia Antunes Ruas Guimarães
Coordenadora do Núcleo de Educação a Distância

Profª Renata Medeiros P. Vasconcellos
Secretária Geral da UNIG



Universidade Iguaçu
Av. Abílio Augusto Távora, 2134 – CEP 26.260-000
Nova Iguaçu – RJ – Brasil – Tel.:26662001
www.unig.br

SUMÁRIO

EDITORIAL

REVISTA CIÊNCIA E TECNOLOGIA: NOVOS DESAFIOS SÓ SERÃO VENCIDOS COM O ENGAJAMENTO DA COMUNIDADE CIENTÍFICA.....13

Renata R. T. de Castro & Vitor Tenorio

ORIGINAIS

PREDIÇÃO À DOENÇA CARDIOVASCULAR UTILIZANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS INCLUINDO NÍVEIS SÉRICOS DE IL-6 EM PACIENTES COM SÍNDROME METABÓLICA.....14

Lara Colognese Helegda, Sérgio Helegda, Andrea Mabilde Petracco, Luiz Carlos Bodanese.

PATÓGENOS PERIODONTAIS E DO COMPLEXO VERMELHO ASSOCIADOS A PERICORONARITE: RESULTADO PRELIMINARES.....22

Marcus Heleno Borges Ribeiro, Antonio Canabarro, Paulo Cesar Ribeiro.

REVISÃO

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÃO EM SÍTIO CIRÚRGICO POR FATORES EXÓGENOS..... 28

Jaqueline Pereira Silva, Marcela Gonçalves Santos, Stephanie Jardim Sabbatina Amorim, Kelly da Silva Rocha.

HIDROTERAPIA COMO MÉTODO NÃO FARMACOLÓGICO PARA ALÍVIO DA DOR DO PARTO.....32

Valquíria Michilis Bernardo



REVISTA CIÊNCIA E TECNOLOGIA: NOVOS DESAFIOS SÓ SERÃO VENCIDOS COM O ENGAJAMENTO DA COMUNIDADE CIENTÍFICA

Renata R. T. de Castro¹ & Vitor Tenorio²

1. Editora-chefe, Revista Ciência e Tecnologia.

2. Editor Associado, Revista Ciência e Tecnologia.

“Onde há uma vontade forte, não pode haver grandes dificuldades.”

(Nicolau Maquiavel)

Recentemente assumimos o cargo de editora-chefe (RRTC) e editor-associado (VT) da *Revista Ciência e Tecnologia*, periódico com publicações ininterruptas há 10 anos. Em um mundo onde a informação é praticamente instantânea e no qual os periódicos científicos são avaliados não só pelo consumidor final (leitor), mas também por diversos parâmetros métricos, capitanear um periódico local é um enorme desafio. Aceitamos esta honrosa tarefa, sabedores das dificuldades que provavelmente encontraremos, e com o compromisso de excedê-las com nossa vontade de contribuir como parte da história deste periódico. Adequamos o escopo, revisamos as instruções para autores e informatizamos todo o processo editorial. Já neste número apresentamos os primeiros artigos avaliados sob processo de revisão pelos pares e diagramados com novo leiaute. Ampliamos nosso corpo editorial e já contamos com revisores *ad hoc* externos. Passamos assim a atender aos critérios mínimos para que possamos vislumbrar indexação em bases de periódicos a partir de 2018. Todos estes esforços serão insuficientes na busca pelas indexações se não recebermos artigos com boa qualidade científica para análise e posterior publicação. Por isso, contamos com a comunidade científica, professores e alunos, não só para que confiem na *Revista Ciência e Tecnologia* como repositório de seus trabalhos, mas também que divulguem o periódico entre seus pares. Por fim, neste momento em que a Universidade Iguaçu alcança excelentes resultados em avaliações e almeja atingir níveis de excelência em ensino, pesquisa e extensão, com uma gestão integrada, moderna e ambiciosa, agradecemos profundamente aos seus gestores, representados pelo Magnífico Reitor André Nascimento Monteiro e pelo Vice-reitor Marcelo Gomes Rosa pela confiança em nos escolher como editores, e esperamos atender às expectativas depositadas. A solidificação extramuros da *Revista Ciência e Tecnologia* será um benefício que só será alcançado com o esforço coletivo. Aguardamos a submissão de seus trabalhos!



PREDIÇÃO À DOENÇA CARDIOVASCULAR UTILIZANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS INCLUINDO NÍVEIS SÉRICOS DE IL-6 EM PACIENTES COM SÍNDROME METABÓLICA

CARDIOVASCULAR DISEASE PREDICTION USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS INCLUDING SERUM IL-6 IN PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME

Lara Colognese Helegda ¹, Sérgio Helegda ², Andrea Mabilde Petracco ³, Luiz Carlos Bodanese ⁴.

1. Educadora Física e Fisioterapeuta. Mestre em Engenharia Elétrica e Doutora em Ciências da Saúde pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS);
2. Engenheiro Eletrecista e Pedagogo. Mestre em Engenharia Elétrica pela PUCRS. Professor da Faculdade de Tecnologia SENAI-Porto Alegre;
3. Cardiologista. Mestranda do curso de Pós-graduação em Medicina e Ciências da Saúde da PUCRS.
4. Cardiologista. Professor de Cardiologia e da Pós-graduação da Escola de Medicina da PUCRS. Fellow do American College of Cardiology.

Informações do artigo

Editado por Renata Castro
Disponível online em 14 de dezembro de 2015

Palavras-chave:

Humanização do parto;
Enfermagem obstétrica;
Hidroterapia

Key-words:

Humanizing parturition;
Obstetrical nursing;
Hydrotherapy.

Resumo

Objetivo: Desenvolver e viabilizar um estudo piloto para auxílio à propensão de DCV, utilizando uma topologia de RNA. **Métodos:** Parâmetros clínicos, bioquímicos e antropométricos foram coletados de 80 pacientes com SM, 40 pacientes com DCV e 40 sem DCV. Para esses parâmetros obtidos foram apresentadas duas propostas para o treinamento de RNA. A RNA utilizada foi do tipo MLP e o processo de configuração, treinamento e validação dessa rede foi realizada com auxílio da ferramenta computacional MatLab versão 6.5, da Mathworks, com pacotes Neural Networks Toolbox específicos para RNA e implementadas com o algoritmo do tipo Backpropagation. **Resultados:** Foram considerados dois modelos de RNA para o aprendizado: com IL-6 e sem IL-6. A topologia de rede MLP com melhor resultado de classificação, foi considerando todos os parâmetros do estudo. Essa topologia apresentou um erro médio absoluto de 2,41% e uma configuração com 1 camada oculta e 80 neurônios internos. **Conclusão:** Este estudo alcançou o objetivo proposto como proposta de ferramenta de apoio ao diagnóstico clínico para o reconhecimento da propensão de DCV em pacientes com SM. Os resultados foram animadores, onde a melhor configuração da rede convergiu, com uma taxa de erro na ordem de 3%, podendo assim ser utilizada no auxílio ao reconhecimento desse padrão de patologia.

Abstract

Objective: Develop and facilitate a pilot study to aid the propensity of CVD, using a topology of RNA. **Methods:** clinical, biochemical and anthropometric parameters were collected from 80 patients with MS, 40 patients with CVD and 40 without CVD. Parameters obtained for these two proposals for the training of ANN were presented. The RNA was used MLP and the setup process, this network training and validation was performed using the software tool MATLAB version 6.5, the Mathworks, with specific RNA and implemented the algorithm Backpropagation Neural Networks Toolbox packages. **Results:** two models were considered for RNA learning: with IL-6 and without IL-6. The topology of MLP network with best result of classification was considering all parameters study. This topology showed a mean absolute error of 2.41% and a configuration with one hidden layer and 80 internal neurons. **Conclusion:** This study reached the proposed draft as support clinical diagnosis to recognize the propensity of CVD in patients with MS tool purpose. The results were encouraging, where the best configuration of the network has converged, with an error rate of around 3%, so it can be used to aid the recognition of this pattern of pathology.

Introdução

A Síndrome Metabólica (SM) é definida como um distúrbio metabólico caracterizada por fatores que aumentam a predisposição e o risco para o desenvolvimento de Doença cardiovascular (DCV) (Espinola-Klein et.al., 2011).

Fatores de risco, como, elevados níveis de glicose, obesidade, hipertensão, elevados níveis de triglicerídeos e baixos níveis de HDL- colesterol, são de alto risco para a saúde (Bayturan et.al., 2012). O agrupamento de três ou mais desses parâmetros definem a Síndrome Metabólica e

o risco para o desenvolvimento de aterosclerose é maior. Consequentemente, a chance para desenvolver eventos cardiovasculares como, infarto agudo do miocárdio (IAM) e acidente vascular cerebral (AVC) torna-se duas a três vezes maior nesse grupo de pacientes, significando que a SM é de alto risco para a população (Espinola-Klein et. al., 2011; Tomas et.al., 2004).

Esses parâmetros também conduzem ao desequilíbrio endotelial, aumentando a liberação de biomarcadores inflamatórios, entre eles a IL-6. Esses, são responsáveis pela inflamação e lesão do endotélio, agregação

plaquetária e, conseqüentemente, a formação da placa de aterosclerose (Espinola-Klein et. al., 2011).

Com isso, a DCV relacionada com a SM vem aumentando a mortalidade geral em 1,5 vezes e a mortalidade cardiovascular em 2,5 vezes na população mundial (Lakka et. al., 2002).

Mudanças expressivas têm ocorrido nos últimos anos buscando compreender esses fatores de risco e a patogênese de uma série de doenças crônicas degenerativas com inflamação subclínica (Porto, 2005; Ross, 1999). No entanto, considerando-se o grau de complexidade que envolvem essas doenças, torna-se difícil determinar quantitativamente a importância de um único fator de risco e suas possíveis alterações, pois muitos desses fatores estabelecem uma inter-relação.

Uma das ciências mais recentes que vem se destacando no auxílio para a resolução de situações semelhantes a essa é a Inteligência Artificial (IA). Ela almeja não apenas compreender, mas também, construir entidades inteligentes que possam auxiliar na elaboração de programas computacionais, buscando soluções para situações complexas como esta (Russel, 2004).

As Redes Neurais Artificiais (RNA) podem ser implementadas fisicamente e computacionalmente em uma estrutura de processamento, conhecida como rede, sendo composta por unidades interconectadas por neurônios artificiais, as quais apresentam um comportamento específico de entrada e saída. Trata-se um modelo conexionista, com grande poder na resolução de problemas complexos e não lineares (Karrer et.al., 2005).

Em uma abordagem geral, a intenção em RNA é realizar um processamento de informações tendo como premissa uma organização neural similar a de um cérebro humano. Uma estrutura capaz de aprender e tomar decisões baseadas na aprendizagem, onde, as Redes Neurais Artificiais devem realizar o mesmo (Russell, 2004).

O entendimento de uma rede pode ser realizado por sua unidade mais básica de processamento, conhecida como neurônio. Cada neurônio pode ser compreendido como sendo uma função que opera independentemente, recebendo um conjunto de sinais (X_n), os quais são atenuados, multiplicando-se por diferentes pesos (W_n) em cada conexão (Haykin, 1999).

Ainda, pode-se dividir uma rede como sendo a composição de três camadas básicas: Entrada (input), que não possui neurônios, pois somente recebem os sinais (x_n) a serem processados; Intermediária ou Oculta (hidden), onde torna-se possível a resolução de problemas devido às interconexões existentes; Saída (output), que é a própria saída da RNA, onde são apresentados os resultados (y_n) do processamento solicitado (Lettnin et.al., 2002). Cabe destacar que, quando uma rede é constituída por múltiplas camadas, esta é dita do tipo MLP (MultiLayer Perceptron).

Entretanto, considerando a complexidade da Síndrome Metabólica, juntamente com outros fatores de risco tradicionais à Doença Cardiovascular envolvidas nesse estudo, uma estrutura computacional projetada para solucionar a maneira como esses fatores se correlacionam foi sugerida.

Portanto, o objetivo dessa pesquisa foi desenvolver e viabilizar um estudo piloto para auxílio à propensão de DCV utilizando uma topologia de Redes Neurais Artificiais.

Materiais e Métodos

Sujeitos

O estudo incluiu parâmetros clínicos, bioquímicos e antropométricos coletados de 80 pacientes com Síndrome Metabólica destes, 40 indivíduos com episódio estabelecido de DCV e os outros 40 sem DCV, pertencentes ao Ambulatório de Risco Cardiometabólico do Hospital São Lucas (HSL/PUCRS).

Definição de Síndrome Metabólica e Doença Cardiovascular

SM foi definida pela presença de 3 ou mais desses critérios: obesidade abdominal ≥ 102 cm em homens e ≥ 88 cm em mulheres; hipertigliceridemia (TGL) ≥ 150 mg/dL; HDL < 40 mg/dL em homens e < 50 mg/dL em mulheres; pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 130 mmHg e pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 85 mmHg; A DCV estabelecida foi definida como: história prévia de infarto agudo do miocárdio (IAM) confirmado por eletrocardiograma (ECG), cintilografia miocárdica ou cineangiogramia, revascularização do miocárdio prévia; revascularização por cateter (angioplastia com ou sem colocação de stent).

Mensurações

A coleta de dados e a coleta de sangue para realização dos exames laboratoriais foram obtidos no primeiro dia de consulta dos pacientes, quando foram avaliados para o diagnóstico de Síndrome Metabólica.

Pacientes com SM, 40 sem DCV e 40 com DCV pertencentes ao banco de dados (Março de 2008 a Dezembro de 2011) do Ambulatório de Risco Cardiometabólico foram sorteados para a realização desse estudo que foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) sob o protocolo no 11/05731. Foram excluídos pacientes com Doenças crônicas agudas, câncer, doenças crônicas do fígado, insuficiência renal crônica e insuficiência cardíaca classe IV (de acordo com New York Heart Association). Baseado nos critérios do NCEP-ATPIII (The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III), 14,15 foram selecionados parâmetros bioquímicos como, Pressão Arterial Sistólica e Diastólica, Hipertensão Arterial, DM tipo 2, Glicemia de jejum, Colesterol Total, LDL- Colesterol, HDL- Colesterol

e Triglicerídeos e parâmetros antropométricos como, o Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência Abdominal, Relação Cintura/Quadril (C/Q) e, ainda, variáveis que descrevem características da população estudada: Idade, Sexo e o uso de sinvastatina pelos pacientes. Para a coleta de sangue dos exames laboratoriais, foram necessárias 12 horas de jejum dos pacientes. Assim, para se obter os valores correspondentes a cada variável selecionada no estudo, foram realizadas as seguintes etapas: para a medida das variáveis como, glicemia de jejum e perfil lipídico (Colesterol Total (CT), HDL colesterol, LDL colesterol e Triglicerídeos), foi utilizado o método Química Seca da VITROS® 5, 1 FS chemistry, Johnson & Johnson, a partir de amostra no soro desses pacientes, que se encontra armazenado a -70°C no Instituto de Pesquisa da PUCRS. Diagnóstico de DM tipo 216 foi definido como: glicose sanguínea em jejum ≥ 126 mg / dL ou; 2h de glicose sanguínea após a ingestão de 75 g de glicose ≥ 200 mg / dL ou; hemoglobina glicosilada (HbA1c) $\geq 6,5\%$ ou; $\geq$ glicose aleatória de 200 mg / dL com sintomas clássicos de hiperglicemia. As pressões arteriais sistólica e diastólica foram aferidas na posição sentada e realizadas duas medidas sequenciais com intervalos de 3 minutos entre as mensurações. Foi utilizado um monitor de pressão arterial automático da marca BIC, tipo Aneróide e, dos valores obtidos, optou-se em utilizar a segunda mensuração, pois sugerem uma medida mais estável. Níveis séricos de IL-6 foram avaliados por ELISA no Laboratório de Biofísica da PUCRS.

IMC foi calculado de acordo com a fórmula: peso (kg) / altura² (m). peso (kg) e altura (cm) e foram mensurados utilizando uma balança de precisão da marca Filizola, sem uso de calçados e vestindo roupas leves. A circunferência abdominal foi realizada na posição supina, após expiração, determinada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. Ainda, a relação C/Q foi obtida a partir da divisão dos valores da circunferência abdominal e da medida do Quadril. Os valores de referência para homens e mulheres foram considerados de acordo com os critérios da NCEP-ATP III.

Redes Neurais Artificiais

Para este estudo foram utilizadas redes neurais artificiais do tipo múltiplas camadas, MLP. O processo de configuração, treinamento e validação dessa rede foi realizada com auxílio da ferramenta computacional MatLab versão 6.5, da Mathworks, com pacotes Neural Networks Toolbox específicos para Redes Neurais Artificiais e implementadas com o algoritmo do tipo Backpropagation. Um algoritmo foi especialmente gerado no MATLAB para testar diferentes configurações de redes analisando, assim, a influência dos parâmetros nos possíveis resultados de simulação. Os valores com os diferentes parâmetros de treinamento foram

condicionados em um arquivo e carregados ao software como vetores de dados: um para entrada e outro para saída.

Fatores de entrada e saída

Foram utilizados e modelados como parâmetros no processo de aprendizado da rede neural, dados reais pertencentes aos pacientes com SM. De forma a melhor analisar esses diferentes parâmetros e, visando otimizar a eficiência e avaliar seu possível grau de relevância, foram apresentados duas propostas para o treinamento de Redes Neurais Artificiais:

- a) utilizando-se todos os parâmetros coletados (critérios da SM, fatores de risco à DCV, IL-6 e evento cardiovascular);
- b) utilizando-se todos os parâmetros coletados, exceto IL6.

a) Utilizando todos os parâmetros coletados

Para a primeira proposta foram selecionados os critérios que identificam a Síndrome Metabólica nos pacientes em estudo, os fatores que são considerados de risco à Doença Cardiovascular, a citocina inflamatória IL-6 e, ainda, o episódio ou não de DCV nesses pacientes, o qual sinaliza a propensão ou não à Doença Cardiovascular.

- b) Utilizando todos os parâmetros coletados, exceto a IL6
- Para o segundo modelo buscou-se avaliar uma topologia de rede mais sintetizada, excluindo-se o parâmetro referente à IL-6. Esse modelo tem como objetivo avaliar o grau de interdependência desse parâmetro, foco desse estudo, sem reduzir a eficácia do modelo anterior.

Esses vetores de entrada que compõe a primeira camada da rede neural para o desenvolvimento do estudo são apresentados no Quadro um.

Utilizando os dados apresentados no quadro um, implementou-se um arquivo contendo dezesseis (16) vetores de dados: quinze (15) parâmetros de entrada e, ainda, um (1) critério de saída. Como demonstrado no Quadro um, as informações estão distribuídas por valores quantitativos (numéricos), bem como, valores selecionáveis (sim ou não). Os valores selecionáveis foram representados por um valor numérico havendo o reconhecimento quantitativo desses pela rede neural, zero (0) identificando não, e um (1) identificando sim.

O arquivo final foi constituído de 80 linhas, cada linha representa os parâmetros relacionados a cada paciente. Dessa forma, os dados foram carregados pelo software Matlab e puderam ser manipulados por meio de matrizes de dados no processo de uso da rede neural.

Resultados

Foram considerados dois modelos de Redes Neurais Artificiais para o aprendizado: com IL-6 e sem IL-6 e são apresentados os resultados obtidos para as diferentes topologias e devido a análise da IL-6 demonstrar 4 casos com valores muito discrepantes, optou-se por utilizar 76 amostras para o aprendizado das RNAs, almejando um melhor desempenho pela rede.

Quadro 1: Dados utilizados na camada de entrada para a constituição e aprendizado da Rede Neural Artificial.

Fatores de Risco para Doença Cardiovascular	Valores correspondentes
Idade	(valor numérico)
Sexo	0= Feminino 1= Masculino
Interleucina-6	(valor numérico)
Colesterol Total	(valor numérico)
HDL Colesterol	(valor numérico)
LDL Colesterol	(valor numérico)
Diabetes Mellitus tipo 2	0= não 1= sim
NAF (Nível de Atividade Física)	0= Sedentarismo 1= Atividade Física regular
Triglicerídeos	(valor numérico)
Uso de sinvastatina	0= não 1= sim
Glicemia de Jejum	(valor numérico)
Índice de Massa Corporal (Peso/Altura ²)	(valor numérico)
Relação Cintura/Quadril	(Valor numérico)
Pressão Arterial Sistólica	(Valor numérico)
Pressão Arterial Diastólica	(Valor numérico)
Episódio de Doença Cardiovascular	0= Não 1= Sim

O Quadro dois, apresenta os dados para topologias utilizando apenas uma camada oculta. A primeira coluna representa o número de neurônios utilizados nessa camada, a segunda coluna representa o erro médio absoluto, utilizando-se todos os parâmetros coletados, e a terceira coluna representa o erro médio absoluto, excluindo-se o parâmetro da IL-6. Em destaque, são apresentados os valores com melhor taxa de acerto em cada modelo considerado.

Quadro 2: Dados para topologias utilizando apenas uma camada oculta (o autor).

1ª camada oculta		
Nº neurônios	% de Erro para todos os parâmetros	% de Erro excluindo-se a IL-6
1	46,66	52,97
5	19,53	28,27
10	20,95	20,57
15	15,70	18,83
20	16,17	16,50
25	18,52	20,22
30	16,51	17,81
35	11,06	9,02
40	7,95	8,24
45	8,72	8,19
50	10,76	10,55
55	15,18	18,53
60	18,70	20,78
65	11,42	35,90
70	8,84	27,11
75	7,79	15,77
80	2,41	14,48
85	6,04	17,45
90	12,28	19,55
95	12,56	29,10
100	18,10	26,48
150	18,90	26,67

Com a mesma abordagem anterior, no Quadro três, são apresentados os dados para as topologias utilizando duas camadas ocultas. Este quadro está dividido em quatro variações para a segunda camada oculta: para 5, 10, 20 e 30 neurônios. A primeira coluna representa o número de neurônios utilizados na primeira camada para cada variação. As colunas consecutivas representam o valor do erro médio absoluto ao utilizar-se todos os parâmetros coletados, excluindo-se o parâmetro da IL-6. Em destaque,

também são apresentados os valores com melhor taxa de acerto em cada modelo considerado.

Destaca-se que, para melhor representar as configurações analisadas, cada valor apresentado referem-se à média de 3 treinamentos e validações consecutivas em cada topologia. O tempo investido para realizar o aprendizado nas diferentes topologias foi de aproximadamente 78 horas.

Algumas topologias adicionais, utilizando camadas com configurações superiores a 40 neurônios, ou ainda, mais de 3 camadas ocultas, também foram exploradas. Contudo, devido à crescente complexidade de cálculo envolvida e o elevado esforço computacional exigido durante o processo de aprendizagem, (superiores à 3 horas), tornou-se impraticável analisar todas as combinações possíveis. Para esses casos, o erro médio absoluto, mostrou-se sempre superior à 27%, não apresentando topologias com resultados relevantes para serem consideradas em uma classificação.

Como pode-se verificar, nos dados anteriormente apresentados, a topologia de rede MLP com melhor resultado de classificação, foi obtida para o primeiro modelo analisado, considerando todos os parâmetros do estudo. Essa topologia apresentou um erro médio absoluto de 2,41% e uma configuração com 1 camada oculta e 80 neurônios internos. Em adicional a isso, todas topologias de rede com configurações iguais ou maiores a 2 camadas ocultas, apresentaram percentuais de erro superiores às configurações com apenas 1 camada oculta.

Na Figura um, é apresentado o gráfico referente à performance da rede neural, durante a etapa de treinamento no software MatLab, para os 80% dos dados. Observa-se que para essa quantidade de informação, foram realizadas 100 épocas de iteração, obtendo-se uma performance final de 0.00222. Destaca-se que, apesar desse valor ser significativamente pequeno, o resultado padronizado em software (Goal) para a convergência é estipulado como zero.

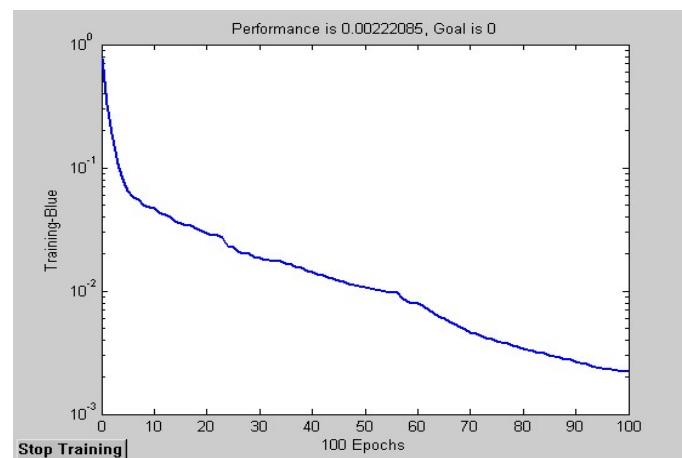


Figura 1: Convergência obtida para o treinamento da melhor topologia de Rede Neural Artificial, utilizando-se os 80% de dados dos pacientes.

A Figura dois, apresenta os resultados obtidos durante a etapa de validação, referentes à predição realizada com os 20% dos dados de pacientes. Os pontos em verde representam os valores corretos quanto à propensão à Doença Cardiovascular, enquanto que a curva em vermelho representa os valores estimados (previstos) pela rede durante o processo. Destaca-se que esses resultados referem-se a parâmetros de entrada inéditos à rede, sendo considerados totalmente desconhecidos, uma vez que não foram utilizados durante a etapa de treinamento.

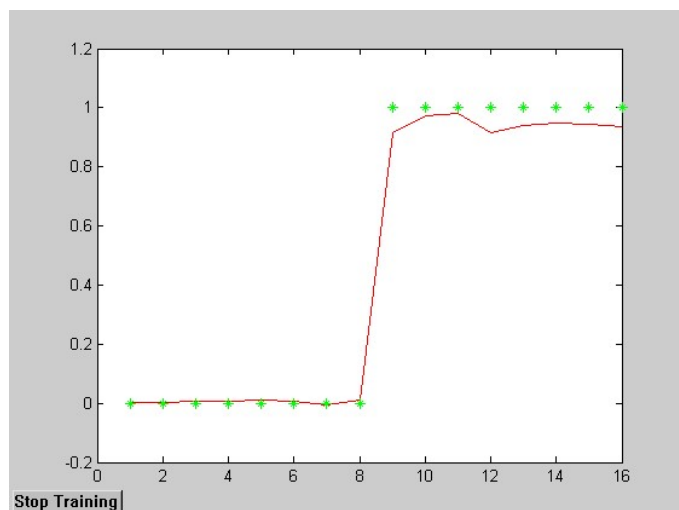


Figura 2: Resultado referente à validação da rede: os pontos em verde representam os valores corretos e a curva em vermelho a predição da rede.

Uma análise mais criteriosa, quanto à sensibilidade de classificação, pode ser realizada, considerando-se a diferença no erro de predição. A Figura três, apresenta a curva de erro para a resposta de predição (valor conhecido menos o obtido) considerando o conjunto de parâmetros da validação.

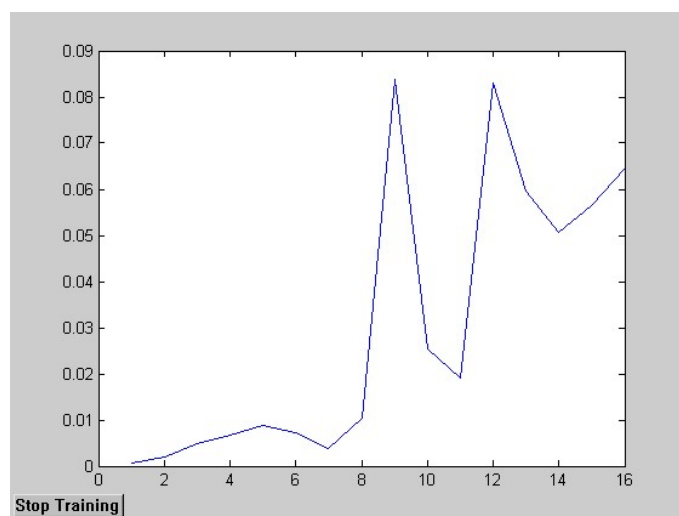


Figura 3: Curva de erro obtida na validação da Rede Neural Artificial: valor conhecido menos o estimado.

Observa-se que o maior erro gerado durante a etapa de validação foi de 0,085, onde destaca-se, a ocorrência para a identificação positiva da Doença Cardiovascular. Com

isso, considerando-se a magnitude máxima de resposta para a saída da rede, pode-se verificar que a sensibilidade ao diagnóstico apresenta distorções máximas de 8,5%, o que pode ser considerado aceitável, em relação às magnitudes envolvidas na classificação. Apesar desse erro referente à resposta, a classificação final pode ser facilmente identificada pela tendência binária da saída (1 para propenso ou, 0 para não propenso), como observado no gráfico da Figura um.

Resultados relacionados à IL-6 e DCV

De forma a analisar a contribuição do parâmetro IL-6 neste estudo, foram comparadas as diferentes performances de aprendizado considerando os dois modelos propostos anteriormente: com IL-6 e sem a IL-6. Para isso, uma comparação entre os percentuais de erro na classificação entre esses dois modelos pode avaliar o grau de relevância da IL-6 no aprendizado nas diferentes topologias.

A Figura quatro, apresenta gráficos de performance para a validação das topologias de rede, obtidos dos Quadros dois e três. O gráfico a) representa a melhor configuração, com apenas 1 camada oculta. Os gráficos b), c), d) e e) representam topologias onde a segunda camada é de 5, 10, 20 e 30 neurônios respectivamente.

As linhas em azul representam a taxa de erro, considerando-se todos os parâmetros coletados; enquanto as linhas em vermelho representam a taxa de erro, excluindo-se o parâmetro da IL-6 durante o treinamento. Como pode-se observar nos gráficos apresentados, de modo geral, as curvas em azul, que utilizam IL-6, apresentam taxas de erro menores que as curvas em vermelho, onde foram excluídos valores de IL-6. Poucos são os intervalos onde ocorre um aumento da taxa do erro pela curva que considera a IL-6. Evidencia-se que o parâmetro IL-6 é um facilitador na identificação da propensão à Doença Cardiovascular.

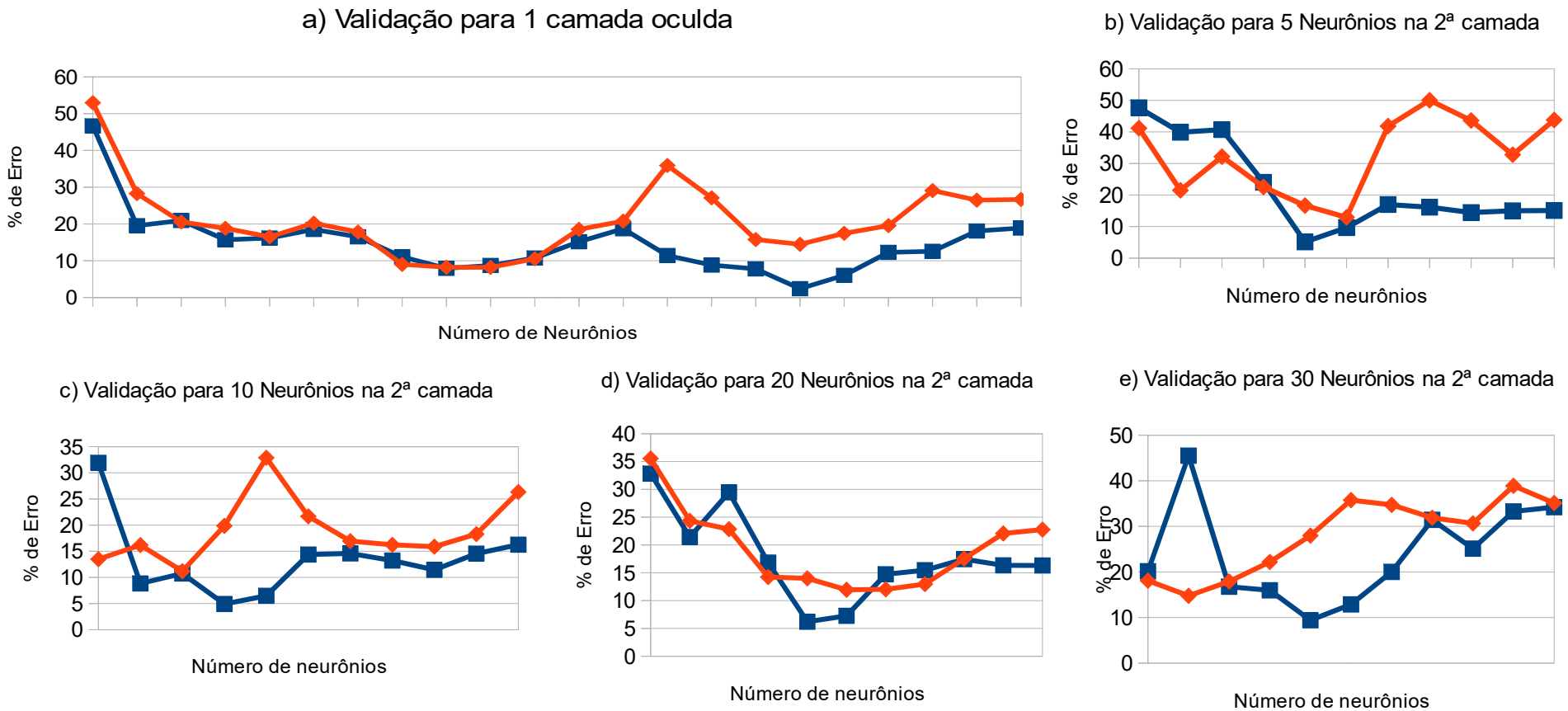
Nota-se, também, que os intervalos com a curva em azul apresentam erro maior em relação a curva em vermelho e, ocorrem geralmente no início do gráfico. Para estes intervalos apresenta-se menor quantidade de neurônios na primeira camada oculta. A interpretação para isto, pode ser de uma topologia de rede muito pequena, com poucos dados apresentados à entrada, não sendo suficientes para o modelamento adequado do problema.

Destaca-se ainda que, as curvas, de modo geral, apresentaram padrões de resposta coligadas. Apesar de existir um degrau na diferença da resposta, ambas as curvas acompanham uma mesma tendência. Isso é particularmente interessante ao considerarmos que é possível avaliarmos de forma preliminar, com certa margem de erro, a possível propensão à DCV em pacientes potenciais, sem necessitar de exames mais complexos, como para a IL-6, por exemplo.

Quadro 3: Dados para as topologias, utilizando duas camadas ocultas.

	1ª Camada Oculta							
Nº de neurônios na 2ª Camada	5 neurônios		10 neurônios		20 neurônios		30 neurônios	
	% de Erro para todos os parâmetros	% de Erro sem IL-6	% de Erro para todos os parâmetros	% de Erro sem IL-6	% de Erro para todos os parâmetros	% de Erro sem IL-6	% de Erro para todos os parâmetros	% de Erro sem IL-6
5	47,66	41,17	31,91	13,48	32,82	35,54	20,14	18,09
10	39,88	21,49	8,84	16,18	21,42	24,34	45,51	14,77
20	40,72	32,16	10,74	11,18	29,46	22,85	16,75	17,90
30	24,02	22,53	4,92	19,86	16,83	14,24	15,96	22,19
40	5,12	16,65	6,49	32,89	6,20	14,01	9,40	27,98
50	9,65	12,93	14,37	21,67	7,26	11,95	12,88	35,77
60	16,97	41,83	14,58	16,94	14,74	12,03	20,01	34,71
70	16,12	50,03	13,22	16,24	15,46	12,98	31,43	31,88
80	14,43	43,60	11,44	15,88	17,45	17,54	25,12	30,66
90	15,01	32,78	14,55	18,28	16,34	22,07	33,27	38,89
100	15,08	43,79	16,26	26,34	16,32	22,77	34,21	35,12

Figura quatro: 5 gráficos de performance para a validação das topologias de rede: a) representa a melhor configuração, com apenas 1 camada oculta e b), c), d) e e) representam topologias onde a segunda camada é de 5, 10, 20 e 30 neurônios respectivamente.



Discussão

Para este estudo, as Redes Neurais Artificiais mostraram-se um instrumento de grande valia no auxílio ao diagnóstico e identificação da propensão à Doença Cardiovascular em indivíduos com Síndrome Metabólica.

Os critérios escolhidos como parâmetros de entrada para as RNA foram significativos para obter a convergência em todas as topologias testadas, mesmo nas mais simples. Ainda, considerando um refinamento disso, obteve-se taxas de erro muito baixas na identificação quanto a propensão à doença. Dessa forma, as redes mostraram-se eficientes e constituem-se de um poderoso instrumento para a exploração de dados e podem ser consideradas eficazes no processamento de informações que necessitem de abordagens complexas.

Os resultados desse estudo também apontam que uma RNA MLP treinada e validada pode ser utilizada no auxílio ao reconhecimento da inter-relação dos fatores de risco, podendo ser utilizada na prevenção, no amparo ao diagnóstico e na propensão da Doença Cardiovascular em um novo conjunto de indivíduos com Síndrome Metabólica.

No entanto, nota-se, que os métodos baseados em Redes Neurais Artificiais constituem-se de instrumentos poderosos na exploração de dados, porém, apresentam uma limitação intrínseca importante do ponto de vista de sua modelagem. As RNA parecem ser incapazes de apontar explicitamente o modelo biológico que gerou as relações entre as variáveis de entrada e de saída, ou de explicar a relação de causa e efeito da doença estudada. Essas modelagens por Redes Neurais não levam em consideração detalhes sobre a estrutura funcional física ou biológica do sistema considerado, nem mesmo têm poder para fazer qualquer interferência dessa natureza, como exemplo, em aspectos relacionados ao cotidiano e aos hábitos de vida do indivíduo questionado. Em suma, não é possível fazer interferências sobre a estrutura funcional ou estrutura causal a partir da modelagem por RNA mas, são possíveis por meio da resposta obtida a intervenção com os cuidados clínicos, com orientações aos pacientes sobre àquelas variáveis relacionadas ao seu cotidiano que podem ser modificadas com mudanças de atitudes e hábitos saudáveis prevenindo a DCV.

Contudo, além do auxílio à propensão de doença cardiovascular, buscou-se examinar a influência do parâmetro IL-6 em pacientes com síndrome metabólica. A partir dos dois modelos de redes neurais sugeridas e, após vários testes para encontrar a melhor performance com menor percentual de erro, foi demonstrada uma topologia de rede MLP com o melhor resultado de classificação, que foi obtida no primeiro modelo analisado, considerando todos os parâmetros selecionados para o estudo.

O primeiro modelo possui um maior número de informações sobre o paciente, o que o torna mais completo e robusto, porém, o seu uso como um primeiro auxílio ao diagnóstico de DCV pode não ocorrer na primeira avaliação do paciente, devido o não preenchimento de alguns parâmetros solicitados neste modelo, sendo necessárias, análises laboratoriais e exames complementares para compor a avaliação proposta pelo software.

Para o segundo modelo proposto, sem IL-6, pode-se verificar um tendente alinhamento ao primeiro modelo. Apesar do erro existente, esse modelo pode não apenas facilitar mas, agilizar o uso do software, no que se refere a obtenção das informações, pois não necessita de exames laboratoriais complexos, tornando a anamnese mais objetiva.

Considerando-se, portanto, os resultados obtidos entre estes dois modelos apresentados, pode-se perceber que o uso da IL-6 é um ótimo preditor e facilitador na identificação da propensão à Doença Cardiovascular, o que corrobora com os outros resultados já mencionados e discutidos anteriormente sobre esse marcador inflamatório.

Este estudo possui limitações como todo estudo transversal e, um importante detalhe que se pôde observar, durante o seu desenvolvimento, foi a grande subjectividade apresentada em alguns critérios utilizados na análise e quantificação dos parâmetros. Percebeu-se que os algoritmos de treinamento de RNA apresentaram-se muito robustos, mas, como em qualquer processo de análise de dados e processo de interferência estatística, dois aspectos podem ser salientados. Um deles seria a escolha dos parâmetros relevantes na implementação do questionário a ser utilizado nas redes neurais. Esses devem ser realizados cuidadosamente, visto que a inclusão de variáveis não relevantes ao problema em estudo pode prejudicar o desempenho da rede neural, assim como o erro de classificação e, consequentemente, de aprendizado. Em outras palavras, é necessário um detalhado planejamento, tanto na coleta de dados, quanto na topologia da rede, para que se possa ter qualidade na implementação de um modelo preditivo razoável.

Ainda, com o auxílio no diagnóstico de propensão à DCV com RNA, pode-se manter a orientação e cuidados com o tratamento medicamentoso e, ainda, salientar sobre a reeducação dos hábitos e estilo de vida, incentivando a prática de atividade física regular, objetivando a melhora da qualidade de vida.

Necessita-se estudos adicionais que possam identificar melhor a associação do biomarcador IL-6 e DCV em pacientes com SM pois, as exposições e os desfechos avaliados foram realizados em um único momento, o que pode impossibilitar estabelecer relações mais específicas sobre o contexto estudado.

Enfim, destaca-se que uma rede neural, por mais precisa que seja, nunca vai ser capaz de determinar todos os casos com extrema exatidão. Dessa forma, essa será mais uma ferramenta à disposição para apoio aos especialistas.

Conclusão

Foi mostrado a importância dos conhecimentos gerenciais do enfermeiro, simples ações gerenciais, que mesmo em unidades com pouca estrutura, podem evitar infecções do sítio cirúrgico por fatores exógenos. A RDC 50 de 21 de fevereiro de 2002 é um instrumento para elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde¹³, que deve ser utilizado por enfermeiros para consulta das normas estruturais corretas, esse é um importante passo para a prevenção de infecções de sítio cirúrgico.

Outra medida básica, mas essencial, tanto de modo assistencial quanto estrutural, é a lavagem das mãos antes de depois dos procedimentos cirúrgicos, e do manuseio das feridas operatórias. O enfermeiro além de orientar e incentivar a equipe a praticar a lavagem e antisepsia correta das mãos e antebraço, deve disponibilizar lugar específico para tal prática. Apesar de não haver consenso geral sobre ações assistências para a prevenção de infecções de feridas operatórias, como a utilização ou não de técnica limpa e estéril para o cuidado de feridas, é recomendado diversos modos de prevenção.

Os níveis percentuais de complicações pós-operatórias relacionadas a readmissão por infecções operatórias é muito alto, entre 32% a 40%¹¹, cabe ao enfermeiro responsável observar os problemas e implementar ações, de acordo com as normas estabelecidas pela ANVISA, e recomendadas pelo Ministério da Saúde.

Referências

1. Caetano C, Silveira CA, Simpionato E, Camargo FC, Queiroz FA, Cagnin MC. O preparo da equipe cirúrgica: aspecto relevante no controle da contaminação ambiental. *Rev. bras. enf.* 2004 [acesso em 2016 mai 05]; 12(2). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692004000200021
2. Barreto RASS, Rocha-Vilefort LO, Silva ACS, Prado-Palos MA, Barbosa MA, Borges VPFN. Processo de limpeza da sala operatória: riscos à saúde do usuário e do trabalhador. *Rev. Eletr. Enf.* 2011 [acesso em 2016 mai 05]; 13(2) 269-75. Disponível em: https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v13/n2/v13n2a13.htm
3. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Cuidado paliativo. São Paulo: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, 2008.
4. Galvão CM, Sawada NO, Rossi LA. A prática baseada em evidências: considerações teóricas para sua implementação na enfermagem perioperatória. *Rev Latino-am Enfermagem.* 2002 [acesso em 2016 mai 05]; 10(5) 690-5. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v10n5/v10n5a10.pdf>
5. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto contexto – Enferm.* 2008 [acesso em 2016 mai 05]; 17(4) 758-64. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018
6. Minayo MCS, Deslandes SF, Gomes R. *Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade.* 29. ed. Petrópolis: Vozes; 2010.
7. Silva LMG, Pawluk LC, Gebrim LH, Facina G, Rivero de Gutiérrez MG. Estrutura e processo assistencial de enfermagem para a prevenção de infecção de sítio cirúrgico: estudo observacional. *Online braz. j. nurs.* 2009 [acesso em 2016 mai 05]; 8(1). Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-613940>
8. Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo. Infecção em Sítio Cirúrgico. Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo. 2005 [acesso em 2016 mai 05]. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/hm/ih/pdf/ih_ifc05.pdf
9. Ribeiro DR, Longo ART. Hipotermia como fator de risco para infecção de sítio cirúrgico: conhecimento dos profissionais de enfermagem de nível médio. *REME rev. min. enferm.* 2011 [acesso em 2016 mai 05]; 15(1) 34-41. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-20303>
10. Gouveia EA. Manual de prevenção de infecções de sítio cirúrgico. São Paulo: Crearepp, 2014.
11. Torres LM, Turrini RNT, Merighi MAB, Cruz AG. Readmissão por infecção do sítio cirúrgico ortopédico: uma revisão integrativa. *Rev. esc. enferm. USP.* 2015 [acesso em 2016 mai 05]; 46(6). Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-767813>.
12. Ferreira AM, Andrade D. Revisão integrativa da técnica limpa e estéril: consensos e controvérsias na realização de curativos. *Acta paul enferm.* 2008 [acesso em 2016 mai 05]; 21(1) 117-121. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil481443>.
13. Brasil. Anvisa. Ministério da Saúde. Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Aprovar o Regulamento Técnico destinado ao planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.



PATÓGENOS PERIODONTAIS E DO COMPLEXO VERMELHO ASSOCIADOS A PERICORONARITE: RESULTADOS PRELIMINARES.

PERIODONTAL AND RED COMPLEX PATHOGENS ASSOCIATED WITH PERICORONITIS: PRELIMINARY RESULTS.

Marcus Heleno Borges Ribeiro¹, Antonio Canabarro¹, Paulo Cesar Ribeiro².

1. Mestrado Profissional em Odontologia, Universidade Veiga de Almeida.
2. Universidade Iguaçu, Faculdade de Ciências e da Saúde.

Informações do artigo

Editado por Vitor Tenorio
Disponível online em 14 de
Dezembro de 2015

Palavras-chave:

Pericoronarite;
Antibióticos;
bactérias.
Key-words:
Pericoronitis;
Antibiotic;
Bactéria.

Resumo

Objetivo: O objetivo do presente estudo foi avaliar a presença de patógenos periodontais, especialmente do complexo vermelho, em sítios com pericoronarite. **Métodos:** Foram selecionados 15 pacientes com pericoronarite e/ou capuz pericoronário recobrindo mais de 2/3 da coroa. Nestes pacientes era selecionado 1 sítio, no espaço pericoronário do dente semi-erupcionado infectado, onde era inserido um cone de papel estéril por 30 segundos para a coleta do biofilme e exame bacteriano ("Checkerboard DNA-DNA hybridization"). **Resultados:** As 3 mais prevalentes foram: *Actinomyces naeslundii* (92%), *Parvimonas micra* (85%), *A. israelii* (85%). Dentre as bactérias do complexo vermelho a mais prevalente foi: *Treponema denticola* (69%), embora as bactérias do complexo roxo tenham sido as mais presentes. **Conclusão:** Pode-se concluir que os sítios com Pericoronarite exibem bactérias associadas a periodontite, embora as bactérias do complexo vermelho não sejam as mais prevalentes.

Abstract

The aim of this study was to evaluate the presence of periodontal pathogens, especially red complex bacteria, in sites with pericoronitis. Fifteen patients with pericoronitis (gingival tissue covering more than 2/3 of tooth crown) were selected. A sterile paper point was inserted between gingival tissue and tooth crown for 30 seconds to collect the biofilm to bacteria evaluation by checkerboard DNA-DNA hybridization. The 3 most prevalent bacteria were: *Actinomyces naeslundii* (92%), *Parvimonas microns* (85%), *A. israelii* (85%). *Treponema denticola* was the most prevalent bacteria (69%) among the red complex, although purple complex bacteria have been the most present. It can be concluded that sites with Pericoronitis exhibit bacteria associated with periodontitis, although the red complex bacteria are not the most prevalent.

Introdução

A pericoronarite pode ser definida como um estado inflamatório de caráter infeccioso ou não, envolvendo o tecido mole localizado ao redor da coroa de um dente, geralmente um terceiro molar inferior em processo de erupção ou semi-incluso¹. Sendo assim, dever-se-ia esperar uma alta prevalência de pericoronarites durante a erupção da primeira e segunda dentição. Entretanto, esta doença raramente ocorre neste período, sendo a incidência aumentada somente na adolescência tardia até a juventude, durante o tempo de erupção dos terceiros molares². A doença está relacionada à dor, desconforto e afeta a qualidade de vida, porém ela muitas vezes é negligenciada pelos clínicos e pelo setor público de saúde¹.

Os terceiros molares muitas vezes apresentam dificuldade na erupção, que normalmente ocorre entre os 18 e 25 anos de idade. Estudos avaliando 245 casos,

apresentaram alta prevalência de pericoronarite em grupos na faixa etária de 20 a 29 anos, com 81 em 245 casos². A doença foi raramente vista antes dos 20 anos e depois dos 40 anos. Em 95% dos casos afetados, a doença foi localizada na região de terceiro molar inferior, enquanto os 5% restantes em outros locais. A superfície oclusal do dente afetado é frequentemente revestida por um tecido gengival denominado opérculo, o qual favorece o acúmulo de alimentos e proliferação bacteriana (crescimento microbiano ativo). Além do incômodo causado pelos sinais e sintomas clínicos, como dor, sangramento, halitose e trismo, há risco de resultar em complicações devido à disseminação da infecção. Em algumas situações mais graves, os nódulos linfáticos adjacentes podem aumentar de tamanho e pode ocorrer trismo mandibular³.

A pericoronarite também pode surgir a partir de

pequenos traumas ocasionados pelo terceiro molar superior sobre a mucosa superficial que recobre o terceiro molar inferior parcialmente incluso, deixando-a edemaciada, o que favorece ainda mais o traumatismo nessa região. Esse ciclo só é interrompido com a remoção do terceiro molar superior. A outra causa de pericoronarite é a retenção de alimentos em uma bolsa entre o opérculo e o dente parcialmente incluso. Como essa bolsa é de difícil higienização, ela é invadida por bactérias, iniciando a pericoronarite. Quando corretamente tratada, o processo dura normalmente apenas alguns dias; porém, quando negligenciada, há um risco potencial de disseminação para outras estruturas adjacentes³. Na análise radiográfica, normalmente observase uma sombra radiolúcida ao redor da coroa, correspondendo ao folículo, localizando-se a respectiva perda óssea determinada pela infecção geralmente na face distal da coroa do terceiro molar inferior³.

Os microorganismos na pericoronarite são basicamente os mesmos que estão presentes na placa dental, ou seja, ela parece ser causada pela microbiota indígena que é encontrada normalmente na cavidade bucal. Estudos anteriores demonstraram a presença nos sítios de pericoronarite de anaeróbios gram-negativos e formas móveis de espiroquetas^{4,5}. Além dessas cepas de bactérias, outras colônias foram identificadas, como *Fusobactérias*, *Bacteróides*, *Pepto-Streptococcus*, *Actinomyces*, *Treponemas*, *Selenomas* e *Eubactérias*. Outros autores demonstraram que as espécies causadoras de pericoronarites são semelhantes àquelas encontradas na microflora de pacientes com gengivite e periodontite, com exceção das espécies *Porphyromonas gingivalis*, que são raramente encontradas nas pericoronarites⁶. Estudos mostram a microbiota anaeróbia presente nos casos de pericoronarite; anaeróbios obrigatórios foram os mais encontrados, em especial fusobactérias e bastonetes produtores de pigmentos negros (*Prevotella* e *Porphyromonas*)⁷. Estes autores demonstraram que a microbiota associada à pericoronarite é muito semelhante àquela encontrada na doença periodontal. Infelizmente, como pode ser visto acima, existem poucos estudos sobre a microbiota desta patologia, especialmente em relação ao Complexo Vermelho, alguns inclusive com resultados conflitantes, o que justifica mais estudos sobre o tema.

Assim, o objetivo do presente estudo é avaliar a presença de patógenos periodontais, incluindo os do complexo vermelho, na pericoronarite utilizando a técnica Checkerboard DNA-DNA hybridization.

Materiais e métodos

Pacientes

Foram selecionadas 15 pacientes dos cursos de odontologia da Universidade Veiga de Almeida (UVA) e

da Universidade Iguaçu (Unig), sendo 10 mulheres e 5 homens, com idades entre 19 e 29 (Media $\pm$ DP, 24,65 $\pm$ 3,12), todos encaminhados para a clínica de Cirurgia Oral devido a quadro de pericoronarite.

Todos os participantes foram recrutados à medida que chegavam à clínica para tratamento e preenchiam os critérios de inclusão do estudo.

Após responderem à anamnese, os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa em humanos da UVA, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, sob o número 962.399.

Crítérios de inclusão: para caracterizar o quadro de pericoronarite, os pacientes deveriam apresentar erupção parcial, com a presença de capuz pericoronário da coroa do elemento doente, e dentes hígidos na hemiarcada adjacente, com presença de dor, edema, sangramento espontâneo ou ao toque.

Os critérios de exclusão para os pacientes eram: presença de periodontite crônica e/ou agressiva, lesão traumática, tratamento periodontal há pelo menos um ano, gravidez, lactação, uso de próteses, condições médicas que pudessem afetar a existência de bactérias nos tecidos periodontais (p.ex., HIV, terapia com antibiótico ou antiinflamatório não esteroideal, há pelo menos seis meses).

Coleta da amostra

Após o exame clínico, foi realizado isolamento relativo com roletes de algodão e sugador de saliva. Um dente por paciente foi submetido à coleta: o dente acometido por pericoronarite. O dente era seco e a amostra de biofilme subgingival era coletada usando 1 cone de papel estéril tamanho 45 (DENTSPLY, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil). O cone era introduzido abaixo do capuz gengival e permanecia no local por, no mínimo, 30 segundos.

O cone com material coletado era imediatamente depositado em tubos plásticos individuais contendo 150µL de solução tampão TE (10 mM Tris-HCL (Invitrogen Life Technologies, Carlsbad, CA, EUA), 1 mM EDTA (Labsynth Produtos para Laboratórios Ltda, Diadema, SP, Brasil), pH 7,6), e a estes foi acrescentado 100µL de NaOH (Labsynth) a 0,5M para que o DNA bacteriano permanecesse viável por um longo período de tempo. Estes tubos plásticos eram previamente identificados com o nome do indivíduo, data e sítio, e, após a coleta, eram armazenados sob refrigeração a -20°C até as amostras serem analisadas por meio da técnica do *checkerboard DNA-DNA hybridization* para 40 cepas bacterianas.

A leitura dos filmes radiográficos foi realizada por um único examinador treinado, calibrado e cego para as terapias empregadas. Cada sinal produzido por uma determinada sonda na amostra de biofilme foi comparado,

em intensidade, ao sinal produzido pela mesma sonda nas 2 linhas de controles contendo 10^5 e 10^6 bactérias. Desta forma, o número 0 foi registrado quando não houve detecção do sinal e o 1 equivaliu a um sinal de, no mínimo, 10.000 células.

Análise estatística

A apresentação dos resultados foi descritiva em relação ao percentual de bactérias encontradas nos sítios.

Resultados

As bactérias mais prevalentes nos sítios com pericoronarite foram: *Actinomyces naeslundii* (92%), *Actinomyces israelii* (85%) e *Parvimonas micra* (85%) (ver tabela 1 ao lado).

Dentre as bactérias do complexo vermelho a mais prevalente foi: *Treponema denticola* (69%) (Tabela 1), embora as bactérias do complexo roxo tenham sido as mais presentes (Tabela 2).

Tabela 2. Complexos bacterianos e % de sítios positivos as bactérias estudadas.

Complexos Bacterianos	% de sítios positivos
Complexo Roxo	69
Complexo Azul	66
Complexo Verde	61
Complexo Vermelho	58
Complexo Laranja	56
Complexo amarelo	51
Outras espécies	49

Discussão

No presente estudo foi utilizada a técnica checkerboard DNA-DNA hybridization que tem como principal característica a identificação de bactérias pelo DNA, não necessitando que as bactérias estejam vivas. Quarenta espécies foram alvo de identificação, todas comumente encontradas em casos de periodontite. Os resultados deste trabalho demonstraram que as bactérias relacionadas às pericoronarite são semelhantes a microbiota presente nas bolsas periodontais, embora as bactérias do Complexo Vermelho não sejam as mais prevalentes.

Embora alguns estudos sugiram que a Pericoronarite tem uma flora que se assemelha mais a gengivite do que a periodontite⁸, no presente estudo algumas bactérias potencialmente patogênicas, relacionadas a periodontite, apareceram frequentemente, como a *Prevotella*

Complexos Bacterianos	Espécies Bacterianas	% de sítios positivos
Complexo Azul	<i>Actinomyces gerencseriae</i>	27
	<i>Actinomyces israelii</i>	85
	<i>Actinomyces naeslundii</i>	62
	<i>Actinomyces naeslundii</i>	92
Complexo Roxo	<i>A. odontolyticus</i>	73
	<i>Veillonella parvula</i>	65
Complexo Amarelo	<i>Streptococcus gordonii</i>	58
	<i>S. intermedius</i>	46
	<i>S. mitis</i>	46
	<i>S. oralis</i>	69
	<i>S. sanguinis</i>	35
Complexo Verde	<i>A. temcomitans</i>	69
	<i>Capnocytophaga gingivalis</i>	58
	<i>C. ochracea</i>	62
	<i>C. sputigena</i>	50
	<i>Eikenella corrodens</i>	65
Complexo Laranja	<i>Campylobacter gracilis</i>	50
	<i>C. rectus</i>	58
	<i>C. showae</i>	31
	<i>Eubacterium nodatum</i>	73
	<i>Fusobacterium nucleatum</i> spp	73
	<i>nucleatum</i>	
	<i>F. nucleatum</i> ssp	38
	<i>polymorphum</i>	
	<i>F. nucleatum</i> ssp	65
	<i>vincentii</i>	
	<i>F. periodonticum</i>	58
	<i>Parvimonas micra</i>	85
	<i>Prevotella intermedia</i>	54
	<i>P. nigrescens</i>	65
	<i>Streptococcus constellatus</i>	19
Complexo Vermelho	<i>Tannerella forsythia</i>	50
	<i>Porphyromonas gingivalis</i>	54
	<i>Treponema denticola</i>	69
Outras espécies	<i>Eubacterium saburreum</i>	73
	<i>Gemella morbillorum</i>	62
	<i>Leptotrichia buccalis</i>	46
	<i>Neisseria mucosa</i>	62
	<i>Prevotella melaninogenica</i>	58
	<i>Propionibacterium acnes</i> I + II	15
	<i>Selenomonas noxia</i>	27
	<i>Streptococcus anginosus</i>	50
	<i>Treponema socranskii</i>	50

nigrescens (65%). Esta diferença talvez seja explicada pela técnica para identificação utilizada no presente estudo, que é rápida e bastante específica, além de apresentar alta sensibilidade⁹. A *Prevotella nigrescens* é uma bactéria Gram-negativa¹⁰. Tem sido detectada em grande número em pacientes com periodontite, e apresenta uma relação com sítios com maior tendência a sangramento¹¹. Quando ela prolifera desencadeia uma resposta muito agressiva no sistema imunológico e com isso aumenta a incidência de muitas doenças e infecções. Faz parte da microbiota anfibiontica. Esta bactéria não tem meios de mobilidade e tem a forma de Bacilos. Espécies *Prevotella* fazem parte da flora oral e vaginal humanos. Eles desempenham um papel na patogênese da doença periodontal¹², gengivite e infecções extra-orais, tais como infecções nasofaríngeas e intra- abdominais também algumas infecções odontogênicas, e também está associada com arteriosclerose da carótida¹³.

Dentre as bactérias do complexo vermelho a mais encontrada foi o *Treponema denticola* (69%). Trata-se de uma espiroqueta móvel e altamente proteolítica, Gram-negativo, anaeróbio estrito¹⁴. Ela se encontra em uma comunidade microbiana complexa e diversificada dentro da cavidade oral e é altamente especializada para sobreviver neste ambiente; está associado com a incidência e gravidade da doença periodontal. Tem sido considerado um dos principais agentes etiológicos da periodontite¹⁵. *T. socranskii*, *T. denticola*, e *P. gingivalis* são detectados com frequência em pacientes com Periodontite, e tem sido associados com a gravidade da destruição periodontal¹⁴.

A presença destas bactérias potencialmente patogênicas é um achado interessante, que parece confirmar que as Periodontites, assim como as Pericoronarites, são disbioses, com número aumentado de bactérias Gram-negativas e treponemas. No caso das pericoronarites parece ser criado um ambiente favorável para o desenvolvimento das mesmas durante o processo de erupção dentária, associado com a dificuldade anatômica do elemento para manutenção de uma higienização adequada, levando a um desequilíbrio microbiano na região.

O tratamento para a pericoronarite varia de acordo com o grau da infecção que atinge os tecidos periodontais. A escolha terapêutica deve levar em consideração o alto potencial de bacteremia associada a procedimentos no local¹⁶. A possível relação entre bacteremia associada a periodontite e doenças cardiovasculares, por exemplo, deve sempre ser considerada¹⁶.

Nos casos onde a pericoronarite está restrita e bem localizada, sem exsudação purulenta e sem dor forte, acompanhados de febre, linfonodos palpáveis, mal-estar, o tratamento a ser adotado é conservador: debridamento e irrigação local, visando sanear a bolsa periocoronária,

com digluconato de clorexidina 0,12% pelo menos duas vezes ao dia. Alguns autores propõem como substâncias alternativas para a irrigação o soro fisiológico morno, ou água oxigenada a 10 volumes (em pequenas quantidades, para embrocção), porém todos de menor efetividade que a clorexidina¹⁷.

Nos casos onde a pericoronarite é mais grave, é necessário antibioticoterapia, além do tratamento já proposto anteriormente. As penicilinas tem sido os antibióticos de escolha, em especial a amoxicilina¹⁷. Porém, baseado nos resultados do presente estudo, pode ser interessante o uso associado de antimicrobianos específicos, como o metronidazol, como nos casos de Periodontite Crônica, devido à semelhança entre a microbiota destas patologias. Vale destacar que nos casos de maior gravidade (com comprometimento sistêmicos e febre) ou que não respondem inicialmente, já costuma-se acrescentar metronidazol, por sua ação contra anaeróbios estritos e bactérias produtoras de beta-lactamases¹⁸. Caso os pacientes apresentem hipersensibilidade as penicilinas, pode-se sugerir o uso da clindamicina, que é efetiva contra bactérias anaeróbias; porém, o uso prolongado deve ser cauteloso, pois são de elevada toxicidade e há risco de colite pseudomembranosa¹⁹. As cefalosporinas não são alternativa devido à sua menor ação contra anaeróbios quando comparados com a penicilina; a tetraciclina também não é indicada devido à rápida formação de patógenos resistentes²⁰.

Após a fase aguda, que deve ser cautelosamente diagnosticada e tratada previamente, impõe-se tratamento definitivo para evitar a recorrência da infecção, que pode ser realizada de duas formas: exodontia do dente envolvido ou a ulectomia ou Ulotomia, que consiste na retirada do capuz que sobrepõe o dente (com maior incidência em terceiros molares inferiores)¹⁷.

Normalmente, a extração é o tratamento de escolha, nos casos de infra oclusão e/ou impação óssea ou com o posicionamento desfavorável a função mastigatória, por ser definitivo e com resultados 100% favoráveis na prevenção da reincidência da infecção. Mas o diagnóstico deve ser feito com critérios rigorosos, pois não são incomuns as reclamações da região estarem relacionadas com o traumatismo crônico causado pelo dente antagonista (terceiro molar superior), sendo indicado a extração do mesmo como a melhor solução, com avaliação da fase erupcionária do inferior para constatar o potencial de erupção dentária e/ou a intervenção do mesmo¹⁷. A extração do elemento resulta em rápida resolução da infecção, remoção da dor e retorno as funções mastigatórias²¹.

Conclusão

Pode-se concluir que os sítios com Pericoronarite exibem bactérias associadas a periodontite, embora as bactérias do complexo vermelho não sejam as mais prevalentes.

Referências

1. Magraw CB, Golden B, Phillips C, Tang Tt, Munson J, Nelson BP, White RP Jr. Pain with pericoronitis affects quality of life. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015; 73(1):7-12.
2. Nitzan DW, Tal O, Sela MN, Shteyer A. Pericoronitis: a reappraisal of its clinical and microbiologic aspects. *J Oral Maxillofac Surg.* 1985; 43(7):510-516.
3. Duarte HN, Sato FRL, Moraes M de., Rev. Clín. Pesq. Odontol. 2007 maio/ago;3(2):125-132
4. Labriola D, Mascaro J, Alpert B. The microbiologic flora of orofacial abscess. *J Oral Maxillofac Surg.* 1983;4:711-714.
5. Van Winkelhoff AJ, Van Steenberghe TJM, GRAFF J. The role of black pigmented bacteroides in human oral infections. *J Clin Periodontol* 1988;15:145-8.
6. Mombelli A, Schmid B, Rutar A, Lang NP. Persistence patterns of *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia/nigrescens*, and *Actinobacillus actinomyetemcomitans* after mechanical therapy of periodontal disease. *J Periodontol.* 2000 Jan;71(1):14-21.
7. Stingu C, Schaumann R, Jentsch H, Eschrich K, Brosteanu O, Rodloff A. "Association of periodontitis with increased colonization by *Prevotella nigrescens*". *Journal of Investigative and Clinical Dentistry* 4 (1): 20– 25. 2013.
8. Blakey, GH., et al. "Clinical/biological outcomes of treatment for pericoronitis." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 54.10 (1996): 1150-1160.
9. Brito LC, Teles FR, Teles RP, França EC, Ribeiro-Sobrinho AP, Haffajee AD, Socransky SS. Use of multiple-displacement amplification and checkerboard DNA-DNA hybridization to examine the microbiota of endodontic infections. *J Clin Microbiol.* 2007 Sep;45(9):3039-49.
10. Shah HN, Gharbia SE. Biochemical and Chemical Studies on Strains Designated *Prevotella intermedia* and Proposal of a New Pigmented Species, *Prevotella nigrescens* sp. nov. *Int J Systematic Bact* 1992;42 (4): 542–546.
11. Leung WK, Theilade E, Comfort MB, Lim PL. Microbiology of the pericoronal pouch in mandibular third molar pericoronitis. *Oral Microbiol Immunol.* 1993;8(5):306-312.
12. Gaetti-Jrdim Jr E, Pedrini D. Bactérias anaeróbias associadas à pericoronarite. *Rev Gaucha Odontol.* 1996; 44(2): 80-2.
13. Yakob M, Söder B, Meurman JH, Jogestrand, T, Nowak, J e Söder, PÖ. (2011). "*Prevotella nigrescens* and *Porphyromonas gingivalis* are associated with signs of carotid atherosclerosis in subjects with and without periodontitis". *Journal of Periodontal Research* 46 (6): 749–755.
14. Takeuchi Y, Umeda M, Sakamoto M, Benno Y, Huang Y, Ishikawa I. *Treponema socranskii*, *Treponema denticola*, and *Porphyromonas gingivalis* are associated with severity of periodontal tissue destruction. *J Periodontol.* 2001 Oct;72(10):1354-63.
15. Jobin, MC; Amin, M; Ellen, RP. The Molecular Biology of the Survival and Virulence of *Treponema denticola*. *Molecular Oral Microbiology*, 2008.
16. Olsen I. "Update on bacteraemia related to dental procedures." *Transfusion and Apheresis Science* 39.2 (2008): 173-178.
17. Lindhe J, Karring T, Lang NP. Tratado de Periodontia clínica e implantodontia oral. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
18. Quayle, A. A., Russell, C., & Hearn, B. Organisms isolated from severe odontogenic soft tissue infections: their sensitivities to cefotetan and seven other antibiotics, and implications for therapy and prophylaxis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 1987. 25(1), 34-44.
19. Hupp, J.R., Ellis, E, Tucker, M.R. Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea. 6ªEd., Rio de Janeiro, Editora Elsevier; 2015.
20. Gill Y, Scully C. British oral and maxillofacial surgeons' views on the a etiology and management of acute pericoronaritis. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1991;29(3):180-182.
21. Johri A, Piecuch JF. Should teeth be extracted immediately in the presence of acute infection? *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2011 Nov;23(4):507-11.



ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÃO EM SÍTIO CIRÚRGICO POR FATORES EXÓGENOS

NURSING CARE IN THE PREVENTION AND CONTROL OF INFECTION IN SURGICAL SITE BY EXOGENOUS FACTORS

Jaqueline Pereira Silva¹ Marcela Gonçalves Santos² Stephanie Jardim Sabbatina Amorim² Kelly da Silva Rocha³

1. Graduanda do curso de enfermagem da universidade Iguaçu (UNIG), Nova Iguaçu. RJ. Autor para correspondência: enf.jaquelineps@gmail.com

2. Graduanda do curso de enfermagem da universidade Iguaçu (UNIG), Nova Iguaçu. RJ

3. Professora Assistente, Universidade Iguaçu (UNIG), Nova Iguaçu. RJ.

Informações do artigo

Editado por Renata Castro

Disponível online em 14 de Setembro de 2015

Palavras-chave:

Cuidados de enfermagem;
infecção da ferida operatória;
prevenção secundária.

Key-words:

Nursing care;
surgical wound infection;
secondary prevention.

Resumo

A infecção hospitalar constitui um dos grandes problemas enfrentados pelos profissionais de saúde e pacientes, ressaltamos aqui a infecção do sítio cirúrgico (ISC). Este presente estudo tem como objetivo descrever os cuidados de enfermagem, que possibilitem o controle de infecções no sítio cirúrgico relacionada a fatores exógenos. O método adotado foi a revisão de literatura com abordagem qualitativa. Após uma leitura minuciosa, foram escolhidos 11 artigos. Esses artigos foram classificados em duas categorias: Infecção de Sítio Cirúrgico por Fatores Estruturais e Infecção de Sítio Cirúrgico por Fatores Assistenciais. É apontado a necessidade de se avaliar as condições estruturais e processuais em que as cirurgias são realizadas. Além disso, a ISC é uma das maiores preocupações dos profissionais pelos custos decorrentes do processo infeccioso. Os níveis percentuais de complicações pós-operatórias relacionadas a readmissão por infecções operatórias é muito alto, cabe ao enfermeiro responsável observar os problemas e implementar ações.

Abstract

Hospital infection is one of the major problems faced by health professionals and patients, was emphasize here the surgical site infection. This present study attempts to describe the nursing care, which could provide infection control in surgical site related to exogenous factors. The method used was the literature review with a qualitative approach. After careful reading, were selected 11 articles. These articles were classified into two categories: Surgical site infection by structural factors and surgical site infection for caring factors. It is pointed out the need to evaluate the structural and procedural conditions under which surgery is performed. In addition, surgical site infection is a major

Introdução

A infecção hospitalar constitui um dos grandes problemas enfrentados pelos profissionais de saúde e pacientes, ressaltamos aqui a infecção do sítio cirúrgico (ISC). No Brasil, estima-se que a ISC ocorra após 11% das operações. Os estudiosos reconhecem que a maioria das infecções hospitalares, inclusive a da ferida cirúrgica, é de origem endógena (70 a 80%). A segunda causa da transmissão da ISC é pela equipe cirúrgica, caracterizada pela infecção veiculada principalmente pelas vias aéreas

superiores e pelas mãos. Outros mecanismos de contaminação são os artigos médico-hospitalares e o ar ambiente¹.

O controle da contaminação ambiental no Centro Cirúrgico (CC) tem sido considerado como medida racional pelos maiores centros de pesquisas para a prevenção da ISC. Esse controle assume conotação mais ampla e não se limita somente à limpeza de pisos, paredes e equipamentos; englobando também o controle do acesso e do trânsito de pessoas dentro da sala de operação durante

a cirurgia, movimentação das portas, sistema de ventilação e paramentação adequada da equipe cirúrgica¹.

A higienização das mãos (HM) e o tratamento de limpeza das superfícies são de grande importância na diminuição da contaminação ambiental, trazendo assim, a redução da incidência de ISC, e exige atitudes seguras dos profissionais².

Dentro dos CC os circulantes são os responsáveis pela primeira etapa do processo de limpeza da sala de operação (SO), pois ocorre entre uma cirurgia e outra, fazendo a desinfecção dos materiais e equipamentos correspondente ao procedimento cirúrgico. A segunda etapa abrange os pisos e paredes e passa a ser dos funcionários do Serviço de Higienização e Limpeza (SHL)².

A motivação para a realização dessa pesquisa surgiu a partir da situação vivenciada por uma das autoras, que considera de suma importância o controle e a prevenção de infecção de sítio cirúrgico.

Sabe-se que a infecção do sítio cirúrgico é multifatorial, sendo a equipe cirúrgica uma importante fonte de exógenos para sua etiologia. Frente a isso o uso da paramentação é uma forma coerente de prevenção de transmissão de contaminação e de infecção, tanto para o profissional como para o paciente, e o uso adequado está relacionado, também, com a garantia da manutenção da assepsia⁽¹⁻²⁾.

A questão norteadora dessa pesquisa está focada em: Qual o papel do enfermeiro para estabelecer medidas preventivas a fim de minimizar e controlar as infecções no sítio cirúrgico?

Este presente estudo tem como objetivo descrever os cuidados de enfermagem, que possibilitem o controle de infecções no sítio cirúrgico relacionada a fatores exógenos. O trabalho traz como objeto de estudo as medidas preventivas para a redução e controle de infecções no sítio cirúrgico relacionada a fatores exógenos.

O paciente que será submetido a procedimento cirúrgico, já apresenta sua estrutura emocional abalada, e muitos se preocupam com os riscos de infecção e contaminação hospitalar. O que justifica a importância do enfermeiro para preparar a equipe e evitar os riscos de infecções em sítio cirúrgico³.

O intuito deste trabalho é contribuir para a melhoria do aprendizado dos profissionais de saúde com a finalidade de agregar conhecimento aos mesmos, este estudo também visa ampliar a visão do enfermeiro quanto às medidas assépticas a serem realizadas.

Material e métodos

O método adotado foi a revisão integrativa da literatura com abordagem qualitativa. Esse método inclui análise e síntese de pesquisas de maneira sistematizada, contribui para o aprofundamento do tema investigado, auxilia na tomada de decisão e conseqüentemente, na melhoria da atuação do enfermeiro, com base em resultados de pesquisa pré existentes⁴.

A revisão integrativa da literatura também é um dos métodos de pesquisa utilizados na Prática Baseada em Evidências (PBE) que permite a incorporação das evidências na prática clínica. A PBE é uma abordagem de solução de problema para a tomada de decisões que incorpora a busca da melhor e mais recente evidência, competência clínica do profissional enfermeiro e os valores e preferências do paciente dentro do contexto do cuidado⁵.

A base de dados utilizada foi Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de Dados em Enfermagem (BDENF), por conter um grande número de artigos sobre o tema.

Como critério de inclusão será artigos publicados nos últimos 10 anos, e ter texto completo na base de dados, e como critério de exclusão artigos em outras línguas, que não a língua portuguesa. Para a procura, foram utilizados como descritores: Cuidados de enfermagem; infecção da ferida operatória; prevenção secundária.

Para a análise de dados foi utilizado o método de análise de conteúdo proposto por Minayo. E ela consiste em 3 etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Como primeira etapa foi realizada uma pré-análise procurando fazer uma leitura compreensiva do conjunto de material selecionado, uma leitura de primeiro plano para atingirmos níveis mais profundos⁶, com isso, utilizaremos os artigos encontrados no quadro 2, pela base de dados da Lilacs e Bdenf, por todos os artigos da Medline não passarem pelos critérios de inclusão e exclusão.

A segunda etapa é a exploração do material, e nele procuramos ler exaustivamente e distribuir trechos, frases ou fragmentos de cada artigo, nessa etapa excluímos 18 artigos pertencentes as bases de dados, que não descreviam sobre infecções de ferida operatória.

Resultados e discussão

Para a escolha dos artigos que possam integrar este estudo, foi feito uma busca individual com cada descritor, mostrada no quadro 1. Para uma amostragem mais minuciosa, foram realizadas buscas em duplas de descritores e em trio de descritores, mostrados no quadro 2 e no quadro 3 respectivamente, mas como não foi encontrado nenhum artigo na busca tripla, a escolha para essa pesquisa foi a busca em duplas de descritores.

Quadro 1 – busca individual de descritores

	Medline	Lilacs	Bdenf	Total
Cuidados de enfermagem	413	3700	2750	6863
Infecção da ferida operatória	25	98	15	138
Prevenção secundária	22	161	26	209

Quadro 2 – busca dupla de descritores

	Medline	Lilacs	Bdenf
Cuidados de enfermagem – Infecção da ferida operatória	1	2	2
Cuidados de enfermagem – Prevenção secundária	0	10	7
Infecção da ferida operatória – Prevenção secundária	0	0	0

Após uma leitura minuciosa, nos artigos encontrados na busca em dupla de descritores, foram escolhidos 11 artigos para a discussão dessa pesquisa. Esses artigos foram classificados em duas categorias de acordo com seus conteúdos: Infecção de Sítio Cirúrgico por Fatores Estruturais e Infecção de Sítio Cirúrgico por Fatores Assistenciais.

Infecção de Sítio Cirúrgico por Fatores Estruturais

É apontado a necessidade de se avaliar as condições estruturais e processuais em que as cirurgias são realizadas. Em cirurgias de câncer de mama, os índices de infecção de sítio cirúrgico chegam a ser 10 vezes maiores do que o recomendado, embora seja possível compreender limitações econômicas para o cumprimento de todos os problemas estruturais. Foram descritos algumas medidas estruturais recomendadas realizadas pelos enfermeiros, como revisar e adequar a estrutura física para realização adequada da higienização das mãos, ofertar de dispensadores de álcool gel nos consultórios, fixar cartazes e folhetos para alertar os profissionais de saúde, distribuir lixeiras com tampa acionada por pedal, definir local exclusivo para degermação das mãos, revisar a forma de identificação e armazenar amostras de anatomopatológico em local exclusivo, definir fluxos de circulação de instrumentais estéreis e sujos, criar áreas exclusivas para expurgo e depósito de material de limpeza, instituir avaliação sistematizada da ferida cirúrgica e estabelecer um espaço físico para consultas de enfermagem⁷.

Além disso, o Center for Diseases Control and Prevention (CDC), nos EUA, criou definições de combate a infecções de sítio cirúrgico que são mundialmente usadas, como não usar tapetes na entrada da sala cirúrgica, realizar limpeza correta de acordo com as recomendações da Comissão de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH), manter ventilação adequada, com pressão positiva em relação ao corredor e com no mínimo 15 trocas de ar por hora, sendo 3 dessas com renovação⁸.

Outro ponto, é a infecção de sítio cirúrgico por hipotermia, que pode decorrer da baixa temperatura na sala de cirurgia, ou intencionalmente induzida em determinados procedimentos cirúrgicos que reduzem a taxa metabólica do paciente⁹. A hipotermia possui impacto direto na função dos neutrófilos e indiretamente desencadeia a vasoconstrição subcutânea e subsequente hipóxia tissular. Mesmo grau leve de hipotermia pode aumentar a taxa de infecção de sítio cirúrgico⁹.

A maior parte dos profissionais de nível médio não têm conhecimento da relação do controle da hipotermia para a prevenção da infecção de sítio cirúrgico, esse dado mostra as deficiências da falta de liderança do profissional enfermeiro¹⁰.

Infecção de Sítio Cirúrgico por Fatores Assistenciais

Analisando as readmissões não planejadas detectou-se que as complicações pósoperatórias foram responsáveis por 70,5% das readmissões relacionadas a altas cirúrgicas, e a infecção do sítio cirúrgico foi o tipo de infecção mais frequente. A média de permanência hospitalar elevou-se em quatro dias em readmissões não planejadas. Readmissões não planejadas deveriam ser utilizadas como indicador de qualidade do cuidado cirúrgico, e os enfermeiros devem desempenhar um importante papel na melhoria da segurança e da qualidade assistencial¹¹.

A infecção de feridas é uma das maiores preocupações dos profissionais, não somente em razão ao trauma para o cliente, mas também, pelos custos decorrentes do processo infeccioso. Apesar de ser um procedimento comum, principalmente no centro cirúrgico e na clínica cirúrgica, a literatura é limitada quanto a técnica de limpeza de troca de curativos¹².

Uma revisão integrativa de 2008¹² que analisa o consenso na realização de curativos, comparou o antes de depois de implementar a técnica limpa e estéril para o cuidado de feridas operatórias, mas não obteve resultados significativos que mostram a diferença de porcentagem de infecção de uma técnica para a outra, além disso, não há especificação do tipo de luva a ser utilizada em procedimentos não invasivos. Sendo assim, há a necessidade de elaboração de pesquisas quanto à uniformização de condutas relacionadas às técnicas para prevenir infecções de sítio cirúrgico¹².

Apesar disso, o CDC recomenda ações assistenciais para o combate a infecções de sítio cirúrgico, tais como, lavagem e antisepsia correta das mãos e antebraços para toda a equipe, lavar e limpar a pele ao redor da incisão, usar anti-séptico adequado para preparo da pele do paciente e utilizar equipamentos de proteção individual, como, por exemplo, usar máscara cirúrgica que cubra completamente a boca e o nariz, e a utilização de luva e avental estéreis de forma correta⁸.

Conclusão

Foi mostrado a importância dos conhecimentos gerenciais do enfermeiro, simples ações gerenciais, que mesmo em unidades com pouca estrutura, podem evitar infecções do sítio cirúrgico por fatores exógenos. A RDC 50 de 21 de fevereiro de 2002 é um instrumento para elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde¹³, que deve ser utilizado por enfermeiros para consulta das normas estruturais corretas, esse é um importante passo para a prevenção de infecções de sítio cirúrgico.

Outra medida básica, mas essencial, tanto de modo assistencial quanto estrutural, é a lavagem das mãos antes de depois dos procedimentos cirúrgicos, e do manuseio

das feridas operatórias. O enfermeiro além de orientar e incentivar a equipe a praticar a lavagem e antisepsia correta das mãos e antebraço, deve disponibilizar lugar específico para tal prática. Apesar de não haver consenso geral sobre ações assistências para a prevenção de infecções de feridas operatórias, como a utilização ou não de técnica limpa e estéril para o cuidado de feridas, é recomendado diversos modos de prevenção.

Os níveis percentuais de complicações pós-operatórias relacionadas a readmissão por infecções operatórias é muito alto, entre 32% a 40%¹¹, cabe ao enfermeiro responsável observar os problemas e implementar ações, de acordo com as normas estabelecidas pela ANVISA, e recomendadas pelo Ministério da Saúde.

Referências

1. Caetano C, Silveira CA, Simpionato E, Camargo FC, Queiroz FA, Cagnin MC. O preparo da equipe cirúrgica: aspecto relevante no controle da contaminação ambiental. *Rev. bras. enf.* 2004 [acesso em 2016 mai 05]; 12(2). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692004000200021
2. Barreto RASS, Rocha-Vilefort LO, Silva ACS, Prado-Palos MA, Barbosa MA, Borges VPFN. Processo de limpeza da sala operatória: riscos à saúde do usuário e do trabalhador. *Rev. Eletr. Enf.* 2011 [acesso em 2016 mai 05]; 13(2) 269-75. Disponível em: https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v13/n2/v13n2a13.htm
14. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Cuidado paliativo. São Paulo: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, 2008.
15. Galvão CM, Sawada NO, Rossi LA. A prática baseada em evidências: considerações teóricas para sua implementação na enfermagem perioperatória. *Rev Latino-am Enfermagem.* 2002 [acesso em 2016 mai 05]; 10(5) 690-5. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v10n5/v10n5a10.pdf>
16. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa método de pesquisa para a a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto contexto – Enferm.* 2008 [acesso em 2016 mai 05]; 17(4) 758-64. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018
17. Minayo MCS, Deslandes SF, Gomes R. Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade. 29. ed. Petrópolis: Vozes; 2010.
18. Silva LMG, Pawluk LC, Gebrim LH, Facina G, Rivero de Gutiérrez MG. Estrutura e processo assistencial de enfermagem para a prevenção de infecção de sítio cirúrgico: estudo observacional. *Online braz. j. nurs.* 2009 [acesso em 2016 mai 05]; 8(1). Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-613940>
19. Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo. Infecção em Sítio Cirúrgico. Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo. 2005 [acesso em 2016 mai 05]. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/hm/ih/pdf/ih_ifc05.pdf
20. Ribeiro DR, Longo ART. Hipotermia como fator de risco para infecção de sítio cirúrgico: conhecimento dos profissionais de enfermagem de nível médio. *REME rev. min. enferm.* 2011 [acesso em 2016 mai 05]; 15(1) 34-41. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-20303>
21. Gouveia EA. Manual de prevenção de infecções de sítio cirúrgico. São Paulo: Crearepp, 2014.
22. Torres LM, Turrini RNT, Merighi MAB, Cruz AG. Readmissão por infecção do sítio cirúrgico ortopédico: uma revisão integrativa. *Rev. esc. enferm. USP* . 2015 [acesso em 2016 mai 05]; 46(6). Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-767813>.
23. Ferreira AM, Andrade D. Revisão integrativa da técnica limpa e estéril: consensos e controvérsias na realização de curativos. *Acta paul enferm.* 2008 [acesso em 2016 mai 05]; 21(1) 117-121. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil481443>.
24. Brasil. Anvisa. Ministério da Saúde. Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Aprovar o Regulamento Técnico destinado ao planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.



HIDROTERAPIA COMO MÉTODO NÃO FARMACOLÓGICO PARA ALÍVIO DA DOR DO PARTO

HYDROTHERAPY AS NON-PHARMACOLOGICAL METHOD FOR RELIEF OF PAIN CHILD-BIRTH

Valquíria Michilis Bernardo¹

1. Universidade Iguazu, Faculdade de Ciências Biológica e da Saúde.

Informações do artigo

Editado por Vitor Tenorio
Disponível online em 14 de Dezembro de 2015

Palavras-chave:

Humanização do parto;
Enfermagem obstétrica;
Hidroterapia

Key-words:

Humanizing parturition;
Obstetrical nursing;
Hydrotherapy.

Resumo

O presente estudo descreve a hidroterapia como método não farmacológico de alívio da dor do parto, nas enfermagens obstétricas. Mostrar a hidroterapia sendo utilizada nas práticas humanizadas de assistência ao parto, com suas técnicas não invasivas de estimulação cutânea de calor que associada à intensidade e tempo de aplicação produzem efeitos local, regional e geral apresentando-se como tratamento complementar e alternativo para a prática obstétrica. Trata-se de pesquisa qualitativa, exploratória, bibliográfica, feita através dos dados disponíveis da BVS, Biblioteca Virtual de Saúde, nos últimos 10 anos. A utilização da hidroterapia, por suas características, alivia a dor, e, conseqüentemente, reduz a necessidade da aplicação de estratégias farmacológicas de analgesia da dor do parto. O incentivo a utilização de uma técnica alternativa como essa favorece o cuidado humanizado às mulheres em trabalho de parto.

Abstract

This study describe hydrotherapy as non-pharmacological method of relieving labor pain, in obstetrical enfermagens. Show hydrotherapy being used in assisted delivery of humanized practices, with its non-invasive techniques of cutaneous stimulation of heat associated with the intensity and application time produce local, regional and general effects presenting as complementary and alternative treatment for obstetric practice. This is a qualitative, exploratory, bibliographic, made using data available from the VHL Virtual Health Library, in the last 10 years. Use of hydrotherapy, for its characteristics, relieve pain, and thus reduces the need for application of pharmacological strategies labor pain analgesia. Encouraging the use of an alternative technique such favors humanized care to women in labor.

Introdução

O trabalho em questão tem como objetivo descrever como se procede o alívio da dor em parturientes que utilizaram o método não farmacológico de hidroterapia durante o trabalho de parto e parto.

O parto é um evento importante. De um lado, a mãe que espera, finalmente, conhecer o seu bebê, de outro, as preocupações e ansiedades por causa da dor que está associada. Diversos pesquisadores verificaram a importância da intervenção hidroterápica na fase ativa do parto favorecendo as fases clínicas do mesmo^{1,2}.

A hospitalização no parto presume um evento médico cirúrgico, e com isso, cria-se a percepção cultural de que toda dor é sintoma de doença e, portanto, deve ser extinta, resultando na crença de que a dor no parto deve ser curada com equipamentos, tecnologia e farmacologia apropriados

(3).

No entanto, muitas mulheres desejam utilizar técnicas não farmacológicas, que são as que não utilizam remédios ou drogas, para o alívio da dor do trabalho de parto. O alívio da dor que oferecem é menor do que o obtido com os fármacos, porém, aqueles geralmente, não têm contraindicações ou efeitos colaterais.

Isso acontece porque muitas mulheres desejam uma menor interferência no processo fisiológico do nascimento, ter escolhas, ser encorajada a acreditar no corpo para ultrapassar a barreira da dor, respeitando seu próprio ritmo. O medo de efeitos colaterais que possam afetar a criança, também é uma realidade, já que toda mulher durante sua gestação é alertada quanto aos perigos que o uso de qualquer medicação pode apresentar para seu filho⁽⁴⁾.

Para aliviar a dor no parto existem diversos métodos não

farmacológicos, dentre eles a hidroterapia. A utilização desses métodos para alívio da dor vem sendo usado em parturientes em contraposição aos modelos de atenção tradicional, o que permite que a mulher tenha uma participação ativa em seu parto⁽⁵⁾. O Objeto da pesquisa é a Hidroterapia como método não farmacológico para alívio da dor durante o processo do parto. Para a elaboração do estudo, optou-se pela revisão bibliográfica, por procurar adquirir conhecimentos sobre um objeto e pesquisa a partir da busca de informações já catalogadas⁽⁶⁾.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa de natureza descritiva e exploratória, pois não se baseará no critério numérico para garantir sua representatividade, mas abrangerá com totalidade o problema investigado em múltiplas dimensões, além de ter por principal objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno que proporciona maior familiaridade com o problema, havendo o aprimoramento de ideias⁽⁷⁻⁸⁾.

Realizou-se uma busca na biblioteca virtual de saúde (BVS) nas Bases de Dados de Enfermagem (BDENF), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scielo, dos últimos 10 anos. Os descritores empregados foram: Humanização do parto, Enfermagem obstétrica e Hidroterapia; a questão norteadora foi “ Que benefícios a utilização da hidroterapia pode trazer às parturientes e ao bebê, no processo do parto? ”; após a busca foram encontrados no total 73 artigos, sendo 2 na LILACS, 60 na BDENF e 11 na SciELO. Desses 73 textos foram utilizados para a confecção da pesquisa 17 textos, que eram mais afins ao que se propunha o estudo.

A escolha do tema a ser trabalhado deveu-se à experiência da autora como profissional de enfermagem em uma maternidade pública do Estado do Rio de Janeiro. Depois de vivenciar, junto com as parturientes, momentos de sofrimento, dor e sensação de solidão, deu-se o interesse de investigar maneiras, métodos e estratégias que pudessem reverter esse quadro, mostrando a importância da humanização como um instrumento facilitador para a assistência, beneficiando assim, o paciente/cliente em seu percurso durante o pré-parto e parto.

Resultados e discussão

No final do século XX, os profissionais de saúde despertaram-se para a importância da qualidade da assistência oferecida à saúde da mulher durante o trabalho de parto, já que o mesmo era considerado um processo fisiológico natural, tendo em vista que mulher e criança fossem consideradas saudáveis⁽⁹⁾.

Vivemos num país onde 70 a 90% dos partos privados são cirúrgicos. São poucos os obstetras da prática privada que encorajam as mulheres a terem um parto normal e o

mais natural possível. Os que têm essa postura são muitas vezes vistos como fora do sistema de partos rápidos⁽⁸⁾.

Muitos profissionais da saúde que encorajam as gestantes a buscarem um parto natural e fisiológico, têm à sua frente muitas vezes gestantes alarmadas, com pouco acesso a informação ou até desejando partos cirúrgicos ambicionando serem poupadas de dor ou desconforto. Nas poucas consultas de pré-natal a maioria dos médicos não tem tempo suficiente para tirar todas as dúvidas e se for o caso mudar o conceito que essas gestantes têm sobre os eventos ligados ao nascimento dos bebês, especialmente no que tange à dor do parto⁽¹⁰⁾.

A ideia do parto humanizado é fazer com que o ato de a mãe trazer o filho à luz, geralmente objeto de medo e tensões, siga a ordem natural das coisas, obedecendo ao ritmo e às necessidades específicas do corpo de cada mulher, com os profissionais de saúde interferindo o mínimo possível nesse processo do nascimento da criança.

Esse procedimento é oposto ao que defende a massificação do atendimento à gestante e ao recém-nascido, ou seja, à padronização de condutas que têm por objetivo facilitar e apressar o nascimento dos bebês, contribuindo para o aumento de cesarianas e de outras intervenções cirúrgicas impróprias ou desnecessárias⁽¹¹⁾.

Com a institucionalização do processo de parturição e nascimento, a mulher acabou perdendo o seu lugar de protagonista do parto e passa a representar um objeto deste processo, refletindo o poder que os profissionais de saúde exercem na transformação de eventos fisiológicos em método tecnicista, intervencionista e patológico⁽¹²⁾.

Buscando diminuir o número de intervenções farmacológicas e invasivas durante a assistência ao parto e resgatar o sentido íntimo e privado original do mesmo, o Ministério da Saúde (MS) implantou, no ano de 2000, em todo o território brasileiro, o Programa Nacional de Humanização do Parto e Nascimento (PHPN), com a finalidade de questionar as práticas no campo obstétrico⁽¹³⁾.

Este programa está baseado nas análises das necessidades de atenção específica à gestante, ao recém-nascido e à mulher no período pós-parto e busca: reduzir as altas taxas de morbimortalidade materna e perinatal; adotar medidas que assegurem a melhoria do acesso, da cobertura e da qualidade do acompanhamento pré-natal, da assistência ao parto, puerpério e neonatal; e ampliar as ações já adotadas pelo Ministério da Saúde na área de atenção à gestante. Desta forma, é importante que a equipe de saúde conheça todas as diretrizes e normas deste programa e as coloquem em prática para que os seus objetivos possam ser efetivados.

Atualmente, o número de enfermeiros obstetras atuando no país ainda é muito baixo, pois há apenas cinco cursos de bacharelado na área⁽¹⁴⁾, enquanto isso, estima-se que o número de partos realizado seja bem superior àquele registrado no SUS. Por esta razão, o Ministério da Saúde está fomentando técnica e financeiramente a realização de cursos de especialização em enfermagem obstétrica⁽¹⁵⁾.

Há muitos anos já se utiliza a noção de humanização, especialmente na área da saúde, quando se fala em humanização da assistência. No âmbito da assistência ao parto, as discussões sobre este assunto trazem demandas antigas e, nos últimos anos, vários autores e organizações não governamentais têm demonstrado suas preocupações, propondo mudanças no modelo de assistência ao parto, principalmente naqueles de baixo risco. ⁽¹⁶⁾

Entende-se por humanização do parto o conjunto de recomendações que a Organização Mundial de Saúde adotou: o incentivo ao parto vaginal; aleitamento materno; alojamento conjunto; à presença de acompanhante; à redução do excessivo intervencionismo tecnológico no progresso do parto; estímulo às técnicas mecânicas de alívio a dor (massagens, banhos, deambulação); uso cauteloso de indução intravenosa (ocitocina); analgesia; abolição da prática de enema e tricotomia, e faz crítica significativa à excessiva medicalização do parto, sendo apontado como um dos responsáveis pelas taxas de mortalidade materno-infantil em vários países. ^(17,18)

A parturiente deve ser acompanhada por pessoal devidamente capacitado, para que as intervenções ocorram quando necessárias e não como rotinas, privilegiando o bem-estar da parturiente. Esse modelo de assistência é mais afeito às enfermeiras que atuam dentro de uma visão mais humana e holística.

Outros dos direitos, que muitos dos envolvidos não têm conhecimento, são: ter o filho num ambiente calmo, com luz suave, cercada de pessoas dedicadas ao nascimento; tomar líquido e se alimentar conforme o desejo durante o trabalho de parto; ser informada sobre os procedimentos adotados e participar das decisões; não receber raspagem dos pelos e, ou lavagem intestinal; caminhar livremente e assumir a postura que preferir. ⁽¹⁸⁾

A mulher ainda precisa ter um pediatra ou enfermeira especializada na sala de parto para receber o bebê e que não adote atitudes precipitadas como a reanimação, se não houver necessidade, amamentar o bebê ainda na sala de parto e fazer o alojamento conjunto. ⁽¹⁷⁾

Além disso, a dor de parto e a duração do trabalho de parto sofrem a influência de características pessoais, pois a mulher terá maior ou menor dificuldade para se sentir segura, livre, agir instintivamente e ouvir seu próprio corpo e assim deve ser preparada para o parto. Portanto, o profissional obstetra deve estar capacitado para atender adequadamente à mulher, sendo fundamental o conhecimento crítico para identificar as intervenções cabíveis, assim como para encorajar a parturiente na escolha daquelas que mais lhe agradam e lhe são convenientes. ⁽¹⁸⁾

Neste sentido, devem ser oferecidos cuidados voltados para o equilíbrio dos fatores ambientais, visando proporcionar à mulher conservação de sua energia para o enfrentamento da dor e a associação desta com acontecimentos agradáveis à passagem do trabalho de parto de forma menos agressiva e dolorosa. Dessa forma, as intervenções não farmacológicas são uma opção a fim

de substituir, na medida do possível, os anestésicos e analgésicos durante o trabalho de parto e parto ⁽¹⁹⁾.

Dos métodos não farmacológicos, a Hidroterapia, englobando suas variedades como o banho de imersão quente ou frio, o banho de imersão com hidromassagem (ambos com água corrente ou parada, pulverizada ou derramada) e banhos de chuveiro. A água tem um efeito relaxante que pode acelerar

o trabalho de parto, reduzir a pressão arterial, aumentar o controle materno sobre o ambiente do parto, resultar em menos traumatismo no períneo e menor necessidade de intervenções em geral e introduzir o bebê no mundo com suavidade ⁽¹⁹⁾, pois a água quente proporciona uma estimulação confortante aos nervos da pele, o que promove vasodilatação, reversão da resposta nervosa simpática e redução de catecolaminas ⁽²⁰⁾

Conclusão

Evidenciou-se nesse estudo que o incentivo à utilização de uma técnica alternativa como a hidroterapia, favorece, através da enfermagem, o cuidado humanizado a mulheres antes e durante o trabalho de parto, pois este método não farmacológico oferece à parturiente menor interferência no processo fisiológico do nascimento, quando é encorajada a acreditar que o corpo pode ultrapassar a barreira da dor, levando-a a respeitar seu próprio ritmo, o que beneficia tanto a mãe quanto o bebê, tornando o processo do parto uma experiência positiva.

Esse estudo, portanto ajuda a evidenciar a humanização do parto e dos métodos não farmacológicos de alívio da dor, para que a experiência da maternidade seja vivenciada de forma menos traumática e desconfortante. Além disso, aponta também a importância de se ter profissionais de saúde que tenham ciência do seu papel na orientação, ajuda e cuidados da parturiente, minimizando sua dor; do parceiro, trazendo tranquilidade ao ambiente e do recém-nascido, garantindo sua saúde.

Referências

1. Mazoni SR, Faria DGS, Manfredo VA. Hidroterapia durante o trabalho de parto: relato de uma prática segura. *Analgesia* 2009;2(6).
2. Nogueira AT. ONG Amigas do Parto. Gestantes - O Métodos para alívio da dor no trabalho de parto [Internet]. 2001. [Acesso em: 15 set.2014]; Disponível em: <http://www.amigasdopartogestantes.com/2011/01/métodos-para-alivio-da-dor-no-trabalho.html>
3. Marques AM. A nossa gravidez: guia para grávidas. [Internet]. 2014. [Acesso em: 15 set.2014]; Disponível em: <http://crescer.sapo.pt/gravidez/parto/a-dor-no-parto>
4. Gayeski, M E, Ggemann, O A M B . Métodos não farmacológicos para alívio da dor no trabalho de parto: uma revisão sistemática. *Texto e Contexto Enfermagem* 2010; 19(4), 774.
5. BRASIL.Ministério da Saúde.Secretaria Executiva. Programa Humanização do Parto: humanização no pré-natal e nascimento. [Internet] Reimpressão- Brasília: Ministério da Saúde Bibl. Virt. MS. 2002. p.28. [Acesso em: 16 set.2014]. Disponível em:

bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/parto.pdf

bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-594050.

6. Andrade MM. Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação. São Paulo: 6ª edição/ Editora Atlas AS; 2004.

7. Figueiredo 2005.p.31-50.NMA. Método e metodologia na pesquisa científica. In: Handem PC, Mاتيoli CP, Pereira FGC, Nascimento MAL. Metodologia: interpretando autores. São Paulo: 3ª edição/Yendis Editora; 2008.

8. Minayo MCS. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. In: Deslandes SF. A construção do projeto de pesquisa. Rio de Janeiro: 23ª edição/Editora Vozes;

9.Faúndes e Cecatti. A operação Cesárea no Brasil. Incidência, tendências, causas, Consequências e propostas de ação. Cad. Saúde Pública vol.7 no.2 RJ Abr./Jun,1991

10. Cerqueira JM. Análise da humanização da assistência de enfermagem no parto. [Internet] Paraná 2010 [acesso em: 16 set.2014]. Disponível em:

corenpr.org.br/artigos/ARTIGOibpex.doc

11. Brasil Ministério da Saúde. Humaniza SUS: política nacional de humanização: a humanização como eixo norteador das práticas de atenção e gestão em todas as instâncias do SUS. [Internet] Brasília, DF, 2004. [Acesso em: 17 set.2014]. Disponível em:

bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/humanizasus_2004.pdf

12. Osório, SMB. Avaliação da efetividade dos métodos não farmacológicos para o alívio da dor de parto. Universidade de Picos, PI; 2012. Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/picos/arquivos/files/tcc%20para%20biblioteca.pdf> Acesso em: 16/set/2014.

13. Brasil, Ministério da Saúde. Humanização. 2005.

[Internet][acesso em: 17 set.2014] Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnhah01.pdf>

14. Moimaz, SAS *et al.* Sistema de informação Pré-Natal: análise crítica de registros em um município paulista. [Internet] Ver. Bras. Enferm. Vol.63, nº 3. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v63n3/a06v63n3.pdf> [acesso em: 17 set.2014]

15. Brasil, Ministério da Saúde. Como ajudar as mães a amamentar. [Internet] Brasília, 2001. [Acesso em: 17 set.2014]. Disponível em:bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd03_13.pdf

16. Brasil, Ministério da saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.º 196 de 10 de Outubro de 1996. Diretrizes e normas regulamentares da pesquisa envolvendo seres humanos. [Internet] Cadernos de Ética em Pesquisa. N.º 1. Julho. Brasília, 1998. [Acesso em: 17 set.2014]. Disponível em:conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm

17. Brasil, Ministério da Saúde. O modelo de atenção obstétrica no setor de Saúde Suplementar no Brasil: cenários e perspectivas [Internet] Agência Nacional de Saúde Suplementar. Rio de Janeiro: ANS [Acesso em: 17 set.2014]. Disponível em: 2008.bvsmms.saude.gov.br/.../modelo_atencao_obstetrica.pdf

18. Silva LM; Barbieri M; Fustinoni, SM. Vivenciando as experiências da parturição em um modelo assistencial humanizado. Rev Bras Enferm., v.64, n.1, p.60-5, 2011.

19. Oliveira e Silva DA, Ramos MG, Jordão VRV et al. Uso de métodos não farmacológicos para alívio da dor durante o trabalho de

Parto normal. [Internet] Recife. 2013 Rev. enferm UFPE online. 7(esp):4161-70. [Acesso em: 18 set.2014]. Disponível em:

www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/

20. Gallo, RBS. Recursos não-farmacológicos no trabalho de parto: protocolo assistencial. [Internet] Rev Feminina, 2011: v.39, n.1, p.42-48. [Acesso em: 18 set.2014]. Disponível em:

