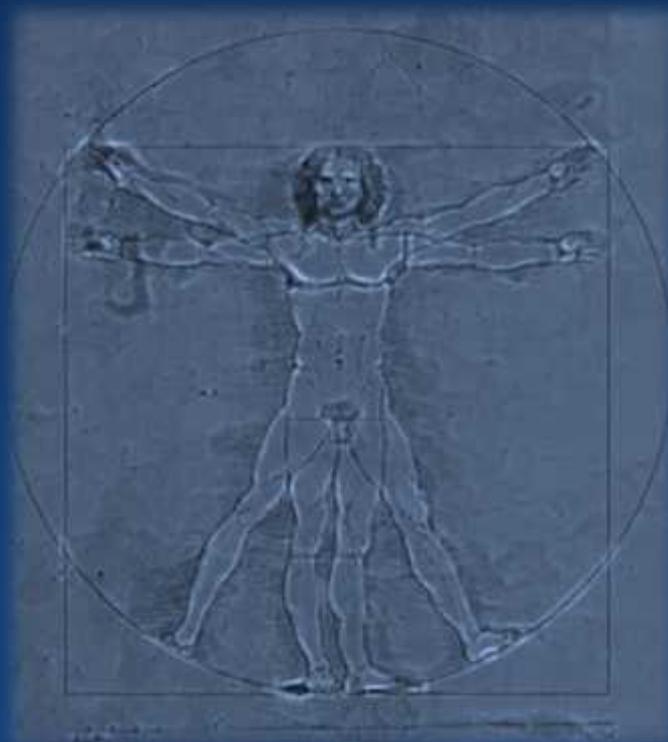


Brasilian Journal of Surgery and Clinical Research

Online ISSN 2317 - 4404

BJSCR



4 (4)

2013

Setembro - Novembro

September - November

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

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

Conselho Editorial / Editorial Board

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

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

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

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

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



Prezado leitor,

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

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

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

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

Boa leitura!

Mário dos Anjos Neto Filho
Editor-ChefeBJSCR

Dear reader,

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

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

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

Our fifth edition will be available in December, 2013!

Happy reading!

Mário dos Anjos Neto Filho
Editor-in-Chief BJSCR

Original (experimental clássico)

CONHECIMENTO DO PROFISSIONAL ENFERMEIRO A RESPEITO DA SEPSE. ANA PAULA DA SILVA RODRIGUES DE ALMEIDA, PRISCILA KAREN BELCHIOR, MARCIA GUERINO DE LIMA, LAURINDO PEREIRA DE SOUZA 05

Relato de Caso Clínico – Medicina

PROCESSO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE PORTADOR DE ALZHEIMER BASEADO NA TEORIA DO AUTOCUIDADO. LAURINDO PEREIRA DE SOUZA, ANGÉLICA SANTOS MAGALHÃES, KATHYANE MARTINEZ SILVA LEITE, JANICE SANTANA DO NASCIMENTO SEGURA 11

RETINOPATIA DIABÉTICA: RELATO DE CASO. BRUNA PESSOA, VANESSA YURI NAKAOKA ELIAS DA SILVA, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA 20

Relato de Caso Clínico – Odontologia

PRÓTESE IMEDIATA: UMA SOLUÇÃO ESTÉTICA E FUNCIONAL - RELATO DE CASO CLÍNICO. CARLA BEATRIZ FONTOURA BEZERRA MARINI, CARLOS ROBERTO TEIXEIRA RODRIGUES, SILENO CORREA BRUM, MISSENO ALVES PEREIRA JUNIOR 24

Atualização

TRATAMENTO NÃO-FARMACOLÓGICO DE PACIENTES COM FIBROMIALGIA. CÁSSIA DE FÁTIMA MONTEIRO FRANCHINI, ANA PAULA ZANATTA, GIOVANNA GIOVINE, GLEYTON GOMES PORTO, MÁYRA APARECIDA MONTEIRO FRANCHINI, NEIDE SATURNINO DA SILVA 32

INTOLERÂNCIA A LACTOSE - REVISÃO DE LITERATURA. ARILTON JANUÁRIO BACELAR JÚNIOR, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA, VANESSA YURI NAKAOKA ELIAS DA SILVA 38

A EFICÁCIA DO EXAME DE CONGELAÇÃO NO TRANS-OPERATÓRIO DE PACIENTE COM TUMOR. ROBERTA DALL' ACQUA, PAOLA DE SOUZA 43

SEQUESTRO PULMONAR - REVISÃO DE LITERATURA. LUIZ FELIPE FELISBERTO ANDRADE, MARCEL DE FARIA LEAL HAUSSMANN, NATÁLIA MARÇAL COELHO, RALF BRETAS LEITE, JÚLIO CÉSAR DE FARIA COUTO, VANESSA YURI NAKAOKA ELIAS DA SILVA, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA 46

A UTILIZAÇÃO DO LUMINOL EM LOCAIS DE CRIME CONTRA A VIDA: ASPECTOS TOXICOLÓGICOS E A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL PELOS PROFISSIONAIS DA ÁREA FORENSE. DENISE SATIE YAMADA, CARMEN LÚCIA RUIZ SCHLICHTING 50

GLOMERULONEFRITE DIFUSA AGUDA. UMA REVISÃO DE LITERATURA. RAFAELA DAYRELL CAMPOS PINTO, VANESSA VELOSO MOREIRA, RAYSSA TUANA LOURENÇO NASCIMENTO, NAYARA LUIZA OLIVEIRA ROCHA DE ALENCAR, VANESSA YURI NAKAOKA ELIAS DA SILVA, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA 57

DIABETES MELLITUS TIPO 2 - UMA REVISÃO DE LITERATURA. MARIANA MARQUES MOL, GABRIELA DEL ROSÁRIO ROJAS NASCIMENTO, RICARDO GOMES MACIEL, RAFAEL AUGUSTO DA ROCHA CAMPOS, VANESSA YURI NAKAOKA ELIAS DA SILVA, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA 61

CONHECIMENTO DO PROFISSIONAL ENFERMEIRO A RESPEITO DA SEPSE

KNOWLEDGE OF THE PROFESSIONAL NURSE ABOUT SEPSIS

ANA PAULA DA SILVA RODRIGUES DE ALMEIDA¹, PRISCILA KAREN BELCHIOR¹, MARCIA GUERINO DE LIMA², LAURINDO PEREIRA DE SOUZA^{3*}.

1. Graduandas do 8º período de Enfermagem da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal- FACIMED/RO; 2. Orientadora. Especialista em Obstetrícia e Obstetrícia Social, Docente do curso de Enfermagem- FACIMED, Pós-Graduada em Didática do Ensino Superior- FACIMED; 3. Co-orientador. Mestrando em Ciências da Saúde (IAMSPE-SP), Especialista em Unidade de Terapia Adulto-Pediátrico e Neonatal(UNINGA/2011), Título em unidade de terapia intensiva adulto (ABENTI/AMIB-2012), Docente do curso de Enfermagem-FACIMED, Coordenador Pós-Graduação *Lato sensu* Enfermagem em UTI/FACIMED, Coordenador Regional RUTE SIGs Cacoal/RO, Assistencialista UTI Adulto/HRC-RO.

* Rua Pedro Kemper, 3660, Parque Alvorada, Cacoal, Rondônia. Brasil. CEP: 76961-591. laurindosorrisox@hotmail.com

Recebido em 05/10/2013. Aceito para publicação em 10/10/2013

RESUMO

No mundo a cada hora morre cerca de 1000 pessoas por sepse; no Brasil a sepse é um dos principais problemas de saúde, sendo atualmente a principal causa de morte nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Diante do exposto, objetivou-se identificar o conhecimento dos enfermeiros de uma UTI acerca dos estágios da sepse, em um Hospital Público de grande porte no interior de Rondônia, Brasil. Trata-se de um estudo descritivo, quanti-qualitativo com delineamento transversal, realizado no período de 17 a 21 de junho de 2013. A amostra foi composta por 9 enfermeiros assistenciais. A coleta de dados baseou-se em um questionário estruturado com 3 questões objetivas, relacionado aos dados demográficos e 8 questões norteadoras acerca da sepse. O resultado da pesquisa revelou que os enfermeiros possuem conhecimento sobre prevenção e controle da sepse em UTI. Porém, constatou-se um déficit de conhecimento baseado em evidência científica sobre o advento SIRS (Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica), Sepse, Sepse Grave e Choque Séptico, bem como sobre as formas de tratamento que inclui os pacotes de ressuscitação de 6 e 24 horas. Observou-se no estudo a importância da busca por mais conhecimento através de educação continuada, implantação de *bundles* da sepse, contribuindo assim para redução da mortalidade decorrente da sepse.

PALAVRAS-CHAVE: Sepse, enfermeiros, conhecimento.

ABSTRACT

In the world every hour approximately 1,000 people die from sepsis; in the Brazil, the sepsis is one of the major health problems, and is currently the leading cause of death in intensive care units (ICU). Given the above objective was to identify nurses' knowledge of a UTI about the stages of sepsis in a large public hospital within Rondônia, Brazil. This is a descriptive

study, quantitative and qualitative cross-sectional, conducted from 17 to 21 June 2013. The sample consisted of 9 nurses. Data collection was based on a structured questionnaire with 3 objective questions related to demographics and 8 guiding questions about sepsis. The result of the survey revealed that nurses have knowledge about prevention and control of sepsis in ICU. However, we found a deficit of knowledge based on scientific evidence about the advent SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome), Sepsis, Severe Sepsis and Septic Shock, as well as the forms of treatment that includes resuscitation packs of 6 and 24 hours. Observed in the study of the importance of seeking more knowledge through continuing education, implementation of sepsis bundles, thus contributing to reducing mortality from sepsis.

KEYWORDS: Sepsis, nurses, knowledge.

1. INTRODUÇÃO

A sepse é definida como sendo uma síndrome da resposta inflamatória sistêmica, associado a uma infecção grave decorrente de qualquer tipo de microrganismo^{1,2,3,4,5}. A sepse é motivo de grande preocupação, por ser uma doença grave e de alta letalidade nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Atualmente possui uma taxa de mortalidade anual entre 10% e 64%⁴.

A Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) mostra um panorama da sepse no Brasil identificando que, 17% dos leitos de UTI são preenchidos por pacientes com diagnóstico de sepse grave/choque séptico⁵.

No mundo, morre uma quantidade considerável de pessoas, que são internadas em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) por sepse, e mesmo após muitos estudos sobre esta temática, ainda temos uma alta incidência da doença⁶.

Atualmente, em todo mundo, cerca de mil pessoas morrem por hora e 24 mil por dia em decorrência da sepse, e essa mortalidade pode ser reduzida com o reconhecimento precoce da doença⁷.

Em serviços de terapia intensiva, é importante o enfermeiro ter conhecimento sobre os sinais e sintomas característicos de SIRS, sepse, sepse grave e choque séptico, para melhorar a qualidade do serviço prestado a esses pacientes⁸.

Para manutenção da redução de mortalidade da doença, foram criados dois pacotes com o propósito de facilitar a adesão ao tratamento, sendo eles os pacotes de ressuscitação em 6 e 24 horas. O tratamento de sepse é dependente do tempo, e quando instituído de maneira precoce e ágil, contribui efetivamente para o bom prognóstico do paciente em sepse grave e choque séptico^{5,9,10,11}.

O enfermeiro como líder de uma equipe, deve buscar capacitações e atualizações no âmbito de sua atuação. Numa Unidade de Terapia Intensiva, onde as ações são realizadas com raciocínio clínico e tomadas de decisão imediata, os profissionais precisam aprofundar ainda mais seus conhecimentos¹².

Através de um conhecimento amplo sobre sepse, e aplicando ações que facilitem o serviço, como a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), se alcançará o objetivo de minimizar as complicações de disfunções orgânicas no paciente séptico, pois o cuidado será de forma integral¹².

Pensando em um tema de grande relevância, e sendo a sepse reconhecida como um problema da saúde mundial, com alto impacto nos índices de hospitalização e mortalidade nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), e sabendo que o enfermeiro exerce um valioso papel nesse cenário, por ser o responsável pelo cuidado direto ao paciente crítico, percebe-se que é de grande importância o conhecimento prático e científico do mesmo quanto à sepse, garantindo assim uma melhor qualidade da assistência, auxiliando assim na redução da mortalidade e, por consequência, seu impacto econômico e social.

Diante do exposto, a presente pesquisa tem por objetivo avaliar o conhecimento dos enfermeiros que atuam no Centro de Terapia Intensiva (CTI) de um Hospital Público Estadual de grande porte do interior do Estado de Rondônia, acerca dos estágios da sepse, sobre os pacotes de ressuscitação de 6 e 24 horas e da prevenção e controle da sepse em UTI.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Realizamos um estudo de delineamento transversal e descritivo, de abordagem quanti-qualitativa, realizado no período de 17 a 21 de junho de 2013, com os enfermeiros assistencialistas que atuam no Centro de Terapia Intensiva (CTI). Foram incluídos na pesquisa, os enfermeiros que estavam na assistência direta ao paciente na UTI. O universo amostral era de 11 enfermeiros: 2 foram

excluídos por não enquadrarem aos critérios de inclusão, sendo a amostra final composta por 9 enfermeiros assistenciais.

Para coleta de dados, utilizou-se de um questionário, elaborado pelas próprias pesquisadoras, composto por 03 questões objetivas e 8 subjetivas, foi incluído nesse instrumento questões acerca das características da população, quanto à idade, título de especialização, tempo de atuação em UTI, e demais questões sobre o tema estudado, quanto ao conceito, quadro clínico, características definidoras, conhecimento dos pacotes de ressuscitação, fármacos utilizados e medidas profiláticas. O questionário piloto passou por um processo de validação por um enfermeiro especialista pela associação brasileira de terapia intensiva, estudioso do assunto e com mais de 7 anos de experiência em UTI, para a análise da objetividade e se responderia aos objetivos propostos no estudo.

Os enfermeiros foram orientados sobre a pesquisa e convidados a participar da mesma por meio das pesquisadoras, assim foi agendado um horário para a coleta de dados, durante o seu plantão, onde foram esclarecidos os objetivos da pesquisa, e os profissionais, concordando em participar da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, respondendo ao questionário proposto.

A fim de garantir o anonimato dos pesquisados, identificou-se cada um com os códigos: A, B, C, D, E, F, G, H e I.

Para armazenamento e categorização dos dados e verificação da frequência de variável investigada no estudo, foi utilizado o programa Excel 2010 e Word 2010, sendo apresentados em forma descritiva e em tabelas.

A execução deste trabalho se deu mediante aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED (Protocolo nº1033-13). Este estudo foi desenvolvido de acordo com as diretrizes contidas na Resolução CNS 196/96, para o desenvolvimento de pesquisa com seres humanos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os dados sócio demográficos, verificou-se que 5 (55,5%) eram do sexo feminino, e 4 (44,4%) do sexo masculino, com idade entre 22 e 37 anos. No que diz respeito ao tempo de formação, foi encontrado uma média de 5 anos e 5 meses, com uma variação de 3 a 12 anos de formação. Com relação ao tempo de atuação dos profissionais em UTI, verificou-se uma média de 2 anos e 4 meses, sendo a maioria deles 1 ano (33,3 %) de atuação, variando de 8 meses a 5 anos de trabalho. Quanto à especialização, observou-se que 9 (100%) possuem pós-graduação *lato sensu*, sendo 3 na área de UTI.

O perfil do enfermeiro na UTI tem como predominân-

cia o sexo feminino, e população jovem, menor de 40 anos, apresentando formação e tempo exercido na unidade entre 1 a 5 anos¹³.

O tempo de formação e experiência de trabalho exercido na UTI são fatores relevantes para a aprendizagem, que acontece de maneira observacional levando a um conhecimento maior tanto na teoria, quanto na prática⁴.

Porém, verificou-se na pesquisa que o tempo de formação e tempo de atuação, não influenciou de maneira relevante nas respostas dos pesquisados.

A UTI (Unidade de Terapia Intensiva) é um setor de atendimento de alta complexidade, que necessita de uma equipe atualizada e capacitada para prestar uma assistência de qualidade, devendo então, buscar aprimoramento tecnológico, teórico e prático constantemente^{14,15}. Neste estudo, verificou-se que, todos os enfermeiros entrevistados possuem pós-graduação *lato sensu*; no entanto, apenas 3 possuem especialização em UTI adulto. A partir destes resultados pode-se dizer que 6 dos enfermeiros não buscaram um conhecimento específico na área de atuação.

Quando perguntados a respeito do conceito de sepse, percebe-se que os enfermeiros entrevistados, apresentam uma visão adequada do mesmo, e a maior parte a conceituam como uma infecção sistêmica originada de um foco infeccioso e com agravamento de sinais vitais. Como observamos em alguns relatos:

“Sepse é uma infecção generalizada com agravamento de sinais clínicos, podendo evoluir para um choque, tendo início com um foco infeccioso.” (Enf. A).

“Sepse é um quadro infeccioso generalizado, sistêmico que acomete órgãos e tecidos, ocasionando distúrbios metabólicos, podendo levar a um choque e parada cardiorrespiratória” (Enf. H).

A sepse é uma síndrome complexa causada pela resposta inflamatória sistêmica descontrolada do indivíduo, de origem infecciosa, caracterizada por manifestações múltiplas, e que pode determinar disfunção ou falência de um ou mais órgãos ou mesmo a morte^{1,5,9}.

Notou-se no depoimento dos enfermeiros, que todos responderam de acordo com a literatura, ou seja, que eles têm uma visão adequada do assunto.

Quanto ao reconhecerem os sinais e sintomas da sepse, 66,6% dos enfermeiros reconheceram a hipertermia como um sinal sugestivo da sepse. No entanto, apenas 11,1% reconhece a hipotermia como outro sinal sugestivo de sepse, 44,4% dos enfermeiros colocou a hipotensão e 55,5% a taquicardia como parte do quadro clínico da sepse, 33,3% dos enfermeiros mostrou a leucocitose e apenas 11,1% a leucopenia. Dispneia e taquipneia apenas 11,1% dos enfermeiros relataram. 11,1% dos enfermeiros salientaram as alterações do nível de consciência e risco de morte, conforme mostra a Tabela 1.

De acordo com os resultados é possível constatar que a hipertermia é o sintoma mais citados seguido da taquicardia citado cinco vezes. Quatro profissionais colocaram a hipotensão como um sinal de sepse, porém, a mesma está relacionada à sepse grave⁵.

Tabela 1. Conhecimento dos enfermeiros, sobre os sinais e sintomas da sepse. Cacoal, RO, 2013

Sinais e Sintomas da Sepse	Conhecimento				Total
	Sim		Não		
	N	%	N	%	%
Hipertermia	6	66,6%	03	33,3%	100%
Taquicardia	5	55,5%	04	44,4%	100%
Hipotensão	4	44,4%	05	55,5%	100%
Leucocitose	3	33,3%	06	66,6%	100%
Taquipnéia	1	11,1%	08	88,8%	100%
Hipotermia	1	11,1%	08	88,8%	100%
Leucopenia	1	11,1%	08	88,8%	100%
Alterações do nível de consciência	1	11,1%	08	88,8%	100%
Risco de morte	1	11,1%	08	88,8%	100%
Dispneia	1	11,1%	08	88,8%	100%

Fonte: Belchior, Rodrigues, Lima e Souza, 2013.

O reconhecimento das manifestações clínicas associada ao quadro de sepse, são fundamentais para a classificação correta do paciente. Estas são decorrentes da agressão causada pelo microrganismo. Uma das primeiras alterações encontradas é a dos sinais vitais¹⁶. Observou-se que os sinais vitais específicos da sepse, de uma forma geral foram citados, porém, individualmente os enfermeiros não conseguiram responder todos os sinais e sintomas

sugestivos da sepse. A falta de conhecimento sobre o quadro clínico da sepse, pode retardar o diagnóstico da mesma, causando prejuízos ao paciente^{10,15}.

A respeito do reconhecimento precoce dos sinais e sintomas que diferem a SIRS, sepse, sepse grave e choque séptico, 33,3% dos enfermeiros não souberam responder, e observou-se que nenhum dos enfermeiros conseguiu identificar a característica principal, que difere todos os

estágios da sepse. Como podemos observar em alguns relatos:

“*Sepse é leucocitose com resistência a antibiótico; Sepse grave é alterações graves, porém sem hipotensão e drogas vasoativas; Choque séptico: alterações graves com hipotensão grave uso de drogas vasoativas, febre, taquicardia, alteração de perfusão tecidual, oligúria, leucocitose*” (Enf. I).

“*SIRS: febre, taquicardia, leucocitose. SEPSE: SIRS + foco infeccioso. SEPSE grave: hipoperfusão, hipotensão com resposta a hidratação volêmica. Choque séptico: Hipoperfusão*” (enf. G).

Observa-se que o enfermeiro G, tem uma visão adequada sobre SIRS, sepse e sepse grave, onde o mesmo citou a característica principal que os difere, no entanto a respeito do choque séptico, nota-se um despreparo para identificar o mesmo. No choque séptico a uma hipotensão não responsiva a volumes associada à sepse grave⁵.

Percebe-se na fala do Enfermeiro I, a falta de conhecimento de todos os estágios da sepse, pois o mesmo não soube identificar as características definidoras dos mesmos.

O quadro de sepse é caracterizado por uma infecção, associado à alteração de dois dos sinais da Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS). Na sepse grave e choque séptico, a principal característica que os difere da sepse é a hipotensão (PAM<90mmHg), verificou-se que apenas dois enfermeiros relatam este sinal⁸.

Os enfermeiros que atuam na unidade de terapia intensiva, devem ter conhecimento necessário para diferenciar esses e outros conceitos, para identificar as possíveis manifestações em um paciente no quadro de sepse e assim intervir de maneira ágil e adequada para cada estágio da mesma⁸.

Em virtude disto, e para uma assistência mais eficaz ao paciente séptico, foi instituído em 2001 o *Early Goal-Directy therapy* (Terapia Precoce Orientada por metas e objetivos), dois pacotes de ressuscitação, um nas primeiras 6 horas e outro nas primeiras 24 horas, com o objetivo de reduzir a taxa de mortalidade².

Quando indagados sobre a utilização dos pacotes em UTI e quais os itens que compõe esses pacotes, os profissionais se mostraram com dificuldades de descrevê-los, como mostra a Tabela 2 sobre o pacote de ressuscitação em 6 horas.

Seguindo as diretrizes do *Surviving Sepsis Campaign* (campanha sobrevivendo a sepse), deve-se adotar o pacote de atendimento nas primeiras 6 horas, sendo estas de suma importância após o diagnóstico de sepse, para implementar as devidas intervenções, criando uma oportunidade de tratamento e uma terapia precoce, que quando instituída, é capaz de reduzir a mortalidade da sepse grave e choque séptico aproximadamente em 16%⁴. Após a avaliação do desenvolvimento desses pacotes, ficou comprovado que eles reduzem a taxa de mortalidade em pacientes sépticos^{2,5}.

Tabela 2. Conhecimento dos Enfermeiros a respeito do pacote de ressuscitação em 6 horas.

Pacote de ressuscitação em 6 horas	Enf.A	Enf.B	Enf.C	Enf.D	Enf.E	Enf.F	Enf.G	Enf.H	Enf.I
Coleta de lactato	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hemocultura	-	-	-	-	-	-	-	Sim	Sim
Antibioticoterapia de amplo espectro	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	-	Sim	Sim
Reposição volêmica	Sim	-	-	-	Sim	-	-	-	-
Suporte ventilatório	Sim	-	-	Sim	Sim	-	-	-	-

Fonte: Belchior, Rodrigues, Lima e Souza, 2013.

Percebe-se na Tabela 2, a falta de conhecimento de cada enfermeiro em relação ao pacote de ressuscitação em 6 horas, pois individualmente não relataram mais que três itens que compõem este pacote, podendo assim prejudicar a assistência ao paciente. A adesão completa de seis ou mais intervenções desse pacote, aumenta a sobrevida do paciente, porém quando realizado quatro intervenções, a taxa de mortalidade também é reduzida².

Quando perguntados sobre o pacote de manutenção de 24 horas, o Enfermeiro I citou o uso de corticosteróides, e o Enfermeiro H citou o uso de ventilação Mecânica, ou seja, citaram apenas um item do pacote. Os demais enfermeiros não souberam responder a questão, ou responderam de forma inadequada.

Os itens que compõe este pacote são: controle glicêmico, administração de corticosteróides, proteína C ati-

vada e Ventilação Mecânica⁹.

Nota-se a falta de conhecimento dos enfermeiros a respeito do pacote de manutenção em 24 horas, onde somente dois itens foram lembrados, mostrando assim o despreparo da equipe para atuar numa unidade de terapia intensiva. É de responsabilidade do enfermeiro a implementação correta destes pacotes, o qual trará benefícios aos pacientes em sepse¹².

Algumas intervenções devem ser realizadas com o objetivo de reduzir a mortalidade do paciente séptico, quando instituídas as primeiras 24 horas⁹.

Quando abordados sobre as principais drogas utilizadas na reposição volêmica nos pacotes de 6 e 24 horas, somente 1 enfermeiro não sabia responder e 44,4% enfermeiros citaram a noradrenalina e dobutamina como sendo as principais drogas, 22,2% citaram a dopamina e noradrenalina, 66,6% enfermeiros citaram o soro ringer

lactato e o soro fisiológico 0,9%.

O enfermeiro tem função importante na monitorização constante das drogas vasopressoras, e é de suma importância o conhecimento de cada uma delas para designar tal função. As principais drogas utilizadas são: noradrenalina, dopamina e adrenalina¹².

Em se tratando de reposição volêmica a droga de primeira escolha é a noradrenalina, seguida da dopamina, sendo a primeira mais eficaz que a segunda, e de segunda escolha se encontra a adrenalina, fenilepinefrina e vasopressina. É importante ressaltar que o inotrópico de escolha em sepse é a dobutamina, ou seja, em casos de diminuição do débito cardíaco, combinada com a noradrenalina, apresenta melhora na pressão arterial média^{3,10,12,15,17}.

Nota-se, que de uma forma geral os enfermeiros não têm conhecimento das principais drogas utilizadas, na reposição volêmica da sepse, pois todas as respostas ficaram incompletas.

Na pergunta sobre as ações de enfermagem para o controle da sepse em UTI, apenas o enfermeiro G (11,1%) não soube responder, e os demais citaram a lavagem das mãos, uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), troca de dispositivos invasivos e a manutenção de técnicas assépticas, como observamos em alguns relatos:

“Higienização adequada das mãos, evitando assim infecção cruzada, controle rigoroso de procedimentos invasivos como (acesso venoso central-AVC, acesso venoso periférico-AVP, tubo orotraquel-TOT, ventilação mecânica-VM), troca dos dispositivos na data correta, como equípos de soros a cada 72 horas, uso de luvas, uso de matérias estéreis e educação continuada para a equipe sobre infecção hospitalar” (Enf.C).

“Monitorização rigorosa dos curativos de AVC, e troca de punção periférica em 72hs; troca de SVD, quando necessário e conforme protocolo da CCIH; evitar sepse de foco pulmonar, com posicionamento adequado do paciente nas administrações de dietas, prevenindo broncoaspiração; realizar curativos com técnicas assépticas; manter precauções padrões com todos os pacientes; lavar as mãos sempre antes ou após os procedimentos” (Enf. I).

Uma das medidas profiláticas mais importantes é a lavagem das mãos, por ser a grande responsável pela propagação de infecções¹⁵. Uma boa higiene das mãos, poderia prevenir um percentual relevante de sepse⁷. A utilização de EPIs e a higiene do ambiente hospitalar colaboram para reduzir as taxas de infecção e evitar o agravamento do paciente hospitalizado. Algumas precauções devem ser padronizadas para todos os pacientes, independentemente da patologia, entre elas está lavagem das mãos, e uso de EPIs¹⁸. Neste estudo nota-se que a maioria dos profissionais relatou a medida mais importante, que é a lavagem das mãos, e uso de EPIs, porém não ressaltaram a higiene hospitalar.

Verificou-se que os profissionais de uma maneira geral

sabem algumas medidas adotadas para um controle de infecções hospitalares, mais especificamente, quanto à sepse, todos os que responderam a questão, lembraram um dos itens importantes e simples que é a lavagem de mãos.

4. CONCLUSÃO

Os resultados dessa pesquisa mostraram que todos os enfermeiros têm uma visão adequada do conceito de sepse, no entanto revelou que esses profissionais possuem um déficit de conhecimento baseado em evidência científica sobre o advento SIRS, Sepse, Sepse Grave e Choque Séptico, bem como sobre as formas de tratamento que inclui os pacotes de ressuscitação volêmica de 6 e 24 horas. A respeito do conhecimento sobre prevenção e controle da sepse em UTI, observou-se que os enfermeiros demonstraram estar cientes das medidas profiláticas, como lavagem das mãos, o uso de EPIs e manutenção de técnicas assépticas.

Apesar dos mesmos terem demonstrado algum conhecimento sobre o assunto, percebe-se a importância da busca por mais conhecimento através de educação continuada e a implantação de *bundles* da sepse. É importante a implantação desses pacotes de ressuscitação volêmica nas UTIs, e para que isso ocorra, é necessária a colaboração de toda a equipe, partindo do enfermeiro a proposta desta implantação, tendo ele conhecimento para tal função, garantido uma melhor qualidade de assistência e contribuindo para redução de mortalidade decorrente da sepse.

REFERÊNCIAS

- [1] Veronesi & Focaccia. Tratado de Infectologia. 4º Ed. Vol.1. São Paulo: Atheneu, 2009.
- [2] Boechat AL, Boechat NO. Sepse: diagnóstico e tratamento. Revista Brasileira Clínica Médica. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2010/v8n5/010.pdf> acessado em 15/02/13 às 15h30min.
- [3] Martins HS, Neto RAB, Neto AS, Velasco TI. Emergências clínicas: abordagem prática. 7º ed. rev. e atual. São Paulo: Manole. 2012; 104.
- [4] Peninck PP, Machado RC. Aplicação do algoritmo da sepse por enfermeiros na unidade de terapia intensiva. Revista Rene, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.revistarene.ufc.br/revista/index.php/revista/articled/view/30/26>. Acesso em 11/03/13 às 15h00min.
- [5] Prado, Ramos e Valle. (coordenadores digitais, Dario Birolini, Álvaro Nagib Atallah). Atualização terapêutica de Prado, Ramos e Valle: urgências e emergências. São Paulo: Artes Médicas, 2013.
- [6] Andrade LSJ, David CM, Souza PCSP, Hatum R, Japiassú A, Pinheiro CTS *et al.* Sepse Brasil: Estudo Epidemiológico da Sepse em Unidades de Terapia Intensiva Brasileiras. Revista Brasileira terapia intensiva. 2006; 18(1): 9–17. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v18n1/a03v18n1.pdf>. Acessado em 11/02/13 às 14h00min.

- [7] Reinhar TK, Daniels R, Machado FR. Ônus da sepse: uma chamada em apoio ao dia mundial da sepse 2013. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, Alemanha, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2013000100002&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt acessado em 29/09/2013 às 17h00min.
- [8] Schmittz RK, Pelaes T e Paganini MC. Reconhecimento precoce do quadro de sepse em terapia intensiva: Atuação do enfermeiro. Revista. Boletim de Enfermagem. 2010; 1: 18-32. Disponível em: http://www.utp.br/enfermagem/boletim_6_ano4_voll/pdf%27s/art2_reconhecimento.pdf. Acessado em 22/03/13 às 16h00min.
- [9] Higa SEM, Atallah AN. Medicina de Urgência. 2ªed. São Paulo: Manole Ltda, 2008.
- [10] Westephal GA, Silva E, Salomão R, Bernardo WM, Machado FR. Diretrizes para o tratamento da sepse grave/choque séptico-ressuscitação hemodinâmica. Revista brasileira de Terapia Intensiva. Santa Catarina, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v23n1/a04v23n1.pdf>) acessado em 16/09/13 às 21h30min.
- [11] Neto JMR, Bezerra LM, Baros MAA, Nóbrega MML, Fontes WD. Processo de Enfermagem e Choque séptico: os cuidados intensivos de enfermagem. Revista de Enfermagem UFPE On Line. João Pessoa/PB. 2011; 2260-7. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.revista.ufpe.br%2Frevistaenfermagem%2Findex.php%2Frevista%2Farticle%2Fdownload%2F1929%2F2476&ei=ZUREUuvOEYW09QTwqIHQA&usq=AFQjCNFRpMP2SEgyCdifVOflRJuzh9QHGG&bvm=bv.53217764,d.eWU>) acesso em 26/09/2013 às 10h30min.
- [12] Viana RAPP. Sepse para Enfermeiros - as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico. São Paulo: Atheneu, 2009.
- [13] Guerrer FJL, Bianchi ERF. Caracterização do estresse nos enfermeiros de unidades de terapia intensiva. Rev Esc Enferm USP. 2008.
- [14] Godinho LSJ. Dissertação de mestrado. A educação permanente em Enfermagem na UTI neonatal: pesquisa exploratória de campo. Enfermagem assistencial. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: http://www.btdt.ndc.uff.br/tde_arquivos/32/TDE-2010-10-07T121022Z-2662/Publico/Jannaina%20Godinho-Dissert.pdf) acessado em 17/09/2013 às 13h20min.
- [15] Viana RAPP, Whitaker IY. Enfermagem em Terapia Intensiva: Práticas e Vivências. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- [16] Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M. Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico. 1ªed. São Paulo: Manole, 2010.
- [17] Henkin CS, Coelho JC, Paganella MC, Siqueira RM, Dias FS. Sepse: uma visão atual. Revista. Scientia Medica. Porto Alegre. 2009; 19:135-45. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewFile/4716/4285>. Acessado em 21/02/13 às 14h30min.
- [18] Scheidt KLS, Rosa LRS, Lima EFA. As ações de biossegurança Implementadas pelas comissões de controle de infecções hospitalares. Revista Enfermagem UERJ, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v14n3/v14n3a07.pdf>) acessado em 27/09/2013 às 13h30min.

The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgical and Clinical Research) is displayed in a stylized, glowing yellow font with a blue and white gradient background.

PROCESSO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE PORTADOR DE ALZHEIMER BASEADO NA TEORIA DO AUTOCUIDADO

NURSING PROCESS TO PATIENTS WITH ALZHEIMER BASED ON THEORY OF SELF-CARE

LAURINDO PEREIRA DE **SOUZA**^{1*}, ANGÉLICA SANTOS **MAGALHÃES**², KATHYANE MARTINEZ SILVA **LEITE**², JANICE SANTANA DO NASCIMENTO **SEGURA**³

1. Mestrando em Ciências da Saúde (IAMSPE- SP), Especialista em Unidade de Terapia Adulto-Pediátrico e Neonatal (UNIN-GA/2011), Título em unidade de terapia intensiva adulto (ABENTI/AMIB-2012), Docente do curso de Enfermagem - FACIMED, Coordenador Pós Graduação Lato Sensu Enfermagem em UTI/FACIMED, Coordenador Regional RUTE SIGs Cacoal/RO, Assistencialista UTI Adulto/HRC-RO (orientador); 2. Graduandas do curso de Enfermagem da Faculdade de Cacoal – FACIMED, 2013; 3. Coorientadora, Coordenadora e Docente do Curso de Graduação em Enfermagem- FACIMED. Mestre em Ciências da Saúde.

* Rua Pedro Kemper, 3660, Parque Alvorada, Cacoal, Rondônia, Brasil. CEP-76961-591. laurindosorrisox@hotmail.com

Recebido em 16/09/2013. Aceito para publicação em 04/10/2013

RESUMO

Trata-se de um estudo de caso, com abordagem qualitativa, descritiva, realizado com três pacientes, selecionadas por conveniência, com o objetivo de realizar o Processo de Enfermagem baseado na Teoria do Autocuidado. A coleta de dados ocorreu através de um questionário respondido pelos cuidadores/familiares e realização de um exame físico, durante o período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013. Após o levantamento dos dados identificaram-se os principais Diagnósticos de Enfermagem, segundo a taxonomia da NANDA – Internacional, as prescrições de enfermagem conforme as Classificações das Intervenções de Enfermagem (NIC) e a avaliação dos resultados de enfermagem através da Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC). Identificaram-se quinze diagnósticos, dentre eles cinco comuns entre as pacientes. Concluiu-se que a Teoria de Orem é um instrumento válido para a avaliação do paciente com Alzheimer, ampliando a adesão dos cuidadores/ familiares e do paciente na prática do autocuidado, favorecendo a implementação dos cuidados.

PALAVRAS-CHAVE: Alzheimer, teoria do autocuidado, processo de enfermagem.

ABSTRACT

This is a case study with a qualitative approach, descriptive, conducted with three patients selected for convenience, in order to carry out the nursing process based on the Theory of Self-Care. The data were collected through a questionnaire completed by caregivers/ family members and conducting a physical examination, during the period September 2012 to February 2013. After the survey, data identified the main nursing diagnoses, according to the NANDA taxonomy - Interna-

tional nursing prescriptions according to the Nursing Interventions Classifications (NIC) and evaluation of nursing outcomes through the Nursing Outcomes Classification (NOC). We identified fifteen diagnoses, among them five common among patients. We conclude that the theory of Orem is a valid instrument for the assessment of patients with Alzheimer, expanding the membership of the caregivers/ family and patient self-care practice, promoting the implementation of care.

KEYWORDS: Alzheimer, theory of self-care, nursing process.

1. INTRODUÇÃO

O aumento do número da população idosa ocorre também o número de demências definidas como uma síndrome clínica de declínio global, caracterizada por declínio cognitivo, com caráter permanente e progressivo ou transitório, causada por múltiplas etiologias, suficiente intensa para interferir nas atividades profissionais e sociais do indivíduo¹.

A Doença de Alzheimer (DA) é apontada como a forma mais comum de demência, sendo a grande causa de comprometimento cognitivo e comportamental no envelhecimento².

A DA age comprometendo e degenerando as funções neurais – degeneração neurofibrilar, particularmente no neocortex, hipocampo, onde ocorre o início do distúrbio da memória e amígdala. Levando a perda gradativa da memória e de outras funções cognitivas, como déficit nas atividades de vida diárias, sociais e ocupacionais do paciente³.

O cuidado de enfermagem prestado ao portador da

DA constitui um grande desafio de acordo com a evolução da doença. Pesquisa realizada refere que muitos profissionais reconhecem os sinais e sintomas característicos e possíveis complicações, mas desconhecem os aspectos relacionados ao manejo da doença. Sendo que uma importante área comprometida com a evolução da doença é o autocuidado (AC)⁴.

Uma forma eficaz de desempenhar o cuidado de enfermagem ao portador da DA é através da aplicação da Teoria do Autocuidado, respeitando seus aspectos essenciais, direcionando-se as necessidades do paciente, através de uma abordagem holística do cuidar^{3,5}.

A Teoria do Autocuidado formulada por Dorothea Elizabeth Orem em 1971 e reformulada nos anos 80 ampliou o seu foco do indivíduo para as unidades multipessoais e é constituída por três constructos teóricos inter-relacionados, a Teoria Geral de Enfermagem é formada por: Teoria do Autocuidado, Teoria das Deficiências do Autocuidado e Teoria dos Sistemas de Enfermagem⁶.

A Teoria dos Déficits de Autocuidado é a diferença entre a necessidade e a capacidade para desenvolver o AC⁶.

A Teoria do Autocuidado é definida como a prática de atividades pelo indivíduo em benefício próprio, para a manutenção do bem-estar, da saúde e vida. Já a Teoria dos Sistemas de Enfermagem determina a aptidão do paciente em praticar o autocuidado, o que implicará ou não na necessidade de intervenção do enfermeiro⁷.

Este estudo é relevante por procurar proporcionar um maior conhecimento acerca do cliente com DA e aplicação do Processo de Enfermagem baseado na Teoria do Autocuidado de Dorothea Orem, dado a falta de conhecimento por parte dos profissionais de saúde em reconhecer e implementar os cuidados de enfermagem necessários aos portadores de DA⁴.

Com base no exposto a presente pesquisa teve como objetivo realizar o Processo de Enfermagem a pacientes portadores de DA, com base na Teoria do Autocuidado de Dorothea Orem, identificando os principais diagnósticos de enfermagem de acordo com a NANDA Internacional, a fim de realizar o planejamento e implementação dos cuidados de enfermagem, avaliando os potenciais do AC para a manutenção e elevação dos níveis de saúde do paciente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caso, com abordagem qualitativa, descritiva, de caráter exploratório e característica longitudinal, realizado com três pacientes no município de Cacoal/RO, durante o período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

As pacientes foram selecionadas por conveniência, junto com as Agentes Comunitárias de Saúde (ACS's), em duas Unidades Básicas de Saúde (UBS's). Como

critérios de inclusão estabeleceram-se morar na zona urbana de Cacoal e estar cadastrado no Sistema Único de Saúde (SUS) e de exclusão morar sozinho ou ter problemas psiquiátricos.

Foram realizadas quatro visitas domiciliares a cada paciente, totalizando doze visitas, com duração média de uma hora. Os encontros foram pré-agendados de acordo com a disponibilidade do paciente.

Para realizar a coleta de dados foi utilizado um formulário composto por 20 perguntas objetivas e subjetivas, com base na Teoria do Autocuidado de Dorothea Orem, aos cuidadores e familiares do paciente e realizado o exame físico, através de um impresso validado e adaptado⁸, acompanhado por um familiar responsável em um ambiente privativo.

A partir do levantamento dos dados foi realizado a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), identificando os principais Diagnósticos de Enfermagem, segundo a taxonomia da NANDA Internacional¹⁹, selecionando as prescrições de enfermagem conforme as Classificações das Intervenções de Enfermagem (NIC)²⁰, organizadas de acordo com Teoria de Orem, implementadas na terceira visita. Alguns dias após, na quarta visita, realizou-se a avaliação por meio da Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC)²¹, realizando a avaliação antes das implementações e após as mesmas. Organizando os dados em tabelas de acordo com as pacientes conforme a Teoria de Dorothea Orem.

Para a realização da pesquisa os familiares responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido, em conformidade com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. A coleta de dados foi realizada após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade de Cacoal - FACIMED, sob protocolo de nº 812-12.

3. RELATO DE CASOS

Todas as participantes da pesquisa eram do gênero feminino, com faixa etária média de 77 anos, brancas, casadas, aposentadas, com diagnóstico médico de Alzheimer. Sendo duas analfabetas e uma com menos de quatro anos de estudo. Pesquisas revelam o aumento da incidência da DA após os 50 anos, começando com uma crescente dificuldade em memorizar, alimentar-se, até atingir o estado vegetativo e maior frequência de demências em analfabetos, quando comparados a alfabetizados, no entanto, na comparação por gênero e faixa etária, os dados não foram expressivos^{4,3}.

Diante dos resultados obtidos identificaram-se quinze diagnósticos, dentre eles cinco comuns entre as pacientes, apesar de todas as pacientes apresentarem-se em estágios diferentes de comprometimento da DA.

Para melhor compressão os resultados encontrados foram agrupados e distribuídos de acordo com cada caso,

conforme a Teoria de Dorothea Orem, juntamente com as implementações e avaliação dos cuidados prestados aos pacientes.

Tabela 1. Aplicação do Processo de Enfermagem baseado na Teoria de Orem: Estudo de caso 1. Cacoal, 2013.

Fatores pessoais	Autocuidado Universal	Autocuidado de desenvolvimento	Desvio de saúde	Diagnósticos de enfermagem (NANDA) ¹⁵ continuação...
76 anos, Feminino, Analfabeta, Branca, Aposentada, Casada, 1,62cm, 57kg	Ingesta hídrica e alimentação insatisfatória; Diurese e excrementos com auxílio do cuidador; Atividade e repouso diminuído; Interação social diminuída; Respiração: 22 mpm; História familiar: mãe faleceu devido complicações da DA.	Não aceita diagnóstico médico de DA e sua autoimagem; Acuidade visual e audição diminuída; próteses dentária superior e inferior.	Diagnóstico de Alzheimer há 4 anos, colesterol elevado, hipertensão, confusa, apática e chorosa.	Isolamento social , relacionado a alteração no estado mental e aparência física, evidenciado por doença. Estilo de vida sedentário , relacionado a falta de interesse, evidenciado por demonstrar falta de condicionamento físico. Risco de síndrome do desuso , relacionado ao nível de consciência alterado Baixa autoestima crônica , relacionado a transtorno psicológico, evidenciado por passividade e exagorar no <i>feedback</i> negativo sobre si mesmo.
Déficit de Autocuidado	Planejamento de Enfermagem	Implementações de Enfermagem (NIC) ¹⁶	Avaliação de Enfermagem (NOC) ¹⁷	
Déficit: a dificuldade de se locomover, juntamente com a apatia auxilia no isolamento social.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação	-Encorajar atividades sociais e comunitárias; -Encorajar a paciente a mudar de ambiente; -Evitar críticas negativas; -Evitar provocações; -Promover a autoestima através de elogios, incentivos e apoio emocional	Participação no lazer – código 1604 Indicador: Seleção de atividades de lazer interessantes. Antes: Raramente demonstrados (2). Depois: Algumas vezes	
Déficit: a falta de interesse, acuidade visual e força motora diminuída levam a vida sedentária.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação	-Estimular a prática de alongamento diário com auxílio do cuidador; -Promover a prática de exercício físico (caminhada, hidrocinástica)	Aptidão física – código 2004 Indicador: Força muscular. Antes: Gravemente comprometido (1). Depois: Muito comprometido (2).	
Déficit: falta de interesse em realizar atividade física e diminuição da força, leva ao risco de desenvolver a síndrome do desuso.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	-Promover movimentação passiva; -Estimular a desambulação	Mobilidade – código 0208 Indicador: Marcha. Antes: Muito comprometido (2). Depois: moderadamente comprometido (3)	
Déficit: o envelhecimento associado com a progressão da doença reforça a avaliação negativa sobre si mesma.	Método: Prover suporte físico e psicológico. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	-Encorajar a paciente a identificar seus pontos positivos; -Reforçar os pontos pessoais positivos, identificados pela paciente - -Transmitir confiança na capacidade do paciente para lidar com a situação.	Autoestima – código 1205 Indicador: Descrição de si mesma. Antes: Raramente positivos (?). Depois: Raramente	

Segundo a aplicação do processo de enfermagem constatou-se a prevalência dos domínios segundo o NANDA-Internacional¹⁹:

- Domínio 05: percepção/cognição - Classe 04: Cognição;
- Domínio 11: segurança/proteção - Classe 02: lesão física;

- Domínio 09: enfrentamento/tolerância ao estresse - Classe 02: Reações de enfrentamento;
- Domínio 04: atividade/repouso - Classe 05: Autocuidado.

Tabela 2. Aplicação do Processo de Enfermagem baseado na Teoria de Orem: Estudo de caso 2. Cacoal, 2013.

Fatores pessoais	Autocuidado Universal	Autocuidado de desenvolvimento	Devires de saúde	Diagnóstico de Enfermagem (NANDA) ¹⁹ continuação...
71 anos, Sexo feminino, Branca, Aposentada, Casada, Analfabeta, 1,55 cm, 35 kg	Dieta e ingestão hídrica por gastrostomia percutânea; Diurese e excrementos em fralda. Não realiza movimentos espontâneos; Interação social diminuída. Facialmente capaz de prevenir perigos; Pulso: 84 bpm F.A.: 110X70 mmHg Respiração: 20 rpm Riños hidroséreos hiperativos; ex tabagista e etilista; História familiar: mãe com hipertensão arterial.	Não realizou o diagnóstico de DA; Acuidade visual diminuída; MMSSII com força motora diminuída.	Diagnóstico de Alzheimer há > anos, hipertensão Arterial, torpidez, afasia, acamada, emagrecida, agnosia, IMC: 14 (baixo peso).	Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais , relacionado a fatores biológicos evidenciados por peso corporal 20% ou mais abaixo do ideal. Comunicação verbal prejudicada , relacionado a alterações no sistema nervoso central, evidenciado por não conseguir falar. Risco de infecção , relacionado a procedimento invasivo (gastrostomia). Risco de integridade da pele prejudicada , relacionado a fatores mecânicos, extremos de idade e estado nutricional desequilibrado.
Déficit de Autocuidado	Planejamento de Enfermagem	Implementações de Enfermagem (NIC) ²⁰	Avaliação de Enfermagem (NOC) ²¹	
Déficit: devido estar acamada e se alimentando através de gastrostomia, estado nutricional está alterado.	Método: Guiar e direcionar Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	-Oferecer uma variedade de alimentos nutritivos, altamente calóricos. -Oferecer suplementos alimentares. -Orientar o cuidador quanto a	Estado Nutricional – código 1004 Indicador: Proporção peso/altura. Antes: Desvio grave da variação normal (1). Depois: Desvio moderado da variação normal (3).	
Déficit: com a progressão da DA a comunicação verbal foi comprometida.	Método: Guiar e direcionar Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	-Realizar orientações simples; -Usar palavras simples e curtas; -Evitar gritar com paciente; -Ficar em pé diante do paciente	Comunicação – código 0902 Indicador: Troca de mensagens com outro, de forma precisa. Antes: Gravemente comprometida	
Déficit: A gastrostomia leva ao maior risco de desenvolver uma infecção, por ser uma porta de entrada para microrganismos.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	-Realizar a lavagem das mãos antes e após a manipulação; -Realizar a limpeza da inserção da gastrostomia 1X ao dia com água morna e sabão neutro, secando bem; -Lavar a gastrostomia com 20ml de água morna, antes e após a administração da dieta.	Conhecimento: controle de infecções-código 1842 Indicador: Prática de redução de transmissão. Antes: Conhecimento moderado (3). Depois: Conhecimento amplo (5).	
Déficit: o fato de estar acamada, a fragilidade nutricional e a idade avançada são fatores de risco para uma possível ruptura na integridade da pele.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	-Remover umidade excessiva da pele resultante de transpiração e incontinência urinária ou fecal; -Monitorar atentamente qualquer área avermelhada; -Aplicar barreiras de proteção, como cocins; -Realizar hidratação da pele.	Consequências da Imobilidade: fisiológica – código 0204 Indicador: Ferida (s) decorrente (s) de pressão. Antes: Nenhuma (5). Depois: Nenhuma (5).	

As principais intervenções segundo a NIC²⁰:

- Treinamento da memória;
- Controle da demência;
- Aconselhamento;
- Controle do ambiente: Segurança;
- Assistência no Autocuidado: Alimentação.

Os principais resultados da NOC²¹:

- Domínio II: Saúde Fisiológica- Classe J- Neurocognição;

- Domínio IV: Conhecimento em Saúde & Comportamento - Classe T- Controle de Riscos & Segurança;

- Domínio VI: Saúde Familiar - Classe X- Bem-estar Familiar;

- Domínio I: Saúde Funcional - Classe D- Autocuidado.

A elaboração do plano de cuidados ocorreu em conformidade com os achados, focado nas necessidades prioritárias, sendo que a maioria do planejamento das ações de enfermagem ocorreu através do sistema de apoio e educação.

Tabela 3. Aplicação do Processo de Enfermagem baseado na Teoria de Orem: Estudo de caso 3. Cacoal, 2013

Fatores pessoais	Autocuidado Universal	Autocuidado de desenvolvimento	Desvios de saúde	Diagnóstico de Enfermagem (NANDA) ¹⁹ continuação...
82 anos, Sexo feminino, Branca, Casada, Evangélica, Aposentada, 1,62 cm, 52 kg.	Não faz exercícios; Interação social diminuída desde a descoberta da doença; Inzpetente; Ingere pouco líquido; Temperatura: 36°C. Pulso: 76 bpm P.A.: 120x70 mmHg Respiração: 22 movimentos Histórico familiar: Irmão desaparecido com histórico de depressão, Filha começou a apresentar sinais e	Não aceita o diagnóstico de DA; Perda do filho; Visão diminuída; Prótese dentária superior e inferior; Força motora diminuída.	Diagnóstico de Alzheimer há 3 anos, AVE há 5 anos hipertensa, colesterol elevado, desorientada, hematomas pelo corpo, deambulando com auxílio, evacuações presentes a cada 2 dias ou mais "SIC".	-Risco de constipação relacionado a ingestão insuficiente de líquidos. -Mobilidade física prejudicada, relacionado a força muscular diminuída evidenciado por movimentos lentos e mudança na marcha.
Déficit de Autocuidado	Planejamento de Enfermagem	Implementações de Enfermagem (NIC) ²⁰	Avaliação de Enfermagem (NOC) ²¹	
Déficit: A ingestão de pouco líquido e o estilo de vida aumentam o risco de constipação intestinal.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	-Estimular ingestão hídrica; -Orientar sobre a importância de alimentos que facilitem a motilidade intestinal.	Eliminação intestinal – código 0501 Indicador: Padrão de eliminação. Antes: Moderadamente comprometido (3). Depois: Não comprometido (5).	
Déficit: Falta de exercício físico, agravado pela idade avançada levam a limitação dos movimentos físicos.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	-Estimular deambulação e prática de alongamento; -Praticar exercício físico (caminhada, hidroginástica), de início gradativo, 3 vezes por semana.	Locomoção: caminhar – código 0200 Indicador: Caminha com passadas eficazes. Antes: Muito comprometido (2). Depois: Moderadamente comprometido (3).	

4. DISCUSSÃO

É importante ressaltar o diagnóstico de enfermagem risco para quedas, dado à diminuição da força muscular, fato comum observado devido até mesmo ao processo natural de envelhecimento. Estudos apontam a associação do aumento do número de quedas com a idade avançada, além de responsabilizar alterações fisiopatológicas características de algumas doenças como responsáveis por quedas na população idosa^{12,13}.

A partir da avaliação das implantações obtida através da NOC²¹ antes e depois das intervenções realizadas, constatou-se maior interesse por parte dos familiares e das pacientes em evitar as quedas, reforçando a adesão dos familiares com relação às intervenções sugeridas.

É importante ressaltar o diagnóstico de enfermagem risco para quedas, dado à diminuição da força muscular, fato comum observado devido até mesmo ao processo natural de envelhecimento. Estudos apontam a associação do aumento do número de quedas com a idade avançada, além de responsabilizar alterações fisiopatológicas características de algumas doenças como res-

ponsáveis por quedas na população idosa^{12,13}.

A partir da avaliação das implantações obtida através da NOC²¹ antes e depois das intervenções realizadas, constatou-se maior interesse por parte dos familiares e das pacientes em evitar as quedas, reforçando a adesão dos familiares com relação às intervenções sugeridas.

A motricidade recebeu destaque dentre os diagnósticos encontrados, destacando risco de síndrome do desuso e mobilidade física prejudicada, evidenciado pelo quadro de demência avançada, a falta de estilo muscular e até mesmo o medo de futuras quedas. Observou-se uma tendência a um desinteresse pela prática de atividades físicas, evidenciando outro diagnóstico encontrado, o estilo de vida sedentário, do esperado para a idade. Em estudo realizado para a avaliação do nível de atividade física praticado por portadores da DA, verificou o baixo índice de atividade física praticada por portadores de DA, do recomendado para a sua idade^{9,10,11,14}. Entretanto a prática de exercício físico por portadores de Alzheimer colabora para a melhoria na qualidade de vida¹⁵.

Tabela 4. Aplicação do Processo de Enfermagem baseado na Teoria de Orem: Diagnósticos em comum nos três casos. Cacoal, 2013.

Diagnósticos de Enfermagem (NANDA) ¹⁴	Déficit do Autocuidado	Planejamento de Enfermagem	Implementações Enfermagem (NIC) ¹⁵	Avaliação de Enfermagem (NOC) ¹⁶
Memória prejudicada , relacionado a distúrbios neurológicos, evidenciados por incapacidade de recordar eventos.	Déficit: os avanços nos avanços da doença levam ao comprometimento cognitivo.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	- Implantar técnicas adequadas de memorização (p.ex: jogos de memória, técnicas de associação, elaboração de mapas); - Estimular a concentração, como, por exemplo, jogos de combinação de peças de cartas.	Memória código 0908 Indicador: Recordar informações recentes com precisão. Antes: Gravemente comprometido (1). Depois: Gravemente comprometido (1).
Risco de quedas , relacionado a dificuldades na marcha e força diminuída nas extremidades inferiores.	Déficit: o comprometimento da força motora, a diminuição da acuidade visual e a idade aumentam o risco de quedas.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	- Remover perigos ambientais (p. ex.: tapetes soltos, escadas); - Utilizar suporte na andado da desambulação; - Adaptar a casa conforme a necessidade do idoso; - Colocar ao alcance da mão objetos de uso mais frequentes.	Ambiente domiciliar seguro – código 1910 Indicador: Espaço para movimentos com segurança na marcha. Antes: Levemente adequado (2). Depois: Moderadamente adequado (3).
Disposição para enfrentamento familiar melhorado, relacionado a necessidades psicossociais satisfatórias para possibilitar que atinjam metas do autoatendimento, evidenciando por pessoa significativa age para promover a saúde.	Déficit: comportamento familiar auxiliar no cuidado e cuidados, com a DA.	Método: Prover suporte físico e psicológico. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	- Fixar metas; - Encorajar a expressão dos sentimentos; - Encorajar paciente a identificar situações que causam sofrimento; - Oferecer informações concretas, conforme necessário e adequado.	Fam-Enf familiar código 2801 Indicador: Participação conjunta nas atividades. Antes: Consistentemente demonstrado (3). Depois: Consistentemente demonstrado (3).
Confusão Crônica , relacionado a Doença de Alzheimer, evidenciado por prejuízo cognitivo progressivo.	Déficit: prejuízo cognitivo devido a doença de Alzheimer leva a episódios de confusão.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	- Colocar pulseira de identificação do paciente; - Proporcionar um ambiente de estimulação (música calma em sítua moderada), expectativas de desempenho que não ultrapasse a capacidade cognitiva do paciente; - Oferecer ao paciente dicas gerais sobre a orientação do anc, usando estímulos adequados, exemplo decoração de feriados, datas comemorativas e sessões a área cercada ao livre.	Cognição código 0900 Indicador: Orientação cognitiva. Antes: Gravemente comprometida (1). Depois: Gravemente
Déficit no autocuidado para alimentação , relacionado a prejuízo neuromuscular, evidenciado por incapacidade de completar uma refeição.	Déficit: o prejuízo cognitivo e a alteração do apetite leva a falta de interesse pela alimentação.	Método: Guiar e direcionar. Sistema de Enfermagem: Apoio e educação.	- Encorajar o paciente a realizar as refeições; - Criar um ambiente agradável durante as refeições; - Proporcionar higiene oral após as refeições; - Preparar alimentos em uma bandeja conforme necessidades do paciente.	Autocuidado: alimentação 0303 Indicador: Realização de todas as refeições. Antes: Muito comprometido (2). Depois: Muito comprometido (2).

Relacionado a risco da síndrome do desuso com a evolução da doença o paciente vai desenvolvendo tremores e cacoetes, progredindo para a rigidez na região

dos quadris e postura em flexão, conhecida como síndrome da imobilização, levando a total dependência³.
Com relação à motricidade percebeu-se menor inte-

resse na realização das implementações recomendadas, alegando aumentar o risco de quedas posteriores. Apenas duas pacientes realizaram o trabalho de fortalecimento motor sugerido, refletindo em diminuição do número de quedas, melhora da postura, força muscular e marcha.

“Antes ela não andava sem minha ajuda e caía com facilidade, hoje ela anda em seu tempo, mas sozinha” (cuidador caso 1).

O isolamento social foi observado em todos pacientes pesquisados. Com a progressão da doença a qualidade de vida é afetada, não só para o doente como para seus familiares, comprometendo além da perda da memória, as atividades da vida diária, como a administração financeira e medicamentosa, cuidados com alimentação, higiene e também nas relações sociais^{11,16}. No entanto, as intervenções propostas não obtiveram a adesão esperada. Contudo, assim como verificados em outras pesquisas, os cuidadores e familiares dos portadores de DA não avaliaram como negativa a qualidade de vida dos pacientes¹⁷.

“Preferimos não tirar ela de casa pelo risco de ela cair e se machucar” (cuidador caso 3).

Evidenciando o diagnóstico de disposição para enfrentamento familiar melhorado. No entanto estudos afirmam que a maioria dos cuidados são prestados no domicílio pelos familiares dos portadores da DA, os quais não possuem conhecimento sobre a doença, suas consequências e suporte necessário para o cuidado^{1,16}. Reforçando a necessidade do enfermeiro operar na orientação, supervisão e execução da assistência de enfermagem no seu cotidiano.

A memória prejudicada e confusão crônica foram outro destaque, porém já esperado, uma vez que é uma das alterações mais características da DA. Fato enfatizado por diferentes autores, que definem o Alzheimer como uma enfermidade que acarreta na perda da memória imediata e recente e altera funções intelectuais superiores, levando a situações de incapacidade e total dependência no curso de sua evolução^{2,18}.

A comunicação verbal nos pacientes com a DA, normalmente encontra-se prejudicada, devido à evolução da doença, momento em que o paciente não consegue encontrar as palavras corretas, diminuição da capacidade de compreensão da fala, podendo evoluir para afasia e até mesmo já no estágio final da doença sendo incapaz de compreender o que lhe é comunicado e dialogar de forma coerente. Com a progressão da doença a comunicação apresenta um conteúdo desorganizado e falta de coerência, além de uma desorganização espacial, apresentando ecolalia, perseveração e mutismo³.

As alterações da linguagem são características que ocorrem durante a evolução dos pacientes com DA, levando a dificuldades para encontrar as palavras corretas, geralmente, costuma evoluir para afasia com redução da capacidade de compreensão da fala. Nos estágios finais

da doença, o paciente pode tornar-se incapaz de compreender o que lhe é comunicado e de estruturar coerentemente a expressão da fala com o intuito de comunicar-se. Diante deste quadro, torna-se importante direcionar as intervenções no sentido da atenuação do declínio da linguagem em pacientes com DA^{1,2,3}.

Observou-se logo após a realização das intervenções que as pacientes com memória prejudicada e alterações na linguagem não teve eficácia conforme perspectiva.

“Meu filho preparou jogos de memória para jogar com ela mas ela não quis e disse que não era criança para jogar” (cuidador caso 1).

Em relação à autoestima, notou-se uma tendência a baixa autoestima crônica, corroborando pesquisa destaca uma diferença significativa entre idosos do gênero feminino que mostram uma percepção negativa quanto à saúde e a autoestima, valores que se mostram atrelados com o declínio de sua saúde. Contrapondo com idosas que apresentam maior nível de atividade e com ausência de doenças²⁰. Por sua vez o isolamento social é comum na fase inicial da doença, pois a pessoa ainda possui lucidez da sua involução funcional, repercutindo na vergonha em se expor inadvertidamente aos familiares e amigos, repercutindo em alterações frequentes do humor, alterando de quadros de extrema excitabilidade e agitação, hipoatividade e apatia¹⁸.

Averiguou-se segundo a avaliação da NOC estabilidade por parte da paciente, não refletindo eficácias por parte das intervenções sugeridas.

O déficit no autocuidado para alimentação e nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais, merece ênfase, pois todas as participantes apresentavam algum déficit quanto à alimentação. O estado nutricional do portador de DA é afetado de forma drástica, provavelmente devido à incapacidade de aceitação, mastigação, deglutição e assimilação dos alimentos, além da perda de apetite, o desinteresse pela alimentação e falta de consciência da importância da nutrição, aumentando assim o risco de desidratação e desnutrição². Com a progressão da doença aumenta a necessidade do cuidador de se preocupar com atividades básicas, como alimentação e higiene¹⁶.

Atentou-se que após a aplicação das intervenções o estado nutricional de duas das pacientes apresentou melhora relevante.

“Para que ela realize as refeições tenho que insistir, pois se deixar ela não come quase nada” (cuidador caso 1). *“Ela melhorou muito[...] após o acompanhamento com a nutricionista e o uso de suplemento alimentar; ela aparenta até ter ganhado peso”* (cuidador caso 2).

A constipação é um sintoma comum e observado na população idosa. A constipação é muito frequente em idosos devido à diminuição da atividade física e tônus da musculatura abdominal e pélvica, sendo mais frequente em mulheres¹⁸.

Observou-se que após as implementações realizadas apresentou melhora nítida na frequência e consistências das evacuações, com média de um episódio por dia segundo o cuidador.

Outro diagnóstico percebido foi de risco de infecção devido gastrostomia, sendo a principal causa de morbidez a incontinência da estomia, infecção da parede e a troca da sonda^{19,21}.

Após o trabalho de educação em saúde realizado com os cuidadores/familiares notou-se maior esclarecimento sobre o risco de infecção, suas consequências e os cuidados com a gastrostomia, refletindo na melhora dos cuidados prestados.

O risco para integridade da pele prejudicada também foi observado. Sendo os principais fatores de risco a idade avançada associada a outros fatores, como desnutrição, mobilidade e umidade como fatores preponderantes para o desenvolvimento de uma possível úlcera por pressão^{19,20,21}.

Observou-se a partir da avaliação pela NOC antes e após as intervenções realizadas a ausência de úlceras por pressão, notando o interesse dos cuidadores/familiares em relação a obtenção de conhecimento na prática do cuidado, a fim de evitar futuras lesões a paciente.

5. CONCLUSÃO

A Teoria de Orem é um instrumento válido para a avaliação do paciente com DA, ampliando a adesão dos cuidadores, familiares e do paciente na prática do autocuidado, facilitando a comunicação e detecção de qualquer alteração, favorecendo a implementação dos cuidados.

De acordo com os resultados obtidos observou-se que todas as pacientes possuíam grande dependência dos familiares/cuidadores com relação ao autocuidado.

Notou-se um déficit acentuado com relação à execução, manutenção e elevação do autocuidado, aumentando de acordo com a evolução da doença. Observou-se a necessidade de um trabalho de educação em saúde com os familiares/cuidadores sobre a importância da estimulação e execução do autocuidado por parte das pacientes e familiares/cuidadores, assim como a importância do cuidado prestado aos pacientes portadores de DA.

A partir da análise das intervenções realizadas constatou-se que houve pouca adesão por parte dos familiares e cuidadores na execução e na estimulação da prática do autocuidado. Alguns fatores que implicaram a adesão desses cuidados foi a falta de tempo dos cuidadores, instabilidade emocional da paciente, longo período de retorno para a avaliação e correção das intervenções realizadas. Porém este estudo obteve resultados positivos, atendendo aos objetivos da pesquisa, que foi realizar o processo de enfermagem com pacientes portadores de Alzheimer. Identificou-se cinco diagnósticos comuns, sendo: memória prejudicada; confusão crônica, risco de

quedas; disposição para enfrentamento familiar melhorado e déficit no autocuidado para alimentação.

Este estudo é de grande relevância, pois contribuiu para o maior conhecimento sobre os portadores de DA, os possíveis diagnósticos e as principais intervenções a serem implementadas, estimulando assim mais pesquisas na área.

REFERÊNCIAS

- [1] Talmelli LFS, Gratão ACM, Kusumota L, Rodrigues RAP. Nível de independência funcional e déficit cognitivo em idosos com doença de Alzheimer. Rev. Esc. Enferm. USP [serial on the Internet]. 2010; 44(4): 933-939. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342010000400011&lng=en.
- [2] Tavares TE, Carvalho CMRG. Características de mastigação e deglutição na doença de Alzheimer. Rev. CEFAC. 2012; 14(1): 122-137. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462012000100015&lng=en. Epub Nov 03, 2011.
- [3] Azevedo PG, Landim ME, Fávero GP, Chiappetta ALML. Linguagem e memória na doença de Alzheimer em fase moderada. Rev. CEFAC 2010; 12(3): 393-399. Disponível em; http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462010000300006&lng=en. Epub Jan 29, 2010.
- [4] Poltroniere S, Cecchetto FH, Souza EN. Doença de Alzheimer e demandas de cuidados: o que os enfermeiros sabem?. Revista Gaúcha Enfermagem [online]. 2011; 32(2):270-8. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v32n2/a09v32n2.pdf>
- [5] Sampaio FAA, Aquino OS, Araújo TL, Galvão MTG. Assistência de enfermagem a paciente com colostomia: aplicação da teoria de Orem. Acta Paul. Enferm. 2008; 21(1):94-100. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ape/v21n1/pt_14.pdf
- [6] Santos I, Sarat CNF. Modalidades de aplicação da teoria do autocuidado de orem em comunicações científicas de enfermagem brasileira. Revista de Enfermagem UERJ. Rio de Janeiro. 2008. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/>.
- [7] Barbosa IM, Coelho CF, Aquino PS, Pinheiro AKB. Prática do autocuidado em prostitutas: aplicação do processo de enfermagem segundo a teoria de orem. Revista Oficial Do Conselho De Enfermagem em Foco. 2012; 3(1):36-41.
- [8] Barros, ALBL *et al.* Anamnese e exame físico: Avaliação diagnóstica de enfermagem no adulto. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [9] Christofolletti G, Oliani MM, Gobbi LTB, Gobbi S e Stella F. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. Revista brasileira de fisioterapia. 2006; 10(4):429-33. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n4/10.pdf>
- [10] LIMA, RA, Freitas CMSM, Smethurst WS, Santos CM, Barros MVG. Nível de atividade física em idosos com doença de Alzheimer mediante aplicação do IPAQ e de pedômetros. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. 2010; 14(3). Disponível em: <http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/artic/e/viewFile/720/727>

- [11]Silva MF, Goulart NBA, Lanferdini FJ, Marcon M, Dias CP. Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. *Revista brasileira de geriatria e gerontologia* [online]. 2012; 15(4):634-42.
- [12]Borghini AC, Sassá AH, Matos PCB, Decesaro MN, Marcon SS. Qualidade de vida de idosos com doença de Alzheimer e de seus cuidadores. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. [online]. 2011; 32(4):751-8. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1983-14472011000400016&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
- [13]Sousa MFB, Santos RL, Arcoverde C, Dourado M, Laks J. Consciência da doença na doença de Alzheimer: resultados preliminares de um estudo longitudinal. *Revista psiquiatria clínica, São Paulo*. 2011; 38(2). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832011000200003&lng=en&nrm=iso.
- [14]Mohallem AGC, Farah OGD, Laselva CR. Enfermagem pelo método de estudo de casos. Barueri, SP: Manole, 2011:171-94.
- [15]Coelho, FGM, Galduroz RFS, Gobbi S, Stella F. **Atividade física sistematizada e desempenho cognitivo em idosos com demência de Alzheimer: uma revisão sistemática.** *Revista Brasileira Psiquiátrica*. [online]. 2009; 31(2):163-70. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbp/v31n2/v31n2a14.pdf>
- [16]Antunes G, Mazo, GZ, Balbe GP. Relação da autoestima entre a percepção de saúde e aspectos sócio demográficos de idosos praticantes de exercício físico. *Revista de educação física. UEM, Maringá*. 2011; 21(4). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-30832011000400009&lng=pt&nrm=iso.
- [17]Santos JS, Kemp R, Sankarankutty AK, Salgado Jr W, Tirapelli LF, Castro e Silva Jr O. Gastrostomia e jejunostomia: aspectos da evolução técnica e ampliação das indicações. *Revista de Medicina, Cap IV*, 2011. Disponível em: http://www.fmrp.usp.br/revista/2011/vol44n1/Simp4_Gastrostomia_e_jejunostomia%20atual.pdf
- [18]Menegon DB, Bercini RR, Santos CT, Lucena AF, Pereira AGS, Scain SF. Análise das subescalas de Braden como indicativos de risco para úlcera por pressão. *Texto contexto - enferm., Florianópolis*. 2012; 21(4). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072012000400016&lng=pt&nrm=iso.
- [19]Nanda International. Diagnóstico de Enfermagem da Nanda Definições e classificações 2012 - 2014; Porto Alegre, Artmed 2013.
- [20]Bulechek GM, Clooskey MC. Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC). 4ed. São Paulo: Artmed; 2008.
- [21]Moorhead SUE. In Garcez RM. Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC). Rio de Janeiro, 4 edição, Elsevier, 2010.



RETINOPATIA DIABÉTICA: RELATO DE CASO

DIABETIC RETINOPATHY: CASE REPORT

BRUNA PESSOA¹, VANESSA YURI NAKAOKA ELIAS DA SILVA^{2*}, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA³

1. Acadêmica de Medicina - IMES; 2. Acadêmica de Medicina, Graduada em Fisioterapia, Pós-Graduada em Saúde Pública/PSF; Mestre em Imunopatologia das Doenças Infecciosas e Parasitárias, ex-docente Citologia, Histologia, Patologia, Parasitologia Faculdade Pitágoras; 3. Especialista em Alergia & Imunologia, Dermatologia, Imunopatologia das Doenças Infecto Parasitárias; Medicina do Trabalho; Medicina Ortomolecular; Medicina do Trânsito; Nutrologia; Pediatria. Diretora Clínica da CLIMEDI. Coordenadora do Programa RespirAR Adulto em Ipatinga - MG. Professora de Pediatria na Faculdade de Medicina de Ipatinga – MG. MS. em Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade; Doutoranda em Gestão pela UTAD; Supervisora do PEP em Ipatinga, MG.

* IMES (FAMEVAÇO) – Av. Marechal Cândido Rondon 850, Ipatinga Minas Gerais, Brasil. CEP: 35164-314. vasilva777@yahoo.com.br.

Recebido em 07/09/2013. Aceito para publicação em 28/09/2013

RESUMO

A Retinopatia Diabética representa complicação oftalmológica específica e frequente de portadores de Diabetes *Mellitus*, afetando cerca de 70% dos diabéticos após 10 anos de doença, sendo de suma importância para a saúde pública. O diabetes *mellitus*, tipo 2 colabora para a baixa acuidade visual por Retinopatia Diabética, e o diagnóstico precoce pela análise oftalmoscópica direta, é fundamental. Esse artigo tem por objetivo descrever o caso clínico de uma paciente com retinopatia diabética. Atualmente, a fotocoagulação com laser é o tratamento indicado para reduzir o número de áreas isquêmicas e consequentemente a quantidade de neovasos. No presente caso, nota-se aparecimento e progressão fulminantes de retinopatia não-progressiva severa, seguida de evolução para fase proliferativa. Mesmo com a realização da panfotocoagulação, que reduziria as extensas áreas isquêmicas, o processo de neovascularização se manteve agravando o deslocamento tracional da retina. A retinopatia diabética é insidiosa, e na fase pré-proliferativa, cursa com exsudato, isquemia retiniana progressiva, hemorragia e perda visual, com progressão para neovascularização da retina, disco óptico e íris, podendo gerar cegueira por hemorragia vítrea e descolamento da retina. A evolução aguda e refratariedade ao laser, somada à manutenção da acuidade visual destacam o presente caso clínico da evolução usual.

PALAVRAS-CHAVE: Retinopatia diabética, fotocoagulação, diabetes *mellitus* do tipo 2.

ABSTRACT

The Diabetic retinopathy is a specific ophthalmological complication of the patient with Diabetes *Mellitus*, affecting approximately 70% of diabetics after 10 years of disease, which is extremely important for public health. The type 2 diabetes *mellitus* contributes to the low visual acuity of diabetic retinopathy and early diagnosis by direct ophthalmoscopy exami-

nation, is essential. This article will describe the clinical case of a patient with diabetic retinopathy and correlate it with data in the literature. Currently, photocoagulation laser treatment is indicated to reduce the number of ischemic areas and consequently the quantity of neovascularization. In this case, note the onset and progression of fulminant retinopathy, severe non-progressive, then to progress to proliferative phase. Even with the completion of the PRP, which would reduce the extensive ischemic areas, the process of neovascularization remained exacerbating the displacement tractional retinal detachment. Diabetic retinopathy is insidious, and pre-proliferative courses with exudate, progressive retinal ischemia, hemorrhage and visual loss, with progression to retinal neovascularization, optic disc and iris, can generate blindness vitreous hemorrhage and retinal detachment. The evolution and acute refractory to laser, coupled with maintenance of visual acuity out this case study of the evolution usual.

KEYWORDS: Diabetic retinopathy, photocoagulation, type 2 diabetes *mellitus*.

1. INTRODUÇÃO

A Retinopatia Diabética representa complicação oftalmológica específica e frequente de portadores de Diabetes *Mellitus*, afetando cerca de 70% dos diabéticos após 10 anos de doença^{1,2}.

É a principal causa de cegueira abaixo de 60 anos, e importante condição limitadora da acuidade visual, sendo por isso, sua casuística, de suma importância para o médico. Há associação de diversos fatores de risco do desenvolvimento da doença, sendo a cronicidade e o estado glicêmico os principais. Tal afecção se divide em dois estágios: proliferativo e não-proliferativo^{1,2}.

Pela maior incidência de diabetes *mellitus* do tipo 2, este grupo colabora substancialmente para a baixa acui-

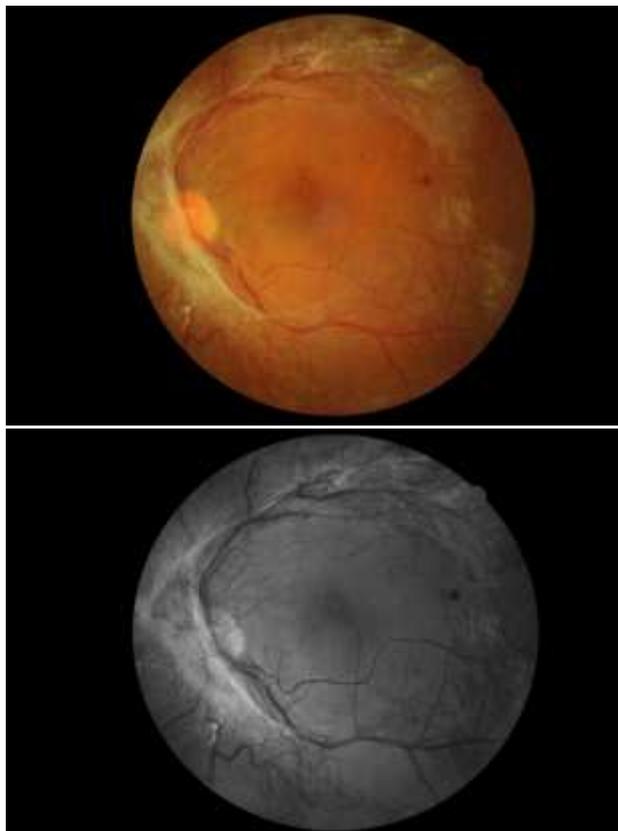
dade visual por Retinopatia Diabética, embora o Diabetes do tipo 1 se associe a complicações oculares de maior frequência e gravidade^{2,3}.

O diagnóstico precoce pela análise oftalmoscópica direta, é fundamental, visto que o controle glicêmico pode retardar a progressão da doença^{2,3}.

Assim, o artigo tem por objetivo descrever o caso clínico de uma paciente com retinopatia diabética, refratária à panfotocoagulação.

2. RELATO DE CASO

Mulher de 36 anos, leucodérmica, natural de São Gotardo (MG), procedente de Uberlândia (MG), acompanhada pelo serviço de endocrinologia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia por ser portadora de Diabetes *Mellitus* do tipo 2 há 17 anos. Realizava o exame de fundo de olho periodicamente, não apresentando alterações em relação ao último exame realizado em maio do ano de 2012.



Figuras 1. Retinografia do olho esquerdo mostrando neovascularização pegando toda a região das arcadas e nasal ao disco, com descolamento tracional nessa região.

Em agosto do mesmo ano referiu baixa acuidade visual sem melhora ao piscar sendo encaminhada para avaliação vítreo-retiniana.

Ao exame oftalmológico, foi constatada a presença de numerosas hemorragias intrarretinianas no pólo posterior e nos quatro quadrantes bilateralmente, além de exsudatos duros e algodinosos e edema macular moderado caracterizando retinopatia diabética não-proliferativa severa.

A paciente foi encaminhada para serviço especializado e em outubro nova avaliação foi realizada, onde foi encontrada neovascularização de disco à esquerda, papila com relação a/v de 2/3 bilateral, com extensa neovascularização à esquerda, hemorragias e microaneurismas no polo posterior bilateralmente e descolamento de retina (Figuras 1). Ao exame retinográfico do olho direito foi evidenciada presença de hemorragias e microaneurismas no polo posterior e nos quatro quadrantes (Figuras 2).

O diagnóstico dado foi de “retinopatia diabética” proliferativa bilateral com descolamento de retina no olho esquerdo. Realizou-se panfotocoagulação à laser, e foi prescrito Avastin^R (bevacizumabe) (olho direito).

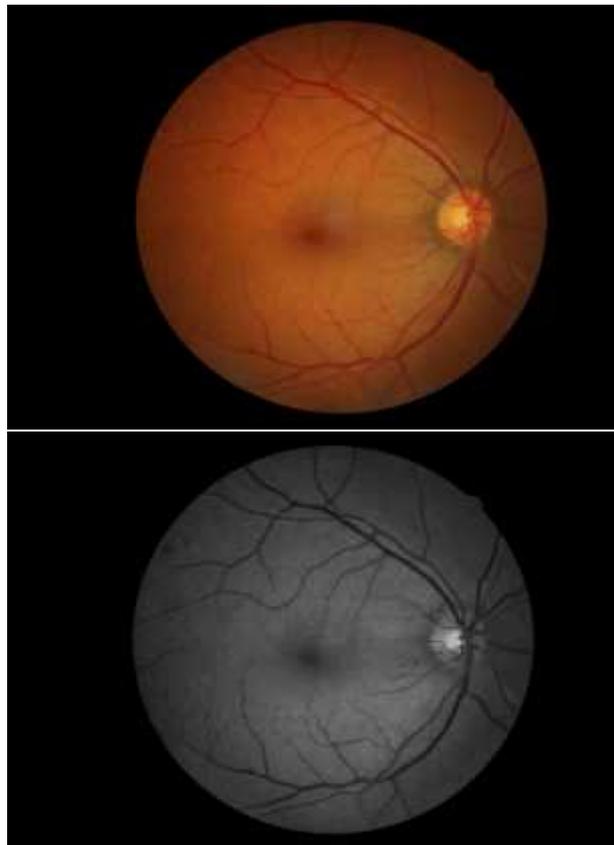


Figura 2. Retinografia do olho direito. Nota-se a presença de hemorragias e microaneurismas no polo posterior e nos quatro quadrantes.

Nova avaliação após 3 meses mostrou que a neovascularização havia se estendido, apesar da fotocoagulação das áreas isquêmicas. Foi então realizado

novo procedimento e prescrito colírio Nevanac^R (nepafenac), para o controle e tratamento da dor e da inflamação pós-operatórias.

A reavaliação foi realizada em maio de 2013, tendo sido observada leve melhora da acuidade visual no olho esquerdo, sem indícios de neovasos ativos ao exame oftalmológico.

O exame fundoscópico evidenciou deslocamento de retina com microrrotura no pólo posterior e na região da mácula no olho esquerdo, ao que o profissional aventou a possibilidade de futura vitrectomia via pars-plana para reaplicação de parte da região foveal e dissecação de membranas fibróticas.

3. DISCUSSÃO

A Retinopatia Diabética é uma condição frequente entre os portadores de Diabetes *Mellitus* do tipo 2, podendo, inclusive, estar presente ao diagnóstico. É tipicamente insidiosa, cursando na fase não proliferativa com microaneurismas e neovasos na fase proliferativa. Atualmente, a fotocoagulação com laser é o tratamento indicado para reduzir o número de áreas isquêmicas e consequentemente a quantidade de neovasos^{3,4,5}.

O curso natural das neofomações vasculares segue uma sequência conhecida, que vai desde a neovascularização e deposição de tecido fibroso na superfície da retina (geralmente no trajeto das veias retinianas ou no disco óptico), seguido do crescimento dos neovasos na superfície da retina, seguido de regressão e adesão vitreoretiniana neovascular, acompanhado de fibrose tissular e concomitante contração vítrea e proliferação fibrótica que gera descolamento retiniano e hemorragia vítrea. Tal neovascularização retiniana constitui um fator risco potencial para perda visual grave nos pacientes diabéticos⁶.

A fotocoagulação foi o primeiro e permanece como o principal tratamento na redução da perda visual encontrado na retinopatia diabética, diminuindo em até 95% o risco de amaurose. Indica-se tal procedimento na presença de hemorragias vítrea ou pré-retinianas, neovascularizações com extensão de um terço ou mais do disco óptico, e edema macular de significância clínica. Fármacos que atuam como antiangiogênicos, além de corticoides intravítreos vem sendo pesquisados para criar alternativas viáveis à fotocoagulação. Por sua vez, a vitrectomia. É utilizada na terapêutica de hemorragias vítreas e no descolamento retiniano^{7,8}.

Estudos tem sido realizados no que diz respeito aos efeitos do fármaco bevacizumabe intravítreo (IV) no tratamento da neovascularização, com a finalidade de estabelecer seu benefício na acuidade visual, com resultados promissores, pois houve sugestiva melhora da acuidade visual⁶.

No presente caso, nota-se que houve aparecimento e

progressão fulminantes de retinopatia não-progressiva severa, seguida de evolução para fase proliferativa. Mesmo com a realização da panfotocoagulação, que reduziria as extensas áreas isquêmicas, o processo de neovascularização se manteve agravando o deslocamento tracional da retina^{3,4,5}.

4. CONCLUSÃO

A retinopatia diabética é insidiosa, e na fase pré-proliferativa, cursa com exsudato, isquemia retiniana progressiva, hemorragia e perda visual, com progressão para neovascularização da retina, disco óptico e íris, podendo gerar cegueira por hemorragia vítrea e descolamento da retina.

A evolução aguda e refratariedade ao laser, somada à manutenção da acuidade visual destacam o presente caso clínico da evolução usual.

Há evidente necessidade de estudos que aprimorem ainda mais as técnicas de fotocoagulação, somadas aos investimentos em fármacos que possam auxiliar e minorar os avanços da Retinopatia, poupando os pacientes diabéticos de uma complicação grave, que restringe a autonomia e a qualidade de vida dos mesmos.

REFERÊNCIAS

- [1] Covilhã TAAR. Retinopatia Diabética: Uma Revisão Bibliográfica. Universidade da Beira Interior, Faculdade de Ciências da Saúde. Junho, 2008, 71 P. Disponível em: <<https://ubithesis.ubi.pt/bitstream/10400.6/859/1/Retinopatia%20Diab%C3%A9tica%20-%20Uma%20Revis%C3%A3o%20Bibliogr%C3%A1fica.pdf>>. Acesso em 13 de agosto de 2013.
- [2] Weiss T, Fortes BB, Gerchman F. Retinopatia Diabética, Capítulo 10, 2011, 10 P. Disponível em: <http://www.diabetesendocrinologia.org.br/pdf/ivroderotinas_nov2011/capitulo_10_retinopatia_diabetica.pdf>. Acesso em 26 de agosto de 2013.
- [3] Corrêa ZZMS, Júnior RE. Aspectos patológicos da retinopatia diabética. Arq Bras Oftalmol. 2005; 68(3):410-4 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abo/v68n3/24752.pdf>>. Acesso em 28 de agosto de 2013.
- [4] HMSO, Diabetic retinopathy, 2008, 5p. Disponível em: <http://www.nhs.uk/translationportuguese/Documents/Diabetic_retinopathy_Portuguese_FINAL.pdf>. Acesso em 13 de agosto de 2013.
- [5] Bosco A, Gonçalves ER. Diabetes Mellitus: Prevenção e Tratamento da Retinopatia Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Projeto Diretrizes, 8p. 28 de fevereiro de 2004. Disponível em: <http://www.projetodiretrizes.org.br/4_volum/10-Diabetesp.pdf>. Acesso em 13 de agosto de 2013.

[6] Ferraro LPC. Bevacizumabe intravítreo para retinopatia diabética com neovascularização de retina persistente. 80f. Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012. Disponível em: <http://roo.fmrp.usp.br/teses/2012/lessia_de_pedro_cintra_ferraro.pdf>. Acesso em 12 de outubro de 2013.

[7] Rebelo TAA. Retinopatia Diabética: Uma Revisão Bibliográfica Covilhã, Junho de 2008. Universidade Da Beira Interior, Faculdade de Ciências da Saúde, 71 p. Disponível em: <<https://ubithesis.ubi.pt/bitstream/10400.6/859/1/Retinopatia%20Diab%C3%A9tica%20-%20Uma%20Revis%C3%A3o%20Bibliogr%C3%A1fica.pdf>>. Acesso em 12 de outubro de 2013.

[8] Aragão, Ricardo Evangelista Marrocos; Ferreira, Bruno Fortaleza de Aquino; Pinto, Hugo Siquera Robert. Manifestações Oculares De Doenças Sistêmicas Retinopatia Diabética, Disciplina de Oftalmologia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal Do Ceará, p. 39-42. Disponível em: <http://www.ligadeoftalmo.ufc.br/arquivos/ed_-_retinopatia_diabetica.pdf>. Acesso em 12 de outubro de 2013.



PRÓTESE IMEDIATA: UMA SOLUÇÃO ESTÉTICA E FUNCIONAL - RELATO DE CASO CLÍNICO

DENTURE IMMEDIATE AESTHETIC AND FUNCTIONAL SOLUTION: A CASE REPORT

CARLA BEATRIZ FONTOURA BEZERRA **MARINI**¹, CARLOS ROBERTO TEIXEIRA **RODRIGUES**^{2*}, SILENO CORREA **BRUM**³, MISSENO ALVES **PEREIRA JUNIOR**⁴.

1. Acadêmica do curso de graduação em Odontologia da USS; 2. Professor Mestre pela SL Mandic, docente do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra (USS); 3. Professor Doutor do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra (USS); 4. Professor Mestre do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra (USS).

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

Recebido em 25/09/2013. Aceito para publicação em 01/10/2013

RESUMO

Prótese imediata é uma alternativa para o paciente que possui os dentes remanescentes condenados ou em situações onde a manutenção destes se torna um tratamento bastante complexo, sendo uma solução estética e funcional. O presente artigo é o relato de caso de uma paciente com diagnóstico provável de periodontite agressiva, que possuía apenas quatro dentes superiores e seis inferiores, após a exodontia dos dentes superiores. Foi instalada a prótese provisória imediata superior e a prótese provisória parcial inferior, de forma simples, mostrando que é uma alternativa que pode ser executada pelo cirurgião-dentista generalista.

PALAVRAS-CHAVE: Exodontia múltipla, prótese imediata, prótese total, materiais reembasadores.

ABSTRACT

Prosthesis shown is an alternative for patients who have condemned the remaining teeth, or in situations where maintaining such a treatment becomes very complex, with a solution aesthetic and functional. This article is a case report of a patient with probable diagnosis of aggressive periodontitis, which had only four upper teeth and lower six, after extraction of the upper teeth. Was installed prosthesis immediate superior and the inferior partial prosthesis, presented simply by showing that it is an alternative that can be performed by general dentists.

KEYWORDS: Multiple extractions, denture immediate, denture, relined materials.

1. INTRODUÇÃO

Exame inicial

Gennari Filho¹, em 2004 relatou a importância de analisar o estado psicológico do paciente, podendo encontrar do tipo receptivo, que está disposto a aceitar o

tratamento, com possibilidade de grande sucesso; o negativista, não acredita na resolução do problema, sendo este um grave problema; os histéricos, já passaram por vários profissionais e vários tratamentos e não se adaptaram; o indiferente, não se preocupa com os procedimentos e nem com o resultado. Estes aspectos fazem parte dos diagnósticos Bucal e Protético, imprescindíveis para o prognóstico.

Barbosa *et al.* (2006)², disseram que é importante a avaliação de freios e bridas, após a instalação da prótese no interior da cavidade bucal, podendo estar sobreextendidas, impedindo o assentamento correto da base protética; avaliação da oclusão, pois influencia na retenção e estabilidade da prótese, que ocasionará outros problemas, como mastigação, conforto entre outros; avaliação da área de compressão deve ser eliminada para dar maior conforto físico, psicológico e eficiência funcional para o paciente; avaliação da estética e da fonética, para sensação de bem-estar do paciente.

Morais *et al.* (2008)³ disseram que no ato de avaliação do paciente o profissional deve manter um relacionamento de confiança em ambas as partes, sendo também de grande importância do conhecimento funcional maxilo-mandibular, a anatomia e a fisiologia do edentado total, motivos estes da maioria dos insucessos, deve-se ter em mãos exames radiográficos e fotos.

Shibayama *et al.* (2006)⁴ mostraram os dois lados da instalação de próteses totais, as vantagens: evita perda de dimensão vertical; previne traumatismo sobre ATM; impede colapso labial e o afundamento das bochechas; possibilita atividade normal da musculatura; evita transtornos fonéticos; facilita mastigação; protege as feridas cirúrgicas contra agressões bucais; promove melhor cicatrização; permite a continuidade das atividades sociais; melhora a estética do paciente, já as desvantagens são: trabalho adicional; custo adicional; não

há possibilidade de realizar provas estéticas; menos ajuste; perda temporária da fixação.

Cimões *et al.* (2007)⁵ observaram que a perda dental causa transtornos psicossociais, como insegurança, dificuldade em se relacionar com outras pessoas, distúrbios sistêmicos, como: gastrointestinais e má nutrição.

Etiologia da perda

Meleti *et al.* (2002)⁶ relataram que foi indicado a instalação da prótese imediata, devido ao extenso comprometimento do periodonto de proteção e sustentação dos dentes, periodontite avançada, bolsas periodontais profundas, má higiene bucal e fumante.

Cortelli *et al.* (2003)⁷ disseram que a periodontite agressiva é caracterizada pela perda de inserção clínica associada à rápida destruição óssea alveolar, acometendo indivíduos saudáveis, sendo colonizadas por um número mais limitados de espécies microbianas, diferente da periodontite crônica, sendo os mais frequentemente achados, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* e *Campylobacter rectus*.

Gennari Filho, (2004)¹ disse que na anamnese devemos vincular a história médica e odontológica com a saúde geral do indivíduo, podemos observar deficiências nutricionais, que tem influência na reabsorção óssea; os estados artríticos que poderão acometer a articulação temporomandibular; a influência dos fármacos que podem gerar xerostomia e outros problemas, além do aspecto psicológico. Também mostrou uma tabela com lesões que mais acometem a cavidade bucal, são elas: Hiperplasia Fibrosa Inflamatória, Estomatite, Úlcera Traumática, Rebordo Flácido, Hiperplasia Papilomatosa Inflamatória, Candidíase, Área de compressibilidade, Rebordo Reabsorvido, Queilite Angular e Hiperqueratose.

Figueiredo *et al.* (2004)⁸ concluíram que a cárie é a maior razão da perda dental, enquanto as doenças periodontais é considerada a segunda maior razão. Foram analisados 350 prontuários, dos quais somente 75 apresentaram todos os quesitos a serem avaliados, como: perda de suporte ósseo de 75% ou mais; profundidade de sondagem maior que 8mm; envolvimento de furca grau III, mobilidade dentária grau III, com envolvimento méso-distal e direções verticais; diminuição da proporção coroa-raiz; proximidade da raiz com osso horizontal, história pregressa de formação de abscessos periodontais repetitivos; a idade variou de 17 a 71 anos, a maioria do sexo feminino (61%), maior prevalência de periodontite crônica (76%), concluíram que a perda dental em paciente com periodontite crônica e agressiva foi considerada baixa de acordo com os critérios estabelecidos.

Guimarães *et al.* (2005)⁹ comentaram que envelhecer

não quer dizer que o indivíduo vá apresentar doenças, apesar de as doenças serem mais presentes em idosos, já que estes apresentam algumas alterações comuns nesta época da vida, como: dificuldade de deglutição, diminuição da capacidade mastigatória, diminuição da salivação, modificações no paladar e perda da dimensão vertical; existem também os fatores de risco para patologias bucais, como: cáries radiculares, infecções por fungos (queilite angular, candidíases, estomatite por dentadura), lesões da mucosa bucal (úlceras bucais, glossite, língua fissurada) e doenças periodontais. No presente estudo concluiu-se que o número de dentes naturais influencia na qualidade de vida do idoso, quanto maior é o número de dentes, maior é a interação do idoso a sociedade.

Shibayama *et al.* (2006)⁴ disseram que periodontopatias em estado avançado, em alguns casos, são indicações para prótese total.

Cimões *et al.* (2007)⁵ concluíram que em alguns estudos a cárie é a principal razão que leva o indivíduo a extrair o dente, sendo influenciada pela condição social e econômica, isto é, os indivíduos que não tem acesso aos serviços ou mesmo desconhecem os tratamentos. Foi constatado que a principal razão da perda dental na população foi a cárie, seguida pela doença periodontal.

Nuto *et al.* (2007)¹⁰, disseram que a periodontite crônica, inicia-se com uma gengivite, posteriormente acomete os tecidos suporte, apresentando sangramento à sondagem, bolsas periodontais, perda de inserção gengival e osso alveolar, podem até apresentar hiperplasias ou recessão gengival, exposição de furca, mobilidade e inclinação dentária aumentada e esfoliação dos dentes.

Hepp *et al.* (2007)¹¹ disseram que a periodontite agressiva, é uma doença de progressão rápida, que leva o indivíduo a perda rápida de osso alveolar de suporte, pode causar mobilidade e até mesmo levá-lo a perda dental, acomete mais os melanodermas, não tendo prevalência por sexo, os primeiros dentes a serem afetados são os incisivos e primeiros molares permanentes, é causada pela presença da *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteróides forcytus* e *Treponema denticola*.

Silva *et al.* (2010)¹² fizeram um estudo qualitativo, sobre perda dentária e expectativa da reposição protética, os indivíduos participantes relataram que a perda dental era comum, na maioria das vezes por cárie, influenciada por profissionais da saúde, muitos não tinham conhecimento dos tratamentos, mal sabiam que existia dentista, com isso a perda dental influenciou drasticamente no convívio e relações sociais, dificuldade na alimentação, entre outros fatores, para eles a reposição dental gera grande ansiedade e melhoria de sua situação atual.

Alencar *et al.* (2011)¹³ disseram que as indicações

para exodontias estão frequentemente associadas a destruição do suporte dental, representam um dos principais procedimentos executados pelo cirurgião dentista. Nos casos de exodontias múltiplas, o processo alveolar precisa estar de forma a facilitar a as osteoplastias e remoção de espículas ósseas, promovendo uma anatomia mais confortável a instalação da prótese.

A prótese

Meleti *et al.* (2002)⁶ afirmaram que próteses imediatas ou mediatas, são aparelhos mucoso-suportados que tem por finalidade restabelecer o sistema estomatognático, sendo que ambas possuem algumas diferenças, a imediata é confeccionada antes da extração dos dentes, já a mediata é confeccionada após a remoção dos dentes, sendo que a principal diferença está na área basal, fibromucosa e tecido ósseo, quando iniciamos a confecção da prótese, na imediata fazemos uma combinação de atos cirúrgicos concomitantes à execução da prótese.

Rizatti Barbosa *et al.* (2006)² disseram que para uma excelente retenção é necessário uma plena abrangência da área chapeável, mas não havendo uma distribuição adequada de forças sobre a prótese não haverá estabilidade, isto é conseguido através de uma boa moldagem funcional, portanto a retenção de uma prótese nem sempre influencia sua estabilidade. O paciente apresentava sensível perda de dimensão vertical de oclusão, sua prótese estava fraturada ao meio, desgastada e incorreta, já fazia uso há 15 anos e não apresentava nenhuma anomalia.

Barbosa *et al.* (2006)¹⁵ disseram que após a instalação da prótese é necessária à realização de testes de retenção, estabilidade e suporte.

Shibayama *et al.* (2006)⁴ dividiram as próteses totais em Prótese Total Imediata com Face Labial Total, sendo esta idêntica a convencional no aspecto vestibular, possui remoção óssea, a diferença está que esta é mais estável, com melhor estética; Prótese Total Imediata com Face Labial Parcial, esta apresenta apenas a parte inicial da vertente vestibular labial, acima do bordo cervical dos dentes artificiais, sem remoção óssea; Prótese Total Imediata sem Face Labial possui os dentes anteriores montados com sua face cervical apoiada diretamente sobre o rebordo alveolar, são mais conservadoras, indicadas para dar suporte ao lábio quando apresenta uma reabsorção óssea por vestibular.

Reis *et al.* (2007)¹⁷ disseram que as moldagens devem preservar tecidos bucais, proporcionar a confecção de bases de próteses totais que respeitem os limites de tolerância fisiológica dos tecidos de suporte, podem ser divididas em: preliminar ou anatômica, que se obtém a reprodução da área basal, avalia as inserções musculares que vêm terminar na zona de selado periférico, saber se há necessidade de cirurgia pré-protética, obter modelo de

estudo para confeccionar a moldeira individual; e funcional ou secundária, é feita com a moldeira individual, confeccionada em resina acrílica, diferencia-se da primeira moldagem pois utiliza movimentos funcionais.

Goiato *et al.* (2007)¹⁸ em um teste utilizando os materiais reembasadores: COE-SOFT (EUA), resiliente temporário; DENTUSOFT (Argentina), resiliente temporário; DENTUFLEX (Argentina), resiliente permanente, após 3 meses de armazenagem todos apresentaram deformação inicial e permanente, com o sem desinfecção química, não tendo influência significativa nos testes realizados, o melhor material, o que mostrou menor deformação foi o Dentuflex, e não apresentou porosidade após 3 meses.

Silva *et al.* (2008)¹⁹ disseram que o reembasamento é indicado para próteses imediatas; próteses de paciente impossibilitados de ir ao consultório odontológico; próteses de pacientes de baixa renda, sendo contraindicado quando ocorre grande reabsorção óssea, presença de disfunções temporomandibulares, dores orofaciais, mucosa de suporte inflamada ou hiperplásica, grades desgastes dentários, mau posicionamento dos dentes artificiais, contatos prematuros ou interferências, perda de dimensão vertical maior que 3mm e falta de espaço interoclusal. Pode ser realizado de maneira direta ou indireta. O material deve possuir biocompatibilidade, estabilidade dimensional, ser insípido, inodoro, ter boa força de adesão à base da prótese e não sofrer alteração de cor.

Bispo *et al.* (2010)²⁰ relatam que a prótese imediata tem um valor baixo, que constitui uma alternativa bastante favorável, porém após três meses deve ser substituída pela prótese definitiva, gerando um custo maior no final do tratamento.

Goyatá *et al.* (2010)²¹ afirmaram que para uma oclusão balanceada o técnico em prótese dentária, deve efetuar um esquema oclusal para a montagem dos dentes, com movimentos cêntricos e excêntricos, montados no articulador, para evitar eventuais ajustes no momento da instalação.

Alencar *et al.* (2011)¹³ disseram que para o sucesso em exodontias múltiplas em única sessão é interessante seguir uma ordem, para evitar problemas no ato ou pós ato cirúrgico, efetuando incisões inicialmente no rebordo inferior e de posterior para inferior, fazer luxação em todos os dentes a serem extraídos e executar a exodontia de anterior para posterior, corrigir tecidos moles e duros, hemostasia e sutura de anterior para posterior.

Lopes *et al.* (2011)²² constataram que de acordo com o grau de severidade o impacto de na qualidade de vida é evidente, sendo mais prevalente em doenças periodontais, ocorrendo também em portadores de próteses e pacientes com disfunção temporomandibulares.

Strini *et al.* (2011)²³ relataram que a prótese total

imediate permite proteção da ferida, previne colapso das estruturas faciais, mantém as funções mastigatórias, fonéticas, estética e conforto, porém mostram que pacientes portadores de próteses totais mandibulares e maxilares, enfrentam alguns problemas como a instabilidade das próteses, dor na cavidade oral e penetração do alimento entre a base da prótese e a mucosa do rebordo alveolar durante a mastigação, contribuindo entre outros fatores para uma deficiente função mastigatória.

Oliveira *et al.* (2013)²⁴ concluíram que o material mais usado em prótese dentária é a resina acrílica, tanto para base quanto para os dentes, sua dureza facilita o ajuste oclusal, porém sua integridade pode ser facilmente danificada, como por uma simples escovação, mastigação ou imersão em produto químico.

Instruções ao paciente

Meleti *et al.* (2002)⁶ indicam aos paciente que após a instalação da prótese imediata, aguardar no mínimo de 4 a 6 meses para confecção da prótese definitiva, isto é, após o período de reabsorção do rebordo alveolar.

Gennari Filho (2004)¹, concluiu que a dificuldade de adaptação do paciente a prótese, torna-se necessário vários retornos do paciente ao consultório dentário, para possíveis ajustes, isto faz com que o paciente acabe desistindo do uso da mesma.

Rizzati Barbosa *et al.* (2006)¹⁴ disseram que cerca de 30 milhões de pessoas fazem uso de prótese total, sendo que a instabilidade é o principal fator que leva o paciente a desistir do uso da mesma, sendo que a seleção adequada e montagem dos dentes artificiais e os ajustes oclusais são fundamentais para minimizar os erros na instabilidade. Para este paciente foram necessárias três semanas para total adaptação do paciente ao uso da nova prótese.

Barbosa *et al.* (2006)² instruem o paciente a não usar as próteses antigas de 12 a 24 horas previamente a instalação da nova, isso permite que a nova prótese assente sobre os tecidos não tensionados. Deve-se explicar ao paciente que as novas próteses tornam-se mais naturais com o tempo, que na alimentação os alimentos devem ser cortados em pedaços pequenos, que é melhor comer alimentos macios, porque os duros podem causar ferimentos na mucosa alveolar e devem ser mastigados bilateralmente, apenas após sete semanas conseguirá mastigar satisfatoriamente com as novas próteses. Para preservar a prótese e a saúde bucal, o paciente deve utilizar escova dental macia e pastas de baixa abrasividade, limpar a língua e a mucosa, removendo a placa e lembra sempre de removê-la ao dormir, pois a utilização neste período está associada com a presença e a prevalência de estomatite protética, além de injúrias teciduais.

Shibayama *et al.* (2006)⁴ disseram segundo Tamaki,

que após a cirurgia o paciente deve tomar alguns cuidados, como: não retirar o aparelho nas próximas 24hrs, não ocluir forçando, se houver dor tomar medicamentos receitados pelo cirurgião dentista, ingerir apenas alimentos líquidos e frios nas primeiras horas, compressa de gelo com intervalos de 15 min.; após 24 h higienizar a prótese com água e sabão e a boca com soro fisiológico, não tocar na ferida, após uma semana realizar ajustes oclusais, retirar a prótese três vezes ao dia para higienização, mastigar qualquer tipo de alimento, sendo o uso do laser terapia um importante aliado na cicatrização.

2. RELATO DO CASO

Paciente B.P.N., sexo feminino, 44 anos, parda, divorciada, de perfil psicológico negativista, apresentou-se a clínica da USS, relando que começou a perder os dentes aos 17 anos, “eles ficavam moles, quando não caíam, ficavam tortos”, que possuía mal hálito e que a prótese que usava a incomodava (Figura 1).



Figura 1. Sorriso inicial

Possuía os centrais superiores, dois molares superiores e do 33 ao 44 inferior, todos superiores com mobilidade, os centrais com mobilidade grau 3, utilizava prótese parcial superior provisória (Figura 2), há mais de 10 anos, possuindo uma ótima higiene bucal.



Figura 2. Aspecto Inicial

O diagnóstico provável é de periodontite agressiva, não podendo ser confirmado pela falta de acompanhamento anterior (Figura 3).

Propomos a paciente, prótese total imediata superior, pois seus dentes encontravam-se condenados pela

mobilidade e prótese provisória parcial removível. Inicialmente foi realizada moldagens superior e inferior com alginato (Hydrogum, Zhermack, Alemanha) (Figura 4).



Figura 3. Dentes superiores condenados

Os moldes foram vazados com gesso IV (Herodent, Vigodent, Brasil). Foram confeccionados bases de prova com planos de cera 7 para registro oclusal em Relação Cêntrica (Figura 5) e montados em Articulador Semi Ajustável (ASA) (Figura 6).

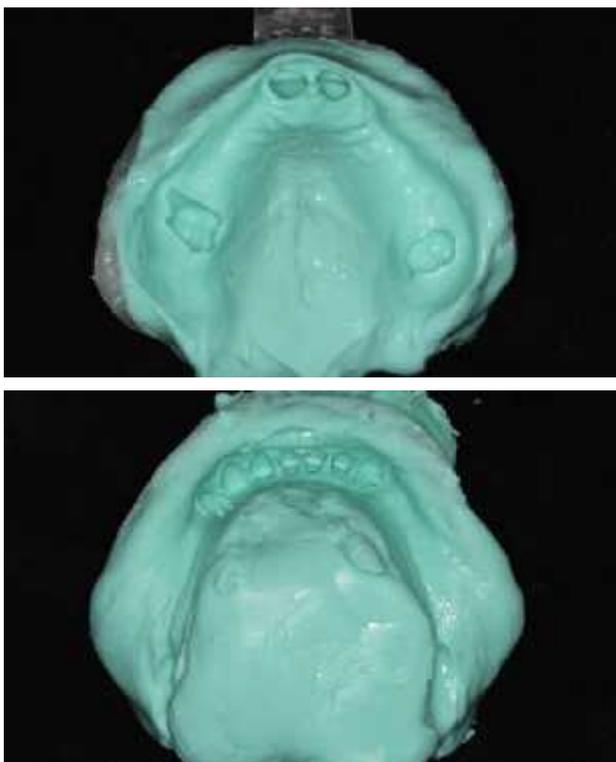


Figura 4. Moldes para confecção de modelo

As marcações estéticas foram feitas no plano de cera, a cor selecionada foi A2 e os dentes propostos para a prótese foram New Ace (Yamahachi, Dental M.F.G, CO. Aichi, Japan).



Figura 5. Registro oclusal em Relação Cêntrica.

Com as próteses acrilizadas foram feitas as exodontias dos superiores e instalação das próteses total superior após o reembasamento com material confort pós cirúrgico (Soft Comfort, Dencryl, Brasil) e parcial inferior, realizando no mesmo dia. A paciente foi instruída a não remover a prótese nas primeiras 24 h (Figura 7).



Figura 6. Modelos montados em Articulador Semi Ajustável (ASA).



Figura 7. Instalação das próteses, pós exodontias.

Uma semana depois foram removidas as suturas, foi substituído o material reembasador e realizado o ajuste oclusal (Figura 8).



Figura 8. Ajuste oclusal (após 1 semana).

Após a segunda semana, a paciente queixou-se de falta de retenção e foi verificado que a prótese não cobria toda a área chapeável e o problema foi corrigido com resina acrílica autopolimerizável incolor (JET, Clássico, Brasil) (Figura 9) e reembasamento com material soft (Soft Comfort Denso, Dencryl, Brasil) (Figura 10).

3. DISCUSSÃO

O estado psicológico do paciente é negativista, não acreditando no sucesso do tratamento, porém ao final do tratamento a paciente mostrou-se bem satisfeita¹.



Figura 9. Reembasamento com material rígido para melhor retenção

A cavidade bucal deve ser avaliada como um todo, analisando freios e bridas, oclusão, estética e fonética, deficiências nutricionais, estados artríticos, influência dos fármacos, lesões que acometem a cavidade bucal, além do estado psicológico; foi feita frenectomia no freio labial superior, a oclusão encontrava-se em desarmonia, com a instalação das próteses obtivemos estética e fonética, ao contrário do previsto, após os três meses o paciente relatou que a prótese possuiu a retenção ideal e esperada, não necessitando do uso de adesivos para dentadura, não apresentando dificuldades para se alimentar^{1,2,3,21}.

A qualidade de vida e a interação do paciente na sociedade, está intimamente ligada na autoestima, os dentes são fundamentais para o convívio social^{9,19}.

Uma relação de confiança é imprescindível para o sucesso do tratamento, isto foi alcançado em poucas sessões, sendo também importante o conhecimento que

obtive em toda minha vida acadêmica, isto ajudou para que tudo ocorresse da melhor forma maneira possível, levando-nos até o nosso objetivo³.

As vantagens e desvantagens foram mostradas a paciente, porém não havia outra opção, pois possuía mobilidade grau 3, o prognóstico era sombrio, como já possuía prótese não queria ficar sem os dentes, sendo necessária a confecção da prótese imediata⁴.



Figura10. Sorriso final.

São vários os motivos que podem levar a perda dental, como a periodontite agressiva, periodontite crônica, cárie dental, má higiene bucal, entre outros. Neste caso o provável diagnóstico foi de periodontite agressiva, já que as informações foram dadas pela paciente, pois esta não foi acompanhada desde o início das perdas dentárias e ainda possuía seus incisivos centrais superiores, os primeiros a serem acometidos pela doença, sendo esta uma doença de progressão rápida, que acomete os tecidos de suporte, em alguns casos, em estado avançado é contraindicado a prótese total^{4,5,6,7,8,10,11,22}.

A prótese total imediata deve possuir uma excelente retenção, com isso deve abranger toda a área chapeável, mais isto nem sempre influencia sua estabilidade, porém é necessário que esta tenha retenção, estabilidade e suporte; a prótese por não possuir retenção e estabilidade, teve que ser reembasada com resina acrílica^{2,14}.

As moldagens devem preservar tecidos bucais¹⁷. O material usado para o caso foi o alginato, utilizamos moldeira perfurada individualizada com cera periférica e cera utilidade; vazamos o modelo com gesso tipo IV.

O reembasamento pode ser indicado em vários casos, inclusive para prótese imediatas¹⁹. O material utilizado para reembasamento foi o Dentusoft, porém outros materiais em alguns estudos tenham mostrado menor deformação^{18,24}.

As instruções ao paciente são de extrema importância para o sucesso do tratamento, não terminando na instalação da prótese, instruções pós instalação são importantes para que o paciente não desista do uso da

mesma, devem ser instruídos de como limpar, como comer alimentos, como utilizá-la para que não cause dano a mucosa bucal^{1,2,4}.

A prótese total imediata possui inúmeras vantagens, evita perda da dimensão vertical, protege a ferida, previni colapso das estruturas faciais, entre outros, porém suas desvantagens estão no trabalho adicional, não há provas estéticas, o paciente precisa retornar várias vezes ao consultório para ajustes e custo, pois após 3 meses é necessário a troca pela prótese definitiva^{1,2,4,6,20,23}.

A exodontia foi feita dos incisivos centrais superiores aos molares superiores, pois para o sucesso deve seguir uma ordem, de anterior para posterior, efetuamos osteoplastias para facilitar a adaptação da prótese de forma mais confortável, após a cirurgia o paciente foi instruído a não retirar a prótese superior nas próximas 24hs, não forçar a ferida, tomar os medicamentos e após uma semana foram feitos os ajustes oclusais^{2,4,13}.

As próteses são aparelhos mucoso-suportados que restabelecem o sistema estomatognático, fonética e estética, a paciente relatou que após um mês, quando o rebordo já encontrava-se cicatrizado não era mais necessário o uso de adesivo para melhorar a retenção da prótese, sendo sua prótese total imediata com face labial, existindo a prótese total imediata com face labial parcial e prótese total imediata sem face labial^{6,4}.

4. CONCLUSÃO

A prótese imediata é uma ótima solução para pacientes nesta situação, onde não encontram outra alternativa para reverter o prognóstico dos dentes, neste caso obtivemos estética, fonética e funcionalidade. Após as fases de adaptação da prótese a paciente relatou grande satisfação, passando do estado negativista para receptivo.

REFERÊNCIAS

- [1] Gennari Filho H. O exame clínico em prótese total. Revista Odontológica de Araçatuba, v.25, n.2, p. 62-71, Julho/Dezembro, 2004.
- [2] Barbosa CMR, *et al.* Importância da retenção e estabilidade em próteses totais bimaxilares: relato de caso clínico. RGO, Porto Alegre. 2006; 54(4):374-8.
- [3] Moraes G, *et al.* O planejamento na terapêutica protética total mucossuportada: a otimização nos resultados. Saber Digital: Revista Eletrônica do CESVA, Valença. 1(1):188-91.
- [4] Shibayama R, *et al.* Próteses totais imediatas convencionais. Revista Odontológica de Araçatuba. 2006; 27(1):67-72.
- [5] Cimões R, *et al.* Influência da classe social nas razões clínicas das perdas dentárias. Ciência & Saúde Coletiva. 2007;12(6):1691-6.
- [6] Meleti VR, *et al.* Prótese total imediata: uma solução estética e funcional. Rev Robac. 2002; 11(32).
- [7] Cortelli JR, *et al.* Periodontite crônica e agressiva:

- prevalência subgingival e frequência de ocorrência de patógenos periodontais. Rev. biociênc., Taubaté. 2003; 9(2):91-6.
- [8] Figueiredo ABG, *et al.* Avaliação da provável perda dental por doença periodontal. International Journal of Dentistry, Recife. 2004;3(1):297-302.
- [9] Guimarães MLR, *et al.* Impacto da perda dentária na qualidade de vida de idosos independentes. Scientia Medica, Porto Alegre: PUCRS. 2005; 15(1).
- [10] Nuto SAS, *et al.* Aspectos culturais na compreensão da periodontite crônica: um estudo qualitativo. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. 2007; 23(3):681-90.
- [11] Hepp V, *et al.* Periodontite agressiva: relato de casos e revisão da literatura. Rev Clín Pesq Odontol. 2007; 3(1): 23-31
- [12] Silva MÊS, *et al.* Perda dentária e expectativa da reposição protética: estudo qualitativo. Ciência & Saúde Coletiva. 2010; 15(3).
- [13] Alencar CRB, *et al.* Cirurgia oral em paciente idoso: considerações clínicas, cirúrgicas e avaliação de riscos. RSBO(Online). 2011; 8(2).
- [14] Barbosa DB, *et al.* Instalação de prótese total: uma revisão. Revista de Odontologia da UNESP. 2006; 35(1): 53-60.
- [15] Reis JMSN, *et al.* Moldagem em prótese total – uma revisão da literatura. RFO. 2007; 12(1):70-4.
- [16] Goiato MC *et al.* Materiais reembasadores: estudo da deformação inicial, permanente e porosidade. Cienc Odontol Bras. 2007; 10(3): 44-52.
- [17] Silva RJ, *et al.* Reembasamento direto para prótese total: uma alternativa simples e eficiente – relato de caso clínico. Int J Dent, Recife. 2008; (3): 190-4.
- [18] Bispo CGC, *et al.* Estética imediata provisória em paciente idoso. Odontol. Clín.-Cient. Recife. 2010; 9(4):381-4.
- [19] Goyatá FR, *et al.* Prótese Total: Estética e Função – Relato de Caso Clínico. Clínica – International Journal of Brazilian Dentistry, Florianópolis. 2010; 6(3):308-14.
- [20] Lopes MWF, *et al.* Impacto das doenças periodontais na qualidade de vida. RGO – Ver Gaúcha Odontol. 2011; 59(suplemento 0):39-44.
- [21] Strini PJSA, *et al.* Avaliação da performance mastigatória em pacientes com dentes naturais e após a reabilitação com próteses removíveis totais imediatas superior, inferior e bimaxilares – relato de casos clínicos. RFO. 2011; 16(2):200-5.
- [22] Oliveira AS, *et al.* Análise da rugosidade e resistência à abrasão de três tipos de dentes artificiais em acrílico. Rev. Uningá Review, vol.15(1):55-60.

The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgical and Clinical Research) features the letters 'BJSCR' in a bold, yellow, sans-serif font. The letters are set against a dark, circular background that has a subtle glow or shadow effect, making the text stand out prominently.

TRATAMENTO NÃO-FARMACOLÓGICO DE PACIENTES COM FIBROMIALGIA

NON-PHARMACOLOGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH FIBROMYALGIA

CÁSSIA DE FÁTIMA MONTEIRO FRANCHINI^{1*}, ANA PAULA ZANATTA², GIOVANNA GIOVINE², GLEYTON GOMES PORTO², MÁYRA APARECIDA MONTEIRO FRANCHINI², NEIDE SATURNINO DA SILVA²

1. Médica pela UFPR, residência em clínica médica HU- UEM, Residência em reumatologia HC-UFPR, título de especialista em reumatologia pela sociedade brasileira de reumatologia; 2. Acadêmica(o) do curso de graduação em Medicina da Faculdade Ingá

* Rua Neo Alves Martins, 3415, 5º andar, Sala 505, Zona 02, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87013-060. cassiafmf2000@yahoo.com.br

Recebido em 29/08/2013. Aceito para publicação em 20/09/2013

RESUMO

A fibromialgia pode ser definida como uma síndrome dolorosa crônica, com caráter não-inflamatório, que se manifesta no sistema músculo esquelético, apresentando sintomas em outros aparelhos e sistemas. Caracteriza-se, principalmente, por dor musculoesquelética crônica e difusa, fadiga, alterações do sono, parestesias e presença de vários pontos dolorosos (*tender points*) que se distribuem pelo corpo de forma simétrica e ampla. O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão literária sobre os tratamentos não farmacológicos na fibromialgia.

PALAVRAS-CHAVE: Dor, fibromialgia, tratamento não-farmacológico.

ABSTRACT

Fibromyalgia can be defined as a chronic pain syndrome with non-inflammatory character, which manifests itself in the musculoskeletal system, and symptoms in other devices and systems. It is characterized primarily by widespread musculoskeletal pain and fatigue, sleep disturbances, paresthesia and presence of multiple tender point that are distributed throughout the body symmetrically and wide. The aim of this study is to conduct a literature review about the non-pharmacological treatments in fibromyalgia.

Keywords: Pain, Fibromyalgia, non-pharmacological treatment.

KEYWORDS: Pain, fibromyalgia, non-pharmacological treatment.

1. INTRODUÇÃO

O Atualmente, diversos fatores vêm comprometendo a qualidade de vida das pessoas, com isso evidencia-se

que fatores genéticos e fenotípicos contribuem para o surgimento de doenças crônico-degenerativas como a fibromialgia que compromete a capacidade para o trabalho e afazeres domésticos¹. O termo fibromialgia refere-se a uma síndrome, cuja a etimologia pode ser definida como: *fibro* – deriva do latim para designar ligamento, tendões, tecido fibroso; *mio* – do grego, indica tecido muscular; *algos* – do latim significa dor, condição dolorosa²

Segundo Provenza *et. al* (2004)³, a fibromialgia pode ser definida como uma síndrome dolorosa crônica, com caráter não-inflamatório, que se manifesta no sistema musculoesquelético, apresentando sintomas em outros aparelhos e sistemas. Para Matsuda *et. al* (2010)⁴, os mecanismos fisiológicos da fibromialgia ainda não são devidamente elucidados, mas fatores neuroendócrinos parecem desempenhar papel importante, sendo que mecanismos genéticos ou moleculares também podem estar envolvidos, onde estudos abordam a frequência dessa síndrome nas famílias de pacientes com fibromialgia, sugerindo que fatores genéticos e familiares podem desempenhar papel relevante em sua etiopatogenia.

De acordo com Anjos e Cassapian (2011)⁵, a fibromialgia caracteriza-se, principalmente, por dor musculoesquelética crônica e difusa, fadiga, alterações do sono, parestesias e presença de vários pontos dolorosos (*tender points*) que se distribuem pelo corpo de forma simétrica e ampla. A fibromialgia ainda promove sensação de edema em tecidos moles e pode ser classificada como primária e concomitante, sendo primária quando não existe fator coadjuvante para que ocorra a dor e concomitante quando coexiste com outra patologia⁶. Para Bueno *et al.* 2012⁷ sabe-se que, em relação aos sintomas da fibromialgia fatores como frio, tensão, umidade e inatividade pioram a sintomatologia. Já calor, atividade mo-

derada e relaxamento melhoram os sintomas.

É neste contexto que se insere esse estudo, tendo como objetivo do trabalho é fazer uma revisão literária sobre o tema de tratamentos não-farmacológicos na fibromialgia.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica. Para tanto, foi realizada uma busca em banco de dados para identificar artigos relevantes para o estudo. Os artigos selecionados encontravam-se em língua portuguesa, inglesa e espanhola, compreendidos entre janeiro de 2002 a julho de 2012. Tais artigos foram obtidos usando os bancos de dados bibliográficos, incluindo *Pubmed*, *scielo*, *lilacs* e *Medline*, usando-se como palavras-chave: dor (*pain*), fibromialgia (*fibromyalgia*), tratamento não-farmacológico (*non-pharmacological treatment*).

Na Tabela 1 encontram-se os resultados da busca.

Tabela 1. Resultados da busca em diferentes bancos de dados

Banco de dados	Palavras-chave	Resultados	Artigos selecionados	Artigos Excluídos
Pubmed	Dor (<i>pain</i>)	2858	4	2871
	Fibromialgia (<i>fibromyalgia</i>)	17		
	Tratamento não-farmacológico (<i>non-pharmacological treatment</i>)	0		
Scielo	Dor (<i>pain</i>)	3755	19	4135
	Fibromialgia (<i>fibromyalgia</i>)	192		
	Tratamento não-farmacológico (<i>non-pharmacological treatment</i>)	207		
Lilacs	Dor (<i>pain</i>)	13261	12	14134
	Fibromialgia (<i>fibromyalgia</i>)	374		
	Tratamento não-farmacológico (<i>non-pharmacological treatment</i>)	511		
Medline	Dor (<i>pain</i>)	278291	2	289989
	Fibromialgia (<i>fibromyalgia</i>)	5715		
	Tratamento não-farmacológico (<i>non-pharmacological treatment</i>)	5985		
Total	Dor (<i>pain</i>)	298165	37	311129
	Fibromialgia (<i>fibromyalgia</i>)	6298		
	Tratamento não-farmacológico (<i>non-pharmacological treatment</i>)	6703		

Os critérios para seleção de estudos para revisão foram:

Tipos de estudos – foram incluídos os estudos clínicos, de coorte, casos controlados com dados epidemiológicos das amostras, relatos de casos e revisão de literatura.

Dados de interesse – os dados de interesse para a revisão são: a prevalência de fibromialgia em pacientes com idade entre 18 a 75 anos e abordagens

não-farmacológicas na redução dos sintomas de pacientes acometidos pela fibromialgia.

Coleta de dados – os artigos foram selecionados a partir dos dados contidos em seu resumo ou, nos casos em que o resumo não estava disponível, por meio das informações contidas em seu título. Os artigos selecionados deveriam, ainda, obedecer ao intervalo de tempo proposto.

3. DESENVOLVIMENTO

Quanto às evidências epidemiológicas a fibromialgia observa-se que há pequenas variações nos estudos revisados, sendo que para Provenza *et al.* 2004³ a incidência é de aproximadamente 2% na população geral, cerca de 15% respondem as consultas em ambulatórios de reumatologia, e 5% a 10% nos ambulatórios de clínica geral. A proporção de mulheres para homens compreende a proporção de 6 a 10: 1. A maior prevalência encontra-se entre os 30-50 anos de vida, podendo ocorrer também na infância e na terceira idade.

Já para Barbosa *et al.* 2007⁸, a prevalência da fibromialgia varia em média de 0,5% a 5% na população em geral com predomínio no sexo feminino (9:1) e acometem número maior de indivíduos na faixa etária de 30 a 60 anos, não sofrendo influência de raça, nível socioeconômico ou cultural. Enquanto para Senna *et al.* 2004⁹ realizaram um levantamento epidemiológico sobre as condições reumáticas presentes na população de Montes Claros (MG) e encontraram uma prevalência de 2,5% de fibromialgia na população.

Quanto a fisiopatologia sabe-se que existem fatores genéticos envolvidos, como também aqueles devido a fenotipagem que varia desde infecção, estresse e trauma.

A teoria mais aceita para essa doença corresponde ao fato de existir alterações no mecanismo de modulação da dor, com isso pode haver diminuição da serotonina e aumento de substância P, relacionando-se com a dor não nociceptiva¹. A ativação dos receptores nociceptivos decorrente de um evento agressor produz potencial de ação nos seus axônios correspondentes, essas fibras provem de corpos celulares de gânglios da raiz dorsal que se projetam para o corno dorsal da medula espinal onde há o encontro com neurônios que se direcionam ao tálamo, sendo esse responsável pela dor, entretanto esse ainda projeta neurônios para o córtex no giro pós-central onde está a consciência da dor¹⁰.

A etiopatogenia da fibromialgia ainda é desconhecida e multifatorial¹¹. Acredita-se que existem diversos fatores que tem sido implicados na gênese da Fibromialgia. O fato de que em alguns pacientes o quadro se confunde e às vezes se associa com a Síndrome de Astenia Crônica, relacionada com o vírus de Epstein-Barr, e que em casos isolados se recorra como antecedentes da vacinação anti-rubéola com vírus atenuados, levou a suspeitar em um processo viral, não confirmado pelo momento¹². O diagnóstico é clínico obedecendo aos critérios do Colé-

gio Americano de Reumatologia: dor músculoesquelética generalizada por no mínimo três meses e presença de dor à pressão digital de 4 Kg em pelo menos 11 dos 18 pontos sensíveis à palpação¹³.

Estes sintomas são acompanhados de rigidez matinal, cansaço ou fadiga fácil, perturbação do sono depressão, enxaqueca, tonturas, mucosas secas, parestesias em mãos e pés, podendo também apresentar cefaléia, cólon irritável, disúria, dismenorréia e fenômeno de Raynaud¹⁴. A sintomatologia característica da fibromialgia afeta principalmente três sistemas: o musculoesquelético, o neuroendócrino e o psicológico¹⁵.

Tratamento não-farmacológico para fibromialgia

O tratamento adequado para pacientes com fibromialgia exige uma equipe multidisciplinar composta por médico, psicólogo, fisioterapeuta e educador físico, sendo o exercício físico a intervenção não medicamentosa mais importante e com maior nível de evidência de benefício¹⁰. É relevante o fato que a terapêutica medicamentosa isolada não se apresenta eficiente no tratamento da doença¹⁶.

O Consenso brasileiro do tratamento da fibromialgia determina que o tratamento não medicamentoso deva consistir exercícios musculoesqueléticos onde cada paciente deverá se exercitar de maneira individualizada, de forma a ser ajustado à idade a prática de exercícios moderadamente intensos, até atingir o ponto de resistência leve e não o ponto da dor. Esses exercícios devem ser praticados de duas a três vezes por semana e devem ser iniciados de forma leve e progredir em frequência, duração ou intensidade, bem como o paciente deve ser sempre encorajado a persistir aos benefícios do exercício e se habituar a sua prática¹⁰.

Um estudo feito por Rooks (2007)¹⁷, revela que exercícios físicos têm se demonstrado benéficos em pesquisas há mais de vinte e cinco anos. Exercícios em solo e água fornecem melhora funcional e emocional em pacientes com fibromialgia e para que haja uma melhor adesão ao tratamento deve-se individualizar a programação de exercícios. A terapia física deve ser individualizada para permitir uma melhora de sintomas, função e bem-estar do paciente. As atividades aeróbicas presentes na terapia física trazem efeitos analgésicos através da ativação do sistema opióide endógeno que aumenta o limiar a dor, bem como a tolerância resultando em analgesia. Outro fator importante para diminuição da dor refere-se ao fato do paciente não permanecer imóvel, assim esse é encorajado a realizar suas atividades diárias¹⁸.

Provenza *et al.* (2004)³, consideram outros mecanismos analgésicos importantes que os exercícios aeróbicos proporcionam como a liberação de endorfinas que também ajudam nas questões referentes a depressão, bem-estar global e autocontrole. Esses exercícios devem

começar de maneira leve e aumentando gradativamente de forma que seja sempre facilitada a adesão do paciente. Estes exercícios devem ser aeróbicos sendo mais recomendados exercícios de baixo impacto como hidroginástica, caminhada e natação. A exemplo a caminhada é feita por um período de trinta minutos a uma hora todos os dias da semana, podendo ser adaptada para três dias semanais para facilitar adesão ao tratamento. Valim 2006 relata que o limiar da dor é diminuído em pacientes com privação de sono e sedentários, por isso tais efeitos apresentados pelo exercício físico é de grande valia para esses pacientes¹⁹.

A atividade aeróbica aumenta a frequência respiratória e cardíaca e o volume cardíaco a ser bombeado para que haja contração dos músculos, dessa maneira se o exercício é praticado continuamente, o processo fisiológico é modificado e o corpo responde mais facilmente ao esforço¹. Outro benefício é o custo do tratamento visto que a atividade física é um meio eficiente e barato que promove saúde e bem estar para que o paciente consiga realizar suas tarefas²⁰. O principal problema é que a curto prazo o exercício físico pode piorar a dor e a fadiga fazendo com que certos pacientes não continuem com o tratamento não-farmacológico²¹.

Antes que se iniciem as atividades físicas é necessário avaliar risco cardiovascular; avaliar e tratar doenças musculoesqueléticas; realizar avaliação funcional; checar medicações que paciente utiliza; detectar qual história pregressa da atividade física. Quando indicado, a medicação para fibromialgia deve ser iniciada quatro semanas antes do começo da atividade física para haver melhor tolerância. Explicar a importância do exercício físico e que não poderá mais deixar de fazê-lo, prepará-lo para uma possível piora da dor nas primeiras oito semanas e explicar que a melhora ocorre a partir daí e vai aumentando até a vigésima semana¹⁰.

Exercícios aeróbicos em solo

Pesquisa realizada por Sabbag *et al.* (2007)¹³, concluiu que pacientes submetidos a exercícios aeróbicos três vezes por semana por sessenta minutos no período de um ano demonstraram que após o terceiro mês há melhora na execução de tarefas e trabalhos. A partir do sexto mês “*as doentes perceberam maior vigor, melhora do humor e da depressão, menor interferência dos problemas emocionais sobre o trabalho e as relações sociais*”. No nono mês a melhora refere-se à diminuição da dor pós-esforço e redução da dor nos *tender points*. Exercícios envolvendo força também podem ser prescritos caso o paciente prefira, ou outros tipos de exercícios sejam contra-indicados. Independente do exercício deve-se iniciar com carga menor, aumentando gradualmente, de modo a evitar super treinamentos, deve-se também diminuir carga em casos de piora dos sintomas¹⁹.

Em estudos realizados por Steffens *et al.* 2012²² em mulheres com fibromialgia submetidas a caminhada, percebeu-se um impacto pouco significativo na qualidade de vida dessas pacientes. Portanto o resultado pode ter sido influenciado pelo número reduzido das sessões de caminhadas, porém os participantes aprenderam a lidar da melhor forma com os sintomas da síndrome.

Hidroterapia

A hidroterapia é um dos exercícios utilizados para minimizar as dores ocasionadas pela fibromialgia, pois melhora a circulação sanguínea proporcionando um melhor retorno venoso, além de a água funcionar de forma a massagear e relaxar o corpo. Se a água estiver morna ajuda a diminuir os espasmos musculares. Outros efeitos benéficos da hidroterapia são a melhorada autoestima e a diminuição da depressão²³.

A água possui propriedades físicas como a densidade relativa que permite que o corpo flutue reduzindo o impacto dos exercícios nas articulações. A pressão hidrostática por sua vez, em conjunto com a densidade relativa, promove pressão sobre todos os sistemas do organismo de forma a melhorar a oxigenação muscular e o fluxo sanguíneo. A flutuação (empuxo) fornece a sustentação do corpo, facilitando a execução dos movimentos e a viscosidade propicia resistência aos exercícios fortalecendo a musculatura desses pacientes. Já a temperatura da água ente 33° e 36°C promove relaxamento da musculatura melhorando a qualidade do sono^{7,24}.

Hidroterapia gera melhora na qualidade do sono, capacidade funcional, situação profissional, distúrbios psicológicos e sintomas físicos da síndrome, após adesão há melhora na qualidade de vida e a saúde dos pacientes¹⁶.

De acordo com Carus *et al.* (2007)²⁵, os resultados procedentes de estudos prévios têm mostrado que o exercício na piscina de água morna pode se mais efetivo que os realizados no solo, na melhora dos sintomas associados com a fibromialgia.

Tratamento psicológico

O tratamento psicológico refere-se à melhora de algumas variedades encontradas em pacientes fibromiálgicos tais como ansiedade, estresse, depressão, inassertividade e crenças irracionais que podem atuar como fatores coadjuvantes da fibromialgia. Isto é, acredita-se em uma etiologia psicológica para o desencadeamento dos sintomas físicos, porém o tratamento psicológico deve ser a longo prazo e primeiramente deve-se conscientizar o paciente do que é o estresse e quais seus sintomas. É necessário que esse reconheça as fontes de estresse, reestruturar a forma de pensar do paciente, fazer com que saiba lidar com ansiedade, que seja assertivo, que mantenha a calma e desenvolva técnicas para evitar certas situações de estresse, e utilizá-lo a seu favor como forma

de criatividade, reconhecer limites e respeitá-los, estabelecer prioridades e melhorar qualidade de vida²⁶.

Tratamento a laser

Garcia *et al.* (2011)²⁷, relatam as principais conclusões de estudos realizados sobre terapia a laser de baixa intensidade. Esta pode ser efetiva para reduzir alguns sintomas que apresentam os pacientes com fibromialgia, ajudando os pacientes com dificuldades no sono e cansaço, e não tem sido efetiva na redução do principal sintoma relacionado com a fibromialgia que é a dor crônica.

Acupuntura no tratamento da fibromialgia

A teoria filosófica chinesa do tratamento da acupuntura baseia-se no reequilíbrio energético dos meridianos, que consistem em estimular pontos, que se encontram distribuídos no organismo humano por onde passa a energia vital. Todavia a atividade física se faz necessária para garantir uma maior eficácia^{28,29}.

A acupuntura tem sido utilizada para tratar diversas condições dolorosas, podendo estar promovendo a melhora nos sintomas da dor principalmente quando se trata de dor crônica relacionadas com a ansiedade e o estresse³⁰.

Este tratamento é executado por meio de estímulo dos terminais nervosos, nos *tender points*, aumentando a produção de substâncias anti-inflamatórias, serotonina e endorfinas no Sistema Nervoso Central, que agem como forte analgésicos a partir de sua ação no sistema supressor da dor e ainda auxilia no controle emocional⁴, agindo no controle da ansiedade³¹.

Segundo Mayhew (2007)³², embora a acupuntura possa oferecer alívio da dor, e individualmente, possa ser um recurso terapêutico, não há nível de evidências que subsidie sua recomendação, o qual demonstrou alguma melhora de sintomas.

Coping é o esforço cognitivo e comportamental que o indivíduo depende para administrar as exigências impostas por um agente estressor tendo como objetivo mostrar aos doentes o quanto os seus pensamentos, crenças e expectativas podem influenciar os sintomas, sendo que tais pacientes conseguiram voltar a suas atividades normais³³. Através do *coping* se promove a autogestão da doença^{34,35,36}.

Aparelhos

Os aparelhos usados no combate às dores musculoesqueléticas são apenas coadjuvantes do tratamento. Além dos exercícios de musculação e alongamento, técnicas específicas aplicadas pelo fisioterapeuta como a Reeducação Postural Global (RPG) e o pilates que através de aparelhos específicos aumenta a flexibilidade e tonificação corporal, e corrige a postura, são bastante úteis¹¹.

Ginástica holística

Trata-se de um método dinâmico de reeducação postural que utiliza movimentos de grande mobilização e repetição proporcionando ao praticante autonomia e autoconhecimento. Os movimentos da ginástica holística são baseados na respiração, relaxamento e flexibilidade possibilitando grandes benefícios tanto físicos como psíquicos em pacientes com fibromialgia³⁷.

4. CONCLUSÃO

Como abordado anteriormente, o diagnóstico de fibromialgia requer experiência clínica, uma boa anamnese e adequada exclusão de doenças que apresentam sinais e sintomas semelhantes e que requerem abordagens terapêuticas diferenciadas.

Por ser considerada uma patologia que limita a mobilidade, alguns especialistas recomendam exercícios físicos aeróbicos para redução dos sintomas da doença. Todavia, faz-se necessário uma revisão sistemática para avaliar os efeitos dos exercícios aeróbicos, fortalecimento muscular e/ou exercícios de flexibilidade sobre o bem estar geral em indivíduos com fibromialgia.

A literatura revisada revela que são necessários estudos adicionais que avaliem os benefícios dos exercícios de fortalecimento muscular e de flexibilidade, e estudos que avaliem os benefícios a longo prazo destas e demais abordagens terapêuticas. Abordagens de reabilitação multidisciplinar é uma intervenção benéfica, mas com evidências científicas limitadas.

Nenhum dos tratamentos disponíveis é resolutivo e/ou curativo. Assim, a proposta de tratamento objetiva aliviar a dor e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. As condutas não farmacológicas disponíveis não foram adequadamente avaliadas em ensaios clínicos de longo prazo e apresentam benefício relativamente restrito no alívio dos sintomas.

Estudos mais amplos, com seguimento de longo prazo e com adequada metodologia são necessários para avaliar as condutas empregadas no tratamento de pacientes com fibromialgia.

REFERÊNCIAS

- [1] Leite FEC, *et al.* Fibromialgia e estresse: influência do exercício físico. SaBios: Rev Saúde e Biol. Campo Mourão. 2008; 3(2):30-8.
- [2] Leite FEC, *et al.* Influência aguda da caminhada, musculação e alongamento nos níveis de dor e número de sintomas de estresse de mulheres portadoras de fibromialgia. Rev Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte. 2009; 4(1):75-91.
- [3] Provenza JR, *et al.* Fibromialgia. Rev Bras Reumatol. 2004; 44(6):443-9.
- [4] Matsuda JB *et al.* Polimorfismos dos genes do receptor de serotonina (5-HT2A) e da catecol-O-metiltransferase (COMT): fatores desencadeantes da fibromialgia?. Ver

Bras Reumatol. 2010; 50(2):141-9.

- [5] Anjos RGB e Cassapian MR. A intervenção terapêutica ocupacional junto a pacientes com fibromialgia. CADERNOS de Terapia Ocupacional da UFSCar São Carlos. 2011;19(1): 71-80.
- [6] Jacob MTRJ, *et al.* Fibromialgia: diagnóstico, sintomas, fisiopatologia e tratamento. Rev Dor. 2005; 6(3):634-40.
- [7] Bueno RC, *et al.* Exercício físico e fibromialgia. Cad Ter Ocup UFSCar. São Carlos. 2012; 20(2):279-85.
- [8] Barbosa JS, Dach F, Speciali JG. Relação entre cefaleia primária e fibromialgia: revisão de literatura. Rev Bras Reumatol. 2007; 47(2): 114-120.
- [9] Senna ER, De Barros AL, Silva EO, et al: Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: a study using the COPCORD approach. J Rheumatol. 2004; 31: 594-7,.
- [10] Heymann RE. Consenso brasileiro do tratamento da fibromialgia. Rev Bras Reumatol. 2010; 50(1):56-66.
- [11] Goldberg E. O Coração sente o corpo dói: como reconhecer e tratar a fibromialgia. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
- [12] Alvarez SS. Fibromialgia reumática: aspectos psiquiátricos. Centro de Salud Mental Martí i Júlia Sta Coloma de Gramanet Barcelona. Actas Esp Psiquiatr. 2002; 30(6):392-6.
- [13] Sabbag LM, *et al.* Efeitos do condicionamento físico sobre pacientes com fibromialgia. Rev Bras Med Esporte. São Paulo. 2007; 13(1):6-10.
- [14] Martinez JE, *et al.* Correlação entre contagem dos pontos dolorosos na fibromialgia com a intensidade dos seus sintomas e impacto na qualidade de vida. Rev Bras Reumatol. 2009; 49(1):32-8.
- [15] Neeck G. Pathogenic mechanisms of fibromyalgia. Pain. 2002; 100.
- [16] Silva KMOM, *et al.* Efeito da hidrocinestoterapia sobre qualidade de vida, capacidade funcional e qualidade do sono em pacientes com fibromialgia. Rev Bras Reumatol. 2012; 52(6):846-57.
- [17] Rooks D. Fibromyalgia treatment update. Current Opinion in Rheumatology. 2007; 19:111-7.
- [18] Batista JS, *et al.* Tratamento fisioterapêutico na síndrome da dor miofascial e fibromialgia. Rev Dor. São Paulo. 2012; 13(3):170-4.
- [19] Valim V. Benefícios dos Exercícios Físicos na Fibromialgia. Rev. Bras. Reumatol. 2006; 46(1):49-55.
- [20] Teodósio MD, Barreto SMG. O papel da educação física no trabalho interdisciplinar em saúde: o estudo de caso de uma mulher com fibromialgia. Coleção Pesquisa em Educação Física. 2008; 7(3):303-10.
- [21] Campos RMS, *et al.* Fibromialgia: nível de atividade física e qualidade do sono. Motriz. Rio Claro. 2011; 17(3):468-76.
- [22] Steffens RAK, *et al.* Efeito da caminhada sobre a qualidade de vida e auto-eficácia de mulheres com síndrome da fibromialgia; R Bras Ci e Mov. 2012; 20(1):41-6.
- [23] Rocha MO, *et al.* Hidroterapia, Pompage e alongamento no tratamento da fibromialgia- Relato de caso. Fisioterapia em Movimento. Curitiba. 2006; 19(2):49-55.
- [24] Bastos CC, Oliveira ME. Síndrome da fibromialgia: tratamento em piscina aquecida. Lato & Sensu, Belém. 2003; 4(1):3-5.
- [25] Carus PT, *et al.* El tratamiento para La fibromialgia con ejercicio físico em agua caliente reduce el impacto de La enfermedad em la salud física y mental de mujeres afectada. Reumatol Clin. 2007; 3(1):33-7.
- [26] Brasio KM, *et al.* Comparação entre três técnicas de in-

- tervenção psicológica para tratamento da fibromialgia: treino de controle de stress, relaxamento progressivo e reestruturação cognitiva. *Rev Ciênc Méd. Campinas.* 2003; 12(4):307-18.
- [27] Garcia RF, *et al.* Utilização de um programa com laser em pacientes diagnosticados de fibromialgia. *Reumatol. Clin.* 2011; 7(2):94-7.
- [28] Magalhães FGS, Rocha TBX. O papel da acupuntura no tratamento da fibromialgia, Instituto Norte Mineiro de Estudos Sistêmicos / UNISAÚDE. 2007.
- [29] Takiguchi RS, *et al.* Efeito da acupuntura na melhora da dor, sono e qualidade de vida em paciente fibromiálgicos. *Fisioterapia e Pesquisa.* São Paulo. 2008; 15(3):280-4.
- [30] Weidebach, Wagner Felipe De Souza. Fibromialgia: Evidências de um substrato neurofisiológico. *Rev Assoc Med Bras.* São Paulo. 2002; 48(4):291.
- [31] Santos AM, *et al.* Pontos mais utilizados pelos estudantes do curso “Especialistas em Acupuntura” no tratamento da dor da cidade de Montes Claros/MG, Inst. Unisaúde – Pós-Graduação- Ens Extensão Social de Montes Claros/MG 2007.
- [32] Mayhew E, Ernst E. Acupuncture for fibromyalgia – a systematic review of randomized clinical trials. *Rheumatology.* 2007; 46:801-4.
- [33] Maeda A, Maria C, Feldman D. Compreendendo a dor psíquica dos portadores de fibromialgia – <http://fibromialgia.com.br>. Acesso em jan2011.
- [34] CME, Institute of Physicians Postgraduate Press. Understanding Fibromyalgia and Its Related Disorders. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry.* 2008; 10(2):133-44.
- [35] Houdenhove BV, Egle UT. Fibromyalgia: A Stress Disorder? *Psychotherapy and Psychosomatics* 2004; 73:267-75.
- [36] Redondo JR, *et al.* Long Term Efficacy of Therapy in Patients with Fibromyalgia: A Physical Exercise-Based Program and a Cognitive-Behavioral Approach. *Arthritis and Rheumatism.* 2004; 51(2):184-92.
- [37] Mizuta NA, Ebina K, Lacombe P. Efeitos da ginástica holística – métodos Ehrenfried® no tratamento de fibromialgia. Associação Brasileira de Ginástica Holística (ABGH). 2008. Acesso em: 15/08/2013. Disponível em: http://www.ginasticaholistica.com/artigo_fibro.pdf



INTOLERÂNCIA A LACTOSE - REVISÃO DE LITERATURA -

THE LACTOSE INTOLERANCE
- A REVIEW OF LITERATURE -

ARILTON JANUÁRIO BACELAR JÚNIOR¹, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA^{2*},
VANESSA YURI NAKAOKA ELIAS DA SILVA³

1. Professor de Imunologia e Parasitologia da UNIPAC Ipatinga M.G.; 2. Especialista Alergia & Imunologia Dermatologia Imunopatologia das Doenças Infecto Parasitárias; Medicina do Trabalho; Medicina Ortomolecular; Medicina do Trânsito; Nutrologia; Pediatria. Diretora Clínica da CLIMEDI. Coordenadora do Programa RespirAR Adulto em Ipatinga - MG. Professora de pediatria na Faculdade de Medicina de Ipatinga - MG. MS em Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade; Doutoranda em Gestão pela UTAD; Supervisora do PEP em Ipatinga, MG; 3. Acadêmica do 9º período de Medicina, Graduada em Fisioterapia, Pós-Graduada em Saúde Pública/PSF; Mestre em Imunopatologia das Doenças Infecciosas e Parasitárias, ex-docente das disciplinas de Citologia, Histologia, Patologia, Parasitologia e Genética e Embriologia - Faculdade Pitágoras;

* IMES (FAMEVAÇO) – Av. Marechal Cândido Rondon 850, Ipatinga Minas Gerais, Brasil. CEP: 35164-314. bacelarkashiwabara@bol.com.br

Recebido em 10/09/2013. Aceito para publicação em 26/09/2013

RESUMO

A intolerância alimentar se define pelas respostas anormais do organismo perante a ingestão de um determinado alimento, sem que haja resposta imunológica, através de ativação por toxinas, agentes metabólicos ou deficiências enzimáticas. A intolerância à Lactose decorre de uma deficiência na produção de lactase, que é a enzima responsável pela degradação da lactose. O objetivo deste trabalho é identificar os relatos da literatura que delineiam o quadro clínico, tratamento e prevenção de intolerância à lactose, para diagnóstico precoce e instituição de terapêutica adequada.

PALAVRAS-CHAVE: Intolerância à lactose, deficiência de lactase, alergia à proteína do leite de vaca.

ABSTRACT

Food intolerance abnormal responses are defined by the body before the ingestion of a particular food, without immune response through activation of toxins, metabolic or enzymatic deficiencies agents. Lactose intolerance is due to a deficiency in the production of lactase, which is the enzyme responsible for the degradation of lactose. The objective of this study is to identify the literature reports that outline the clinical, treatment and prevention of lactose intolerance for early diagnosis and institution of appropriate therapy.

KEYWORDS: Lactose intolerance, lactase deficiency and the milk protein allergy

1. INTRODUÇÃO

Denomina-se intolerância alimentar quaisquer respostas anormais do organismo mediante a ingestão de um determinado alimento, sem que haja resposta imunológica. Elas podem ser ativadas por toxinas, agentes metabólicos ou deficiências enzimáticas. No caso da intolerância à Lactose, ocorre uma deficiência na produção de lactase, que é a enzima responsável pela degradação da lactose¹.

Com relação ao diagnóstico, na Intolerância à Lactose (IL) este é determinado com base no histórico clínico do paciente junto a algum tipo de exame, geralmente sendo utilizado o teste de hidrogênio expirado devido a sua natureza simples e não invasiva. Para a Alergia à Proteína do Leite de Vaca (APLV), além dos sinais e sintomas característicos utiliza-se a pesquisa de sangue oculto nas fezes, dosagem de níveis séricos de IgE, teste cutâneo de escarificação e teste radioalergoabsorvente¹.

O objetivo deste trabalho incide em identificar os relatos da literatura que delineiam o quadro clínico, diagnósticos diferenciais, tratamento e prevenção de intolerância à lactose, somado à exposição da importância da informação para o reconhecimento e diagnósticos precoces e instituição de terapêutica adequada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica. Artigos, nacionais e internacionais, com data após o ano 1995, fo-

ram selecionados usando os bancos de dados *Pubmed* e *Google Acadêmico*, usando-se como palavras-chave: intolerância à lactose, deficiência de lactase e Alergia à Proteína do Leite de Vaca. Em seguida, os mesmos foram agrupados por assunto e utilizados na construção da revisão de literatura. Ao final do levantamento bibliográfico, foram efetivamente utilizados 16 artigos, selecionados conforme a qualidade e relevância com o tema proposto.

3. DESENVOLVIMENTO

A lactose é um dissacarídeo redutor sintetizado nas células alveolares das glândulas mamárias. Trata-se de um “açúcar” formado pela junção de dois monossacarídeos: uma molécula de glicose e uma de galactose. Na Figura 1 está a representação da fórmula química da lactose².

A lactose é um dos componentes quase que exclusivos do leite (5% da composição molecular) e tem como principal função melhorar a absorção de cálcio, ferro e fósforo².

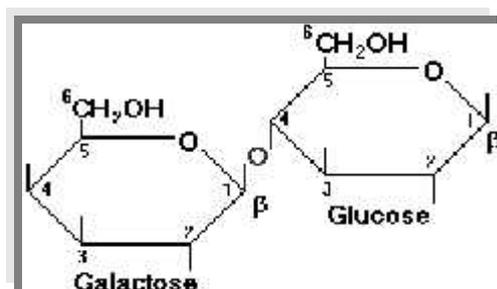


Figura 1. Fórmula química da lactose

A Lactose (Galactose β -1,4 glucose) é um tipo de glicídio que possui ligação glicosídica. É o açúcar presente no leite e seus derivados. A lactose é formada por dois carboidratos menores, chamados monossacarídeos, a glicose e a galactose, sendo, portanto, um dissacarídeo².

Apesar de ser um açúcar, a lactose tem baixo poder adoçante quando se compara ao poder de doçura da frutose, sacarose, glicose e galactose. A lactose é encontrada no leite em diferentes concentrações, em 100 mL de leite de vaca estão contidos 4,6 gramas, enquanto na mesma quantidade de leite humano tem-se 6,8 gramas². Na Tabela 1 está contido o teor de lactose e de outros nutrientes no leite de vários mamíferos.

A lactase é uma enzima que se situa nas microvilosidades do enterócito (tipo de célula epitelial) que é responsável pela hidrólise da lactose, quando ocorre uma deficiência desta enzima, que é fonte de energia para microrganismos do cólon, é fermentada a ácido láctico produzido por microrganismos (é osmoticamente ativo e puxa água para o intestino),

metano (CH₄) e gás hidrogênio (H₂) (Figura 2). Este gás produzido cria um desconforto por distensão intestinal e pelo problema de flatulência (gases intestinais)^{3,4}.

Tabela 1. Teor de lactose no leite de outros mamíferos

ESPECIE	AGUA	PROTEINAS	GORDURA	LACTOSE
Humana	87,6	1,2	4,0	6,8
Cabra	84,7	5,9	5,0	4,7
Búfala	80,8	5,2	9,2	4,3
Veada	64,6	10,3	21,1	2,5
Elefanta	67,8	5,1	19,6	8,8
Cadela	75,4	0,3	10,9	3,2
Coelha	71,3	11,5	12,9	1,9
Balcia	62,3	12,0	22,3	1,8
Vaca	87,3	5,5	3,8	4,6

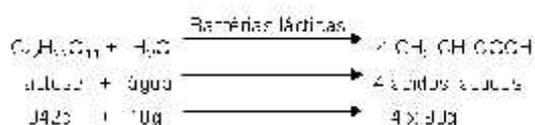


Figura 2. Reação global da fermentação láctica da lactose. Fonte: LONGO, 2006⁴.

Hidrólise da lactose

A hidrólise da lactose tem três aplicações em grandes áreas: uma no leite, como produto pré-digerido para os indivíduos intolerantes à lactose; outro destinado à produção de derivados do leite, tais como queijo e iogurte e, por último, na utilização do soro e xaropes de soro hidrolisado para a produção de adoçantes e, ao mesmo tempo, reduza poluição ambiental provocada pelo soro desprezado em rios².

É considerada para os intolerantes à lactose uma hidrólise de 90% de lactose, em um produto que possui cerca de 5g/mL da mesma, com isso é dito satisfatório. Na indústria, a hidrólise química da lactose se caracteriza por condições severas de temperatura (90° a 150°C) e pH (1-2), obtém-se uma hidrólise em pouco tempo. A metodologia empregada nas indústrias é simples e não requer enzimas caras, porém existem alguns inconvenientes, produto final de qualidade inferior, uso de agentes corrosivos, custo elevado da planta industrial, desnaturação das proteínas do leite e necessidade de neutralização final.

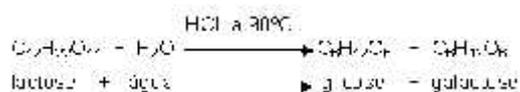


Figura 3. Hidrólise da lactose pelo método químico. Fonte: LONGO, 2006⁴.

A hidrólise enzimática é específica e tem sido obtida em diferentes origens, apresenta diferentes características o que permite uma seleção de enzimas mais apropriada em função do substrato utilizado e do produto final desejado. A galactose liberada na hidrólise é um inibidor competitivo das β -galactosidases, o que faz com que reduza a atividade da enzima^{4,5} (Figura 3).

Hidrólise da lactose em um organismo normal

A lactose é utilizada pelo organismo logo após sua hidrólise sob ação da lactase. Lactase é o nome utilizado para a enzima β -galactosidase que degrada a lactose em suas moléculas de glicose e galactose e torna possível sua absorção intestinal. Essa enzima está presente na mucosa do intestino dos mamíferos jovens, principalmente nos lactentes, e vai diminuindo após o desmame e o crescimento do indivíduo^{6,7} (Figura 4).

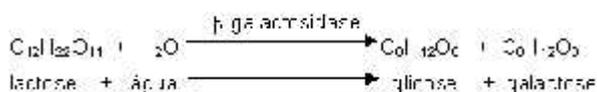


Figura 4. Hidrólise da lactose pelo método enzimático. **Fonte:** LONGO, 2006⁴.

A lactase age sobre a lactose presente no leite quebrando suas ligações e produzindo D-glicose e D-galactose, que são açúcares mais solúveis e de absorção mais rápida. Durante essa reação é utilizada apenas uma molécula de água^{7,8}.

Em um organismo normal, sem deficiência na produção de lactase, a digestão da lactose se dá em todo o intestino delgado; porém sua atividade é maior na parte do jejuno proximal e menor no jejuno distal. A absorção dos monossacarídeos glicose e galactose ocorrem em diferentes velocidades, ficando esta ligada a quantidade de lactase disponível no intestino⁸.



Figura 5. Mecanismos de hidrólise e absorção da lactose. **Fonte:** SANTIN, 2005⁸.

A lactase hidrolisa a lactose em glicose e galactose, que em seguida serão absorvidas pela mucosa intestinal. A glicose segue para uma reserva conhecida como pool de glicose, que fica no intestino; enquanto a galactose é convertida em glicose no fígado para que siga também para esse pool e seja utilizada como fonte de energia para o organismo. A galactose que não for transformada será eliminada através da urina^{2,4,8}.

Hidrólise da lactose em um organismo deficiente

No organismo que tem deficiência da enzima lactase a lactose não é hidrolisada e não é absorvida pelo intestino delgado, passando de forma rápida para o cólon. A pressão osmótica do intestino aumenta e uma grande quantidade de água é retirada dos tecidos vizinhos, assim, a lactose passa para o intestino grosso onde ocorre sua fermentação por microrganismos produtores de gases e água. Pode ainda ser convertida em ácidos graxos de cadeia curta, gás carbônico e hidrogênio pelas bactérias da flora intestinal, produzindo acetato, butirato e propionato. Esses ácidos graxos são absorvidos pela mucosa colônica para recuperar a lactose mal absorvida para que ela seja uma fonte de energia. O gás carbônico e hidrogênio são expirados pelos pulmões^{2,3,5,6}.

Conceito de Intolerância à Lactose (IL)

Há cerca de 400 anos antes de Cristo, Hipócrates descobriu a intolerância à lactose, porém somente nos últimos 25 anos o conhecimento sobre o assunto vem aumentando^{7,9}.

As intolerâncias alimentares são quaisquer respostas diferentes de caráter não imunológico a um determinado alimento, e que também não tenham base psicológica. Elas podem resultar de diferentes tipos de mecanismos etiológicos e fisiopatológicos: ativadas pela ação de toxinas e agentes metabólicos ou ainda algum tipo de erro metabólico por deficiência enzimática. Dentre as intolerâncias alimentares se destaca a intolerância a lactose, que atinge cerca de 75% da população mundial⁹.

De acordo com Torres (2004)¹⁰, aproximadamente 70% dos descendentes de africanos, 95% dos asiáticos e 53% dos hispânicos são intolerantes à lactose, enquanto apenas 10% dos americanos brancos possuem a patologia. Segundo Santin (2005)⁸, isso ocorre devido ao ambiente em que viviam os ancestrais de cada povo. Os europeus e americanos viviam em locais oportunos a criação do gado, o que propiciou uma melhor condição de digerir o leite. No caso dos asiáticos e africanos a criação de vacas leiteiras não era possível pelo clima muito quente da região e pelas doenças bovinas mortais antes de 1900, por isso eles não possuem essa habilidade de digerir o leite depois da infância^{8,10}.

Sabe-se que a maioria das pessoas apresenta uma alta

atividade de lactase durante a amamentação e à medida que vão crescendo esta diminui. Os humanos perdem cerca de 90% dos níveis de lactase desde o nascimento até a fase adulta⁹.

Na história da humanidade a substituição do leite materno pelo leite de vaca causou alguns desvios genéticos e metabólicos, já que o organismo de um bebê não está preparado para hidrolisar este componente que possui uma constituição muito diferente do leite humano^{5, 11}.

A intolerância a lactose consiste na deficiência na produção da lactase, ou seja, essa intolerância é um erro metabólico decorrente de uma deficiência enzimática. É caracterizada pela incapacidade de hidrolisar a lactose em seus constituintes devido a uma deficiência da quantidade de lactase⁹.

Classifica-se em três tipos, sendo estes de acordo com sua manifestação. O primeiro é a intolerância genética, que se manifesta em recém-nascidos, sendo uma condição permanente e muito rara. O segundo é a intolerância adquirida, que se manifesta depois de uma inflamação ou algum dano permanente na mucosa intestinal; geralmente ocorre em adultos e é muito comum. O terceiro é a intolerância transitória, causada por dano à mucosa intestinal. Assim que o dano é reparado e a mucosa se regenera a lactase volta a ser produzida^{10,11}.

Sinais e sintomas

De acordo com a Figura 6, a lactose não hidrolisada se acumula no colón e será fermentada pela flora intestinal. Essa fermentação levará a formação de gases como o metano, dióxido de carbono e hidrogênio, que são responsáveis por flatulência, distensão e dores abdominais. Haverá produção de ácidos graxos voláteis como o ácido acético, butirico e propionico que irão acidificar o pH do meio^{2,3,8}.

Os gases produzidos pela fermentação trazem ao indivíduo sensação de desconforto e dor abdominal causado pela distensão intestinal, além de flatulência. O ácido láctico produzido é osmoticamente ativo e puxa água para dentro do intestino, causando assim diarreia^{2,3,8}.

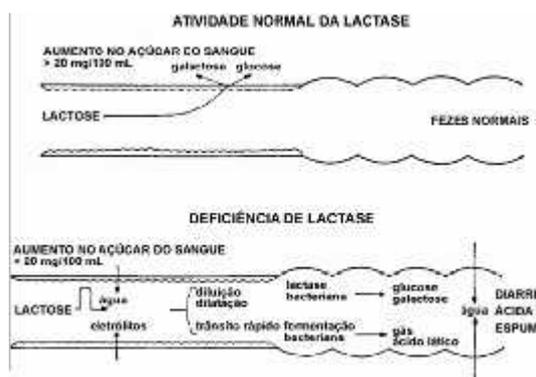


Figura 6. Eventos intestinais na tolerância à lactose comparada com a

intolerância à lactose. Fonte: SANTIN, 2005⁸.

Esses sinais e sintomas podem se agravar e levar a desidratação e a acidose metabólica. Pode ainda vir a ocorrer casos de desnutrição^{2,8}.

Métodos de diagnóstico

Os testes usados no diagnóstico para a má absorção de lactose incluem o teste de hidrogênio expirado (padrão ouro), teste de tolerância oral à lactose, biópsia intestinal, testes do pH fecal, dentre outros^{2,3,12}.

Tratamento

Se os indivíduos são intolerantes à lactose ou alérgicos, há algumas recomendações simples para continuar consumindo o leite e ingerir cálcio juntamente com a redução de alguns sintomas. A primeira sugestão não é eliminar completamente o leite e sim começar com pequenas doses, "experimental" pequenas porções de leite e produtos lácteos. Isso permite que qualquer lactase que esteja lá faça o seu trabalho de digerir a lactose antes que ela comece a causar problemas. Sempre começar com uma porção menor e, lentamente, aumentar o tamanho da porção dos alimentos lácteos na dieta. Quando notar sintomas suspender a ingestão¹³.

Alguns alimentos lácteos são bem mais tolerados que outros. O chocolate ao leite, por exemplo, é bem mais tolerado que o branco. Os queijos duros (cheddar, suíço, parmesão), são geralmente bem tolerados, pois contém uma quantidade insignificante de lactose e alto teor em sólidos. Já os queijos maturados contém uma quantidade mínima de lactose por causa da remoção do soro durante o processamento e a conversão para ácido láctico e de outros ácidos da lactose restante aprisionada na coalhada durante a maturação^{13,14}.

A capacidade de digestão da lactose em iogurte é explicada pela liberação de *Lactobacillus* ou da lactase das culturas após consumo. Da mesma maneira, o estado semissólido do iogurte retarda o esvaziamento gástrico e tempo de trânsito intestinal, que em seguida retarda a liberação da lactose no intestino^{11,15}.

A exclusão total da lactose deve ser evitada, pois pode causar prejuízos nutricionais, principalmente o cálcio, fósforo e ferro, que estão diretamente ligados a construção da massa óssea. Além disso, a maioria dos intolerantes podem tolerar a quantidade da enzima contida em uma xícara de leite por dia, o que corresponde a cerca de 12 g de lactose, por isso não se faz necessário a exclusão total^{11,15}.

Em várias pesquisas realizadas foram encontrados presença de lactose em formulações de medicamentos, sendo muito utilizado como edulcorante, estabilizante ou para completar o conteúdo final dando sabor mais adocicado às medicações, porém a introdução da lactose

nem sempre é visível nas bulas, levando a pacientes intolerantes a lactose a ingerir esses medicamentos sem saber o que realmente contém em sua fórmula¹⁶.

São diversos tipos de medicamentos em que se pode encontrar a lactose em sua composição como, por exemplo, em analgésicos e antitérmicos, Dipirona Sódica e Paracetamol; em anti-inflamatórios como Ibuprofeno e Nimesulida; Em antibióticos como Amoxicilina; e em anti-histamínicos como Loratadina e Polaramine, dentre outros¹⁶.

A consequência dessa substância nos medicamentos são as manifestações ocorridas após a ingestão do fármaco, que são as mesmas que ocorrem quando o intolerante ingere a lactose, diarreia, flatulência, dor abdominal, dentre outros¹⁶.

4. CONCLUSÃO

A intolerância a lactose é uma afecção comum em crianças e adultos, sendo essencial um diagnóstico precoce e instituição de tratamento, que pode incluir desde a retirada de alimentos que contenham lactose, com substituição por outras fontes que não o contenham, até utilização de fórmulas providas de lactase.

REFERÊNCIAS

- [1] Mattar R, Mazo DFC. Intolerância à Lactose: mudanças e paradigmas com a biologia molecular. Revista da Associação Médica Brasileira. São Paulo- SP. 2010; 56(2):230-6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n2/a25v56n2.pdf>. Acesso em 17 de Abril de 2013.
- [2] Carminatti CA. Ensaio de hidrólise enzimática da lactose em reator a membrana utilizando beta-galactosidase *Kluyveromyceslactis*. Florianópolis – SC. 2001. Disponível em: <http://www2.enq.ufsc.br/teses/m076.pdf>. Acesso em 02 de junho 2013.
- [3] Moriowaki C, Matioli G. Influencia da β -galactosidase na tecnologia do leite e na má digestão da lactose. Arquivos de ciência da saúde da UNIPAR. Maringá- PR. 2000; 4(3):283-90. Acesso em 13 de agosto de 2013.
- [4] Longo G. Influência da adição de Lactose na produção de iogurtes. 2006. 89 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/4949/Disserta%20E7%E3o%20GIOVNA%20LONGO%20-%20Tec%20Alimentos%20-%202006.pdf?jsessionid=35B58F982402D793DA45DF436D883A88?sequence=1> Acesso em 12 de Junho de 2013.
- [5] Augustinho EAS. A importância do leite, 2008. 21 f. Relatório de Estágio Supervisionado – Associação Paranaense de criadores de bovinos da raça holandesa (Curso de Farmácia) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Curitiba- PR, 2008. Disponível em: <http://www.holandeparana.com.br/artigos/Importancia%20do%20Leite-SITE.pdf>. Acesso em 03 de agosto de 2013.
- [6] Quilicci FA, Missio A. Intolerância a lactose. Sociedade Integrada de gastroenterologia. Campinas- SP, 2004. Disponível em: <http://www.unigastrocampinas.com.br/artigos/intolerancia.pdf>. Acesso em 30 de Maio de 2013.
- [7] Rocha LC, Silva C. Intolerância à Lactose: conduta nutricional no cuidado de crianças na primeira infância, 2012, 11 F. (Pós-graduação lato sensu em nutrição clínica), Universidade regional do noroeste do estado do rio grande do sul, Ijuí – Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/822/Intoler%C3%A2ncia%20%C3%A0%20Lactose%20%20conduta%20nutricional%20no%20cuidado%20de%20crian%C3%A7as%20na%20primeira%20inf%C3%A2ncia.pdf?sequence=1> Acesso em 09 de Agosto de 2013.
- [8] Santin J. Intolerância à Lactose: novos entendimentos, Lactose Intolerance: New Understandings" Dairy Council Digest Archives. 2010 81(4). Disponível em: <http://www.nationaldairyCouncil.org> –Acesso em 02 de junho de 2013.
- [9] Téó CRPA. Intolerância à Lactose: uma breve revisão para o cuidado nutricional. Arquivos de ciência da saúde da UNIPAR. Maringá- PR. 2002; 6(3):135-40. Acesso em 27 de junho de 2013.
- [10] Torres ÂN. Benefício e malefício do uso do leite de vaca na alimentação humana. Nutrição Brasil. Rio de Janeiro-RJ.2004; 3(4):240-6. Acesso em 28 de junho de 2013.
- [11] Whaley N, Wonk DL. Problemas de Saúde do Lactente. Enfermagem pediátrica: Elementos essenciais à intervenção efetiva. 5.ed. Guanabara Koogan, 1997. 11:297-319. Acesso em 30 de junho de 2013.
- [12] Pretto FM. O teste do hidrogênio expirado no diagnóstico da má absorção de doses fisiológicas de lactose em alunos de escolas públicas de Porto Alegre, 2001, 104 f. (Pós-graduação em Medicina – Pediatria), Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – Rio Grande do Sul, 2001. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1928/0/00312286.pdf?sequence=1> Acesso em 08 de abril de 2013.
- [13] Gasparin FSR, Teles JM, Araújo SC. Alergia à Proteína do Leite de Vaca versus Intolerância à Lactose: as diferenças e semelhanças, Revista Saúde e Pesquisa. Maringá-PR. 2010; 3(1):107-14. Acesso em 09 de agosto de 2013.
- [14] Cunha LR, *et al.* Desenvolvimento e avaliação de embalagem ativa com incorporação de Lactose. Revista Ciências e Tecnologia de Alimentos. Campinas-SP. 2007; 7(SUPL):23-6. Acesso em 03 de julho de 2013.
- [15] Sgarbieri VC. Fontes de proteínas na alimentação. Proteínas em alimentos proteicos: propriedades, degradações, modificações. São Paulo: Livraria Varela, 1996; 2:139-257. Acesso em 05 de agosto de 2013.
- [16] Stefani PG, *et al.* Presença de corantes e lactose em medicamentos: avaliação de 181 produtos. Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia. São Paulo. 2009; 32(1):18-25.. Acesso em 04 de agosto de 2013.



A EFICÁCIA DO EXAME DE CONGELAÇÃO NO TRANS-OPERATÓRIO DE PACIENTE COM TUMOR

THE EFICÁCIA DO EXAMINATION OF FREEZING INTRAOPERATIVELY PATIENT WITH TUMOR

ROBERTA DALL'ACQUA^{1*}, PAOLA DE SOUZA²

1. Acadêmica do curso de graduação em Medicina da Faculdade Ingá; 2. Médica Patologista, Docente da disciplina de Anatomia Patológica da Faculdade Ingá.

* Laboratório Souza São Camilo de Anatomia Patológica.

Rua das Camélias n 12.Zona 5.CEP: roberta.dallacqua@gmail.com neibibi@hotmail.com.

Recebido em 12/08/2013. Aceito para publicação em 16/09/2013

RESUMO

O presente artigo enfatiza a utilidade do exame de congelação no trans-operatório de pacientes com tumor. Trata-se de um procedimento diagnóstico realizado ainda com o paciente sob anestesia, e que permite ao patologista obter informações importantes para o refinamento da conduta cirúrgica. Destaca-se, no texto, como ele é praticado e quais são suas indicações. Atualmente, o trans-operatório em dois tempos tem sido o preferido porque dá oportunidade para a paciente preparar-se psicologicamente para a cirurgia definitiva, procurar uma segunda opinião e ser estadiada adequadamente.

PALAVRAS-CHAVE: Exame de congelação, diagnóstico patológico, pacientes com tumor, procedimento cirúrgico.

ABSTRACT

This paper emphasizes the usefulness of frozen section examination during surgery of the tumor patients. This is a diagnostic procedure performed with the patient still under anesthesia. It allows the pathologist important information for the refinement of surgical management. In the text, stands out how is practiced and what are its indications. Actually, intraoperative two times has been preferred because it gives the patient the opportunity to prepare themselves psychologically for definitive surgery, get a second opinion and be properly staged.

KEYWORDS: Frozen section examination, pathological diagnosis, tumor patients, surgery.

1. INTRODUÇÃO

Louis B. Wilson, em meados de 1905, iniciou uma nova era em diagnóstico intraoperatório, verificando a necessidade de uma técnica para avaliar tecidos que eram retirados em operações e passou a desenvolver novos métodos anatomopatológicos de corte e coloração. Ele congelava peças ao ar frio ambiente, corava com

azul de metileno, lavava em solução salina e usava uma mistura de glicose e montava laminas de vidro. Foi então que surgiram imagens microscópicas e com cores. Com a implantação de um micrótomo, foi possível fornecer aos cirurgiões diagnóstico anatomopatológico em 5 minutos¹. A partir daí, os patologistas passaram a ter papel fundamental em muitas cirurgias, orientando na melhor conduta no momento intraoperatório^{1,5}.

O exame de congelação, melhor designado de exame trans-operatório é aquele, como o próprio nome revela, em que o patologista examina o material retirado do paciente e realiza um primeiro exame de imediato, fornecendo um diagnóstico ou informações importantes ainda com o paciente anestesiado. Desta forma, a depender do resultado, o cirurgião pode modificar a conduta cirúrgica, complementando com uma ampliação da ressecção inicial, realizar cirurgia radical ou se certificar de que o material retirado é suficiente do ponto de visto qualitativo e quantitativo para posterior exame de parafina convencional e imuno-histoquímico. Chama-se biópsia de congelação aquela na qual a confirmação diagnóstica e a cirurgia curativa definitiva são realizadas ao mesmo tempo, com a paciente sob anestesia geral (procedimento de um tempo ou *one step procedure*)^{2,4,6}. O patologista fica na sala cirúrgica, recebe o material de biópsia do cirurgião e vai processá-lo para exame anatomopatológico. Nesse intervalo, o cirurgião, a paciente anestesiada e toda equipe aguardam o resultado. Se indicar câncer, continua-se o procedimento cirúrgico curativo. Chama-se congelação porque o material é colocado em nitrogênio líquido, a muitos graus abaixo de zero, e é congelado antes de ser examinado^{2,6,9}.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização da presente pesquisa foram

utilizadas as bases de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Google Acadêmico e NCBI Pubmed. A procura dos artigos, foi limitada entre os anos de 1995 e 2012, usando-se como palavras-chave: exame de congelação, diagnóstico patológico, pacientes com tumor, procedimento cirúrgico. Ao final do levantamento bibliográfico, foram efetivamente utilizados 10 artigos, selecionados conforme a qualidade e relevância com o tema proposto.

3. DESENVOLVIMENTO

Características do Exame de Congelação

No exame de congelação, inicialmente, usava-se um aparelho denominado de micrótomo de congelação, que consiste de um micrótomo portátil e cuja base onde repousava o material a ser cortado estava conectada a um tubo de CO₂ ou de gás freon (gás usado em geladeiras domésticas). O CO₂ comprimido é usado como forma de refrigerar o material a ser cortado. Após o congelamento do tecido, o material endurecido pela diminuição da temperatura é, então, cortado a uma espessura em torno de 6 micra. Há uma predominância por se corar cortes congelados em azul de toluidina por ser uma coloração rápida. Na prática, há uma preferência por HE hematoxilina-eosina, que oferece vantagens como^{4,7}:

1. coloração permanente porque o material depois de desidratado é diafanizado e montado com lamínula da mesma forma que no preparado convencional;

2. uma vez que é a mesma coloração, torna-se mais fácil a comparação com os achados no exame de parafina convencional que deve sempre seguir o exame de congelação.

O exame de congelação pode também ser feito com um aparelho mais sofisticado, denominado criostato. O criostato consiste em um aparelho grande (mais ou menos do tamanho de uma geladeira de tamanho médio) com uma câmara fechada que alberga um aparelho de alta precisão, denominado micrótomo. Dessa forma, todo o sistema é mantido numa temperatura baixa e homogênea, não sujeito às variações de temperatura do ambiente. Isto permite a realização de cortes microscópicos de qualidade superior àqueles obtidos com o aparelho de congelação de CO₂⁸.

A indicação dos exames de congelação é uma necessidade de uma decisão imediata durante o procedimento que vai diferenciar neoplasias benigna e maligna^{2,6,9}. Para a oncologia, é um método que significa avanço na cirurgia oncológica, potencializando resultados positivos obtidos pela mesma.

O uso do exame trans-operatório está indicado nos seguintes aspectos^{1,3,8,10}:

1. ressecção de nódulo ou área densa do tecido mamário para diagnóstico ou confirmação de uma suspeita diagnóstica clínica e mamográfica;

2. diagnóstico de um nódulo tireoidiano em casos de ressecções parciais;

3. verificação das margens profunda de base;

4. verificação das margens em ressecções de neoplasias em geral, inclusive em tumores de mama;

5. verificação se o material colhido por métodos pouco agressivos é suficiente para diagnóstico, como, por exemplo, em biópsias por toracoscopias de lesões mediastinais.

Vantagem do Exame de Congelação Durante a Cirurgia

A técnica do exame trans-operatório é a seguinte: o espécime (material) retirado do paciente (por exemplo: um nódulo de mama) é imediatamente enviado ao patologista. A situação ideal é aquela em que o patologista dispõe de uma sala dentro do centro cirúrgico com toda a estrutura básica necessária para realizar o procedimento. Assim, o patologista pode dialogar pessoalmente com o cirurgião e, se necessário, entrar na sala de cirurgia e examinar a lesão, topografia espacial e poder dar as informações mais precisas possíveis ao cirurgião. Esta condição facilita muito o entrosamento entre equipe paramédica (enfermeiras e auxiliares) com a técnica do laboratório, evitando intermediários e diminuindo em muito o tempo e a possibilidade de falha em comunicação^{3,7,8,9}.

Em alguns casos, em virtude da limitação do método, o patologista poderá não chegar a uma conclusão diagnóstica definitiva, solicitando que o cirurgião aguarde o resultado do exame de parafina. Em outras ocasiões, pode o patologista chegar a uma conclusão parcial, como, por exemplo, no caso do nódulo de mama: "*maligno, carcinoma invasivo, medindo 2,0 cm; margens livres com menor margem (lateral) apresentando tumor a 2,0cm; aguardar parafina para definição do tipo histológico se é um carcinoma ductal infiltrante, carcinoma lobular infiltrante, carcinoma infiltrante padrão misto, entre outros*". Em alguns casos de lesão de pele pode não ser possível definir o tipo histológico preciso da neoplasia (carcinoma basocelular, carcinoma baso-escamoso) - nestes casos, o patologista pode simplesmente concluir como sendo um carcinoma invadindo a derme, base e margens livres^{4,7}.

Para alguns autores, o maior problema para os patologistas é a maneira que a peça cirúrgica foi preparada, a margem de segurança que é preestabelecida e o que faz parte do planejamento cirúrgico. A presença do patologista durante o ato operatório consiste em auxiliar com maior precisão e rapidez no diagnóstico e tratamento^{7,9}.

4. CONCLUSÃO

Pelas características do exame trans-operatório relacionadas anteriormente, percebemos a importância que

deveria ser dada pelos hospitais com a finalidade de se disponibilizar ou fornecer condições para que o exame seja realizado o mais próximo possível do centro cirúrgico; sempre que possível, dentro do centro cirúrgico. Por outro lado, segundo a literatura se conclui que o mais recomendado e utilizado hoje em todo o mundo não é o da biópsia de congelação, mas o de dois tempos (*two steps procedure*), onde primeiro é feita a biópsia; se for confirmado câncer, o paciente é estadiado, alternativas de tratamento são discutidas e somente depois de alguns dias é feita a cirurgia definitiva, com intervalo de tempo não superior a 30 dias.

Em contrapartida, no passado, o procedimento em dois tempos era considerado um risco de disseminação de câncer e de pior prognóstico. Hoje se sabe que não há diferença no prognóstico quando se comparam procedimentos em um tempo (congelação) ou de dois tempos. Pelo contrário, o procedimento em dois tempos tem sido o preferido porque dá oportunidade para o paciente preparar-se psicologicamente para a cirurgia definitiva, procurar uma segunda opinião e ser estadiado adequadamente.

Contudo, é necessário salientar que, dependendo do caso, a biópsia de congelação revela-se um método útil tanto para o cirurgião quanto para o paciente principalmente por evitar ressecções amplas desnecessárias. Assim como os procedimentos cirúrgicos habituais o paciente deve ser informado previamente da possível necessidade de realização do exame de congelação trans-operatório. Nos Estados Unidos há leis que proíbem a biópsia de congelação sem que o paciente assinasse um informe de consentimento de que foi completamente informado das alternativas existentes⁹.

Apesar dessas considerações certamente a biópsia de congelação tem um papel importante na conduta cirúrgica e deve ser discutida previamente em alguns casos; particularmente naqueles pacientes mais idosos com nódulos altamente suspeitos de malignidade, avaliação de margens cirúrgicas e da qualidade do material para exames posteriores como imuno-histoquímico e testes moleculares.

REFERÊNCIAS

- [1] Instituto Gal AA.the centennial anniversary of the frozen section technique at the Mayo clinic. Arch Pathol Lab Med 2005;129 {links}
- [2] Sienko A, Allen TC, Zander DS, Cagle PT. Frozen section of lung specimens. Arch Pathol Lab Med 2005;129 {links}
- [3] Ferreiro JA, Myers jl . Accuracy of frozen section diagnosis in surgical pathology: review of a 1-year experience with 24,880 cases at Mayo clinica Rochester 1995.
- [4] Bonnema J, Van de Velde CJH. Sentinel Lymph node biopsy in breast cancer. Ann Oncol, 2002.

- [5] Amaral, Clarissa A. Gonçalves. Características ultrassonográficas de massas palpáveis anexiais e concordância entre o exame trans-operatorio de congelação e o anatomopatológico. UFRGS, 2012.
- [6] Rafael D.Silva, Luiz R. M. Souto, Graziela M.Matsushita, Marcos M. Matsushita.Precisão diagnóstica das doenças cirúrgicas nos exames por congelação.Rev.Col. Bras.Cir. vol.38 no.3. Rio de Janeiro,2011.
- [7] LffKopke, Jcf Bastos, Jsa Filho, Os Gouvea. Margem de segurança:um conceito antigo e relativo. An. Bras. Dermatol,2005.
- [8] Tratamento,II“” Tratamento por estágio” Revista Brasileira de Cancerologia 47.1 (2001).
- [9] NETTO, Couto ET AL. O papel da biópsia intra-operatória de congelação para os nódulos tireoidianos. BrazilianJournalOfOtorhinolaryngology v. 75, n.2,2009.
- [10] Gonçalves, Manuel Domingos da Cruz; Rodrigues, Aluisio Soares de Souza. “Surgeryofhyperparathyrodism”. Revista do colégio Brasileiro de Cirurgiões, 29.3.2002.



SEQUESTRO PULMONAR - REVISÃO DE LITERATURA

PULMONARY SEQUESTRATION - LITERATURE REVIEW

LUIZ FELIPE FELISBERTO **ANDRADE**¹, MARCEL DE FARIA LEAL **HAUSSMANN**¹, NATÁLIA MARÇAL **COELHO**¹, RALF BRETAS **LEITE**¹, JÚLIO CÉSAR DE FARIA **COUTO**², VANESSA YURI **NAKAOKA ELIAS DA SILVA**^{3*}, TATILIANA GERALDA BACELAR **KASHIWABARA**⁴

1. Acadêmicos do 9º período de Medicina; 2. Docente do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior/ IMES – Univaço, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil; 3. Acadêmica do 9º período de Medicina, Graduada em Fisioterapia, Pós-graduada em Saúde Pública/PSF; Mestre em Imunopatologia das Doenças Infecciosas e Parasitárias, ex-docente Citologia, Histologia, Patologia, Parasitologia Faculdade Pitágoras; 4. Especialista Alergia & Imunologia Dermatologia/Imunopatologia das Doenças Infecto Parasitárias; Medicina do trabalho; Medicina Ortomolecular; Medicina do Trânsito; Nutrologia; Pediatria. Diretora Clínica da CLIMEDI. Coordenadora do Programa RespirAR Adulto em Ipatinga - MG. Professora de pediatria na Faculdade de Medicina de Ipatinga – MG. MSc. em Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade; Doutoranda em Gestão pela UTAD; Supervisora do PEP em Ipatinga, MG

* IMES (FAMEVAÇO) – Av. Marechal Cândido Rondon 850, Ipatinga Minas Gerais, Brasil. CEP: 35164-314. vasilva777@yahoo.com.br

Recebido em 22/09/2013. Aceito para publicação em 07/10/2013

RESUMO

O sequestro pulmonar é uma malformação pulmonar congênita rara, com uma incidência estimada de 0,15 a 1,7% na população geral, caracterizada por uma massa de tecido pulmonar embrionário não-funcionante que não possui uma comunicação normal com a árvore traqueobrônquica. São conhecidas duas formas de apresentação da doença: o sequestro pulmonar intralobar e o extralobar, que diferem uma da outra pela presença ou não de envoltório pleural próprio. Nosso objetivo é o de reforçar a importância do diagnóstico e tratamento precoce de sequestro pulmonar e as suas possíveis complicações quando estes não são realizados. Foi realizada uma pesquisa de estudo retrospectivo bibliográfico através das bases de dados Pubmed, LiLACS e SciELO correspondente ao período dos anos entre 1985 e 2013. Foram selecionados e revisados os artigos de maior relevância. Apesar de se tratar de uma malformação incomum, a afecção é passível de ser diagnosticada ainda no período pré-natal, favorecendo uma abordagem cirúrgica precoce, evitando dessa forma as possíveis complicações que podem advir com o emprego do tratamento tardio.

PALAVRAS-CHAVE: Sequestro pulmonar, sequestro intralobar, sequestro extralobar.

ABSTRACT

Pulmonary sequestration is a malformation congenital pulmonary rare with an estimated incidence of 0.15 to 1.7% in the general population, characterized by a mass of embryonic lung tissue nonfunctioning that lacks normal communication with the tracheobronchial tree. The disease is known in two forms of presentation: the intralobar pulmonary sequestration and extralobar that differ from one another by the presence or absence of wrap pleural own. Our objective was to reinforce the importance of early diagnosis and treatment of pulmonary sequestration and its potential complications when they are not performed. We conducted a retrospective study literature through Pubmed, Lilacs and SciELO corresponding to the

period of years between 1985 and 2013. Were selected and reviewed the articles most relevant. Although it is a malformation unusual, the condition is likely to be diagnosed even in the prenatal period, favoring an early surgical approach, thus avoiding the possible complications that may arise with the use of delayed treatment.

KEYWORDS: Pulmonary sequestration, intralobar sequestration, extralobar sequestration.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento embrionário da árvore traqueobrônquica se inicia no 24º dia da embriogênese, e, já no 36º dia está completa toda a segmentação pulmonar. Neste mesmo período, o suprimento vascular oriundos de ramos do plexo vascular esplênico, acompanham as gerações brônquicas¹.

A incidência das malformações pulmonares varia em torno de 30 a 42 casos para cada 100.000 habitantes por ano. Estas se apresentam de variadas formas, podendo se manter assintomáticas até a vida adulta ou se manifestar abruptamente de forma grave levando a morte ao nascimento².

A primeira descrição de uma artéria anômala pulmonar derivada da aorta foi feita por Hubber, em 1777. Em 1861 foram publicados casos de sequestro pulmonar, mas, somente em 1956 o termo “sequestro” foi proposto por Pryce e, a partir de então esse achado foi reconhecido como uma entidade clínica^{3,4}.

Sequestro pulmonar é uma malformação congênita caracterizada por uma massa de tecido pulmonar não-funcionante que não apresenta comunicação com a árvore traqueobrônquica normal^{4,5,6}.

A sua vascularização se dá a partir de artéria anômala

da circulação sistêmica, sendo que em 75% dos casos essa irrigação provém da aorta torácica ou abdominal^{7,8,9}.

Comporta-se como uma malformação pulmonar rara, representando 0,15 a 6,4% de todas as malformações congênitas pulmonares e, tendo entre 0,15 a 1,7% de incidência estimada na população geral^{10,11,12}. No entanto, apesar de não ser frequente, constitui a segunda causa de malformação pulmonar congênita^{13,14,15}. Não foram observadas anormalidades cromossômicas nesses pacientes e, parece não haver predisposição familiar para o desenvolvimento dessa afecção^{4,10}.

O objetivo do presente estudo é o de reforçar a importância do diagnóstico precoce, uma vez que em recém nascidos pode significar o sucesso para o tratamento da insuficiência respiratória que pode vir a acomete-los¹⁶.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada revisão bibliográfica sobre sequestro pulmonar nas bases de dados Pubmed, LiLACS e SciELO tendo como palavras-chave: sequestro pulmonar (Pulmonary sequestration), malformações pulmonares, sequestração pulmonar (pulmonary sequestration). Foram selecionados e revisados os artigos de maior relevância correspondente ao período dos anos entre 1985 a 2013, de acordo a relevância para o presente estudo.

3. DESENVOLVIMENTO

São conhecidos dois tipos de sequestro pulmonar, o sequestro pulmonar intralobar e o extralobar, sendo, que o que os difere é a presença ou não de envoltório próprio^{17,18,19,20}. Estas afecções estão, por vezes, associadas com a hidropisia fetal e polidrâmnio²¹.

O suprimento arterial dessa massa de tecido pulmonar não funcionando apresenta em torno de 75% dos casos sua origem na artéria aorta (seja no seu seguimento torácico ou abdominal), já os demais casos podem obter a sua irrigação a partir de vasos como a artéria subclávia, intercostal, pericardiofrênica, inominada, mamária interna, celiaca, gástrica, esplênica, renal e até mesmo a coronária esquerda^{22,24}.

Sequestro pulmonar intralobar

Essa apresentação corresponde a 75% dos casos de sequestro pulmonar e caracteriza-se por compartilhar o mesmo revestimento de pleura visceral do pulmão normal¹.

O seu suprimento sanguíneo deriva, quase invariavelmente, da artéria aorta ou de um de seus

ramos⁴. A drenagem venosa, por sua vez, gera uma derivação da esquerda para a esquerda, através das veias pulmonares que desembocam no átrio esquerdo, porém, em alguns casos essa drenagem pode ocorrer para a veia cava inferior ou para o sistema ázigos^{4,7}.

O segmento posterior do lobo inferior é a região mais acometida, ficando, portanto, os lobos superiores raramente afetados^{1,4}. Normalmente, não existe comunicação do segmento acometido com a árvore traqueobrônquica e, quando ocorre esta é causada por erosão e fistulização decorrente de infecção no pulmão sequestrado⁴.

Raramente se manifestam clinicamente antes dos dois anos de idade, sendo a apresentação mais frequente em adolescentes e adultos jovens^{7,5,13,23,24,30}. Porém, a maioria dos pacientes é assintomática e o diagnóstico é cogitado durante a realização de uma radiografia de tórax¹. Os que desenvolvem manifestações clínicas apresentam-se com história de infecções recorrentes do trato respiratório gerando sintomas inespecíficos como dor torácica, broncoespasmo e, ainda, hemoptise e dispneia^{1,7,24,25}. Esses paciente podem ainda apresentar sintomas cardíacos provenientes tanto do desvio esquerda-esquerda, quanto do alto fluxo que é desviado para o vaso anômalo⁷.

O diagnóstico de sequestro pulmonar intralobar, muitas vezes é realizado quando a região anômala se infecta, gerando na maioria dos pacientes um quadro de pneumonia¹. A recorrência de episódios de infecção causa um processo de fibrose e espessamento da pleura visceral, ocasionando no parênquima pulmonar áreas de consolidação e fibrose com múltiplas formações císticas, podendo, por vezes serem erroneamente confundidas com bronquiectasias⁷.

Sequestro pulmonar extralobar

Corresponde à forma menos frequente de sequestro pulmonar, responsável por 25% dos casos. É caracterizada por apresentar um envoltório pleural próprio, independente do pulmão normal, mas, em geral, em íntima proximidade com o parênquima pulmonar^{4,5,10}. O local mais frequente de acometimento é o hemitórax esquerdo, comumente logo acima do diafragma¹. Nota-se predomínio maior no sexo masculino (3:1)¹⁰.

Comumente essa afecção encontra-se associada a outras anomalias congênitas, tais como, hérnia diafragmática, hidropisia, pectus excavatum, malformação adenomatoide cística do pulmão duplicações gástricas ou cólicas e, fistulas traqueoesofágica^{1,10,27,28,29,30}.

A sua irrigação provém na maior parte das vezes da

artéria aorta abdominal ou de um de seus ramos, enquanto, a drenagem venosa se dá pelas veias pulmonares, porta, sistemas ázigos ou hemiázigos, criando dessa forma uma derivação da esquerda para a direita^{4,10, 26, 27, 28, 29}.

O sequestro pulmonar extralobar costuma ser diagnosticado ainda na infância ou na adolescência^{4,5}. No entanto, é geralmente assintomática e, por não ocorrer comunicação com os brônquios o risco de infecções respiratórias nessas crianças é baixo^{1,4}.

Diagnóstico

Com a evolução nas técnicas de imagem, o diagnóstico de sequestro pulmonar pode ser realizado através da ultrassonografia ainda no período pré-natal, a partir do segundo trimestre^{10,31,32,33,34}. Apresenta-se mais comumente como uma massa sólida hiperecogênica, geralmente de forma piramidal e pequena, podendo ou não conter áreas císticas no seu interior¹⁰. A partir do estudo ultrassonográfico o principal critério para diagnóstico de sequestro pulmonar é a identificação de circulação no interior da massa¹⁰.

Outros métodos de imagem ainda podem ser utilizados, tais como, angiotomografia helicoidal de tórax, aortografia e ressonância magnética, mas é somente através do estudo anatomopatológico que se define o diagnóstico definitivo⁵. Os objetivos principais desses exames são descartar a presença de outras patologias, bem como caracterizar a presença ou não de suprimento sanguíneo anômalo¹.

As principais afecções a serem consideradas como diagnóstico diferencial constituem a malformação adenomatoide cística pulmonar, cistos de duplicação entéricos ou cistos broncogênicos, lesões da suprarrenal e dos rins, teratoma, neuroblastoma e linfangioma^{13,35}.

Evolução e Tratamento

São diversas as variáveis envolvidas na evolução do paciente com sequestro pulmonar, dentre elas, a presença ou não de anomalias associadas e de hidropisia, sendo, este último o principal critério de mau prognóstico, acompanhado de hipoplasia pulmonar, ascite e polidrâmnio¹⁰. O prognóstico geralmente torna-se bom na ausência de hipoplasia pulmonar e hidropisia¹⁰. O que deve ser deixado claro a gestante ao diagnóstico pré-natal é que massas maiores podem vir a reduzir de volume ou até mesmo desaparecer espontaneamente ao nascimento¹⁰.

O tratamento para sequestro pulmonar é a ressecção cirúrgica do parênquima pulmonar acometido, seja ele um lobo ou segmento^{4,5,7,20,31,32,33}. A via de acesso pode

se dar por toracotomia ou videotoroscopia, no entanto, o sucesso do procedimento não está na via de acesso utilizada, mas sim no conhecimento pré-operatório da anatomia vascular do segmento anômalo e da ligadura precoce da artéria que o nutre, uma vez que a sua transecção acidental pode levar a hemorragia maciça e a consequências fatais⁷.

O procedimento de ressecção de certa forma é menos complexo nos casos de sequestro extralobar, pelo fato da massa anômala possuir envoltório pleural próprio^{4,5}. Já o sequestro intralobar além de compartilhar a mesma pleura com o restante do pulmão normal, pode também apresentar alterações inflamatórias decorrentes de infecções prévias, podendo dessa forma, complicar a ressecção devido a destruição do plano intersegmental^{4,5}.

4. CONCLUSÃO

O sequestro pulmonar é uma malformação pulmonar incomum, mas passível de ser diagnosticada ainda no período pré-natal, através de um exame ultrassonográfico de boa qualidade. O tratamento cirúrgico precoce previne o desenvolvimento de infecções respiratórias de repetição que podem por sua vez desencadear um processo de fibrose no tecido pulmonar.

Pouco se sabe sobre a sua etiologia ou fatores predisponentes para o desenvolvimento dessa afecção, dessa forma, acreditamos que uma melhor atenção deve ser dada a essa questão.

REFERÊNCIAS

- [1] Pugliese, JG. A utilidade da TC de tórax no diagnóstico do sequestro pulmonar. *J Bras Pneumol*. 2010; 36(2):260-4.
- [2] Júnior ASC, *et al*. Tratamento operatório de 60 pacientes com malformações pulmonares: O que aprendemos? *J Bras Pneumol*. 2008; 34(9):661-6.
- [3] Sainz BA, *et al*. Consideraciones del diagnóstico prenatal del sequestro broncopulmonar a las 26 semanas de gestación: Informe de un caso. *Ginecol Obstet Mex*. 2000; 68:249-53.
- [4] Pêgo-Fernandes PM, *et al*. Seqüestro pulmonar: uma série de nove casos operados. *J Pneumol*. 2002; 28(4).
- [5] Fiorotto WB, *et al*. Paciente com Sequestro Pulmonar Intralobar: Uma Rara Anomalia Congênita. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2012; 20:99-102.
- [6] Gezer S, *et al*. Pulmonary sequestration: A single-institutional series composed of 27 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007; 133:955-9.
- [7] Westphal FL. Tumor carcinoide e sequestro pulmonar. *J Bras Pneumol*. 2012; 38(1):133-7.
- [8] Bolca N, *et al*. Bronchopulmonary sequestration: radiologic findings. *Eur J Radiol*. 2004; 52(2):185-91.
- [9] Nacif MS, *et al*. Seqüestro broncopulmonar intralobar: relato de caso. *Radiol Bras*. 2005; 38(1):65-7.

- [10] Nicola ALA, *et al*. Diagnóstico Pré-natal de Seqüestração pulmonar: apresentação de um caso. RBGO. 2003; 25(3).
- [11] Adzick NS. Fetal cystic adenomatoid malformation: Prenatal diagnosis and natural history. J of Ped Surg. 1985; 50(5):483-8.
- [12] Fumino S, *et al*. Preoperative evaluation of the aberrant artery in intralobar pulmonary sequestration using multidetector computed tomography angiography. J Pediatr Surg. 2007; 42(10):1776-9.
- [13] Sousa A, Costa J, Silva LJ. Sequestro pulmonar com diagnóstico pré-natal. Caso clínico. Acta Pediatr Port. 2007; 38(3):117-9.
- [14] Laberge JM. The multiple facets of pulmonary sequestration. J Pediatr Surg. 2001; 36(5):784-90.
- [15] Fernandes PMP, *et al*. Sequestro pulmonar: uma série de nove casos operados. J Pneumol. 2002; 28(4).
- [16] Ferreira HPC. Tratamento cirúrgico das malformações pulmonares congênitas em pacientes pediátricos. J Bras Pneumol. 2010; 36(2):175-80.
- [17] Stern R, *et al*. Bilateral intralobar pulmonary sequestration in a newborn, case report and review of the literature on bilateral pulmonary sequestrations. J Pediatric Surg. 2007; 42(4):19-23.
- [18] Adzick NS. Management of fetal lung lesions. Clin Perinatol. 2009; 36(2):363-76.
- [19] Chandran H, *et al*. Congenital cystic adenomatoid malformation and extralobar sequestration occurring independently in the ipsilateral hemithorax. Pediatr Surg Int. 2000; 16(1):102-3.
- [20] Gregory JD. Prenatal diagnosis and management of congenital cystic adenomatoid malformation of the lung. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2002; 187(4):950-4.
- [21] Smulian JC, *et al*. Color and duplex Doppler sonographic investigation of in utero spontaneous regression of pulmonary sequestration. J Ultrasound Med. 1996; 15(11):789-92.
- [22] Varea JAH, *et al*. Secuestro pulmonar. Rev Cubana Cirurgia. 2010; 49(2).
- [23] Van Raemdonck D, *et al*. Pulmonary sequestration: a comparison between pediatric and adult patients. Eur J Cardiothorac Surg. 2001; 19(4):388-95.
- [24] Abbey P, *et al*. Imaging in bronchopulmonary sequestration. J Med Imaging Radiat Oncol. 2009; 53(1):22-31.
- [25] Pinchot SN, *et al*. Carcinoid tumors. Oncologist. 2008; 13(12):1255-69.
- [26] Truong MT, *et al*. Multidetector CT of solitary pulmonary nodules. Radiol Clin North Am. 2010; 48(1):141-55.
- [27] Morin L, *et al*. Prenatal diagnosis and management of fetal thoracic lesions. Semin Perinatol. 1994; 18(3):228-53.
- [28] Theresa MQ. Prenatal magnetic resonance imaging enhances fetal diagnosis. Journal of Ped Surg. 1998; 33(4):553-558.
- [29] John BL. Fetal pulmonary sequestration: a favorable congenital lung lesion. Obstetrics & Gynecology. 1999; 94(4):567-71.
- [30] Carpentieri DF, *et al*. Subdiaphragmatic pulmonary sequestration: a case report with review of the literature. J Perinatol. 2000; 20(1):60-2.
- [31] Kang M, *et al*. Multidetector CT angiography in pulmonary sequestration. J Comput Assist Tomogr. 2006; 30(6):926-32.
- [32] Schussler JM, *et al*. An alternate route: 64-slice CT diagnosis of pulmonary pseudosequestration. Am J Med. 2007; 120(1):23-5.
- [33] Khalek N, Johnson MP. Management of prenatally diagnosed lung lesions. Semin Pediatr Surg. 2013; 22(1):24-9.
- [34] Costa Júnior AS, *et al*. Tratamento operatório de 60 pacientes com malformações pulmonares: O que aprendemos?. J Bras Pneumol. 2008; 34(9):661-6.
- [35] Oluyinka OO. Prenatal diagnosis and management of congenital lobar emphysema. J of Ped Surg. 2000; 35(5):792-5.

The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgical Clinics and Research) is displayed in a stylized, glowing yellow font with a blue and white gradient background.

A UTILIZAÇÃO DO LUMINOL EM LOCAIS DE CRIME CONTRA A VIDA: ASPECTOS TOXICOLÓGICOS E A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL PELOS PROFISSIONAIS DA ÁREA FORENSE

USING LUMINOL IN LOCAL CRIME AGAINST LIFE: TOXICOLOGICAL ASPECTS AND THE IMPORTANCE OF THE USAGE OF PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENTS BY FORENSE PROFESSIONALS IN THIS AREA.

DENISE SATIE YAMADA¹, CARMEN LÚCIA RUIZ SCHLICHTING^{2*}

1 Acadêmica do curso de graduação em Farmácia da Faculdade Ingá; 2. Professora Mestre do curso de Farmácia da Faculdade Ingá.

* Rua Sol Poente, 29-A, Jardim Imperial, Maringá, Brasil, CEP: 87023-106. carmen.schlichting@ic.pr.gov.br

Recebido em 18/09/2013. Aceito para publicação em 21/09/2013

RESUMO

O luminol é um reagente químico que produz luminescência, muito utilizado em locais de crime contra a vida. Em sua utilização é considerado como sendo a técnica que apresenta maior sensibilidade quando se trata de investigação de evidências criminais relacionadas com vestígios sanguíneos ocultos. É obtido sob condições básicas, por meio de uma reação de oxidação; também nomeada como hidrazina, utiliza como catalisador um metal de transição que facilita a resposta luminescente, e em meio aquoso ocorre a conversão do luminol em diazoquinona. Mesmo sendo considerado como uma técnica de alta sensibilidade, pois identifica analitos em concentrações muito baixas, ele apresenta limitações como baixa especificidade, uma vez que pode apresentar resultado falso positivo quando em contato com íons metálicos como ferro, cromo ou cobalto, também com substâncias domésticas e industriais. Outro fator que implica com seu uso é o que diz respeito a segurança da sua utilização, pelo fato de alguns estudos e pesquisas toxicológicas em animais indicarem aumento da toxicidade em células de Hamsters, e identificação do luminol como um potencial mutagênico químico. Contudo, ainda não foram claramente determinados os efeitos toxicológicos do reagente luminescente quando em contato com humanos; apenas investigações sobre o seu destino no momento em que o composto entra em contato com o trato gastrointestinal, onde é rapidamente metabolizado e excretado pelos rins na urina. Portanto, o presente trabalho busca a partir de dados na literatura, informações sobre a toxicidade do luminol e a importância da divulgação da utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos peritos criminais em locais de crime contra a vida quando da utilização do reagente luminol, sendo importante ressaltar que se faz necessário alguns cuidados quanto a sua utilização, como uso de luvas, máscaras e jaleco para a proteção do profissional forense.

PALAVRAS-CHAVE: Luminol, toxicidade, equipamentos de proteção individual, segurança.

ABSTRACT

Luminol is a chemical reagent that produces luminescence, it is widely used in places where occurred crimes against life. In its utilization, this technique is considered more sensible when there are criminal evidence investigations related to remained hidden blood. It is obtained under basic conditions using an oxidation reaction: also named as hydrazine or using a transition metal catalyst which facilitates the luminescent response and in an aqueous solution occurs the conversion of luminol diazoquinone. Even being considered as a high sensibility technique, because it identifies analytes at very low concentrations, it has limitations such as low specificity, since it can provide false positive results when in contact with metal ions such as iron, cobalt or chromium or also with domestic and industrial substances. Another factor that implies in relation to its use is about the safety usage, because some animals toxicological studies indicates an increased toxicity in hamster cells, and there was the identification of luminol as a mutagen chemical potential. However, the luminol toxicological reagents effects in human beings have yet not been clearly determined, there are just some researches about its destination when the compound comes into contact with the gastrointestinal tract, where it is rapidly metabolized and excreted in urine by the kidneys. Therefore, the present work looked for innumerable informations about the luminol toxicity and the importance of spreading the use of Personal Protective Equipment (PPEs) by forense experts at crime scenes against life when using the luminol reagents, being very important some healthcare as the use of gloves, masks and coats for the protection of legalized professionals.

KEYWORDS: Luminol, toxicity, personal protective equipment, safety.

1. INTRODUÇÃO

A luminescência é um termo geral que pode ser utilizado para variadas designações em denominações de processos com emissão de luz. É um importante subtipo é a quimioluminescência, que consiste na energia de

excitação de um elétron para a produção da radiação luminosa que advém de uma reação química em que a produção de luz ocorre devido a quebra de ligações ricas em energia já existentes na molécula que reage, ou formadas a partir de rearranjos moleculares¹.

Esta subdivisão tem sido amplamente utilizada em inúmeros experimentos laboratoriais, em destaque na criminalística com a utilização de compostos que produzem reações quimioluminescentes instantâneas ao entrarem em contato com tecidos biológicos, como o sangue, que podem ser encontrados em locais de crime, como testes presuntivos ou testes de orientação como o luminol, o teste de benzidina (reagente de Adler-ascarelli), fenolftaleína (reagente de Kastle-Meyer), ortotoluidina e verde malaquita².

O luminol (5-amino-2,3-diidroftalazina-1,4-diona) ($C_8H_7O_3N_3$) é um produto químico em pó feito de nitrogênio, hidrogênio, oxigênio e carbono. O pó de luminol é misturado com um líquido contendo peróxido de hidrogênio (H_2O_2), um hidróxido (OH^-), formando um reagente muito conhecido e utilizado pelos laboratórios forenses por suas propriedades quimioluminescentes e é popular pela eficácia na detecção de sangue, muito bem caracterizada pela imediata emissão de luz azul ao entrar em contato com o sangue, amplamente utilizado pelos cientistas forenses para o trabalho da perícia criminal, e considerado como um produto de elevada sensibilidade em detecção de evidências ocultas de sangue. No entanto, este produto apresenta algumas limitações, pode reagir com alguns interferentes, como determinadas substâncias domésticas ou industriais, apresentando um resultado provavelmente falso positivo, prejudicando assim a questão da especificidade do mesmo. Outro ponto negativo a respeito da utilização do luminol é um tema pouco estudado e conseqüentemente pouco conhecido, quando se trata da questão sobre sua toxicidade. Até o presente momento existem poucas fontes que abordam este assunto, poucos relatos sobre pesquisas em animais (cobaias de laboratório), e praticamente nenhum conhecimento sobre seus efeitos locais ou sistêmicos em seres humanos, apenas algumas subjeções a partir de algumas breves conclusões obtidas por meio dos estudos realizados em animais teste¹.

Portanto, o presente trabalho busca a partir de dados na literatura informações sobre a toxicidade do luminol e a importância da divulgação da utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos peritos criminais em locais de crime quando a utilização do reagente luminol. O pouco conhecimento sobre os riscos da toxicidade do luminol, em conjunto com a baixa disponibilização de informações, juntamente com a falta de uso, ou a falta de acessibilidade de EPIs, pode colocar em risco a saúde do profissional forense, uma vez que são pouco conhecidos seus efeitos toxicológicos agudos e/ou crônicos³.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a presente pesquisa foram utilizadas as bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Google Acadêmico e NCBI Pubmed. A procura dos artigos, foi limitada entre os anos de 2000 e 2013, usando-se como palavras-chave: luminol (luminol), toxicidade (toxicity), equipamentos de proteção individual (personal protective equipment), segurança (safety). Ao final do levantamento bibliográfico, foram efetivamente utilizados 15 artigos, selecionados conforme a qualidade e relevância com o tema proposto.

3. DESENVOLVIMENTO

Obtenção do luminol e sua ação

O luminol (5-amino-2,3-diidroftalazina-1,4-diona) ($C_8H_7O_3N_3$) é um produto químico em pó feito de nitrogênio, hidrogênio, oxigênio e carbono. O pó de luminol é misturado com um líquido contendo peróxido de hidrogênio (H_2O_2), ou perborato de sódio em água deionizada e um hidróxido (OH^-) ou o carbonato de sódio, formando um reagente muito conhecido e utilizado pelos laboratórios forenses por suas propriedades quimioluminescentes e é popular pela eficácia na detecção de sangue, muito bem caracterizada pela imediata emissão de luz azul ao entrar em contato com o sangue. Ele foi sintetizado pela primeira vez pelo químico alemão Albrecht, em 1928 e foi o primeiro composto a ser utilizado para a identificação de manchas de sangue, no início do século XX. Atualmente, um dos principais métodos para a sua obtenção é por meio da reação da hidrazina com o ácido 3-nitroftálico, mediante aquecimento, com a posterior redução do grupamento nitro do 5-nitroftalhidrazina para a formação do produto final^{1,2,4}.

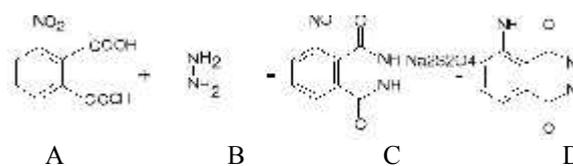


Figura 1. Reação de síntese do luminol a partir do ácido 3-nitroftálico. Em, A) Ácido 3- Nitroftálico; B) Hidrazina; C) 5-Nitroftalhidrazina; D) Luminol. Fonte: VIDOTTO, 2011¹

O luminol é utilizado na rotina forense como um teste presuntivo ou teste de orientação para a pesquisa de sangue, assim como o teste de benzidina (reagente de Adler-ascarelli), fenolftaleína (reagente de Kastle-Meyer), ortotoluidina e verde malaquita².

O luminescente é eficaz para detectar sangue, mesmo depois de lavado diversas vezes devido ao fato de que,

presente nas hemácias, está a hemoglobina que contém íons de ferro em seu grupo heme e age como o catalisador necessário para desencadear a reação quimioluminescente do luminol. Quando ainda se encontra dentro do organismo, a hemoglobina permanece protegida pelos eritrócitos que possuem mecanismos (enzimáticos e não enzimáticos) para evitar sua desnaturação, mantendo os íons ferro na forma Fe^{2+} . Ao deixar o corpo, o sangue passa a estar exposto a uma série de processos de degradação, passando por hemólises e reações de oxirredução catalisadas em um primeiro momento por enzimas de sua própria estrutura celular e, também, por aquelas presentes em microrganismos que se encontram no ambiente. Sob tais condições, ocorre então a degradação da porção polipeptídica da hemoglobina, e a oxidação do íon ferroso (Fe^{2+}) passa a acontecer de forma espontânea, com a conversão da hemoglobina a meta hemoglobina e, em meio alcalino, este íon passa a coordenar-se com grupos hidroxila em substituição ao O_2 , que anteriormente ligava-se ao Fe^{2+} . Esse novo grupo prostético heme composto por íons férricos em que as moléculas de oxigênio estão sendo substituídas por hidroxilas é chamado hematina (ferro protoporfirina) e o ciclo catalítico da reação luminol/sangue é iniciado e finalizado por ele: ao borrifar o reagente sobre uma mancha de sangue, os grupamentos heme férricos (Fe^{3+}) perdem mais um elétron e vão para um novo estado de oxidação, formando dessa forma intermediários instáveis contendo Fe^{4+} , que então catalisam sua oxidação, produzindo assim a luminescência, enquanto são reduzidos novamente a Fe^{3+} . Existem algumas outras proposições para descrever o mecanismo, no entanto está ainda permanece como a mais aceita atualmente¹.

Muito utilizado em investigações forenses, nos locais de crime contra a vida e também um dos mais reconhecidos, o uso do luminol foi determinado como a técnica mais sensível, quando se trata de detecção de manchas de sangue, e relacionado com reação de quimioluminescência⁵.

Sob condições básicas ele apresenta uma reação de oxidação, que com a ajuda de um catalisador de metal de transição facilita uma resposta luminescente. Uma das espécies oxidantes típicas utilizadas na reação de luminol é o peróxido de hidrogênio⁶. O peróxido de hidrogênio utilizado como catalisador, normalmente um metal de transição. Em alguns tipos de solventes orgânicos, como o dimetilssulfóxido, pode ser realizada, ou em soluções aquosas com boa resposta, mas usa eficiência ótima ocorre em meio básico⁷.

A sensibilidade do luminol permite a detecção de

sangue em uma proporção de uma parte em um milhão (1:1.000.000), assim como uma gota de sangue em 999.999 gotas de água³. A sensibilidade é capaz de identificar a presença de analito com limites de detecção muito pequenos, ou seja, em concentrações muito baixas de sangue quando utilizado em locais de crime, sua eficácia, em diferentes estudos, demonstra detecção de materiais em superfícies mesmo quando submetido a até dez lavagens⁸.

No entanto, ele apresenta limitações, como baixa especificidade, podendo apresentar resultados falso positivos, interagindo com íons metálicos, como ferro, cromo ou cobalto, que catalisam a reação e desencadeiam a emissão de luz pelo reagente, além de outros tipos de agentes oxidantes como peroxidases de vegetais entre outros agentes oxidantes fortes que também reagem com o composto e geram a emissão de luz⁹. O luminol é um composto lábil, necessitando de refrigeração, e o preparo da solução deve ser feito no momento do uso, o que, muitas vezes, dificulta o seu uso no local do crime, além disso, pode comprometer os resultados obtidos nos testes imunológicos confirmatórios para sangue².

Desse modo, um estudo com uma vasta gama de substâncias domésticas e industriais que poderiam ser confundidas com a hemoglobina no teste do luminescente forense de sangue foram examinadas. Portanto foram estudadas várias categorias de frutas, vegetais, polpas e sucos, óleos domésticos e comerciais, agentes de limpeza, tintas e vernizes. Um número significativo de substâncias, em cada categoria, deram intensidades de luminescência que eram comparáveis com as de hemoglobina não diluída, por pulverização com a solução padrão contendo luminol forense alcalina aquosa e perborato de sódio¹⁰.

Os resultados indicaram que um cuidado especial deve ser tomado para evitar interferências quando a cena do crime estiver contaminada com nabo ou rabanete, e superfícies revestidas com alguns tipos de tinta esmalte. Em menor medida, alguns cuidados devem ser tomados com superfícies cobertas com cerâmica e tinta de poliuretano¹⁰.

Aplicação do luminol em locais de crime contra a vida

A ciência desempenha cada dia mais um papel de relevância nas investigações criminais, tornando-se necessário o desenvolvimento de técnicas para materialização de vestígios e elucidação de um crime¹. A atividade pericial em um local de crime é regulada pelo Código de Processo Penal (CPP), sendo inserida no título das provas, sendo obrigatória nas infrações penais que deixarem vestígios. Deve ser realizada por perito criminal oficial, que ao final emite um laudo pericial¹¹.

No local de crime contra a vida, o perito verifica se

este está preservado pela polícia, caso haja alterações, ele registra. Na sequência o perito faz uma vistoria preliminar, elabora o seu plano de ação e faz anotações. Busca vestígios (impressões digitais, sangue, fios de cabelo, objetos, rompimentos de obstáculos, cadáveres) conforme o evento e os fotografa. Efetua as medições e desenha um croqui. Coleta os vestígios com a técnica apropriada, identifica-os e os preserva¹¹.

Crimes violentos, como homicídio, costumam deixar vestígios, como pegadas de sangue, contudo com o decorrer do tempo, tais vestígios, principalmente os biológicos, podem perder propriedades importantes para a confiabilidade do teste seja por fatores ambientais, ou por manipulação humana, com a intenção de limpá-los para que o fato ocorrido seja encoberto^{1,3}.

Além da utilização em reações químicas de luminescência, o luminol é tradicionalmente utilizado, por muitas décadas, em análise forense para investigação criminal em detecção de manchas de sangue latente em cenas de crime¹².

Manchas de sangue são extrema importância em um local de crime. Todavia para que isso seja possível, faz-se necessário primeiramente certificar-se de que tais manchas realmente são sangue. Para isso, existem testes de presunção ou testes de orientação, que devem englobar propriedades como rapidez, segurança, sensibilidade e especificidade, além de não reagir com a amostra para não interferir nos testes posteriores como o de DNA¹.

Podem surgir dificuldades na triagem de itens para verificação de casos, em determinados tipos de superfícies, um pobre contraste entre o sangue e o fundo pode significar manchas nem sempre tão evidentes. Métodos de busca indiretos típicos podem ser demorados, e podem resultar em manchas de sangue potencialmente importantes que estão sendo perdidas. Luminol, fluoresceína, peróxido de hidrogênio, luz ultravioleta e fotografia infravermelha foram testados em um esforço para encontrar uma ferramenta de pesquisa rápida segura e eficiente para a aplicação direta em superfícies escuras. Os métodos foram comparados em sensibilidade, especificidade, e capacidade de funcionar em vários tipos de superfícies. Juntamente com os resultados experimentais, foram também comparados a facilidade de utilização, os custos e as considerações de saúde e segurança. O peróxido de hidrogênio é determinado como o mais eficaz, no entanto, onde o sangue é susceptível de ser diluído o luminol apresenta maior sensibilidade¹³.

E também, em cenas de crimes, muitas vezes pode haver vestígios de sangue oculto, ou o local pode ter sofrido alterações, o autor do crime pode ter limpo, ou lavado o local para despistar as investigações, na tentativa de encobrir evidências, são as chamadas manchas por limpeza, contudo, o reagente possui um alto grau de sensibilidade, mesmo tendo passado vários anos da ocorrência do crime^{3,4}.

O luminol sozinho geralmente não resolve um caso de crime contra a pessoa, é um passo no levantamento do local do crime, mas ele pode revelar informações essenciais para fazer com que uma investigação possa avançar. Amostras ocultas de sangue podem ajudar os peritos criminais localizar o ponto de ataque e até que tipo de arma foi utilizada, pois o projétil de uma arma de fogo faz o sangue aspergir de forma diferente de uma faca. O luminol pode também revelar marcas de sangue em sapatos, determinando para os peritos criminais informações importantes sobre o que o suspeito fez depois do crime³.

Quando se trata do trabalho dos cientistas forenses, muitos cuidados devem ser levados em consideração, tais como o procedimento da coleta, deve ser realizado utilizando luvas, manipular evidências de modo correto, realizando trocas de luvas, manter o local bem isolado, evitando circulação de pessoas não autorizadas no local, evidências com identificação correta e registros prévios, conservação de amostras e embalagens com devida separação. Todos estes são fatores importantes quando se trata de investigação criminal, qualquer descuido, falta de atenção, contaminação, ou erros cometidos pelo perito pode comprometer toda a investigação, inutilizando, dessa forma, quaisquer métodos utilizados, incluindo a utilização da técnica do luminol, que possui considerável confiabilidade. Pois uma vez ocorrido qualquer tipo de erro com o local de investigação anula todo o trabalho, portanto deve-se tratar minuciosamente em detalhes os cuidados com os procedimentos no momento da realização do trabalho de perícia criminal⁴.

Toxicidade do luminol

Apesar de apresentar alta sensibilidade à presença de sangue, auxiliar no trabalho dos cientistas forenses na identificação de amostras de sangue, e assim desempenhando uma função importante quanto aos procedimentos de análise das evidências, o reagente luminescente não foi amplamente adaptado para uso em determinados países. Seu uso tem sido limitado, predominantemente devido a preocupações com a saúde do profissional manipulador do reagente e a respectiva segurança do seu uso¹⁴.

Ainda segundo o autor citado, a fonte que tem desencadeado parte das preocupações relacionadas com a segurança do uso do reagente luminescente parece estar relacionada com informações de um artigo que indica o luminol como agente causador de frequente troca de cromátides irmãs no DNA em determinadas condições.

Estudos em cobaias indicaram um aumento da taxa de toxicidade em células de Hamster Chinês, *in vitro*, quando expostos a diferentes doses de luminol em um intervalo de 12 e 24 horas. No entanto, estes estudos o identificaram apenas como um potencial mutagênico

químico. Não há provas adicionais para se obter estimativas do grau de perigo em relação ao seu uso de rotina. É necessário realizar testes utilizando um sistema de células com a sensibilidade de células humanas normais (tais como linfócitos periféricos humanos), nenhuma avaliação foi feita a respeito de qual a posologia do reagente pode produzir tais efeitos em células humanas¹⁴.

Algumas indicativas apontam que o luminescente pode afetar negativamente o reparo do DNA e recombinação em células de Hamster Chinês *in vitro*. Esta atividade parece atribuível a capacidade do luminol em inibir a poli (ADP-ribose) polimerase, uma enzima envolvida na resposta a quebras de DNA que possam surgir durante a replicação, reparação e recombinação. Porém ocorrem as limitações, verificando-se que novamente, os testes que envolvem o luminescente não foram estendidos para estudos dos seus efeitos em células humanas¹⁴.

Existem poucas avaliações toxicológicas detalhadas envolvendo o luminol, apenas alguns estudos com animais, nos quais a DL50 (a dose letal para 50% de uma população teste) para o reagente em ratos é relatado como sendo maior que 500mg/kg. Após uma injeção intravenosa de uma dose única de 2,5 mg do luminescente em cadelas, estes estudos relataram uma maior excreção de sódio na urina e diminuição da pressão sanguínea arterial¹⁴.

Outras pesquisas em animais, utilizando uma população teste de ratos para ser realizada uma determinação que pode ser tomada como um ponto de partida para uma caracterização toxicológica geral, quanto ao metabolismo e a disposição do reagente luminescente, que consiste em administração por via oral e intravenosa¹⁵.

Após administração por via oral de uma vasta gama de diferentes doses, o luminescente foi bem absorvido, metabolizado e excretado. Cerca de 90% da dose foi quase totalmente recuperada na urina em um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas, na forma de dois metabólitos identificados como LMN (luminol) N 8-glucuronido e LMN (luminol) N 8 com ácido sulfâmico. O produto oxidativo do luminescente ácido 3-aminoftálico aparentemente não foi formado *in vivo*. Quanto ao metabolismo e disposição na via intravenosa os resultados apresentados foram semelhantes aos anteriores. Com pouca ou nenhuma atividade radioativa presente no tecido em um intervalo de 12 (doze) horas após a aplicação. A excreção da radioatividade na bilis após a injeção intravenosa foi mínima, de 8% da dose em um total de seis horas, e consistia no mesmo glucuronidourinário excretados e conjugados com sulfato¹⁵.

Ainda que não determinado claramente os efeitos do reagente luminescente sobre toxicidade em humanos, existem investigações sobre o seu destino enquanto ocorre sua oxidação produzindo metabólitos pouco, ou insignificamente absorvidos. Quando metabolizado *in vivo*, o reagente é rapidamente absorvido pelo trato gas-

trointestinal, metabolizado e excretado na urina principalmente. Muito pouco de sua molécula é excretada intacta, e seus metabólitos não se acumulam nos tecidos. Demonstra níveis muito baixos de absorção na pele, e em casos da utilização comum por pulverização, sem utilização de máscaras de proteção, pela ausência de estudos publicados que tratam da toxicologia potencial da inalação de gotículas aéreas de solução de luminol, supõe-se que o mesmo seria absorvido através dos alvéolos pulmonares e ao atingir a corrente sanguínea seria rapidamente metabolizado e excretado pelos rins na urina¹⁵.

Deve também levar em conta a toxicidade dos outros componentes utilizados para a formação do reagente quimioluminescente como o peróxido de hidrogênio ou o perborato de sódio e o carbonato de sódio que são irritantes para as mucosas do nariz, garganta e olhos, podem provocar tosse, espirros, asma, doenças respiratórias e lacrimejamento dos olhos. O perborato de sódio possui ação teratogênica e pode levar a lesões oculares graves com DL50 oral de 2.567 mg/Kg em ratos, enquanto que a DL50 oral para o peróxido de hidrogênio é de 800 mg/Kg em ratos^{16,17}.

Medidas preventivas para a utilização do luminol

Por se tratar de um reagente químico, apresentar níveis de toxicidade parcialmente conhecidos, e embora não apresentando potenciais riscos à saúde do profissional forense, que é passível de exposição excessiva ao produto, a manipulação do luminol deve ser realizada com todos os cuidados necessários, e devem-se levar em consideração os fatores sobre o uso de equipamentos de proteção individual. Por se tratar de segurança e proteção da saúde do manipulador, são estipulados o uso de determinados equipamentos de proteção individual, tais como o uso de máscaras, luvas e jaleco com finalidade de evitar exposição ao produto¹⁸.

Mesmo com os potenciais riscos, ainda que sejam considerados de menor escala em nível de preocupações com lesões e patogenias aos trabalhadores, não são muito conhecidas as intervenções que possam evitar quaisquer tipos de acidentes por contaminações, exposições ou lesões envolvendo produtos como o luminol¹⁹.

É necessária uma melhor implantação de medidas efetivas para reduzir a exposição, com aplicação de regulamentações. Equipamentos de proteção individual, tecnicamente tem o potencial de reduzir os riscos da exposição, porém na prática, o seu uso é mínimo¹⁹.

Não há muitas informações nos estudos sobre drogas preventivas, ou exames de saúde periódicos a serem realizados. Há evidências de que são necessárias implementações de medidas técnicas, que sejam impostas por uma regulamentação para prevenir os riscos ocupacionais¹⁹.

Outro fator muito importante, quando se trata de me-

didadas preventivas para cientistas forenses, são as boas práticas de biossegurança em laboratórios, que por objetivo prioriza a prevenção de potenciais riscos de agentes químicos e biológicos. Estas práticas possuem fundamentos em agências reguladoras e orientação com regulamentos e recomendações gerais²⁰.

No entanto, pesquisas indicaram inadequações nos treinamentos, pouca utilização ou pouca disponibilização de equipamentos de proteção individual, relatos de profissionais que sofreram ferimentos parciais com materiais perfurocortantes e riscos de contaminação por contato direto com a pele ou respingos de compostos químicos²⁰.

Estes estudos apontaram uma necessidade de uma melhor formação sobre as práticas de biossegurança de maneira geral, englobando informações detalhadas sobre os riscos de contaminações com os materiais utilizados em laboratórios, como os abordados anteriormente (perfurocortantes e compostos químicos). E para alcançar resultados satisfatórios se faz necessário monitoramento local dos treinamentos como exigências das agências reguladoras²⁰.

4. CONCLUSÃO

Ainda pouco conhecido, principalmente no Brasil, o luminol é um composto químico que, a princípio, foi desenvolvido para auxílio em investigações criminais, como teste presuntivo, utilizado pelos peritos criminais na realização de perícia em locais de crime, principalmente nos casos de crime contra a vida, devido à sua elevada sensibilidade em detecção de vestígios sanguíneos, especialmente os ocultos, ou seja, evidências de sangue que, com o propósito de se anular as investigações, foram submetidas a algum tipo de lavagem, ou limpeza, com o objetivo de que as mesmas desaparecessem por completo. Tentativa que, por muitas vezes, torna-se nula, uma vez que no local seja utilizado o reagente luminescente, que provavelmente pode apontar a existência de tais evidências.

Contudo, ainda que oferecendo vantagens sobre seu uso para auxiliar o trabalho forense, estudos em países europeus indicam que a segurança toxicológica duvidosa, quando se trata da utilização e manipulação do mesmo. E outro fator, que também gera preocupação, é a questão de poucas informações sobre a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos cientistas forenses. Estas são questões das quais ainda apresentam poucos estudos, pois mesmo apresentando potencial risco de toxicidade, não existem, ainda, provas de que o luminol seja nocivo para humanos, e por esta razão se desencadeia a pouca utilização, ou a não adesão dos EPIs.

Desse modo, um meio de se aprofundar os conhecimentos sobre um luminescente como este, seria que se mantivesse uma continuidade dos estudos sobre o mes-

mo, com a realização de pesquisas, novos testes sobre a sua toxicidade e juntamente ampliar os estudos sobre os interferentes que implicam em resultados falso positivos, pois o composto apresenta alta sensibilidade, no entanto, é necessário maior investigação sobre sua especificidade, sendo este um fato ainda não totalmente comprovado, que por sua vez coloque em risco a confiabilidade do mesmo, portanto todos estes são assuntos dos quais são necessários maior abordagem.

REFERÊNCIAS

1. Vidotto A, Queiroz PR. Técnica de quimioluminescência em manchas de sangue: O uso de luminol para a sua identificação. Acesso em 11 jul. 2013. Disponível em: <http://www.cpgls.ucg.br/6amostra/artigos/saude/ananza%20vidotto%20e%20%20paulo%20roberto%20queiroz.pdf>.
2. Almeida JP. Influencia dos testes de triagem para detecção de sangue nos exames imunológicos e de genética forense. 49f. Dissertação (Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular). Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Acesso em 20 mai. 2013. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/detalheobradownlad.do?select_action=&co_obra=160402&co_midia=2.
3. Velho JÁ, Geiser GC, Espindula A. Ciências Forenses: Uma introdução às principais áreas da Criminalística Moderna. Campinas, 2012.
4. Chemello E. Ciência forense: Manchas de sangue. Acesso em 25 mai. 2013. Disponível em: http://www.quimica.net/emiliano/artigos/2007jan_forense2.pdf
5. Creamer JI, Quickenden TI, Crichton LB, Robertson P, Ruhayel R. A comprehensive experimental study of industrial, domestic and environmental interferences with the forensic luminol test for blood. Acesso em 26 jun. 2013. Disponível em: http://www.forensictv.net/downloads/luminol/a_comprehensive_experimental_study_interferences_with_forensic_luminol_test_by_creamer_et_al.pdf.
6. Soderquist TJ, Chesniak OM, Witt MR, Paramo A, Keeling VA, Keleher JJ. Evaluation of the catalytic decomposition of H₂O₂ through use of organo – metallic complexes – A potential link to the luminolpresuntive blood test. Acesso em 26 jun. 2013. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0379073811005962>.
7. Marquette CA, Blum LJ. Applications of the luminal chemiluminescent reaction in analytical chemistry. Acesso em 17 ago. 2013. Disponível em: <http://linkspringer.com/article/10.1007/s00216-006-0439-9>.
8. Ponce AC, Pascual FAV. Critical revision of presumptivetests for blood stains. Acesso em 18 mar. 2013. Disponível em: <http://projects.mfstc.org/workshops/resources/articles/critical%20revision%20presumptive%20tests%20bloodstains.pdf>.
9. Weeb JL, Creamer JI, Quickenden TI. A comparison of the presumptive luminol test for blood with four non- chemiluminescent forensic techniques. Acesso em 20 jul. 2013. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bio.908/abstract>.
10. Quickenden TI, Creamer JI. A study of common interferences with the forensic luminol test for blood. Acesso em 20 jul. 2013. Disponível em:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bio.657/abstract>.

11. Rodrigues CV, Silva MT, Truzzi OMS. Perícia Criminal: uma abordagem de serviços. Gest. Prod., São Carlos. 2010; 17(4).

12. Lewis SW, Barni F. Luminol. Acesso em 12 jul. 2013. Disponível em:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470061589.fsa082/abstract>

13. Finnis J, Lewis J, Davidson A. Comparison of methods for visualizing blood an dark surfaces. Acesso em 06 jun. 2013. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23601726>.

14. Larkin T, Gannicliffe C. Illuminating the health and safety of luminol. [acessoem 20 mai. 2013] Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.scijus.2007.08.003>.

15. Sanders JM, Chen LJ. Metabolism and disposition of luminol in the rat. Acesso em 10 jul. 2013. Disponível em: <http://infomahealthcare.com/doi/abs/10.1080/004982500237659%20>.

16. Mattos IL, Shiraishi KA, Braz AD, Fernandes JR. Peróxido de Hidrogênio: Importância e determinação. Quím. Nova; 2003; 26(3).

17. Ooga S. Fundamentos de Toxicologia. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

18. Baah G. Manual de segurança biológica em laboratório, 3ª edição: Genebra,2004. Organização mundial da saúde. Acesso em 06 ago. 2013. Disponível em:

<http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/bislabmanual3rddwebport.pdf>.

19. Verbeek J, Ivanov I. Essential occupational safety and health interventions for low-and middle –income countries: An Overview of the evidence. Acesso em 23 ago. 2013. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.gov/pubmed/23961329>.

20. Ehdavand S, Chapin KC, Andrea S, Gnepp DR. Are biosafety practices in anatomical laboratories sufficient. A survey of practices and review of current guidelines. Acesso em 21 ago. 2013. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23317543>.

The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgical and Clinical Research) features the letters 'BJSCR' in a bold, yellow, sans-serif font. The letters are set against a dark, circular background that has a subtle glow or gradient effect, making the text stand out prominently.

GLOMERULONEFRITE DIFUSA AGUDA UMA REVISÃO DE LITERATURA

GLOMERULONEPHRITIS - A LITERATURE REVIEW

RAFAELA DAYRELL CAMPOS PINTO¹, VANESSA VELOSO MOREIRA¹, RAYSSA TUANA LOURENÇO NASCIMENTO¹, NAYARA LUIZA OLIVEIRA ROCHA DE ALENCAR¹, VANESSA YURI NAKAOKA ELIAS DA SILVA^{2*}, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA³

1. Acadêmicas do 8º período de Medicina. 2. Acadêmica do 9º período de Medicina, Graduada em Fisioterapia, Pós-Graduada em Saúde Pública/PSF; Mestre em Imunopatologia das Doenças Infecciosas e Parasitárias, ex-docente Citologia, Histologia, Patologia, Parasitologia Faculdade Pitágoras. 3. Especialista Alergia & Imunologia Dermatologia Imunopatologia das Doenças InfectoParasitárias; Medicina do trabalho; Medicina Ortomolecular; Medicina do Trânsito; Nutrologia; Pediatria. Diretora Clínica da CLIMEDI. Coordenadora do Programa RespirAR Adulto em Ipatinga - MG. Professora de pediatria na Faculdade de Medicina de Ipatinga – MG. MSc. em Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade; Doutoranda em Gestão pela UTAD; Supervisora do PEP em Ipatinga, MG.

* IMES (FAMEVAÇO) – Av. Marechal Cândido Rondon 850, Ipatinga Minas Gerais, Brasil. CEP: 35164-314. vasilva777@yahoo.com.br

Recebido em 05/10/2013. Aceito para publicação em 17/10/2013

RESUMO

A Glomerulonefrite Difusa Aguda (GNDA), ou glomerulonefrite pós-estreptocócica, é uma das causas mais prevalentes de glomerulonefrite no mundo, com leve predomínio no sexo masculino. Geralmente ocorre após uma infecção de via aérea superior ou uma piodermite. O mecanismo fisiopatológico exato da lesão renal ainda não se encontra totalmente elucidado, e o quadro clínico é caracterizado tipicamente por edema, hipertensão arterial, hematúria macroscópica. Em crianças pequenas, é frequente a astenia, náuseas, oligúria, febre e hematuria, uma a duas semanas após a recuperação de um quadro de faringite. No exame de urina rotina podemos encontrar hemácias dismórficas e cilindros hemáticos granulosos, hialinos ou leucocitários, além de osmolaridade elevada e proteinúria positiva, e ao hemograma, encontra-se anemia dilucional, podendo ocorrer plaquetopenia transitória pelo declínio na meia-vida plaquetária. O tratamento é sintomatológico, e o prognóstico é favorável na grande maioria dos casos. Complicações como a congestão circulatória, encefalopatia hipertensiva e insuficiência renal aguda, podem ocorrer raramente, de forma isolada ou simultânea. O tratamento da GNDA é sintomático, somado à eliminação do foco infeccioso. O suporte clínico com correção volêmica, controle da ingestão de sal e diuréticos de alça, são ferramentas importantes. O prognóstico geralmente é benigno, e somente cerca de 1% não apresenta uma boa evolução, com oligúria. Assim, o presente estudo visa sintetizar os principais aspectos relevantes acerca da GNDA.

PALAVRAS-CHAVE: Glomerulonefrite difusa aguda, GNDA, glomerulonefrite pós-estreptocócica.

ABSTRACT

The diffuse acute glomerulonephritis (WG), or glomerulonephritis post-streptococcal, is one of the most prevalent causes of glomerulonephritis in the world, with a slight predominance in males. Usually occurs after an infection of the upper airway or pyoderma. The exact pathophysiological mechanism of renal injury has not been fully clarified, and the clinical picture is typically characterized by edema, hypertension, gross hematuria. In young children, it is often asthenia, nausea, oliguria, fever and hematuria, one to two weeks after recovering from a framework of pharyngitis. In urinalysis can find dysmorphic RBCs and RBC casts granular, or hyaline leukocyte, and high osmolarity and positive proteinuria, and the CBC, is dilutional anemia, thrombocytopenia can occur by transient decline in platelet half-life treatment is symptomatology and prognosis is favorable in most cases. Complications such as circulatory congestion, hypertensive encephalopathy and acute renal failure may occur rarely in isolation or simultaneously. Treatment is symptomatic GNDA, plus the elimination of the infectious focus. Support clinical resuscitation with correction, control the intake of salt and loop diuretics, are important tools. The prognosis is usually benign, and only about 1% does not have a good evolution with oliguria. Thus, this study aims to summarize the main aspects about the uprisings re-WG.

KEYWORDS: Glomerulonephritis, post-streptococcal glomerulonephritis.

1. INTRODUÇÃO

A Glomerulonefrite difusa aguda (GNDA), também denominada glomerulonefrite pós-estreptocócica, é uma das causas mais prevalentes de glomerulonefrite no

mundo. Tal afecção incide predominantemente em países desenvolvidos (97%), atingindo uma incidência anual de 9,5 a 28,5 casos por 100.000 habitantes ao ano. Crianças em idade pré-escolar são a faixa etária mais acometida, sendo raro encontrar casos entre menores de 2 anos e em adultos com mais de 40 anos. Observa-se ainda um leve predomínio no sexo masculino^{1,4}.

A GNDA é precedida de uma forma geral, por uma infecção de via aérea superior ou após uma piodermite^{2,3}.

O quadro clínico classicamente encontrado é a nefrite aguda, cursando com edema, hipertensão arterial, hematuria macroscópica. O tratamento é sintomático, e o prognóstico é favorável na grande maioria dos casos^{2,3}.

Dessa forma foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da GNDA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo baseou-se em uma revisão bibliográfica, descritiva, qualitativa, que teve como fonte de pesquisa filtragem nos sites de busca *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Google Acadêmico e NCBI *Pubmed*, e livros do acervo da Biblioteca da Faculdade de Medicina – IMES, para a escolha das fontes de pesquisa.

Foram utilizados, para realização deste trabalho os seguintes descritores: Glomerulonefrite difusa aguda, GNDA, Glomerulonefrite pós-estreptocócica, sendo os critérios de inclusão dos artigos foram àqueles publicados no período de 2005 a 2013, relacionados às palavras-chave.

Ao final do levantamento bibliográfico, foram efetivamente utilizados 08 artigos, selecionados conforme a qualidade e relevância com o tema proposto.

3. DESENVOLVIMENTO

A glomerulonefrite difusa aguda é uma doença que acomete a faixa pediátrica situada entre 6 a 10 anos. Se manifesta após uma infecção estreptocócica decorridos 7 a 21 dias, tendo acometido vias aéreas superiores ou a pele (impetigo, escarlatina)^{3,7}.

Apesar de conhecido de forma ampla como Glomerulonefrite pós-estreptocócica, é sabido que nem todas as linhagens de estreptococos beta-hemolíticos dos grupos A, C e G de Lancefield precedem a GNDA. As cepas consideradas nefrogênicas e que se correlacionam à faringite são as pertencentes aos sorotipos M 1, 2, 4, 3, 12, 25, 13 e 49. As cepas relacionadas ao impetigo são as dos tipos M 2, 47, 49, 55, 57 e 60. É importante enfatizar que nem todos os indivíduos infectados por tais cepas

desenvolvem a doença. Para que a glomerulonefrite se instale, o paciente ser portador de uma dessas linhagens, deve apresentar uma resposta imune específica^{3,5}.

O mecanismo fisiopatológico exato da lesão renal ainda não se encontra totalmente elucidado, e há dúvidas se o mesmo ocorre por deposição de imunocomplexos circulantes ou através da formação de imunocomplexos *in situ* que vão se depositar na parede capilar^{3,5}.

Mecanismos imunes diversos devem estar envolvidos na gênese da lesão renal pós-estreptocócica, e podemos citar a reação imune cruzada de anticorpos antiestreptococos contra a laminina e o colágeno da membrana basal glomerular (MBG); a formação de imunocomplexos IgG ou IgM anti-IgG modificados, que se depositam em nível no renal e iniciam a lesão glomerular; Antígenos nefritogênicos (estruturas dos estreptococos que lesam o glomérulo, como a proteína M, NAP1r e substâncias lesivas produzidas pela bactéria, como as proteínas estreptoquinase e a exotoxina pirogênica estreptocócica B - SPEB, além de seu zimogênio precursor-zSPEB)^{3,8}.

A exotoxina pirogênica estreptocócica B (SPEB) e seu precursor (zSPEB), ativam a via alternativa do sistema complemento, promovendo quimiotaxia leucocitária, recrutamento de neutrófilos, macrófagos e linfócitos, com concomitante reação inflamatória local^{3,8}.

A GNDA ao estudo anatomopatológico pode ser identificada por hipertrofia e hiperplasia glomerular e infiltração leucocitária, com proliferação de células mesangiais e endoteliais^{3,8}.

A manifestação clássica dessa patologia é um quadro nefrítico agudo, onde há o aparecimento de edema de leve a moderado, frio, depressível, com predominância matutina em região pré-tibial e periorbitária, bipelebral, além hipertensão arterial geralmente leve, hematuria macroscópica e alguns relatos de urina cor de chá ou de refrigerantes a base de cola, com o acréscimo eventual de cilindros hemáticos e proteinúria leve (predominantemente menor que 1g/dia)^{3,8}.

Sintomas gerais de cefaleia, mal-estar, anorexia, e dor no flanco (pela distensão da cápsula renal) são referidos em até 50% dos casos. Um maior comprometimento renal com evolução para insuficiência renal aguda grave, oligúria ou até anúria e diálise se instala menos comumente, enquanto formas subclínicas são mais comuns que manifestações nefríticas evidentes, e cursam com hematuria microscópica assintomática somada à hipocomplementemia^{1,5}.

Diagnóstico

Com base em uma anamnese e exame físico minuciosos, que atente à presença de manifestações extrarrenais e indícios de uma etiologia específica, sendo fundamen-

tal questionar acerca de faringites ou piodermites prévias e recentes. Há real necessidade da documentação laboratorial das infecções estreptocócicas e avaliação da variação das proteínas do complemento (C3 e CH50), com queda e retorno aos níveis normais entre duas a oito semanas dos primeiros sinais de nefropatia, e crioglobulinas positivas no plasma^{6,8}.

Em crianças pequenas, é frequente o surgimento de astenia, náuseas, oligúria, febre e hematuria, uma a duas semanas após a recuperação de um quadro de faringite^{2,4}.

Diagnóstico Laboratorial

No exame de elementos anormais de sedimentação podemos encontrar hemácias dismórficas e cilindros hemáticos granulosos, hialinos ou leucocitários, além de osmolaridade elevada e proteinúria positiva^{1,6,7}.

Quanto à função renal, os níveis séricos de ureia e creatinina podem estar elevados com função tubular preservada. Insuficiência renal aguda pode ser deflagrada por redução no ritmo de filtração glomerular com acidose metabólica, hipercalemia e hiponatremia^{1,6,7}.

Ao hemograma, encontra-se anemia dilucional, podendo ocorrer plaquetopenia transitória pelo declínio na meia-vida plaquetária. Ao coagulograma, os fatores de coagulação podem sofrer alteração, com declínio do fator XIII, alfa₂ macroglobulina, atividade da antitrombina III e um leve aumento de alfa-1-antitripsina^{4,6,7}.

Diagnóstico Diferencial

Podemos citar como afecções a serem descartadas a Glomerulonefrite membranoproliferativa (GNMP) e demais glomerulonefrites pós-infecciosas, além da Glomerulonefrite lúpica, Púrpura de Henoch-Schönlein (PHS) e a Doença de Berger^{4,5,6}.

Tais afecções podem ser excluídas por critérios clínicos e laboratoriais, com exceção da GNMP, que pode ocorrer após infecções estreptocócicas em crianças, com padrão semelhante de ativação da via alternada do complemento. Mas a GNMP cursa com proteinúria nefrótica ou a queda dos fatores do complemento em um período maior que oito semanas^{4,5,6}.

Complicações

São possíveis complicações da GNDA a congestão circulatória, encefalopatia hipertensiva e insuficiência renal aguda, que transcorrem isoladas ou mesmo simultaneamente^{4,6}.

Tratamento

O tratamento da GNDA é sintomático, somado à eliminação do foco infeccioso. O suporte clínico com cor-

reção da volemia, eventual hipertensão arterial e edema, pode ser realizado por estratégias como controle da ingestão de sal e diuréticos de alça, caso seja necessário. Em casos graves pode-se recorrer à diálise^{1,2,4,6}.

É importante saber que ao evoluir para a cura, o paciente pode apresentar episódios de hematúria por até um ano (entretanto, em crianças esses episódios geralmente se resolvem dentro de 3 a 6 semanas). Para a GNDA, ainda que na presença de crescentes, não há necessidade de terapia imunossupressora^{1,2,4,6}.

Prognóstico

De uma forma geral é considerado favorável, variando de acordo com a faixa etária. Em torno de 95% das crianças afetadas apresentam recuperação completa com a terapia de manutenção de sódio e água, evoluindo para a cura espontânea. Somente cerca de 1% não apresenta uma boa evolução, apresentando uma forma progressiva com grave oligúria. A insuficiência renal e a recorrência da GNDA são pouco prevalentes na pediatria. Uma proteinúria intensa, persistente e prolongada com taxa de filtração glomerular anormal são indicativos de um mal prognóstico^{1,6,8}.

4. CONCLUSÃO

A GNDA é uma afecção comum na infância, e com evolução benigna, caso sejam perpetrados diagnóstico precoce atrelado a um adequado suporte clínico, com equilíbrio hidroeletrólítico e ácido base, instituição de terapêutica efetiva para controle pressórico e proteção renal, além de combate aos possíveis focos infecciosos.

Mais estudos são necessários para desvendar totalmente a fisiopatologia da doença, o que contribuiria para a detecção de pacientes com fatores de risco imunogenéticos e informação aos pais, no que diz respeito aos alertas quanto à ocorrência dos sintomas mais prevalentes após infecções dermatológicas ou faringoamigdalites.

REFERÊNCIAS

- [1] Braunwald HJ, *et al.* Harrison – Medicina Interna. 17ª ed. Reimpressão 2010. Vol II. Rio de Janeiro, McGraw-Hill; 2008; 1786-7.
- [2] Lopes AC – Tratado de Clínica Médica. 2ª ed. Vol II. São Paulo, Roca. 2009; 2856-7.
- [3] Abbas FK. Robbins & Cotran Patologia - Bases Patológicas das Doenças. 7ª ed. 2ª tiragem. Trad. Maria da Conceição Zacharias *et al.* Rio de Janeiro, Elsevier. 2005; 1018-20.
- [4] Behrman KN – Princípios de Pediatria. 4ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 2004; 632-3.
- [5] Goldman LA. Cecil Medicina. 23ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2009; 1005-6.

[6] Medicinanet. Disponível em: <http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/3046/glomerulonefrite_difusa_aguda_ou_glomerulonefrite_pos_estreptococica.htm>. Acesso em 07 de fevereiro de 2013.

[7] Riella MC. Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidro-eletrolíticos. 5^a ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 2010; 396-9.

[8] Rodriguez IB, Bastford S. Pathogenesis of poststreptococcal glomerulonephritis a century after Clemerens Von Pirquet. *Kidney Int.* 2007; 71:10947. Acesso em 07 de fevereiro de 2013.

The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research) features the letters 'BJSCR' in a bold, yellow, sans-serif font. The letters are set against a dark, circular background with a glowing, ethereal effect, making the text stand out prominently.

DIABETES MELLITUS TIPO 2 UMA REVISÃO DE LITERATURA

TYPE 2 DIABETES MELLITUS - A REVIEW OF LITERATURE

MARIANA MARQUES MOL¹, GABRIELA DEL ROSÁRIO ROJAS NASCIMENTO², RICARDO GOMES MACIEL³, RAFAEL AUGUSTO DA ROCHA CAMPOS⁴, VANESSA YURI NAKAOKA ELIAS DA SILVA⁵, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA⁶.

1. Designer de Produto, Pós-Graduada em Gestão Estratégica de Marketing, Acadêmica da 7ª Fase de Medicina; 2. Acadêmica da 7ª Fase de Medicina; 3. Fisioterapeuta, acadêmico da 7ª Fase de Medicina; 4. Biólogo, acadêmico da 7ª Fase de Medicina; 5. Fisioterapeuta, Pós-graduada em Saúde Pública/PSF; Mestre em Imunopatologia das Doenças Infecciosas e Parasitárias, ex-docente Citologia, Histologia, Patologia, Parasitologia Faculdade Pitágoras, Acadêmica da 9ª Fase de Medicina; 6. Especialista Alergia & Imunologia Dermatologia Imunopatologia das Doenças InfectoParasitárias; Medicina do trabalho; Medicina Ortomolecular; Medicina do Trânsito; Nutrologia; Pediatria. Diretora Clínica da CLIMEDI. Coordenadora do Programa RespirAR Adulto em Ipatinga - MG. Professora de pediatria na Faculdade de Medicina de Ipatinga – MG MSc. em Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade; Doutoranda em Gestão pela UTAD; Supervisora do PEP em Ipatinga, MG

* IMES (FAMEVAÇO) – Av. Marechal Cândido Rondon 850, Ipatinga Minas Gerais, Brasil. CEP: 35164-314. vasilva777@yahoo.com.br

Recebido em 10/10/2013. Aceito para publicação em 16/10/2013

RESUMO

A Diabetes *mellitus* (DM) é uma doença metabólica multifatorial, caracterizada por hiperglicemia crônica e alterações no metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas, determinadas pelos defeitos na secreção de insulina pelo pâncreas endócrino, pela alteração da ação de insulina ou por ambas. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Associação Americana de Diabetes (ADA) existem quatro classes clínicas: DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), e outros tipos específicos de DM, além da DM gestacional (DMG). A DM2 é tipo predominante, com prevalência de 90-95%. Os principais fatores de risco são a obesidade, sedentarismo, história familiar positiva para DM, idade (>40 anos), hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, diagnóstico prévio de intolerância a glicose, história de DMG ou macrosomia fetal e síndrome dos ovários policísticos. Pode cursar em longo prazo com inúmeras complicações, como úlceras, mal-perfurante plantar (pé diabético), retinopatia, insuficiência renal e cardiopatias, que diminuem a expectativa de vida e impactam na qualidade de vida dos pacientes, inculindo custos para o sistema de saúde. O diagnóstico precoce e o controle rigoroso dos índices glicêmicos baseados nas metas dos consensos e diretrizes, aliados ao adequado seguimento das comorbidades prevalentes são primordiais para redução de eventos cardiovasculares, e complicações. A qualidade de vida e a educação continuada oferecida pela equipe de saúde multidisciplinar propiciam ao paciente autonomia e melhoria da qualidade de vida. Assim, o presente estudo visa compilar numa só obra alguns dos aspectos mais relevantes da doença.

PALAVRAS-CHAVE: diabetes *mellitus*, insulina, hipoglicemiantes orais, endocrinologia, pé diabético.

ABSTRACT

The Diabetes *mellitus* (DM) is a multifactorial metabolic disease characterized by chronic hyperglycemia and changes in the metabolism of carbohydrates, fats and proteins, determined by defects in insulin secretion from the endocrine pancreas, alteration in the insulin action or both. According to the World Health Organization (WHO) and the American Association of Diabetes (ADA), there are four clinical classes: DM type 1 (DM1), type 2 diabetes (T2DM), and other specific types of DM, in addition to gestational DM (DMG). The DM2 type is predominant, with a prevalence of 90-95%. The main risk factors are obesity, physical inactivity, family history of DM, age (> 40 years), hypertension (HBP), dyslipidemia, previous diagnosis of impaired glucose tolerance, history of GDM or macrosomy and fetal ovary syndrome polycystic. It can be associated with numerous long-term complications such as ulcers, poorly ulcerations (diabetic foot), retinopathy, kidney failure and heart disease, which reduction of life expectancy and impact the quality of life of patients, instilling costs the health system. The early diagnosis and strict control of glycemic targets based on the consensus and guidelines, coupled with adequate monitoring of prevalent comorbidities are key to reducing cardiovascular events and complications. The quality of life and continuing education offered by the multidisciplinary healthcare team to provide patient autonomy and improved quality of life. Thus, this study aims to compile a single work some the most relevant aspects of the disease.

KEYWORDS: Diabetes *mellitus*, insulin, oral hypoglycemic agents, endocrinology, diabetic foot.

1. INTRODUÇÃO

A Diabetes *mellitus* (DM) é uma doença metabólica multifatorial, caracterizada por hiperglicemia crônica e alterações no metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas, determinadas pelos defeitos na secreção de

insulina pelo pâncreas endócrino, pela alteração da ação de insulina ou por ambas^{1,2,3}.

A DM leva ao desenvolvimento de complicações agudas e crônicas que denotam o aumento da morbimortalidade dos indivíduos afetados¹⁻⁶.

A classificação segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) e referenciada pela Associação Americana de Diabetes (ADA) engloba quatro classes clínicas: DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), e outros tipos específicos de DM, além da DM gestacional (DMG)^{1,3,4}.

A DM2 é ao tipo de DM predominante, ocorrendo em 90% a 95% dos casos. Tem como principais fatores de risco a obesidade, o sedentarismo, uma história familiar positiva para DM, idade (maiores de 40 anos), presença de hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, diagnóstico prévio de intolerância a glicose, história de DMG ou macrosomia fetal e síndrome dos ovários policísticos^{1,3,4}.

Tal doença cursa em longo prazo com inúmeras complicações altamente prevalentes, como úlceras, mal perfurante plantar (pé diabético), retinopatia, insuficiência renal e cardiopatias, que diminuem a expectativa de vida, além de impactar drasticamente na qualidade de vida dos pacientes e nos custos da doença para o sistema de saúde^{1,2,3,4}.

Mediante sua importância para a saúde pública, foi realizada uma revisão literária acerca da Diabetes *Mellitus* do tipo 2, como forma de compilar numa só obra alguns dos aspectos mais relevantes da doença.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo baseou-se em uma revisão bibliográfica, descritiva, qualitativa, que teve como fonte de pesquisa filtragem nos sites de busca *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Google Acadêmico e NCBI *Pubmed*, e livros do acervo da Biblioteca da Faculdade de Medicina – IMES, para a escolha das fontes de pesquisa.

Foram utilizados, para realização do mesmo os seguintes descritores: diabetes *mellitus*, insulina, hipoglicemiantes orais, endocrinologia, pé diabético, sendo os critérios de inclusão dos artigos foram àqueles publicados no período de 1993 a 2013, relacionados às palavras-chave.

Ao final do levantamento bibliográfico, foram efetivamente utilizados 13 artigos, selecionados conforme a qualidade e relevância com o tema proposto.

3. DESENVOLVIMENTO

Os mecanismos fisiopatológicos ligados à hiperglicemia no DM2 são a resistência periférica à

ação do hormônio anabólico insulina nos adipócitos e rhabdomiócitos, somada à secreção inadequada de insulina pelas células β das ilhotas pancreáticas e consequente elevação da gliconeogênese hepática. Outros fatores correlacionados são a diminuição do número de células β , o aumento de células α , lipólise exacerbada e deficiência na secreção de GLP-1^{4,13}.

A evolução para o DM2 se inicia geralmente com a descoberta de uma glicemia de jejum alterada e tolerância à glicose diminuída, derivando de uma resistência à ação insulínica e disfunção de células β . Quadro clínico comumente encontrado é caracterizado por hiperglicemia que leva à poliúria, polidipsia, desidratação e perda de peso, com polifagia, podendo ser acompanhado de astenia e visão turva, mas formas assintomáticas são comuns. Descontrole glicêmico grave pode evoluir para síndrome hiperglicêmica-hiperosmolar não cetótica (hiperglicemia grave, desidratação, hiperosmolaridade plasmática, edema cerebral e óbito)^{4,5,7}.

A cetoacidose raramente se desenvolve espontaneamente, por causa da reserva pancreática de insulina, ocorrendo apenas quando se associa a outras condições (como infecções)^{4,5,7}.

Mediante as determinações da ADA, OMS e Sociedade Brasileira de Diabetes, existem três critérios laboratoriais para o diagnóstico de DM, que seriam a poliúria, polidipsia e perda ponderal acrescidos de glicemia casual > 200 mg/dL; a Glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL, sendo que em caso de pequenas elevações da glicemia, o diagnóstico deve ser confirmado através da repetição do teste em outro dia, e pela Glicemia 2 horas pós-sobrecarga de 75 g de glicose, com valores > 200 mg/dL^{5,7,12}.

A hemoglobina glicada (HbA1c) pode ser incluída como critério de diagnóstico para o DM, sendo considerada Diabetes níveis de HbA1c $> 6,5\%$ a ser confirmada em outra coleta, e será dispensável em caso de sintomas ou glicemia > 200 mg/dL. Já em casos de indivíduos com alto risco para o desenvolvimento de diabetes os níveis de HbA1c considerados situam-se entre 5,7% e 6,4%^{5,7,12}.

Complicações crônicas

Dentre as comorbidades ocasionadas pela DM, o pé diabético é uma das mais prevalentes, e um exame clínico detalhado dos pés dos pacientes diabéticos deve ser efetuado, somado às orientações. O desfecho mais temido são as amputações de extremidades, e destas cerca de 85% são precedidas de ulcerações^{9,10}.

Outras complicações são as infecções, neuropatia diabética (periférica e autônoma), a retinopatia diabética, a elevação do risco cardiovascular, a nefropatia diabética, hiperlipidemia e a hipertensão arterial sistêmica¹⁰.

Tratamento

O binômio paciente-família deve receber informações acerca da importância das mudanças no estilo de vida (MEV). O profissional de saúde deve orientar tal mudança, incluindo uma prescrição dietoterápica dentro das realidades socioculturais do paciente, além de enfatizar a importância da prática de atividades físicas, atuando na prevenção de comorbidades como síndrome metabólica e doenças cardiovasculares^{7, 8}.

Na Tabela 1 seguem as metas laboratoriais adotadas para o manejo terapêutico conforme os níveis de HbA1c (hemoglobina glicada)¹⁴.

Um esquema opcional para a terapia inicial, apesar de não existir consenso entre os especialistas, evidências clínicas suportam que uma abordagem farmacológica mais intensiva, com uma terapia medicamentosa dupla, assim que o diagnóstico do diabetes for confirmado pode ser benéfica. A Metformina seria o componente essencial da terapia dupla, juntamente a um segundo fármaco escolhido conforme as condições econômico-sociais do paciente¹⁴.

Tabela 1. Metas laboratoriais para o tratamento do DM 2

Parâmetro	Metas laboratoriais	
	Metas terapêuticas	Níveis toleráveis
HbA1c	<7% em adultos	Metas individualizadas conforme: <ul style="list-style-type: none"> • Duração do diabetes • Idade/expectativa de vida • Comorbidades • Doença cardiovascular • Complicações microvasculares • Hipoglicemia não percebida
	<8% em idosos	
	<8,5 de 0 a 6	
	<8% de 6 a 12	
	<7,5% de 13 a 19	
<6% na gravidez		
Glicemia de jejum	<100 mg/dL	-
Glicemia pré-prandial	<110 mg/dL	Até 130 mg/dL
Glicemia pós-prandial	<140 mg/dL	Até 160 mg/dL

Fonte: Adaptado do Algoritmo para o Tratamento do Diabetes tipo 2 – Atualização 2011, p.10.

Outra forma de estabelecer as metas laboratoriais seria de acordo com as manifestações clínicas dos pacientes, classificando os mesmos em Leve, Moderado e Grave, sendo que uma glicemia acima de 300mg/dL deve ser interpretada como sendo necessária a internação do doente (TAB.2), ou ainda de acordo com a variação da HbA1c (TAB 3)¹⁴.

Os critérios utilizados para a inclusão do terceiro agente farmacológico ou para a intensificação do tratamento insulínico preconiza que para realizar tal adição, deve-se empregar um antidiabético oral que possua um mecanismo de ação diverso dos já utilizados

Tabela 2. Metas laboratoriais para o tratamento do DM 2

Leves	Moderadas	Graves	G*>300
G*<200+ Sintomas leves/ Ø+Ø doenças agudas concomitantes.	Qualquer G* 200 - 300+Ø critérios manifestação leve ou grave.	Qualquer G* >300 ou Perda significativa de peso ou Sintomas graves ou Cetonúria.	Hospitalização Se: Cetoacidose diabética + estado hiperosmolar ou Doença grave intercorrente ou comorbidade.
MEV + Met.** Se HbA1c >7% em 4 a 6 semanas: Considerar terapia combinada: Met.** + acarbose, glinidas ou gliptinas.	MEV + Met.** + outros anti-diabéticos orais.	Insulinoterapia imediata + reavaliação clínica para reintrodução de terapia oral pós-contrôle glicêmico.	Iniciar terapia conforme algoritmo e controle glicêmico pós-alta.

G*: Glicemia, em mg/dL.
Ø: ausência de.
Met **: Metformina, 500 mg/dia, até 2g/dia.

Fonte: Adaptado do Algoritmo para o tratamento do Diabetes tipo 2 – Atualização 2011, p.10.

Caso as metas* não seja atingida em 2 meses, (HbA1C <7%, glicemia de jejum <100 mg/dL ou glicemia pós-prandial (2 horas) <140 mg/dL), deve ser iniciada a insulinização.

Tabela 3. Critérios para inclusão ou modificação do segundo agente conforme nível de HbA1c (*)

7 – 8,5%	8,5 – 10%	> 10%
- Sulfonilureia - Inibidores DPP-4 - Pioglitazona - Glinidas** - Acarbose** - Exenatida ou Liraglutida***	- Sulfonilureia - Inibidores da DPP-4 - Pioglitazona - Insulina basal ao deitar - Exenatida ou Liraglutida ***	- Insulinoterapia - Insulina basal + insulina prandial. - Com ou sem - Metformina - Sulfonilureia - Inibidores DPP-4

(*) Para selecionar o 2º agente, sugerimos consultar os perfis terapêuticos dos fármacos.
(**) Predomínio de hiperglicemia pós-prandial.
(***) Sobre peso ou obesidade.

Monitorização e ajustes no tratamento após 2 meses com doses máximas efetivas para atingir as metas:
- HbA1c <7%, Glicemia de jejum < 100mg/dL ou Glicemia pós-prandial (2 horas) < 140 mg/dL.

Fonte: Adaptado do Algoritmo para o tratamento do Diabetes tipo 2 – Atualização 2011, p.12.

Tal insulinização deve ser intensificada até que as metas* sejam atingidas plenamente. A seleção do melhor plano terapêutico será individualizada conforme as preferências médicas e do paciente, além de levar em consideração as condições sociais e econômicas do doente¹⁴.

Insulinização no DM 2

A insulinoterapia se inicia quando não se atingem as

metas laboratoriais estipuladas, através do uso de agentes orais e/ou agonistas de GLP1, ou se há presença de hiperglicemia sintomática, caracterizado pelo emagrecimento. A Tabela 4 estabelece as etapas da insulização para o DM2^{13, 12, 14}.

Tabela 4. Etapas para Insulinização no DM 2

Etapas 1	Dose única de insulina humana NPH ou de análogos de insulina de longa duração* ao deitar, associada a agentes orais.
Etapas 2	Caso persista a hiperglicemia pós-prandial: esquema basal- <i>plus</i> : uma aplicação de insulina de duração longa ou intermediária + uma dose de insulina ou análogo de curta duração na principal refeição do dia.
Etapas 3	Se hiperglicemia pós-prandial após mais de uma refeição: incluir uma segunda dose de insulina ou análogo de curta duração no esquema basal- <i>plus</i> .
Etapas 4	Resposta inadequada esquemas acima: insulinização plena → 2 doses de insulina humana NPH + 3 doses de insulina ou de análogo de curta duração.
Opção 1: 3 doses de insulina humana NPH.	
Opção 2: análogos de insulina de longa duração (glargina), dose única diária ou Detemir em 1 ou 2 doses diárias.	
* glargina ou Detemir.	

Fonte: Adaptado do Algoritmo para o tratamento do Diabetes tipo 2 – Atualização 2011, p.15 e 16.

Tratamento da HAS no diabético

A elevada incidência de HAS nos pacientes DM2 alerta para a necessidade de um tratamento que almeje a prevenção da doença cardiovascular, com minimização da progressão das nefropatias e retinopatias diabéticas. A PA recomendada deve ser inferior a 130/80mmHg, e caso haja proteinúria superior que 1g/24h, deve situar-se em torno de 125/75mmHg. A combinação de anti-hipertensivo diuréticos com IECA (Inibidor da Enzima Conversora da Angiotensina) ou um ARAII (Antagonista do Receptor da Angiotensina) é recomendada. Se a microalbuminúria ou Proteinúria estiverem presentes, uma medida eficaz seria o bloqueio do sistema renina-angiotensina-aldosterona^{3, 4, 12, 14}.

Tratamento da dislipidemia no diabético

A dislipidemia nos pacientes portadores de DM2 se associa com a resistência insulínica, sendo caracterizada por uma redução do HDL (*high density lipoprotein*) com elevação dos triglicérides (TGL) e discreta elevação do LDL (*low density lipoprotein*). A terapia para a hipertrigliceridemia deve se iniciar com metas que estimulem a perda ponderal, atividade física regular, redução da ingestão de carboidratos, gorduras saturadas e álcool, com maior consumo de gorduras monoinsaturadas. Se os TGL forem maiores que 500mg/dL, a MEV deve ser acoplada às medidas farmacológicas, para redução do risco de pancreatite^{1, 3, 4, 8, 11}.

Níveis situados entre 200 e 400mg/dL, a farmacoterapia fica a critério médico. As metas para o diabético

adulto são colesterol total <200mg/dL, LDL<100mg/dL, HDL>45mg/dl e TGL<150mg/dl. No tratamento da dislipidemia diabética, prioriza-se a redução do LDL, seguida da elevação do HDL, e por fim a diminuição dos TGL e controle de hiperlipidemia combinada^{1, 3, 4, 8, 12, 13, 14}.

Em diabéticos <40 anos, na ausência de DCV (doenças cardiovasculares), a meta de LDL é < 100mg/dL. Se >130mg/dL, deve-se empregar estatinas. Se outros fatores de risco para DCV ou longa duração de diabetes, a LDL deve ser mantida <100mg/dL. Em diabéticos com DCV prévia, o LDL deve permanecer <70mg/dL, e em uso de altas doses de estatinas. Os índices de TGL <150mg e de HDL>40mg/dL são alvos terapêuticos recomendados. Os fibratos se associam à diminuição de eventos cardiovasculares em portadores de DCV^{1, 3, 4, 8, 12, 13, 14}.

4. CONCLUSÃO

Na ausência de um tratamento curativo, é fundamental o diagnóstico precoce e controle rigoroso dos índices glicêmicos dos diabéticos, baseados nas metas estipuladas pelos consensos e diretrizes vigentes. O adequado seguimento de comorbidades prevalentes, tais como a hipertensão, dislipidemias e obesidade, são primordiais para redução de eventos cardiovasculares, além de minorar as complicações potenciais, como polineuropatias e o pé diabético, retinopatias e nefropatias, que levam muitas vezes o paciente à hemodiálise, descompensações por infecções e amputações.

A manutenção da qualidade de vida e a educação continuada oferecida pela equipe de saúde multidisciplinar propiciam ao paciente autonomia e melhoria da qualidade de vida, a partir do empoderamento e estímulo ao autocuidado. Deve-se ressaltar o adequado acompanhamento de familiares de pacientes DM2, haja vista a potencial hereditariedade da doença.

REFERÊNCIAS

- [1] American Diabetes Association. Detection and management of lipid disorders in diabetes (consensus statement). *Diabetes Care*, 1993; 16:828-34.
- [2] Delamater AM. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2006-2007. Psychological care of children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*, 8; 1-9, 2007.
- [3] Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009. Disponível em: <www.diabetes.org.br/attachments/diretrizes09_final.pdf>. Acesso em 27 de fevereiro de 2013.
- [4] Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2012-2013. Disponível em: <http://www.diabetesrio.org.br/WebSite/Arquivos/GEMD-2013_Diretrizes.pdf>. Acesso em 28 de fevereiro de 2013.
- [5] Ferreira S, Vívolo MA. Diabetes na Prática Clínica. Publicação online. Sociedade Brasileira de Diabetes. Disponível em: <<http://www.sbd.org.br>>

vel em: <<http://www.diabetesebook.org.br/modulo-3/25-atividades-fisica-no-diabetes-tipo-1-e-2-bases-fisiopatologicas-importancia-e-orientacao>>. Acesso em 28 de fevereiro de 2013.

[6] Fuchs FD, Wannmacher L. Farmacologia Clínica, 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

[7] Golveia G, Viggiano CE. Diabetes na Prática Clínica. Publicação online. Sociedade Brasileira de Diabetes. Disponível em <http://www.diabetesebook.org.br/modulo-3/24-evidencias-e-mitos-na-terapia-nutricional-do-diabetes-mellitus-tipo-1-e-2>. Acesso em 28 de fevereiro de 2013.

[8] Lemos MCC, Meireles CL. Endocrinologia e Diabetes. Capítulo 93, Abordagem dietoterápica no diabetes. Rio de Janeiro: Medsi, 2003; 1045.

[9] Muniz AR, Moura F. Endocrinologia e Diabetes. Capítulo 74, Infecção e Diabetes Mellitus. Rio de Janeiro: Medsi, 2003; 853.

[10] Pedrosa HC, Frykberg R, Macedo G. Endocrinologia e Diabetes. Capítulo 75, Pé diabético. Rio de Janeiro: Medsi, 2003; 861.

[11] Saad MJA, Maciel RMB, Mendonça BB. Endocrinologia. São Paulo: Atheneu, 2007.

[12] Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso brasileiro sobre Diabetes 2002: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2003; 53.

[13] Vilar L. et al. Endocrinologia clínica. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

[14] Sociedade Brasileira de Diabetes. Algoritmo Para O Tratamento Do Diabetes Tipo 2 Atualização 2011, Posicionamento Oficial SBD, No 3, Julho de 2011 Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/attachments/posicionamento/posicionamento-sbd-n-03-2011.pdf>>. Acesso em 28 de fevereiro de 2013.

The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgical and Clinical Research) features the letters 'BJSCR' in a bold, yellow, sans-serif font. The letters are set against a dark, circular background that has a subtle glow or gradient effect, making the text stand out prominently.