

**Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**

Online ISSN 2317-4404

**BJSCR**



**7 (1)**

**Junho – Agosto 2014**

*June – August 2014*



**Master Editora**  
*The Brazilians Open Access Journals*

**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, DRJI, Periódicos CAPES e EBSCO *host*.

**Início / Start:** Dezembro, 2012/ Decembrer, 2012

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

#### **Conselho Editorial / Editorial Board**

Prof. Dr. Antonio Marcos dos Anjos Neto: **Instituto do Rim de Maringá** – Maringá – PR – Brasil  
 Prof. Dr. Luciano Tavares Ângelo Cintra: **UNESP** – Araçatuba – SP – Brasil  
 Prof. Dr. Luiz Fernando Lolli: **UEM e UNINGÁ** – Maringá – PR – Brasil  
 Prof.Dr. Paulo Rodrigo Stival Bittencourt: **UFTPR** – Medianeira – PR – Brasil  
 Prof. Dr. Jefferson José de Carvalho Marion: **UFMS** – MS - 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  
 Profª. MS. Rosana Amora Ascari: **UDESC** – Chapecó - SC  
 Prof. Dr. Ricardo Radighieri Rascado: **UNIFAL** – Alfenas – MG  
 Prof. Dr. Edmar Miyoshi – **UEPG**– Ponta Grossa – PR  
 Profª. Dra. Tatiliana Geralda Bacelar Kashiwabara – **IMES** – Ipatinga – MG  
 Profª.MSD. Thais Mageste Duque – **UNICAMP** – SP, **UNINGÁ** - PR  
 Prof. Dr. Sérgio Spezzia – **UNIFESP** – SP  
 Profª. 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, DRJI, Periódicos CAPES** 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, DRJI, CAPES Periodicals 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.*



**Master Editora**

Prezado leitor,

Disponibilizamos a sétima edição, volume um, do periódico **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 sétima edição, volume dois, estará disponível a partir do mês de Julho de 2014!

Boa leitura!

Mário dos Anjos Neto Filho  
**Editor-Chefe BJSCR**

Dear reader,

We provide the seventh edition, volume one, 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 seventh edition, volume two, will be available in July, 2014!

Happy reading!

Mário dos Anjos Neto Filho  
**Editor-in-Chief BJSCR**

**Original (experimental clássico)**

<b>FERRITINA EM DOADORES DE SANGUE DE MARINGÁ, PARANÁ, BRASIL</b> FRANCISMAR PRESTES LEAL, MARISA ANTONIA DODORICO, WALTER LUIZ MORI FERREIRA, ANA PAULA SEDORKO, ERIKA MIYAZAWA, JAQUELINE NEVES POTRATZ, MARIO DOS ANJOS NETO FILHO .....	05
<b>AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ESTRESSE ENTRE OS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM ATUANTES NO SAMU DE GUARAPUAVA-PR</b> ELIANE ROSSO, ELCIO JOSÉ LOURES JUNIOR, CRISTIANE DE MELO AGGIO, MARIA REGIANE TRINCAUS, GLAUCIA TALITA POSSOLLI, DANIELA VIGANÓ ZANOTI-JERONYMO .....	13
<b>ALTERAÇÕES TRANSVERSAIS DA MAXILA: AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DOS TRATAMENTOS CIRÚRGICOS E ORTOPÉDICOS</b> ANA CARINE FERRAZ RAMEIRO, LEONARDO COSTA DE ALMEIDA PAIVA, EMERSON FILIPE DE CARVALHO NOGUEIRA, DIOGO DE OLIVEIRA SAMPAIO, ILBERTO CÂNDIDO DE SOUZA, BELMINO CARLOS AMARAL TORRES ..	18
<b>AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE LAMINADOS CERÂMICOS EM PRÉ-MOLARES SUPERIORES SEM COBERTURA DE CÚSPIDE</b> PAULO RODRIGO ALBINO LUCCHESI, JOÃO RODOLFO GOMES JAKYMIU, CARLOS MARCELO ARCHANGELO, CLEVERSON DE OLIVEIRA E SILVA, SERGIO SÁBIO, GIOVANI DE OLIVEIRA CORRÊA .....	23
<b>PLANO DE ALTA COMO ESTRATÉGIA PARA COMUNICAÇÃO EFETIVA NA INTERNAÇÃO HOSPITALAR</b> ELUANI RIGON <sup>1</sup> , MARIANA MENDES, JÉSSICA VANESSA CORRADI DALAZEN, CAROLINE ELLEN DOS SANTOS, MAURICIO KIRSCHNER, CLEIDE LUCIANA TONIOLLO, GLORIANA FRIZON, ROSANA AMORA ASCARI .....	30
<b>IMPACTO NA QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS, AOS PACIENTES INTERNADO PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, NO SETOR DE ONCOLOGIA, APÓS PROGRAMA DE TREINAMENTO COM A ENFERMAGEM</b> ROUSE CRISTINA STEFANELI, NILTON CAVALARI .....	35

**Estudo Caso Clínico – Odontologia**

<b>EXTENSO CISTO DERMÓIDE EM REGIÃO SUBMENTONIANA: RELATO DE CASO</b> AIRTON VIEIRA LEITE SEGUNDO, BRUNO LUIZ MENEZES DE SOUZA, ANA PAULA NOGUEIRA DUARTE FREIRE, MARIA SUELI MARQUES SOARES .....	42
---	----

**Atualizações**

<b>HIPERTENSÃO PORTAL UMA REVISÃO DE LITERATURA</b> IGOR CARDOSO VECCHI, GABRIELE CRISTINE TEIXEIRA BITENCOURT, GABRIELA DE OLIVEIRA COSTA, JOÃO PAULO SILVA ANDRADE, RENATA CAMPOLINA VELOSO, ROBERTO VELOSO GONTIJO .....	45
<b>O CONSUMO DE ÁLCOOL E SUAS IMPLICAÇÕES NA CONDUÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES NO BRASIL: UMA REVISÃO</b> IZABELLA GENEROSO GONÇALVES, ADRIANA DOS SANTOS .....	50

# FERRITINA EM DOADORES DE SANGUE DE MARINGÁ, PARANÁ, BRASIL

## FERRITIN LEVELS IN BLOOD DONORS FROM MARINGÁ, PARANÁ, BRAZIL

FRANCISMAR PRESTES LEAL<sup>1\*</sup>, MARISA ANTONIA DODORICO<sup>2</sup>, WALTER LUIZ MORI FERREIRA<sup>3</sup>, ANA PAULA SEDORKO<sup>4</sup>, ERIKA MIYAZAWA<sup>4</sup>, JAQUELINE NEVES POTRATZ<sup>4</sup>, MARIO DOS ANJOS NETO FILHO<sup>5</sup>

1. Médico Hematologista; Professor Assistente (Hematologia) do Curso de Medicina da Faculdade Ingá (Uningá) de Maringá, Paraná, Brasil; 2. Farmacêutica-Bioquímica; Supervisora Técnica do Serviço de Hemoterapia Dom Bosco (SHDB), Maringá, Paraná, Brasil; 3. Médico; Diretor Geral do SHDB; 4. Acadêmicas do Curso de Medicina da Uningá; 5. Farmacêutico-Bioquímico; Docente da Disciplina de Farmacologia do Curso de Medicina da Uningá; Docente do Programa de Mestrado em Odontologia da Uningá; Diretor de Pós-Graduação da Faculdade Ingá (Uningá).

\* Uningá, Rodovia PR-317, 6114, Parque Industrial, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87065-005. [fp.leal@uol.com.br](mailto:fp.leal@uol.com.br)

Recebido em 15/02/2014. Aceito para publicação em 17/04/2014

### RESUMO

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar os níveis séricos de ferritina de doadores de sangue em Maringá, Paraná, Brasil. Para isso, foram estudados aleatoriamente, no período de outubro a novembro de 2010, cem (100) doadores de sangue do Serviço de Hemoterapia Dom Bosco, sendo realizados nos mesmos os seguintes exames de sangue: ferritina, proteína C reativa (PCR) ultrasensível e hemograma completo. Encontramos sideropenia em 18% dos doadores (39,5% das mulheres; 4,8% dos homens) e constatamos que quanto maior o número de doações realizadas nos últimos doze meses, maior a frequência de doadores com sideropenia (14,1% nos doadores com uma doação versus 31,8% nos doadores com 2 ou mais doações em um ano). Em contrapartida, 12% dos doadores (16,1% dos homens; 5,3% das mulheres) apresentaram níveis de ferritina acima do normal, revelando que o excesso de ferro é mais uma razão para dosar ferritina em doadores de sangue. Como o nível sérico de ferritina pode se elevar na vigência de inflamação, a dosagem da PCR e/ou a realização do hemograma pode ajudar a estratificar melhor os grupos, contudo apenas um doador apresentou PCR elevada e nenhum doador teve alterações significativas no hemograma, o que não interferiu nos resultados. A alta frequência de doadores de sangue com deficiência ou excesso de ferro observada neste estudo, sugere a necessidade de uma triagem laboratorial mais precisa, uma vez que a determinação isolada da hemoglobina ou do hematócrito não é suficiente para detectar doadores com deficiência de ferro sem anemia ou com sobrecarga de ferro.

**PALAVRAS-CHAVE:** doadores de sangue, ferritina, deficiência de ferro, sobrecarga de ferro, proteína C reativa (PCR) ultrasensível, hemograma.

### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate serum ferritin levels of blood donors in Maringá, Paraná, Brazil. For this, were randomly studied, between October-November 2010, one hundred blood donors from the Dom Bosco Blood Bank, being conducted in these donors the following blood tests: serum ferritin, ultrasensitive C-reactive protein (C-RP) and complete blood count. Sideropenia was found in 18% of donors (39.5% of women, 4.8% of men), and the greater the number of donations made in the last twelve months, the higher the frequency of donors with sideropenia (14.1% in donors with one donation versus 31.8% in donors with 2 or more donations in a year). In contrast, 12% of donors (16.1% of men, 5.3% of women) had ferritin levels above normal, revealing that excess of iron is one more reason to dose ferritin in blood donors. As the serum ferritin level may rise in the presence of inflammation, C-RP quantification and/or the complete blood count may help to better stratify groups, however only one donor showed elevated C-RP and no donor had significant changes in the blood count, not interfering with the results. The high frequency of blood donors with iron deficiency or iron excess observed in this study suggests the need for a more accurate laboratory screening, since the isolated determination of hemoglobin or hematocrit levels are not sufficient to detect blood donors with iron deficiency without anemia or with iron overload.

**KEYWORDS:** blood donors, ferritins, iron deficiency, iron overload, C-Reactive Protein, blood cell count, complete blood count.

### 1. INTRODUÇÃO

O sangue sempre foi ligado ao conceito de vida, tendo um papel de destaque na história humana. O crescente uso do sangue como recurso terapêutico têm exigido um aumento progressivo no número de doadores, já que ainda não se encontrou um produto sintético capaz de

substituí-lo<sup>1</sup>. No Brasil, como em outros países do mundo, a prática transfusional segue evoluindo, adaptando-se às características de cada local<sup>2</sup>. A triagem clínica feita para a doação de sangue visa, entre outras coisas, a proteção do doador de possíveis agravos à sua saúde<sup>3</sup>. A depleção das reservas de ferro por doações repetidas é um destes perigos<sup>1,3,4</sup>. Doadores de sangue têm estoques de ferro menores do que os não-doadores e geralmente esta carência se desenvolve de modo lento, com redução gradual das reservas até o surgimento de anemia<sup>5</sup>. A determinação da concentração da hemoglobina ou do hematócrito faz parte da seleção dos candidatos à doação de sangue, porém não exclui indivíduos não-anêmicos com baixos estoques de ferro<sup>1</sup>. Gualandro *et al.* (1999)<sup>6</sup> analisando 1.252 mulheres candidatas à doação de sangue, observaram que 19,8% das aceitas para doação tinham deficiência de ferro. Cançado *et al.* (2001)<sup>7</sup>, estudando 300 doadores de sangue, observaram carência de ferro em 31,7% das mulheres e em 5,5% dos homens, sendo que a frequência desta deficiência foi maior nos doadores do sexo feminino com duas ou mais doações e nos doadores do sexo masculino com três ou mais doações nos doze meses precedentes.

Em contrapartida, há doadores de sangue que apresentam sobrecarga de ferro em seu organismo. Esta sobrecarga pode ser primária ou secundária. Na primária estão incluídas as alterações em genes de proteínas relacionadas à homeostase orgânica do ferro. É o que se observa nos pacientes com hemocromatose hereditária (HH), os quais apresentam aumento inapropriado da absorção de ferro, na maioria das vezes associado à mutação no gene HFE. As frequências dos alelos *HFE* 282Y, 63D e 65C em um estudo brasileiro envolvendo 542 doadores de sangue foram de 2,1%, 13,6% e 0,6%, respectivamente<sup>8</sup>. O excesso de ferro secundário é visto em doenças que cursam com anemia hemolítica e/ou eritropoese ineficaz e que requerem muitas transfusões de hemácias, como ocorre em pacientes com talassemia maior ou mielodisplasia<sup>9</sup>, que obviamente não devem doar sangue. A sobrecarga de ferro pode acometer vários órgãos e sistemas, mormente fígado, coração, glândulas e articulações, com grande impacto na qualidade e na quantidade de vida dos portadores<sup>8,9</sup>.

A ferritina sérica é um bom marcador para estimar os estoques de ferro, com relativa estabilidade em repetidas avaliações em uma pessoa<sup>10</sup>. Uma revisão da literatura sobre o assunto sugeriu como normal uma concentração sérica de ferritina de 15µg/L a 200µg/L para mulheres em idade fértil e de 15µg/L a 300µg/L para homens e mulheres na pós-menopausa<sup>11</sup>. Assim, níveis séricos de ferritina inferiores a 15µg/L indicam baixos estoques de ferro, mas níveis menores que 30µg/L fornecem um melhor valor preditivo positivo (92-98%) para sideropenia<sup>12</sup>. Alguns autores sugerem que somente valores de ferritina superiores a 60µg/L deveriam ser considerados indicati-

vos de estoque normal em indivíduos com inflamação associada<sup>13</sup>. A realização de exame que avalia processo inflamatório, como a proteína C reativa (PCR), pode ser útil neste sentido<sup>12,13</sup>. História clínica detalhada, exame físico adequado e a dosagem de PCR auxiliam na detecção de um processo inflamatório subjacente. Portanto, a associação entre PCR normal, anemia microcítica e hipocrômica e ferritina < 30µg/L, praticamente confirma o diagnóstico de anemia ferropênica<sup>14</sup>. Em oposição, a sobrecarga de ferro é laboratorialmente definida como concentrações séricas de ferritina > 200µg/L em mulheres e > 300µg/L em homens<sup>8</sup>. Porém, a dosagem da ferritina é relativamente cara e demorada. Quando o ferro torna-se escasso, o zinco, e não o ferro, é incorporado à protoporfirina IX no último passo da síntese do *heme*, causando acúmulo de zinco-protoporfirina (ZPP) nos eritrócitos<sup>15</sup>. A dosagem da ZPP é simples, barata, usa pequena quantidade de sangue e pode ser feita usando-se um hematofluorômetro (talvez o único inconveniente). O valor normal no adulto é < 80µmol/mol Hb, sendo um pouco mais alto nas mulheres<sup>11,15</sup>. Em doadores de sangue, o aumento da ZPP geralmente reflete baixos estoques corporais de ferro, podendo ser um exame de triagem pré-doação bastante interessante<sup>15</sup>.

Os fatos aqui expostos nos motivaram a realizar o presente estudo prospectivo com os seguintes objetivos: 1) Avaliar o nível da ferritina sérica em doadores de sangue em Maringá e a frequência de sideropenia ou excesso de ferro nos mesmos; 2) Tentar correlacionar o nível de ferritina com o número de doações de sangue nos últimos doze meses; 3) Avaliar o perfil inflamatório nestes mesmos doadores através da dosagem sérica da proteína C reativa (PCR) ultrasensível; 4) Avaliar o hemograma destes doadores; 5) Propor condutas preventivas e/ou terapêuticas conforme os resultados.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

No período de 28 de outubro de 2010 a 16 de novembro de 2010, estudamos aleatoriamente 100 (cem) doadores de sangue que compareceram ao Serviço de Hemoterapia Dom Bosco (SHDB) de Maringá, Paraná, Brasil. O protocolo do estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética das Faculdades Ingá (Uningá). Os critérios de seleção aplicados aos candidatos à doação de sangue basearam-se nas "Normas técnicas para a coleta, processamento e transfusão de sangue, componentes e derivados" do Ministério de Saúde do Brasil (MSB)<sup>16</sup>. Os candidatos aceitos para doação de sangue e que concordaram participar deste estudo, preencheram, antes da doação e da coleta das amostras de sangue, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e um questionário adicional, que incluía questões relacionadas ao número de doações de sangue nos últimos 12 meses, problemas de saúde, medicações em uso, inclusive anticoncepção-

nais, características da menstruação e história gestacional. Baseada em avaliação subjetiva do entrevistador, que considerou cor da pele, tipo do cabelo, formato dos olhos, formato do nariz e espessura dos lábios, a classificação étnica foi feita como “caucasóide” ou “não-caucasóide”. Mulatos, negros e amarelos foram classificados como “não-caucasóides”. Adaptando a Lei de Diretrizes e Bases adotada pelo Ministério da Educação do Brasil (Lei nº 9394, de 20/12/1996), os doadores de sangue foram estratificados da seguinte forma quanto ao grau de ensino: analfabeto, fundamental, médio ou superior. O tipo de doação de sangue foi classificado segundo os critérios adotados pelo MSB e pela Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia (atual ABHH)<sup>17</sup>, a partir de 1999, descritos a seguir: 1) Espontânea: doação de uma unidade de sangue ou de um de seus componentes, sem qualquer forma de benefício para o doador; 2) De reposição: doação realizada através de recrutamento do doador com a finalidade de repor uma unidade de sangue ou de componente usado por um determinado paciente. Não foram incluídas no estudo doações autólogas, personalizadas ou dirigidas e a doação por aférese. O tipo de doador de sangue foi classificado de acordo com a seguinte conceituação: A) De primeira vez: indivíduo que estava doando pela primeira vez; B) De repetição: é o que doou sangue pelo menos uma vez nos últimos doze meses; C) Esporádico: indivíduo que já doou sangue, porém com intervalos maiores que doze meses e aleatórios. O número total de doações e a sua frequência nos últimos doze meses foram baseados nas informações fornecidas pelo doador e na análise do sistema informatizado de dados do SHDB. Além das amostras de sangue necessárias para realizar os testes laboratoriais obrigatórios no doador de sangue, foi colhida mais uma amostra de sangue distribuída da seguinte forma: 5mL em tubo com anticoagulante EDTA e 10mL em tubo sem anticoagulante, para a realização dos seguintes exames: ferritina (soro; quimioluminescência), proteína C reativa (PCR) ultrasensível (soro; quimioluminescência) e hemograma completo (sangue total/EDTA; método automatizado, Pentra 60, Horiha/ABX, e confirmado por leitura microscópica). A coleta das amostras foi realizada ao final da doação, através da punção, com agulha bipolar e tubo a vácuo, do tubo de plástico que leva à bolsa. As amostras foram submetidas à centrifugação de 3.500 rotações por minuto, durante 15 minutos, para separação do soro logo após a coleta. Os parâmetros estabelecidos para avaliação da ferritina sérica tiveram como base os valores sugeridos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), modificados por Cook (1982)<sup>18</sup> e adaptados para este estudo: ausência de ferro: < 12µg/L; depleção de ferro: 12-30µg/L e PCR normal ou 12-60µg/L e PCR elevada; normal: > 30µg/L e PCR normal ou > 60µg/L e PCR elevada; e sobrecarga de ferro: > 200µg/L em mulheres e >

300µg/L em homens. Foi considerada significativa para a presença de inflamação subjacente uma PCR > 11mg/L. O critério usado para caracterizar anemia foi o de Simon *et al.*<sup>19</sup>: concentração sérica de hemoglobina (Hb) < 12g/dL para o sexo feminino e < 13g/dL para sexo masculino. Consideramos policitemia rubra valores de hematócrito > 52% (ou Hb > 17,5g/dL) para mulheres e > 54% (ou Hb > 18g/dL) para homens.

### 3. RESULTADOS

Dos 100 (cem) doadores de sangue que participaram deste estudo, 62 eram homens e 38 eram mulheres. A concentração de hemoglobina destes doadores variou de 12,2g/dL a 17,7g/dL (média de 14,8g/dL) e o hematócrito de 35,4% a 51,5% (média de 42,9%). Nenhum doador apresentou valores de hemoglobina ou de hematócrito compatíveis com anemia ou com policitemia rubra. A proteína C reativa (PCR) ultrasensível média foi de 2,1mg/L, sendo que apenas um doador (sexo masculino) apresentou PCR elevada (28,8mg/L; normal até 11mg/L), mantendo ferritina (271,9µg/L) e hemograma normais, o que não influenciou nos resultados. A ferritina sérica dos doadores variou de 7,9µg/L a 2.241,4µg/L (média de 161,8µg/L). As características quanto à idade, grupo étnico, grau de instrução e a distribuição em relação ao gênero dos doadores de sangue podem ser observadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Idade, etnia e grau de instrução em relação ao gênero

Gênero	Idade (anos)			Etnia		Instrução			
	18-25	26-40	41-65	C	N-C	A	F	M	S
Masculino	12	31	19	40	22	0	15	28	19
Feminino	13	15	10	27	11	0	10	19	9

C: Caucasóide; N-C: Não-Caucasóide; A: Analfabeto; F: Fundamental; M: Médio; S: Superior

A distribuição segundo o tipo de doação e o tipo de doador pode ser observada na Tabela 2.

**Tabela 2.** Tipo de doação e o tipo de doador em relação ao gênero

Gênero	Tipo de Doador		Tipo de Doação			
	Espontâneo	Reposição	1**	1**	2**	3**
Masculino	41	21	28	18	5	11
Feminino	32	6	20	12	6	0

\*Primeira ou Esporádica; \*\*Nº de doações nos últimos doze meses

A frequência de doadores com deficiência de ferro foi de 18%, incluindo neste conceito a ausência de ferro (dois doadores com ferritina sérica < 12µg/L) e a depleção de ferro (16 doadores com ferritina de 12-30µg/L e PCR normal). Nenhum doador se encaixou no conceito de ferritina sérica de 12-60µg/L e PCR elevada, também considerado depleção de ferro. Entre os doadores de primeira vez ou esporádicos, 7% apresentaram deficiên-

cia de ferro, enquanto que nos doadores de repetição esta carência atingiu 11% (Tabela 3).

**Tabela 3.** Sideropenia quanto ao tipo de doação em relação ao gênero

Gênero	Tipo de Doação						S* Geral - %
	Primeira vez/ Esporádica			De repetição (≥ 1 doação/ano)			
	S*	Total	%	S*	Total	%	
Masculino	0	28	0	3	34	8,8	4,8 (3/62)
Feminino	7	20	35	8	18	44,4	39,5 (15/38)
Total	7	48	14,6	11	52	21,2	18 (18/100)

S: Sideropenia; \*Ferritina sérica ( $\mu\text{g/L}$ ) < 12; ou 12-30 e PCR normal; ou 12-60 e PCR alta

Verificamos que quanto maior o número de doações realizadas nos últimos doze meses, maior é a frequência de doadores com deficiência de ferro (14,1% nos doadores com uma doação *versus* 31,8% nos doadores com 2 ou mais doações de sangue em um ano). Nos doadores do sexo masculino (62 no total), a ferritina sérica média foi de 221,5 $\mu\text{g/L}$  no geral, 253,8 $\mu\text{g/L}$  nos primodoadores (14 no total), 177,3 $\mu\text{g/L}$  nos que haviam doado apenas uma vez nos últimos doze meses (18 no total, excluindo um doador com ferritina de 2.241,4 $\mu\text{g/L}$ ), 46,7 $\mu\text{g/L}$  nos haviam doado duas vezes no mesmo período (total de 5) e 101,5 $\mu\text{g/L}$  nos (11) que doaram sangue três vezes no último ano. A ferritinemia dos doadores esporádicos (média de 280,5 $\mu\text{g/L}$ ) foi muito semelhante a dos doadores de primeira vez, não havendo nestes dois grupos, assim como no grupo de doadores de repetição com apenas uma doação nos últimos 12 meses, nenhum doador com deficiência de ferro, observada apenas nos demais grupos (em dois doadores de repetição com duas doações e em um com três doações nos últimos 12 meses).

**Tabela 4.** Ferritina Sérica nos Doadores do Sexo Masculino\*

Ferritina Sérica ( $\mu\text{g/L}$ )	Número Absoluto	Relativo/ Homens	Relativo/ Total
< 12	0	0	0
12-30 (PCR normal**)	3	4,8%	3%
12-60 (PCR alta**)	0	0	0
> 30 (PCR normal)	48	77,4%	48%
> 60 (PCR alta)	1	1,6%	1%
> 300	10	16,1%	10%

\*Total de 62 Homens; \*\*PCR normal até 11mg/L e alta > 11mg/L

Outros detalhes acerca da ferritina sérica dos doadores homens podem ser vistos nas Tabelas 4 e 5.

Nas doadoras (mulheres), provavelmente por suas características biológicas, a deficiência de ferro foi mais aparente (39,5% das doadoras) do que nos homens (4,8%). Das 11 doadoras de primeira vez, com ferritina média de 59,7 $\mu\text{g/L}$ , seis já apresentavam ferropenia, duas das quais referiram perdas menstruais excessivas. Das nove doadoras esporádicas (ferritina média de 101,1 $\mu\text{g/L}$ ), apenas uma tinha ferropenia, e que também referia menstruação excessiva, com coágulos. Já nas doadoras de repetição, quanto maior o número de doações, maior a probabilidade de ter ferropenia, presente em 15,4% (2/13), 50% (5/10) e 50% (2/4) das doadoras com uma, duas e três doações de sangue nos últimos doze meses, respectivamente. Menstruação com coágulos foi relatada por 13 doadoras de sangue, sendo que seis delas apresentaram deficiência de ferro, o que provavelmente foi um agravante nestes casos. Outras informações acerca da ferritina sérica das doadoras de sangue podem ser vistas nas Tabelas 6 e 7.

**Tabela 5.** Sideropenia\* em Doadores Homens/Doações de Sangue (Últimos 12 meses)

Doações/Ano	Número Absoluto	Relativo/ Homens**	Relativo/ Total
Primeira/ Esporádica	0	0	0
Uma	0	0	0
Duas	2	3,2%	2%
Três	1	1,6%	1%
Quatro	0	0	0

\*Ferritina sérica ( $\mu\text{g/L}$ ) < 12; ou 12-30 e PCR normal; ou 12-60 e PCR alta; \*\*62 doadores

Em relação à sobrecarga de ferro, dez doadores do sexo masculino apresentaram ferritina sérica > 300 $\mu\text{g/L}$  (328,7 $\mu\text{g/L}$  a 2.241,4 $\mu\text{g/L}$ ; ferritina média de 695,7 $\mu\text{g/L}$ ), representando 16,1% (10/62) dos doadores deste gênero e 10% do total. Apenas duas doadoras do sexo feminino apresentaram ferritina sérica > 200 $\mu\text{g/L}$  (218,5 $\mu\text{g/L}$  e 224,4 $\mu\text{g/L}$ ), o que corresponde a 5,3% (2/38) das doadoras e 2% do total.

**Tabela 6.** Ferritina Sérica nos Doadores do Sexo Feminino\*

Ferritina Sérica ( $\mu\text{g/L}$ )	Número Absoluto	Relativo/ Mulheres	Relativo/ Total
< 12	2	5,3 %	2 %
12-30 (PCR normal**)	13	34,2 %	13 %
12-60 (PCR alta**)	0	0	0
> 30 (PCR normal)	21	55,3 %	21 %
> 60 (PCR alta)	0	0	0
> 200	2	5,3 %	2 %

\*Total de 38 Mulheres; \*\*PCR normal até 11mg/L e alta > 11mg/L

**Tabela 7.** Sideropenia\* em Doadores Mulheres/Doações de Sangue (Últimos 12 meses)

Doações /Ano	Número Absoluto	Relativo/Mulheres**	Relativo/Total
Primeira/Esporádica	7	18,4%	7%
Uma	4	10,5%	4%
Duas	4	10,5%	4%
Três	0	0	0

\*Ferritina sérica ( $\mu\text{g/L}$ ) < 12; ou 12-30 e PCR normal; ou 12-60 e PCR alta; \*\*38 doadoras

Quanto maior o número de doações de sangue por ano, menor a chance de encontrarmos um doador com excesso de ferro. Nos homens, uma ferritina > 300 $\mu\text{g/L}$  foi encontrada em 28,6% dos doadores de primeira vez (4/14), 21,4% dos doadores esporádicos (3/14), 16,6% dos doadores de repetição com apenas uma doação nos últimos 12 meses (3/18), nenhuma vez nos que doaram duas vezes no último ano e apenas uma vez nos que doaram três vezes no mesmo período. Nos doadores mulheres, ferritina > 200 $\mu\text{g/L}$  foi encontrada apenas naquelas que doaram no máximo uma vez nos últimos doze meses. A Tabela 8 mostra a frequência de sobrecarga de ferro de acordo com a idade e o gênero dos doadores.

**Tabela 8.** Sobrecarga de ferro quanto à idade em relação ao gênero

Idade (anos)	18-25	26-40	41-65	Total	%
Masculino	2	3	5	10/62	16,1
Feminino	0	2	0	2/38	5,3
Total	2	5	5	12/100	12

\*Ferritina sérica > 200 $\mu\text{g/L}$  em mulheres e > 300 $\mu\text{g/L}$  em homens

#### 4. DISCUSSÃO

A deficiência de ferro continua sendo um importante problema de saúde pública, principalmente nos países em desenvolvimento. No Brasil, segundo dados da OMS e de publicações nacionais, estima-se que esta deficiência afete 20% da população feminina e 5% da população masculina, porcentagens que tendem a ser mais altas no Norte e no Nordeste do País<sup>20</sup>. Uma revisão de estudos regionais brasileiros estimou uma taxa de 20% de anemia entre os nossos adolescentes<sup>21</sup>. Após os 50 anos de vida, a prevalência de anemia aumenta à medida que a idade avança e excede 20% naqueles com 85 anos ou mais, estando presente em 48-63% dos idosos institucionalizados. Cerca de um terço dos idosos com anemia têm deficiência de ferro, folatos e/ou vitamina B12<sup>22</sup>. Estes dados ganharam importância ainda maior após a publicação pelo MSB, no Diário Oficial da União de 14 de junho de 2011, da Portaria 1.353, que ampliou as faixas etárias para doação de sangue, atingindo jovens de 16 e 17 anos (mediante autorização dos responsáveis) e idosos com até 68 anos<sup>23</sup>.

O efeito da doação de sangue sobre o ferro corporal

tem sido estudado há décadas. Cada unidade de sangue retirada (450mL  $\pm$  25mL) contém 200-250mg de ferro, que corresponde a cerca de 6% do total de ferro de depósito para o sexo masculino e 9% para o sexo feminino, representando um aumento adicional da necessidade diária de ferro de 0,5-1mg para uma doação anual, 2,3mg para duas doações por ano, 3mg para três e 3,7mg para quatro doações ao ano. Assim, naqueles que doam sangue sistematicamente a cada três ou quatro meses, os estoques de ferro estarão sempre sob pressão<sup>24</sup>. A chance de desenvolver deficiência de ferro depende de vários fatores, que são responsáveis pelas diferenças observadas nos doadores de sangue, como sexo, idade, prevalência da ferrocarência na população estudada, quantidade e biodisponibilidade do ferro da dieta, capacidade gastrointestinal de absorver ferro, perdas sanguíneas, número, frequência e intervalo entre doações sanguíneas e suplementação de ferro<sup>25</sup>.

Investigadores brasileiros, dosando a ferritina sérica de doadores de sangue, têm encontrado diferentes índices de depleção de ferro no País. Em um estudo realizado no Hemocentro do Amazonas<sup>3</sup> foi encontrada depleção do depósito de ferro, definida por níveis de ferritina < 20mg/dL ( $\mu\text{g/L}$ ), em 7,4% dos primodoadores e em 48,6% dos doadores de repetição. Em oposição, apenas 11% dos doadores do Hemocentro da Santa Casa de São Paulo apresentaram deficiência de ferro, também mais frequente em doadores de repetição, mormente mulheres<sup>26</sup>. A frequência de doadores de sangue com deficiência de ferro encontrada em nosso estudo foi de 18%. Verificamos que entre 48 doadores de primeira vez ou esporádicos, 14,6% (sete) apresentavam deficiência de ferro, enquanto que essa frequência nos doadores de repetição foi de 21,2% (11/52 doadores). Verificamos também que quanto maior o número de doações realizadas nos últimos doze meses, maior é a frequência de doadores com deficiência de ferro (14,1% nos doadores com uma doação por ano *versus* 31,8% nos doadores com 2 ou mais doações por ano). Esses achados estão de acordo com os observados na literatura: quanto maior o número de doações por ano, maior a redução das reservas de ferro e maior a proporção de doadores com deficiência de ferro<sup>1,3-7,24-27</sup>. Esses resultados evidenciam que a doação repetida de sangue reduz os estoques de ferro do organismo e têm relação direta com a deficiência de ferro, especialmente nas mulheres<sup>27</sup>.

Em contrapartida, há doadores de sangue que apresentam sobrecarga de ferro em seu organismo, definida como concentrações de ferritina sérica > 200 $\mu\text{g/L}$  em mulheres e > 300 $\mu\text{g/L}$  em homens, na maioria das vezes associada à mutação no gene HFE<sup>8</sup>. O excesso de ferro secundário pode ser visto em pacientes com anemia hemolítica e/ou eritropoese ineficaz e politransfundidos<sup>11</sup>. Diversas desordens associadas à sobrecarga de ferro estão relacionadas na Tabela 9.

**Tabela 9.** Desordens relacionadas à sobrecarga de ferro

Desordens Hereditárias	Mutação	Causa da Sobrecarga de Ferro	Herança
Hemocromatose Tipo 1 (Adulto)	6p21.3	Mutações do gene HFE	Autossômica Recessiva
Hemocromatose Tipo 2A (Juvenil)	1q21	Desconhecida	Autossômica Recessiva
Hemocromatose Tipo 2B (Juvenil)	19q13	Mutações do gene Hpcidina (Peptídeo Antimicrobiano)	Autossômica Recessiva
Hemocromatose Tipo 3	7q22	Inativação do Receptor 2 da Transferina	Autossômica Recessiva
Hemocromatose Tipo 4	2q32	Mutações do gene da Ferroportina	Autossômica Dominante
Hemocromatose Tipo 5 (Sobrecarga Japonesa)	11q12-q13	Mutação do gene <i>H-Ferritina</i>	Autossômica Dominante
Porfíria Cutânea Tarda	1p34	Heterogênea	Autossômica Dominante; Esporádica
Sobrecarga de Ferro Africana	Desconhecida	Desconhecida	Autossômica Dominante
Sobrecarga de Ferro Neonatal	Desconhecida	Transferência de ferro intra-útero; Mutação da DMT1	Heterogênea
Atransferrinemia	3q21	Mutações do gene da Transferrina + Transfusões	Autossômica Recessiva
Aceruloplasminemia	3q23-q24	Mutações do gene da Ceruloplasmina	Autossômica Recessiva
Síndrome Hiperferritinemia/Catarata Hereditária	19q13.1-q13.3.3	Mutações do gene <i>L-Ferritina</i>	Autossômica Dominante
Ataxia de Friedreich	9p23-p11, 9q13	Mutações do gene <i>Frataxina</i>	Autossômica Recessiva
Beta-talassemia (major)	11p15.5	Mutações do gene <i>B-globina</i> + Hemólise + Transfusões	Autossômica Recessiva
Anemia Falciforme e outras Anemias Hemolíticas Hereditárias	Diversas	Mutações diversas + Hemólise + Transfusões	Heterogênea
Anemia Sideroblástica Hereditária Ligada ao X	Xp11.21	Mutações do gene <i>d-ALASintase</i>	Ligada ao X
Deficiência de	1q21	Mutações do gene da	Autossômica

Desordens Adquiridas	Causa da Sobrecarga de Ferro	Herança
Transfusional	Transfusão de Hemácias	Não se aplica
Medicamentosa	Excesso Iatrogênico de Ferro	Não se aplica
Mielodisplasia (ARSA)	Hiperabsorção de Ferro	Não se aplica
Shunt Portocaval	Hiperabsorção de Ferro	Não se aplica
Hepatopatia Crônica	Multifatorial	Não se aplica
Hiperferritinemia Dismetabólica	Multifatorial	Não se aplica?

**Fonte:** Adaptado de Wintrobe's Clinical Hematology, 11<sup>th</sup> Edition<sup>28</sup>

A Tabela 10 mostra a frequência das mutações do gene HFE em alguns estudos no Brasil.

O corpo humano não é capaz de aumentar fisiologicamente a excreção de ferro, mesmo em condições de sobrecarga deste metal. Assim, o aumento progressivo do aporte de ferro leva à sobrecarga patológica do mesmo. Isto fez com que o nosso organismo desenvolvesse maneiras de manter o ferro ligado a proteínas de transporte ou sob a forma de ferritina ou hemossiderina, com o intuito de limitar a participação do ferro em reações oxidativas lesivas ao organismo, além de estocá-lo<sup>29</sup>. O fígado é o principal local de armazenamento do excesso de absorção de ferro, enquanto que o acúmulo de ferro no sistema mononuclear fagocitário decorre do aumento da atividade macrofágica com retenção de hemácias autólogas, na hemólise crônica, ou heterólogas, nos casos de transfusão de hemácias. Na falta de tratamento adequado, o ferro em excesso se deposita lentamente em várias células, tecidos e órgãos, principalmente no fígado, baço, miocárdio, glândulas diversas e medula óssea, podendo ocasionar lesão celular e tecidual, fibrose e insuficiência funcional<sup>30</sup>.

**Tabela 10.** Frequência alélica (%) - mutações do gene HFE no Brasil

Estudo,	Pacientes	Cor da	Mutação	Mutação	Mutação
---------	-----------	--------	---------	---------	---------

Ano, Local	(N)	Pele	C282Y	H63D	S65C
Agostinho <i>et al.</i> , 1999, Campinas (*)	227	B P M	(1,4) (1,1) (1,1)	(16,3) (7,5) (1,1)	NR
Calado <i>et al.</i> , 2000, Ribeirão Preto	320	B+P+M	(2,2)	(14,3)	NR
Pereira <i>et al.</i> , 2001, São Paulo	395	B P M	(3,7) (0,5) (0,7)	(20,3) (6,4) (13,0)	
Oliveira <i>et al.</i> , 2003, São Paulo	148	B P	(1,4) (0,0)	(8,6) (2,4)	(0,6) (0,3)
Teradaet <i>et al.</i> , 2009, São Paulo	542	NR	(2,1)	(13,6)	(0,6)

(\*) único trabalho que estudou um grupo indígena e não encontrou nenhum indivíduo com mutação C282Y ou H63D do gene HFE; B= branco, P= preto, M= mulato, NR= não realizado. Fonte: Cançado & Chiattonne, 2010<sup>14</sup>

Em nosso trabalho, 12% dos doadores (16,1% dos homens; 5,3% das mulheres) apresentaram níveis de ferritina acima do normal, revelando que o excesso de ferro é mais uma razão para dosar a ferritina sérica em doadores de sangue, auxiliando na identificação, às vezes precoce, de pessoas com sobrecarga de ferro. Indivíduos com hemocromatose hereditária (HH) confirmada apresentam menor sobrevida se comparados com indivíduos sem a doença e da mesma faixa etária e gênero. Porém, o diagnóstico precoce da HH e a pronta instituição do tratamento, antes do desenvolvimento de dano orgânico irreversível, tornam normal a sobrevida deste grupo<sup>31</sup>. Logo, é importante que haja mais divulgação desta doença bastante comum, mas pouco conhecida pela população em geral e até mesmo pela classe médica. Os órgãos de saúde de cada nação deveriam planejar estratégias de divulgação e de orientação da população, já que a triagem genética populacional da HH ainda não é uma realidade factível em quase todo o mundo. O uso transfusional do sangue retirado de pacientes com HH deveria ser revisto pelo Ministério da Saúde deste e de outros países, já que, na ausência de outros impedimentos, não há contraindicação médica para o uso deste sangue. Uma unidade de hemácias de pacientes com HH contém os mesmos 200mg a 250mg de ferro que as demais unidades de doadores comuns. A sobrecarga de ferro é orgânica, sendo o excesso de ferro no sangue retirado apenas um mito (CDC). Em 1999, o FDA (*Food and Drug Administration*) dos EUA anunciou que o sangue de pacientes com HH e sobrecarga de ferro é seguro para uso transfusional, desde que preenchidos os seguintes critérios: o banco de sangue não pode cobrar a sangria, seguindo todas as demais recomendações determinadas para o doador habitual, informando o FDA do procedimento. O uso do sangue de sangrias terapêuticas para transfusão, na ausência de outras contraindicações, reduziria a burocracia associada às sangrias terapêuticas e aumentaria a disponibilidade de sangue para

uso transfusional.

A dosagem da PCR pode ajudar a estratificar melhor os grupos, visto que a ferritina pode se elevar na vigência de inflamação, falseando a interpretação dos resultados, mas apenas um doador apresentou PCR elevada neste estudo, o que não interferiu na avaliação. O hemograma dos nossos doadores também não mostrou qualquer alteração significativa.

## 5. CONCLUSÃO

Foi encontrada sideropenia em 18% dos doadores (39,5% das mulheres; 4,8% dos homens). Constatamos que quanto maior o número de doações realizadas nos últimos doze meses, maior é a frequência de deficiência de ferro (14,1% nos doadores com uma doação *versus* 31,8% nos doadores com 2 ou mais doações em um ano).

Em contrapartida, 12% dos doadores (16,1% dos homens; 5,3% das mulheres) apresentaram níveis de ferritina acima do normal, revelando que o excesso de ferro é mais uma razão para dosar ferritina em doadores de sangue.

A dosagem da PCR pode ajudar a estratificar melhor os grupos, visto que a ferritina pode se elevar na vigência de inflamação, mas apenas um doador apresentou PCR elevada neste estudo, o que não interferiu nos resultados.

O hemograma dos doadores de sangue deste estudo não mostrou anormalidades significativas, nem mesmo anemia ou policitemia rubra.

Baseados nestes resultados, concluímos que há necessidade de se instituir uma triagem laboratorial mais acurada, uma vez que a determinação isolada da hemoglobina ou do hematócrito (rotina atual) não é suficiente para detectar doadores de sangue com deficiência de ferro sem anemia ou doadores com sobrecarga de ferro.

Uma vez identificado o doador de sangue com maior risco de desenvolver deficiência de ferro (mulher com menorragia ou doador muito frequente, por exemplo), cabe ao serviço de hemoterapia estabelecer um programa de proteção ao mesmo, estabelecendo intervalos de doação individualizados e/ou instituindo suplementação de ferro de maneira criteriosa e adequada à situação específica de cada doador de sangue.

Doadores com suspeita de sobrecarga de ferro (história familiar ou quadro clínico sugestivo) devem ser encaminhados para avaliação médica, de preferência especializada (hematologista ou hepatologista), para serem mensurados em jejum os níveis séricos de ferritina e da saturação da transferrina. A pesquisa de mutações do gene HFE e a solicitação de outros exames relacionados, assim como os anteriores, ficarão a critério do médico assistente em questão. O uso do sangue de sangrias terapêuticas (terapia usual para este grupo) para transfusão,

na ausência de outras contraindicações, reduziria a burocracia associada às sangrias terapêuticas e aumentaria a disponibilidade de sangue para uso transfusional.

O uso de exames que analisem as reservas de ferro dos doadores de sangue, como a dosagem da ferritina sérica ou da ZPP, pelo menos em doadores com mais de duas ou três doações anuais ou outros fatores de risco para ferropenia, é muito importante. Tal medida tornaria a doação de sangue mais segura para os doadores e, possivelmente, de melhor qualidade para os receptores de sangue.

#### Financiamento:

Trabalho financiado pela Uningá e realizado no Serviço de Hemoterapia Dom Bosco e no Laboratório de Análises Clínicas da Uningá, todos em Maringá, Paraná, Brasil.

#### REFERÊNCIAS

- [1] Cançado RD, *et al.* Avaliação laboratorial da deficiência de ferro em doadoras de sangue. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2007; 29(2):153-9.
- [2] Junqueira PC, Rosenblit J, Nelson Hamerschlag N. História da Hemoterapia no Brasil. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2005; 27(3):201-7.
- [3] Passos LNM, *et al.* Sideropenia sem anemia em doadores de sangue do Hemocentro do Amazonas - Hemoam. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2005; 27(1):48-52.
- [4] Birgegard G, Hogman C, Killander A. Serum Ferritin levels in male blood donors: relation to number of phlebotomies and iron supplementation. *Vox Sang* 1978; 34:65-70.
- [5] Simon TL. Iron, iron everywhere but not enough to donate. *Transf* 2002; 42:664-5.
- [6] Gualandro SFM, Cliquet MG, Silveira PAA, Guimarães MM, Yokomizo IK, Barrios C, *et al.* Deficiência de ferro em doadoras de sangue da Fundação Pró-sangue/Hemocentro de São Paulo. *Ser Monogr Esc Bras Hematol* 1999; 6(supl):8. [Resumo].
- [7] Cançado RD, Chiattonne CS, Alonso FF. Iron deficiency in blood donors. *Rev Paul Med* 2001; 119(4):132-4.
- [8] Santos PCJL *et al.* HFE gene mutations and iron status of Brazilian blood donors. *Braz J Med Biol Res* 2010; 43(1):107-14.
- [9] Kushner JP, Porter JP, Olivieri NF. Secondary iron overload. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program* 2001: 47-61.
- [10] Forman DT, Parker SL. The measure and interpretation of serum ferritin. *Ann Clin Lab Sci* 1980; 10:345-50.
- [11] Grotto HZW. Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2010; 32(Supl.2):22-28.
- [12] Figueiredo MS. Impacto da inflamação na regulação do ferro e deficiência funcional de ferro. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2010; 32(Supl.2):18-21.
- [13] Erslev AJ. Anemia of chronic disease. In: Beutler E, Lichtman MA, Coller BS, Kipps TJ, Seligsohn U, eds. *Williams Hematology*. 6th ed. New York. McGraw Hill; 2001: 481-7.
- [14] Cançado RD, Chiattonne CS. Anemia ferropênica no adulto - causas, diagnóstico e tratamento. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2010; 32(3):240-6.
- [15] Harthoorn-Lasthuizen *et al.* Zinc protoporphyrin as screening test in female blood donors. *Clinical Chemistry* 1998; 44(4):800-4.
- [16] Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro - RDC nº 153, de 14 de junho de 2004. Regulamenta o artigo 4º da Constituição Federal, relativo à coleta, processamento e transfusão de sangue, componentes e derivados, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília*, 24 de junho. 2004.
- [17] Motta KM, Cardoso MAR, Neumann LJJ. Programa nacional de doação voluntária de sangue. *Ser Monogr Esc Bras Hematol* 1999; 6(supl):150. [Resumo]
- [18] Cook JD. Clinical evaluation of iron deficiency. *Semin Hematol* 1982; 19:6-11.
- [19] Simon TL, Garry PJ, Hooper EM. Iron stores in blood donors. *JAMA* 1981; 245:2038-43.
- [20] Guerra CCC. Quinze anos de estudos da carência de ferro. *Bol Soc Hematol Hemoter* 1998; 20:3-9.
- [21] Garanito MP *et al.* Deficiência de ferro na adolescência. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2010; 32(Supl.2):45-8.
- [22] Gualandro SFM *et al.* Deficiência de ferro no idoso. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2010; 32(Supl.2):57-61.
- [23] Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro - Portaria MS nº 1353, de 13/06/2011, DOU 1 de 14/06/2011, Aprova Regulamento Técnico de procedimentos Hemoterápicos.
- [24] Agha F, Khan R. Ferritin levels in professional blood donors. *JAMA* 1989; 39:124-6.
- [25] Osler M, Milman N, Heitmann BL. Dietary and non-dietary factors associated with iron status in a cohort of Danish adults followed for six years. *Eur J Clin Nutr* 1998; 52:459-63.
- [26] Cançado RD, Chiattonne CS, Alonso FF. Iron deficiency in blood donors. *Rev Paul Med* 2001; 119(4):132-4.
- [27] Lamas MC, Pérez-Lanzac JCL, Arroyo IP. Determinación de ferritina sérica: Consideraciones para evitar ferropenia inducida em donantes de sangre. *Sangre* 1994; 39:9-14.
- [28] Edwards CQ (2004). Hemochromatosis. In JP Greer *et al.*, eds., *Wintrobe's Clinical Hematology*, 11th ed., vol. 1, pp.1035-55. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- [29] Andrews NC. Disorders of iron metabolism. *N Engl J Med* 1999; 341:1986-95.
- [30] Brittenham GM, *et al.* Efficacy of deferoxamine in preventing complications of iron overload in patients with thalassemia major. *N Engl J Med* 1994; 331:567-73.
- [31] Cançado RD, Chiattonne CS. Visão atual da hemocromatose hereditária. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2010; 32(6):469-75.



# AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ESTRESSE ENTRE OS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM ATUANTES NO SAMU DE GUARAPUAVA-PR

EVALUATION OF LEVEL OF STRESS AMONG NURSING PROFESSIONALS WORKING IN THE SAMU FROM GUARAPUAVA - PR

ELIANE ROSSO<sup>1</sup>, ELCIO JOSÉ LOURES JUNIOR<sup>2</sup>, CRISTIANE DE MELO AGGIO<sup>3</sup>, MARIA REGIANE TRINCAUS<sup>4</sup>, GLAUCIA TALITA POSSOLLI<sup>5</sup>, DANIELA VIGANÓ ZANOTI-JERONYMO<sup>6\*</sup>

1. Professora do curso de Enfermagem da UNICENTRO. Especialista em Assistência de Enfermagem ao Paciente em Estado Crítico; 2. Graduado em Enfermagem; 3. Professora do curso de Enfermagem da UNICENTRO, Mestranda em Desenvolvimento Comunitário; 4. Professora do curso de Enfermagem da UNICENTRO Doutoranda em Saúde Coletiva; 5. Professora do curso de Enfermagem da Unicentro. Mestre em Saúde Pública; 6. Professora do curso de Enfermagem da UNICENTRO. Doutora em Psiquiatria e Psicologia Médica.

\* Rua Manoel Marcondes, 660, Santa Cruz, Guarapuava, Paraná, Brasil. CEP 85015-380. [danielazanoti@uol.com.br](mailto:danielazanoti@uol.com.br)

Recebido em 15/04/2014. Aceito para publicação em 28/04/2014

## RESUMO

O estresse é importante fator no aparecimento de outras doenças no mundo contemporâneo. Os profissionais da área de urgência e emergência, e de serviços pré-hospitalares estão expostos a situações estressoras, prejudicando o seu trabalho ou da sua equipe. Este estudo avaliou o nível de estresse dos profissionais de enfermagem do SAMU de Guarapuava – PR. Tratou-se de pesquisa quantitativa e descritiva. Os dados foram coletados, através da Escala Bianchi de estresse, com 51 questões agrupadas conforme as áreas de afinidade entre elas. Foram abordados todos os profissionais de enfermagem, de todos os turnos. Os dados foram tabulados no programa Epi Info, a maioria (58,3%) com 41 a 50 anos, do sexo feminino (66,7%), formada há mais de 16 anos (50,0%), trabalha na unidade há oito anos (58,3%) e possuía especialização (66,7%). Todo nível técnico apresentou baixo nível de estresse, bem como a maioria dos enfermeiros. Apenas 01 enfermeiro apresentou alto nível de estresse. Faz-se necessário desenvolver ações para diminuir a geração de estresse nos técnicos de enfermagem e novas estratégias para que enfermeiros aprendam a lidar com as diferentes funções desempenhadas no mesmo serviço.

**PALAVRAS-CHAVE** Estresse, urgência, enfermagem.

## ABSTRACT

Stress is an important factor in the onset of other diseases in the modern world. Professionals in the area of emergency care, and pre-hospital services are exposed to stressful situations, jeopardizing their job or their team. This study evaluated the stress level of SAMU's nurses from Guarapuava - PR. It was quantitative and descriptive research. Data were collected by Bianchi stress scale, with 51 questions grouped according to the areas of affinity between them. All nurses, all shifts were covered. Data were tabulated using the Epi Info program, most of them (58.3%) of 41 to 50 years old, female (66.7%), majored more than 16 years (50.0%), had worked in unity for eight years (58.3%) and had a specialization (66.7%). All technical level showed low level of stress as well as most nurses. Only 01 nurses showed a high level of stress. It is

necessary to develop actions to reduce the generation of stress in nursing technicians and new strategies for nurses to learn to deal with the various functions performed within the same service.

**KEYWORDS:** Stress, urgency, nursing.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a incansável modernização das informações faz com que o estresse seja analisado como epidemia global, interferindo na qualidade de vida das pessoas, o que acarreta em danos familiares, sociais, doenças físicas e psicológicas e também em problemas no trabalho<sup>1</sup>.

O estresse laboral é definido quando o ambiente de trabalho é compreendido como ameaça à integridade da pessoa, podendo causar repercussões tanto na sua vida profissional quanto pessoal<sup>2</sup>. Algumas doenças podem ocorrer quando os níveis de estresse encontram-se elevados, as quais podem ser físicas e emocionais, desencadeando sentimentos negativos, comportamentos alterados e repúdio em estar aberto para novas ideias e informações<sup>3</sup>.

Conforme Minayo & Deslandes (2008)<sup>4</sup> o Atendimento pré-hospitalar (APH) ou de emergência, se define por toda assistência oferecida fora do ambiente hospitalar, de forma direta ou indireta, com o intuito de oferecer uma resposta rápida e apropriada. Esta varia desde um simples conselho até o envio de uma viatura de suporte básico ou avançado ao local da ocorrência, conforme a solicitação do usuário.

Para Martins (2004)<sup>5</sup>, o serviço de emergência pré-hospitalar possui uma dinâmica operacional diferente das outras práticas de assistência à saúde. Neste serviço, o local que é prestada a assistência é inesperado e sempre variável no tempo e espaço. Por se tratarem de

situações de emergência onde ocorre uma instabilidade das funções vitais do paciente, a possibilidade de reverter esse quadro, implica em definir procedimentos imediatos de cuidado e tratamentos complexos, além das questões ético-legais, que exigem uma grande reflexão dos profissionais.

No banco de dados do *Scielo* foram encontrados vários estudos que abordavam a temática do estresse na enfermagem, e tinham dentre seus objetivos, identificar os fatores desencadeantes de estresse na equipe de enfermagem de um Pronto Atendimento<sup>6</sup>; identificar níveis de estresse ocupacionais entre trabalhadores de um Pronto Socorro<sup>7</sup>; caracterizar a população de enfermeiros que atuam em UTI no Brasil e associar o nível de estresse relatado pelos mesmos<sup>8</sup>. Apenas um estudo objetivava identificar a presença e os níveis de stress em equipe multiprofissional de atendimento pré-hospitalar móvel do SAMU de Minas Gerais<sup>9</sup>. Assim, este estudo objetivou avaliar o nível de estresse entre os profissionais de Enfermagem atuantes no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), da cidade de Guarapuava, Paraná e traçar o perfil destes profissionais, segundo faixa etária, sexo, tempo de formação, tempo em que trabalha na unidade, titulação.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo teve abordagem descritiva, natureza exploratória e análise quantitativa. A coleta de dados se deu no SAMU da cidade de Guarapuava, Paraná, o qual conta, atualmente, com 30 médicos, entre assistenciais e reguladores, nove enfermeiros e seis técnicos de enfermagem e duas ambulâncias de suporte básico e uma de suporte avançado. O Município conta com uma população de aproximadamente 175mil habitantes, sendo rodeado por três rodovias de grande fluxo de veículos, principalmente de carga, a BR 277, e as PR 466 e 170.

Utilizou-se a Escala Bianchi de Stress, com 51 questões agrupadas conforme as áreas de afinidade entre elas, que abrangem a atuação do enfermeiro hospitalar e, na sua análise, as questões são agrupadas em seis domínios, a saber: relacionamento com outras unidades e supervisores (A), funcionamento adequado da unidade (B), administração de pessoal (C), assistência de enfermagem prestada ao paciente (D), coordenação das atividades (E) e condições de trabalho (F). Com a soma dos escores dos itens componentes de cada domínio e o resultado dividido pelo número de itens presentes no domínio avaliado, obtém-se o escore médio para cada domínio. A variação dos escores dos domínios é de 1,0 a 7,0. Na análise de escore médio, para cada item e para cada domínio, foi considerado o nível de estresse com a seguinte pontuação de escore padronizado: igual ou abaixo de 3,0 – baixo nível de estresse; entre 3,1 e 5,9- médio nível de estresse; igual ou acima de 6,0 – alto nível de estresse.

Para a definição do nível total de estresse de cada

profissional, em relação ao seu total de respostas, consideramos, didaticamente, que se a resposta for zero, ela corresponde nenhum nível de estresse; de um a 119 corresponde a um baixo nível de estresse; de 120 a 238, médio nível de estresse; e de 239 a 357, alto nível de estresse, para que fosse possível a realização da avaliação do escore total. Os valores não são rigorosos, porém obedecem a um intervalo entre os níveis de 118 “pontos”. Os resultados encontrados visam traçar o perfil dos profissionais que trabalham no SAMU de Guarapuava e pela soma de todas as respostas do instrumento avaliou-se o nível de estresse dos participantes.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: estar trabalhando no SAMU, possuir formação em um dos níveis profissionais da área de enfermagem (auxiliar, técnico ou enfermeiro), e como exclusão: não preencher corretamente o formulário, não assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, não ser encontrado após três tentativas de contato, caso ocorresse a desistência da participação da pesquisa ou não se encaixar nos critérios de inclusão acima citados. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COMEP) da Unicentro, sendo aprovado pelo parecer nº 300/2011. Dos 15 profissionais que atuam no SAMU de Guarapuava, nove são enfermeiros e seis são técnicos de enfermagem. Houve recusa de um profissional e dois foram excluídos da pesquisa, pelos critérios de exclusão, totalizando 12 participantes da pesquisa: quatro Técnicos de Enfermagem e oito Enfermeiros, pertencentes aos três turnos de trabalho.

A análise dos dados foi realizada pela tabulação das informações do questionário no programa do tipo Epi Info, versão 3.5.1, e obtida média aritmética simples, tendo como referência os valores da própria escala e as normas do próprio instrumento.

## 3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Para Bianchi (2009)<sup>10</sup>, quando se analisa o trabalho com uma visão geral, baseado no escore total de estresse, obtém-se um parâmetro de como está o nível de estresse do profissional perante seu ambiente e sua prática de trabalho. Já ao analisar o nível de estresse segundo os domínios pré-estabelecidos pela Escala Bianchi de Stress, objetiva-se comparar os possíveis diferentes estressores que influenciam a prática do profissional. Verificamos que todos os técnicos apresentaram baixo nível de estresse, por suas respostas se encaixarem entre um e 119 pontos. Entre os enfermeiros, a maioria se enquadra como baixo nível de estresse.

Para Zaldúa & Lodieu (2000)<sup>11</sup>, o alto nível de estresse que os profissionais da saúde estão expostos ocorre em decorrência da contínua exposição a dificuldades vivenciadas no dia a dia de trabalho, muitas vezes tendo que se deparar e saber enfrentar situações como o sofrimento, a morte, longas jornadas de trabalho, normas

institucionais, relacionamento com os colegas de profissão, com os pacientes e familiares, entre outras.

Segundo Martins (S/D)<sup>12</sup>, a realidade de trabalho do profissional enfermeiro é muito diferente da realidade dos outros profissionais de saúde, pois o enfermeiro é responsável por prestar cuidados à saúde do paciente de uma forma holística, levando em consideração muitos outros fatores além dos cuidados básicos de saúde. Além da questão do cuidado em si, o enfermeiro também tem como sua responsabilidade, realizar atividades administrativas, que necessitam de um empenho maior por parte deste profissional, e por isso, é considerado como um trabalho exposto a um grande nível de suscetibilidade ao estresse.

**Tabela 1.** Caracterização dos profissionais, segundo a categoria profissional de enfermagem, atuantes no SAMU de Guarapuava. Guarapuava – PR, 2012.

Variável	Categoria Profissional		Total
	Enfermeiro	Técnico de Enfermagem	
Idade			
31 a 40 anos	4 (50%)	0	4 (33,3%)
41 a 50 anos	4 (50%)	3 (75%)	7 (58,3%)
Mais de 50 anos	0	1 (25%)	1 (8,3%)
Gênero			
Feminino	5 (62,5%)	3 (75%)	8 (66,7%)
Masculino	3 (37,5%)	1 (25%)	4 (33,3%)
Tempo de Formação			
2 a 5 anos	1 (12,5%)	0	1 (8,3%)
11 a 15 anos	4 (50%)	1 (25%)	5 (41,7%)
Mais de 16 anos	3 (37,5%)	3 (75%)	6 (50%)
Tempo de atuação no SAMU			
3 ano	0	1 (25%)	1 (8,3%)
4 anos	2 (25%)	0	2 (16,7%)
5 anos	2 (25%)	0	2 (16,7%)
8 anos	4 (50%)	3 (75%)	7 (58,3%)
Curso de atualização profissional			
Não	1 (12,5%)	3 (75%)	4 (33,5%)
Sim	7 (87,5%)	1 (25%)	8 (66,7%)

Quanto a idade, houve discreto predomínio na faixa etária de 31 a 50 anos, sendo que entre os técnicos de enfermagem, a faixa etária predominante foi de 41 a 50 anos, bem como a metade dos enfermeiros, o que se assemelha aos achados de outros estudos brasileiros.

Em relação ao gênero, em ambas as categorias, houve discreto predomínio do sexo feminino (66,7%), sendo esta predominância uma característica marcante na enfermagem, o que pode influenciar as definições dos profissionais e as interações interpessoais existentes no local de trabalho<sup>13</sup>. Merece destaque o incremento no número de homens nesta profissão, nos últimos anos, principalmente em setores de urgência e emergência e gerencia do serviço de saúde.

Apenas um técnico de enfermagem (8,3%) e um enfermeiro (12,5%) concluíram o curso de formação entre dois e cinco anos e os demais profissionais acima de 10anos, assim como os achados de outros estudos desta temática.

Quanto ao tempo de atuação no SAMU de Guarapu-

ava, 58,3% trabalha há aproximadamente oito anos. Para Guido (2003) e Silva *et al* (2009), quando o tempo de trabalho é prolongado, pode ocorrer a adaptação do profissional ao ambiente, gerando menor estresse, ou pode acontecer a banalização do processo de trabalho e das demais atividades.

Em relação à titulação, 66,7% possui curso de atualização ou especialização, igualmente aos achados da literatura. Devida a alta complexidade dos cuidados realizados por este pessoal, estes devem ser competentes e possuir conhecimento técnico e científico atualizados. Portanto, a equipe de enfermagem deve apresentar-se apta a atender de maneira competente a toda a demanda que surgir para o serviço<sup>14</sup>. Segundo a Portaria/GM nº de 2002, os profissionais de saúde da equipe do SAMU devem comprovar experiência prévia em serviços de saúde voltados ao atendimento de urgências e emergências no processo de seleção de recursos humanos. Quanto a capacitação desse pessoal, a Portaria nº 1010 de 2012 diz que a unidade de SAMU deve dispor de programa de capacitação permanente, a qual pode agregar repasse financeiro, desde que apresente relatórios com carga horária e conteúdo programático segundo as peculiaridades de assistência de cada região.

**Tabela 2.** Correlação entre os domínios da Escala de Bianchi, segundo as categorias profissionais de enfermagem, atuantes no SAMU de Guarapuava. Guarapuava – PR, 2012.

Variável	Categoria Profissional	
	Enfermeiro	Técnico de Enfermagem
Domínio A – Relacionamento com outras unidades e supervisores	1,96	0,47
Domínio B – Atividades relacionadas ao funcionamento adequado da unidade	3,41	1,14
Domínio C – Atividades relacionadas à administração pessoal	2,45	1,04
Domínio D – Assistência de enfermagem prestada ao paciente	2,71	2,1
Domínio E – Coordenação das atividades na unidade	2,15	1,37
Domínio F – Condições de trabalho para o desenvolvimento das atividades do enfermeiro	1,97	1,35

Encontramos que o domínio A (relacionamento com outras unidade e supervisores), B (funcionamento adequado da unidade), C (administração de pessoal), D (assistência de enfermagem prestada ao paciente) e F (condições de trabalho) foram considerados como baixos causadores de estresse para os técnicos. O domínio E (coordenação das atividades) apresentou avaliação de médio causador de estresse para apenas um técnico de enfermagem, o restante o classificou como baixo causador de estresse. Segundo Calderero *et al.* (2008)<sup>15</sup>, quando o profissional pode escolher onde vai trabalhar,

realiza seu trabalho com maior satisfação e motivação, trazendo menor ocorrência de estresse laboral. Para Aguiar *et al.* (2000)<sup>16</sup>, o profissional durante seu tempo de trabalho, já desenvolve alguns mecanismos que atuam frente os agentes causadores do estresse. De semelhante modo, os profissionais estudados expressaram grande desejo de atuar nesta área, podendo exercer sua autonomia e sentir-se no comando da sua própria vida, o que pode lhes trazer certo controle sobre alguns agentes causadores de estresse.

Entre os enfermeiros, apenas o Domínio B (atividades relacionadas ao funcionamento adequado da unidade) foi avaliado como médio causador de estresse, os demais foram avaliados como baixo causadores de estresse, conforme o quadro 1. Para Fernandes, Medeiros e Ribeiro (2008)<sup>17</sup>, as situações imprevisíveis que ocorrem no âmbito do APH acabam comprometendo todo o processo que deve ser realizado. Às vezes, no momento em que é necessário maior atenção e foco do profissional, ele acaba realizando de maneira incorreta, por estar preocupado com outras atividades burocráticas, ao funcionamento e organização da unidade.

#### 4. CONCLUSÃO

Os resultados indicam que os profissionais que trabalham no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU de Guarapuava, são predominantemente do sexo feminino (66,7%), têm entre 41 a 50 anos (58,3%), são formados há mais de 16 anos (50,0%), trabalham na unidade há 8 anos (58,3%) e possuíam curso de especialização (66,7%). Durante a realização da pesquisa, foi encontrada certa dificuldade em se conseguir aceitação de alguns funcionários e a população da pesquisa se constituiu de 80% dos profissionais atuantes no SAMU de Guarapuava. Quanto a cada domínio da Escala Bianchi de Stress, para os técnicos de enfermagem, o domínio D teve maior índice de avaliação, que consiste na análise da assistência de enfermagem prestada ao paciente.

Felix & Coelho (2010)<sup>18</sup> apontam que o trabalho da enfermagem é muito desgastante, não somente pelos cuidados prestados aos pacientes, mas também devido às exigências dos horários rígidos e do trabalho dividido por turnos. Para os enfermeiros, o domínio que obteve o índice de maior causador de estresse foi o domínio B que avalia as atividades relacionadas ao funcionamento adequado da unidade. Segundo Batista & Bianchi (2006)<sup>19</sup>, as tarefas burocráticas realizadas pelos enfermeiros, mostram-se como um fator gerador de estresse para o profissional. Eles acreditam que isto ocorre em decorrência da formação acadêmica ser voltada muitas vezes somente para a assistência. Com relação ao escore total do nível de estresse dos profissionais, todos os técnicos foram enquadrados, segundo as suas respostas, como

portadores de baixo nível de estresse. Este achado concorda com Aguiar *et al.* (2000)<sup>16</sup>, e nos leva a conclusão de que os profissionais consciente ou inconscientemente através de comportamento ou de ações cognitivas, conseguem minimizar a possível geração de estresse mantendo seu equilíbrio.

Desta forma, acredita-se ser necessário desenvolver ações para minimizar a possível geração de estresse dos técnicos de enfermagem, em relação à assistência prestada ao paciente, através de capacitações e sensibilizações, preparando o profissional para prestar o atendimento adequado, e, com isso minimizar esta variável como agente estressor. Na análise dos enfermeiros, encontramos cinco enfermeiros com baixo nível de estresse, dois profissionais com médio nível de estresse, e apenas um profissional com alto nível de estresse. Com relação aos enfermeiros, entende-se que eles necessitam desenvolver estratégias para lidar com as diferentes funções que possuem dentro do mesmo serviço. Saber ponderar e delegar a respeito das situações que venham a ocorrer e estabelecer prioridades para solucioná-las. Segundo Sorensen *et al.* (2008)<sup>20</sup>, os profissionais que trabalham no APH, passam por inúmeras situações que são consideradas como difíceis e as vezes até inapropriadas, sofrendo exposição considerada como riscos ocupacionais durante os atendimentos realizados. Os autores ainda ressaltam o déficit na produção científica que ofereça sugestões para que essa situação seja revertida.

O estudo em si, e seus resultados, favorecem, tornam conhecidos e ressaltam a importância da produção científica com relação ao tema. Também serve como registro, para que outros pesquisadores façam uso dos achados e fundamentem suas ideias, além de servir de base para pesquisas futuras. Ainda, fornece subsídios para a formação de políticas públicas de saúde, que objetivem a proteção da saúde do profissional, garantindo assim, melhores condições de trabalho, e conseqüentemente, melhora no atendimento às pessoas.

#### REFERÊNCIAS

- [01] Jacques MG. Abordagens. In: Guimarães LBM. Ergonomia: tópicos especiais: qualidade de vida no trabalho, psicologia e trabalho. Porto Alegre: FE-ENG/UFRGS/EE/PPGEP. 2004; 1(4).
- [02] Martins LMM, Bronzatti JAG, Vieira CSCA, Parra S HB, Silva YB. Agentes estressores no trabalho e sugestões para amenizá-los: opiniões de enfermeiros de pós-graduação. Rev Esc Enferm USP. 2000; 34(1):52-58.
- [03] Pafaro RC, De Martino MMF. Estudo do estresse do enfermeiro com dupla jornada de trabalho em um hospital de oncologia pediátrica da Campinas. Rev Esc Enferm USP. 2004; 38 (2):152-60.
- [04] Minayo MCS, Deslandes SF. Análise da implantação do sistema de atendimento pré-hospitalar móvel em cinco capitais brasileiras. Cad Saúde Pública [online]. 2008; 24(8):1877-86.

- [05] Martins PPS. Atendimento pré-hospitalar: atribuição e responsabilidade de quem? Uma reflexão crítica a partir do serviço do corpo de bombeiros e das políticas de saúde “para” o Brasil à luz da filosofia da práxis. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2004.
- [06] Farias SMC, Teixeira OLC, Moreira W, Oliveira M AF, Pereira MO. Caracterização dos sintomas físicos de estresse na equipe de pronto atendimento. São Paulo: Rev Esc Enferm USP. 2011; 3(45):722-29.
- [07] Urbanetto JS, Silva PC, Hoffmeister E, Negri BS, Costa BEP, Figueiredo CEP. Estresse no trabalho da enfermagem em hospital de pronto-socorro: análise usando a Job Stress Scale. Rev Latino-Am Enfermagem. 2011; 19(5): 1122-31.
- [08] Guerrer FJL, Bianchi ERF. Caracterização do estresse nos enfermeiros de unidades de terapia intensiva. Rev Esc Enferm USP. 2008; 42(2):355-62.
- [09] Mendes SS, Ferreira LRC, De Martino MMF. Identificação dos níveis de estresse em equipe de atendimento pré-hospitalar móvel. Estud Psicol (Campinas). 2011; 28 (2):199-208.
- [10] Bianchi ERF. Escala Bianchi de Stress. Rev Esc Enferm USP. 2009; 43(spe):1055-62.
- [11] Zaldúa G, Lodieu M. El burnout. La salud de los trabajadores de la salud. Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Psicología. 2000; 5(1):151-69.
- [12] Martins MCA. Situações indutoras de stress no trabalho dos enfermeiros em ambiente hospitalar. (S/D). Disponível em: <<http://www.ipv.pt/millennium/millennium28/18.htm>>. Acesso em: 19 de outubro de 2012.
- [13] Avelar VLLM, Paiva KCM. Configuração identitária de enfermeiros de um serviço de atendimento móvel de urgência. Rev Bras Enferm. 2010. 63(6):1010-18.
- [14] Soares E, Silva LR. Qualificação de recursos humanos em pronto socorro: formação e capacitação do enfermeiro. In: Congresso Brasileiro de Enfermagem, 49, 1997, Belo Horizonte. Anais. 1997.
- [15] Calderero ARL, Miasso AI, Webster CMC. Estresse e estratégias de enfrentamento em uma equipe de enfermagem de pronto atendimento. Rev Eletr Enferm. 2008; 10(1):51-62.
- [16] Aguiar KN, Silva ALC, Faria CR, Lima FV, Souza PR, Stacciarini LMR O estresse em uma equipe militar de resgate pré-hospitalar. Rev Eletr Enferm. 2000; 2(2).
- [17] Fernandes SMBA, Medeiros SM, Ribeiro LM. Estresse ocupacional e o mundo do trabalho atual: repercussões na vida cotidiana das enfermeiras. Rev Eletr Enferm. 2008; 10(2):414-27.
- [18] Felix AS, Coelho P. Stress na prática de enfermagem. O efeito na qualidade dos cuidados (Percepção dos Enfermeiros). Dissertação de Mestrado. 7º Curso de Mestrado em Bioética. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Porto, 2010.
- [19] Batista KM, Bianchi ERF. Estresse fazer Enfermeiro los Unidade de Emergência. Rev Latino-Am Enferm. 2006; 4(14):534-39.
- [20] Soerensen AA, Moriya TM, Soerensen R, Robazzi MLCC. Atendimento pré-hospitalar móvel: fatores de riscos ocupacionais. Rev Enferm UERJ. 2008; 16 (2):187-92.

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.

# ALTERAÇÕES TRANSVERSAIS DA MAXILA: AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DOS TRATAMENTOS CIRÚRGICOS E ORTOPÉDICOS

## MAXILLARY TRANSVERSE CHANGES: STABILITY EVALUATION OF SURGICAL AND ORTHOPEDIC

ANA CARINE FERRAZ RAMEIRO<sup>1\*</sup>, LEONARDO COSTA DE ALMEIDA PAIVA<sup>2</sup>, EMERSON FILIPE DE CARVALHO NOGUEIRA<sup>3</sup>, DIOGO DE OLIVEIRA SAMPAIO<sup>4</sup>, ILBERTO CÂNDIDO DE SOUZA<sup>5</sup>, BELMINO CARLOS AMARAL TORRES<sup>6</sup>

1. Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial no Hospital Regional do Agreste; 2. Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pelo Hospital Regional do Agreste; 3. Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pelo Hospital Regional do Agreste; 4. Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pelo Hospital Regional do Agreste; 5. Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pelo Hospital Regional do Agreste; 6. Mestrado em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela Universidade de Pernambuco, Bucomaxilo do Hospital Regional do Agreste.

\* Hospital Regional do Agreste Dr. Waldemiro Ferreira BR232s/n km130, Bairro Indianópolis, Caruaru, Pernambuco, Brasil. CEP: 55002-970 [anarameiro@hotmail.com](mailto:anarameiro@hotmail.com)

Recebido em 06/04/2014. Aceito para publicação em 28/04/2014

### RESUMO

As deficiências transversas da maxila são deformidades dento faciais relativamente comuns na odontologia. Ao exame clínico, os pacientes que se encontram nessas condições, podem apresentar, apinhamentos dentários, discrepâncias maxilo-mandibulares, mobilidade dos dentes, perdas múltiplas dentárias, recessões gengivais, dificuldades respiratórias, sinusites e respiração bucal. O objetivo do trabalho foi avaliar a estabilidade dos tratamentos ortopédicos e cirúrgicos nas discrepâncias transversas da maxila, através da revisão da literatura. Nesse contexto, as técnicas de expansão rápida da maxila não cirúrgica e cirúrgica são utilizadas, a fim de corrigir por meio da disjunção palatina o desenvolvimento maxilar. A expansão rápida da maxila está contraindicada em pacientes com maturação óssea completa e, em virtude da maturidade óssea presente nestes pacientes, necessita-se de uma abordagem interdisciplinar, uma vez que os problemas esqueléticos transversos surgem como grande desafio neste tipo de tratamento. Conclui-se que a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente tem proporcionado a correção destas atresias maxilares através da abertura da sutura palatina mediana restabelecendo a função gnatológica dos pacientes. Para esses casos, se indica a expansão rápida cirúrgica de maxila.

**PALAVRAS-CHAVE:** Expansão cirurgicamente assistida da maxila, expansão maxilar, deficiência transversal da maxila.

### ABSTRACT

Maxillary transverse deficiencies are relatively common dentofacial deformities in dentistry. Upon clinical examination, patients who are diagnosed with these conditions may present with dental crowding, maxillamandibular discrepancies, tooth mobility, multiple tooth loss, gingival recession, breathing difficulties, sinus infection and mouth breathing. The purpose of this research was to evaluate through literature the stability of orthopedic and surgical

treatment for maxillary transverse discrepancies. In that context, the techniques of nonsurgical rapid maxillary expansion and surgical rapid maxillary expansion are used in order to correct maxillary growth through palatal disjunction. The rapid maxillary expansion is contraindicated to patients with complete bone maturation and, owing to that, it is important that an interdisciplinary approach is taken - for the transverse skeletal problems arise as great challenge in treatment. Surgically assisted rapid maxillary expansion has provided the correction of maxillary atresia through the opening of mid palatal suture, reestablishing gnathological function for patients. In these cases, surgical rapid maxillary expansion is indicated.

**KEYWORDS:** surgically assisted maxillary expansion, maxillary expansion, transverse deficiency of the maxilla.

### 1. INTRODUÇÃO

A Atresia maxilar ocorre, frequentemente, em pacientes com desenvolvimento excessivo vertical de maxila e também em pacientes classe II e III de Angle. Em pacientes jovens com deficiência transversa maxilar, a expansão rápida da maxila (ERM) é uma modalidade de tratamento comum<sup>1</sup>. Em crianças e adolescentes, ERM tem tido bons resultados quando realizado antes do fechamento das suturas. Porém, em pacientes com maturidade esquelética, a possibilidade de sucesso na expansão maxilar diminui, pois existe o fechamento das suturas e consequente aumento da resistência às forças mecânicas<sup>1</sup>. Nesses casos, é comumente realizada a expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida (ERMCA) ou a osteotomia segmentar Le Fort I para aumentar o diâmetro transversal da maxila.

As deficiências transversas são geralmente corrigida

nos pacientes em crescimento com aplicativos ortodônticos/ ortopédicos que ajudam na separação da sutura palatal mediana e de outras suturas craniofaciais associadas. Entretanto, a técnica de expansão palatal não é possível de ser realizada em pacientes com maturidade esquelética e intervenção cirúrgica é geralmente necessária.

Objetivo do trabalho: Avaliar a estabilidade dos tratamentos ortopédicos e cirúrgicos nas discrepâncias transversas da maxila, através de revisão da literatura.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Caracteriza-se por um estudo descritivo, bibliográfico onde foram realizadas as pesquisas nos bancos de dados das plataformas BIREME MEDLINE, SCIELO, PUBMED. Os artigos pesquisados são representativos do compreendido entre os anos de 1971 e 2009, relevantes para o estudo.

## 3. DESENVOLVIMENTO

### Expansão ortopédica lenta e rápida da maxila

Na primeira metade do século XX, ortodontistas europeus desenvolveram aplicativos palatais dento-suportados para expansão rápida da maxila. Estudos ortodônticos da sutura palatal mediana nos anos 60 e 70 mostraram que a sutura encontrava-se bastante fusionada por volta dos 17 anos de idade, tornando a expansão puramente ortodôntica dificultada após essa idade<sup>2</sup>.

Uma modalidade de tratamento é a expansão lenta da maxila (ELM), onde a principal resistência para a abertura da sutura palatal não é a sutura propriamente dita, mas sim os tecidos adjacentes às estruturas ósseas maxilares e às suturas do 1/3 médio facial. Em pacientes jovens, ELM diz prover a taxa máxima de abertura nas quais as suturas do 1/3 médio da face podem ajustar-se, com mínimo trauma e hemorragia comparado à ERM<sup>3</sup>.

Porém, a forma mais comum de tratamento para mordida cruzada é a expansão rápida da maxila (ERM), que aplica forças nos dentes posteriores sem dar tempo suficiente de ocorrer movimentos dentários, consequentemente a força é transferida para a sutura palatal, resultando mais abertura da sutura do que expansão dental<sup>3</sup>.

### Expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida

De acordo com Betts *et al.* (1995)<sup>4</sup>, Brown foi o primeiro a descrever a técnica da expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida (ERMCA) em 1938, realizando apenas a separação da sutura palatal mediana. Muitos desses casos resultaram em uma maxila reposicionada para frente e para baixo, adicionado ao aumento da largura maxilar, devido à resistência do pilar zigomático, o qual não era abordado.

Dentre as vantagens da ERMCA, pode-se citar: melhora a saúde periodontal; melhora o fluxo aéreo nasal; elimina espaço negativo, que resultaria em menos visibilidade dos dentes e das estruturas gengivais mostradas durante o sorriso; além de melhorar a estética facial pós-expansão devido à osteotomia da parede lateral da maxila, que após expandida, pode definir melhor o contorno da face<sup>5</sup>.

A ERMCA é considerada um procedimento de poucos riscos e baixas complicações, entretanto essas podem acontecer no transoperatório, tais como: epistaxe, acidente cerebrovascular, fratura de base de crânio, parestesias do nervo oculomotor, síndrome do compartimento orbital. No período pós-operatório, as complicações sérias são mais raras. As complicações mais comuns incluem: hemorragia, dor, sinusite, irritação/ulceração da mucosa palatal, expansão assimétrica, desvio do septo nasal, problemas periodontais e recidiva<sup>6</sup>.

Wolford *et al.* (2002)<sup>7</sup> relatam que a ERMCA é limitada para correção apenas de alterações transversais e não serve para correções ântero-posterior, vertical ou assimetrias maxilares, e pode apenas aumentar a curva de Wilson maxilar e não diminuí-la. Quando expansões maxilares maiores do que 5 mm são realizadas a mucosa palatal, que é inflexível, é colocada sob tensão e tende a desenvolver lacerações na linha média. Isto aumenta as chances de desenvolvimento de comunicações oro-nasais, perda de enxertos palatais medianos e aumenta o potencial de recidiva no movimento expansivo.

Nos casos de ERMCA os segmentos quase sempre expandem assimetricamente, ocorrendo algumas rotações, com os dentes expandindo mais amplamente do que o osso alveolar. Esta rotação dos segmentos maxilares ou curvatura alveolar explica que a mudança esquelética no ponto de máxima expansão é de apenas 47% da expansão dental<sup>8</sup>.

Alguns dos problemas comuns associados com um dispositivo palatal expensor dento-suportado (tipicamente o expensor palatal Hyrax) usado em expansão cirúrgica da maxila incluem: dificuldade do paciente/cirurgião/ortodontista ativarem o aplicativo devido a incapacidade de se colocar a chave de ativação dentro do disjuntor do Hyrax; inclinação vestibular dos dentes fixados ao dispositivo; exposição das raízes vestibulares dos dentes secundariamente a reabsorção do osso alveolar vestibular; trauma/necrose na mucosa palatal (maior com o Haas – que é dentomucosuportado - do que com o Hyrax); dificuldade de instalação do dispositivo expensor em pacientes com síndromes craniofaciais devido a severa atresia maxilar e instalação e ativação do dispositivo pelo ortodontista de forma não satisfatória para o cirurgião<sup>9</sup>.

### Osteotomia segmentar da maxila do tipo Le Fort I

Popularizada por Obwegeser nos anos 60 e primeiro

avaliada por Wilmar em 1974, a osteotomia do tipo Le fort I da maxila permanece como o procedimento de escolha para a correção das mais variadas deformidades maxilares e do 1/3 médio facial. Estabilidade cirúrgica da osteotomia Le fort I é considerada essencial para um estável e previsível resultado pós-cirúrgico<sup>10</sup>.

Osteotomia multi-segmentar da maxila tem sido historicamente utilizada como uma técnica segura e efetiva para a correção de deficiência transversa da maxila em pacientes que já completaram a maturidade óssea. Uma complicação associada como o procedimento é o comprometimento vascular nos segmentos osteotomizados. Princípios cirúrgicos sólidos e um bom entendimento básico da anatomia da maxila é essencial para prevenir tais complicações iatrogênicas<sup>7</sup>.

Dois interessantes pontos emergem na literatura com relação às diferenças entre a ERMCA e a osteotomia segmentar Le Fort I. Primeiro, a estabilidade a longo prazo em ambas as técnicas varia, e a taxa de recidiva também varia por autor. Poucos estudos tem comparado as duas técnicas diretamente em termos de estabilidade a longo prazo<sup>11</sup>.

Wolford *et al.*, (2002)<sup>7</sup> preferem utilizar a segmentação maxilar em três partes para correção de deficiências transversais da maxila. Quando é planejado um alargamento maxilar maior do que 3 mm, utilizam uma incisão palatal parasagital para ajudar a acomodar a expansão óssea. Essas incisões podem ser utilizadas uni ou bilateralmente, e efetivamente preservam a integridade dos vasos palatinos anteriores, permitindo um efetivo alargamento maxilar e cobertura para os enxertos médio-palatais.

A estabilidade da osteotomia Le Fort I tem sido extensivamente estudada. Fatores que são implicados na instabilidade pós-Le Fort I incluem os tratamentos ortodônticos pré-cirúrgicos, mobilização inadequada, perda ou enxertos inapropriados, aumento das forças mastigatórias, métodos inadequados de fixação, tipo e valor do movimento, tensão em tecido mole e presença de fistulas<sup>10</sup>.

### **Enxertos interposicionais em cirurgia ortognática**

A cirurgia ortognática frequentemente requer movimentos da maxila, mandíbula e da região do 1/3 médio facial, criando “gaps” (espaços) entre os segmentos ósseos distal e proximal. Esses espaços podem ser pequenos ou grandes, como vistos em casos de hipoplasia maxilar, hipoplasia do 1/3 médio e rotações anti-horárias do complexo maxilomandibular<sup>12</sup>.

Os enxertos interposicionais utilizados em cirurgias ortognáticas, tem como objetivos melhorar a cicatrização óssea, prover a continuidade óssea, diminuir a recidiva pós-cirúrgica e melhorar a estabilidade em casos tradicionais de movimentos desfavoráveis, tais como seg-

mentação maxilar e disjunção palatina cirurgicamente assistida<sup>10</sup>.

### **Distrator de Mommaerts**

A expansão esquelética sem inclinação do segmento e sem recidiva ortodôntica/ortopédica ou problemas periodontais constitui a melhor opção de tratamento para pacientes que apresentam deficiências transversa de maxila<sup>13</sup>.

A principal vantagem do Distrator Transpalatal (DPT), um dispositivo ósseo-ancorado, é o alto nível de força ortopédica com pequena inclinação dos segmentos no plano frontal. O fato é que ao ocorre movimento ortodôntico, e não há recidiva da forma vista com os dispositivos dento-suportados<sup>14</sup>. Além disso, a mucosa palatal constitui um local secundário de resistência quando a expansão é realizada imediatamente, tal como na osteotomia segmentar Le Fort I com abertura da sutura palatal mediana. A distração osteogênica não apenas permite prever a formação óssea como também a expansão gradual estimula a regeneração do tecido mole (distração histogênica), minimizando a resistência do tecido mole sobre a expansão<sup>13</sup>.

### **Distrator de Rotterdam**

Em 2005, o grupo KLS Martin (Jacksonville, FL) introduziu o primeiro expansor ósseo-suportado e retido sem parafuso, chamado de distrator de Rotterdam. De acordo com os autores Aziz & Tanchyk (2008)<sup>9</sup> o mesmo apresenta as seguintes vantagens em relação aos expansores dento-suportados (Hyrax): ancoragem óssea direta, criando uma expansão ortopédica verdadeira (não pseudo-expansão através de inclinação dental); evita a expansão através de inclinação dental; evita traumas dentais, periodontais, e reabsorção de raízes vestibulares, bem como do osso alveolar vestibular; baixo perfil palatal comparado com outros dispositivos que incomodam os pacientes na alimentação/fonação/deglutição; possibilidade de ser instalado em maxilas extremamente atresícas; eliminação da necessidade de bandas/dentes de suporte, minimizando o dano ao osso/mucosa palatal e facilidade de remoção do distrator sob anestesia local.

As contra-indicações do distrator de Rotterdam, seriam: classe II com mordida profunda onde os incisivos inferiores iriam ocluir com o distrator; uma abóbada palatina baixa, vista em alguns pacientes com síndromes craniofaciais, que pode levar a instabilidade do dispositivo distrator e as contra-indicações gerais de pacientes imunocomprometidos e com alterações sistêmicas que impeçam o tratamento cirúrgico<sup>9</sup>.

## **4. DISCUSSÃO**

A atresia maxila pode ser corrigida com expansão ortodôntica lenta (ELM), expansão rápida da maxila (ERM), expansão rápida da maxila cirurgicamente assis-

tida (ERMCA) e osteotomia segmentar do tipo Le Fort I com expansão<sup>15</sup>.

Expansão rápida da maxila ortopédica (ERM) em pacientes esqueleticamente imaturos é o procedimento de escolha para correção de alteração transversa na maxila. Entretanto, quando a maturidade esquelética se aproxima, aumenta a interdigitação óssea com o fusio-namento das suturas. Isto leva a dificuldades de separação das maxilas apenas com forças ortopédicas, contribuindo com inclinação dentária e alveolar, bem como provendo mínima expansão óssea verdadeira, resultando em recidiva, problemas periodontais e maloclusão<sup>5</sup>.

Mommaerts (1999)<sup>15</sup> descreve uma estratégia básica de tratamento para pacientes com deficiência transversa de maxila, baseada na idade. Devendo a ERM ser utilizada em pacientes abaixo de 12 anos. Para pacientes com 14 ou mais anos de idade, ERMCA é indicada para soltar áreas de resistência óssea no 1/3 médio facial. O autor diz mais ao afirmar que a ERMCA é mais estável do que a osteotomia segmentar Le Fort I quando para correção de discrepâncias maiores do que 5 mm na maxila. O autor não relata o uso de dispositivos que tendem a diminuir o índice de recidiva nas segmentações maxilares.

Betts *et al.* (1995)<sup>4</sup> tem defendido a ERMCA como um primeiro estágio para correção da discrepância transversa seguido, posteriormente, por uma osteotomia Le Fort I se o paciente for portador alterações verticais/sagitais/pósterio-ânteriores na maxila. Berger *et al.* (1998)<sup>16</sup> realizaram a ERMCA através de um procedimento mais agressivo, onde realizaram todas as osteotomias da Le Fort I, não realizando apenas a “down-fracture”. Os autores afirmam que esse tipo de técnica cirúrgica tem tido um papel significativo na estabilidade da expansão, que tinha sido mostrada por Shetty *et al.* (1994)<sup>17</sup>, Mommaerts (1999)<sup>15</sup> realiza a separação do septo nasal apenas nos casos unilaterais de ERMCA. O estudo de Berger *et al.* (1998)<sup>16</sup> não utilizou ponto gengival, nos modelos dentais, para avaliação da expansão óssea e possível recidiva, em pacientes que realizaram ERM e ERMCA.

Koudstaal *et al.* (2005)<sup>6</sup> afirmaram que a ERMCA é uma técnica estabelecida e largamente utilizada para a correção de discrepâncias transversas da maxila. Contudo, não há consenso na literatura a respeito da técnica cirúrgica, o tipo de distrator utilizado (dento-suportado ou ósseo suportado), a existência, causa e valor de recidiva e se ou não a sobre-expansão é necessária. Especialmente a recidiva é largamente reconhecida, mas pobremente descrita.

A estabilidade transversa da ERMCA não foi significativamente maior do que a osteotomia segmentar do tipo Le Fort I, colocando em voga a cirurgia em dois estágios como meio de prover a estabilidade transversal em pacientes que requerem alargamento e reposiciona-

mento ântero-posterior e/ou vertical da maxila. A estabilidade não é garantida com a cirurgia em dois estágios. Talvez a visão de consenso corrente é de que a cirurgia Le Fort I em um ou dois estágios deve ser baseada não na estabilidade transversa da expansão, mas sim no risco e morbidade de duas cirurgias x o risco e morbidade em um estágio, através da Le Fort I multissegmentar para expansão transversal e mudança ântero-posterior/ vertical<sup>8</sup>.

## 5. CONCLUSÃO

A expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida é uma técnica estabelecida e largamente utilizada para a correção de discrepâncias transversas da maxila. Contudo, não há consenso na literatura a respeito da técnica cirúrgica, o tipo de distrator utilizado (dento-suportado ou ósseo suportado), a existência, causa e valor de recidiva e se ou não a sobre-expansão é necessária. Especialmente a recidiva é largamente reconhecida, mas pobremente descrita.

Com relação ao uso de aparelhos ortopédicos, a revisão de literatura apontou os distratores Mommaerts e Rotterdam como mais estáveis do que os aparelhos Hyrax (dentossuportado) e Hass (dentomucosuportado), contudo, há a necessidade de estudos de estabilidade a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- [1] Altug Atac AT, Karasu HA, Aytac D. Surgically assisted rapid maxillary expansion compared with orthopedic rapid maxillary expansion. *The Angle orthodontist*. 2006; 76(3):353-9.
- [2] Latham R. The development, structure and growth pattern of the human mid-palatal suture. *Journal of anatomy*. 1971;108(Pt 1):31.
- [3] Huynh T, Kennedy DB, Joondeph DR, Bollen A-M. Treatment response and stability of slow maxillary expansion using Haas, hyrax, and quad-helix appliances: a retrospective study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009; 136(3):331-9.
- [4] Betts N, Vanarsdall R, Barber H, Higgins-Barber K, Fonseca R. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery*. 1995;10(2):75.
- [5] Silverstein K, Quinn PD. Surgically-assisted rapid palatal expansion for management of transverse maxillary deficiency. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1997; 55(7):725-7.
- [6] Koudstaal M, Poort L, Van der Wal K, Wolvius E, Prah-Andersen B, Schulten A. Surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME): a review of the literature. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2005; 34(7):709-14.
- [7] Wolford LM, Rieche-Fischel O, Mehra P. Soft tissue healing after parasagittal palatal incisions in segmental maxillary surgery: a review of 311 patients. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2002; 60(1):20-5.

- [8] Chamberland S, Proffit WR. Closer look at the stability of surgically assisted rapid palatal expansion. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008; 66(9):1895-900.
- [9] Aziz SR, Tanchyk A. Surgically Assisted Palatal Expansion With a Bone-Borne Self-Retaining Palatal Expander. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008; 66(9):1788-93.
- [10] Mehra P, Castro V, Freitas RZ, Wolford LM. Stability of the Le Fort I osteotomy for maxillary advancement using rigid fixation and porous block hydroxyapatite grafting. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2002; 94(1):18-23.
- [11] Marchetti C, Pironi M, Bianchi A, Musci A. Surgically assisted rapid palatal expansion vs. segmental Le Fort I osteotomy: Transverse stability over a 2-year period. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2009; 37(2):74-8.
- [12] Cottrell DA, Wolford LM. Long-term evaluation of the use of coralline hydroxyapatite in orthognathic surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1998; 56(8):935-41.
- [13] Matteini C, Mommaerts MY. Posterior transpalatal distraction with pterygoid disjunction: a short-term model study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2001; 120(5):498-502.
- [14] Neyt NM, Mommaerts MY, Abeloos JV, De Clercq CA, Neyt LF. Problems, obstacles and complications with transpalatal distraction in non-congenital deformities. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2002; 30(3):139-43.
- [15] Mommaerts M. Transpalatal distraction as a method of maxillary expansion. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1999; 37(4):268-72.
- [16] Berger JL, Pangrazio-Kulbersh V, Borgula T, Kaczynski R. Stability of orthopedic and surgically assisted rapid palatal expansion over time. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 1998; 114(6):638-45.
- [17] Shetty V, Caridad J, Caputo AA, Chaconas SJ. Biomechanical rationale for surgical-orthodontic expansion of the adult maxilla. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1994; 52(7):742-9.



# AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE LAMINADOS CERÂMICOS EM PRÉ-MOLARES SUPERIORES SEM COBERTURA DE CÚSPIDE

## EVALUATION OF MECHANICAL BEHAVIOR OF CERAMIC LAMINATES IN PREMOLARS WITHOUT COVERAGE OF CUSP

PAULO RODRIGO ALBINO LUCCHESI<sup>1</sup>, JOÃO RODOLFO GOMES JAKYMIU<sup>2\*</sup>, CARLOS MARCELO ARCHANGELO<sup>3</sup>, CLEVERSON DE OLIVEIRA E SILVA<sup>4</sup>, SERGIO SÁBIO<sup>5</sup>, GIOVANI DE OLIVEIRA CORRÊA<sup>6</sup>

1. Mestre em Prótese Dentária pela Faculdade Ingá-PR; 2. Mestrando em Prótese Dentária pela Faculdade Ingá-PR; 3. Docente do curso Técnico em Prótese Dentária do IFPR; 4. Docente do curso de Odontologia da UEM e do mestrado em Prótese Dentária da Faculdade Ingá-PR; 5. Docente do curso de Odontologia da UEM; 6. Docente do curso de Odontologia da UEL e do mestrado em Prótese Dentária Faculdade Ingá-PR

\* Avenida Belém, 2399, apartamento 204, Bairro Pioneiro, Pinhalzinho, Santa Catarina, Brasil. CEP: 898700-000. [joaojakymiu.ufsc@gmail.com](mailto:joaojakymiu.ufsc@gmail.com)

Recebido em 26/04/2014. Aceito para publicação em 29/04/2014

### RESUMO

Os laminados cerâmicos têm sido largamente recomendados como uma opção de tratamento conservador e biomimético, considerando que a remoção de estrutura dentária é significativamente menor quando comparada aos preparos para coroas convencionais. Atualmente, a utilização dos laminados cerâmicos na região entre caninos já é consagrada pela literatura, porém poucas pesquisas oferecem informações clínicas relevantes para a utilização dessas restaurações adesivas em dentes pré-molares. Foram selecionados 12 dentes pré-molares superiores íntegros que foram divididos em 2 grupos de cerâmicas: Grupo A1 – 3 cerâmica reforçada por fluorapatita e leucita (IPS d.sign), Grupo A2 – 3 cerâmica reforçada por dissilicato de lítio (IPS e.max Press), submetidos aos testes de fadiga mastigatória e juntamente com outros dois subgrupos (sem teste de fadiga): Grupo B1 – 3 laminados de cerâmica reforçada por fluorapatita e leucita (IPS D. Sign), Grupo B2 – 3 laminados de dissilicato de lítio (IPS e.max Press) foram então levados para o teste de resistência à compressão (Kratos, Equipamentos Industriais Ltda.) e comparados quanto a quantidade de carga necessária para a ocorrência da fratura. Não existiram diferenças significativas entre as forças aplicadas aos tipos de cerâmicas IPS d.sign sem teste e com teste e e.max sem teste e com teste. Não existiram diferenças significativas entre as forças aplicadas aos tipos de cerâmicas IPS d.sign sem teste e com teste e e.max sem teste e com teste. As médias de cada grupo para a ocorrência da fratura foram as seguintes: A1 355,55 (193,68-585,45), B1 308,92 (196,14-503,09), A2 401,43 (301,07-555,07), B2 396,03 (151,52-572,23). Como conclusão é possível dizer que a resistência mecânica entre os diferentes tipos de cerâmicas apresentou médias similares.

**PALAVRAS-CHAVE:** Laminados cerâmicos, cerâmica dentária, teste de fadiga, teste de compressão.

### ABSTRACT

The ceramic laminates have been widely recommended as a treatment option and biomimetic conservative, considering that the removal of tooth structure is significantly lower when compared to conventional crown preparations. Currently, the use of ceramic laminates in the region among canines is already established in literature, but few studies provide information relevant to the clinical use of these adhesive restorations in premolars. There were selected 12 healthy upper first premolars teeth that were divided into 2 groups of ceramics: Group A1 – 3 ceramic reinforced by fluorapatite and leucite (IPS d. sign), Group A2 – 3 ceramic reinforced by lithium disilicate (IPS and max Press), submitted to tests of masticatory fatigue along two other subgroups (without fatigue tests): Group B1 - 3 ceramic laminates and leucite reinforced by fluorapatite (IPS D. Sign), Group B2 – 3 lithium disilicate laminates (IPS e.max Press) then they were taken to compression resistance test (Kratos, Equipamentos Industriais Ltda.) and compared to the amount of required load for the occurrence of fracture There were no significant differences between the forces applied to the types of ceramics without d.sign IPS test and test and test and e.max without testing. The averages of each group for the occurrence of fracture were as follows: A1 355.55(193.68 to 585.45), B1 308.92 (196.14 to 503.09), A2 401.43 (301.07 -555.07), B2 396.03 (151.52 to 572.23). In conclusion we can say that, the mechanical strength of the different types of ceramics showed similar means.

**KEYWORDS:** Ceramic Laminates, dental ceramics, fatigue test, compression test.

### 1. INTRODUÇÃO

Na odontologia moderna, o conceito de estética está em plena evidência. O sorriso constitui-se um dos principais componentes do conceito de beleza atual, ligado ao relacionamento social, perspectivas profissionais e valorização da autoestima.

Por isso, a busca incessante à perfeição de um sorriso tornou-se plenamente relevante em um mundo moderno que cultua a estética. Por muitos anos, as correções estéticas vinham sendo feitas através de técnicas altamente invasivas, muitas vezes levando um dente hígido a um tratamento endodôntico e à colocação de núcleos metálicos e coroas totais, na maioria das vezes com uma estrutura metálica envolvida, prejudicando muito o ganho estético do sorriso<sup>1</sup>.

Através do avanço das cerâmicas e sistemas adesivos, tratamentos alternativos surgiram para se evitar o desgaste excessivo dos tecidos dentários. As restaurações adesivas têm sido largamente recomendadas como uma opção de tratamento conservador e biomimético, considerando que a remoção de estrutura dentária é significativamente menor quando comparada aos preparos para coroas convencionais. Os laminados em porcelana surgiram com uma aplicabilidade muito grande, principalmente em casos de escurecimento dentário por endodontia ou uso de tetraciclina durante o processo de formação dental, correção de formas e alinhamentos dentários. Tem como principais vantagens a constância de cor, lisura superficial, brilho e longe vida de consideravelmente maior em relação às resinas compostas<sup>1,8,24</sup>.

Estudos longitudinais, que variam de um mês a quinze anos, têm mostrado excelentes resultados, incluindo uma baixa prevalência de laminação, microfraturas, fraturas e cáries. Infelizmente, existem poucos estudos examinando o desenho do preparo de facetas na literatura. Resistência à fratura de dentes naturais restaurados com facetas em diferentes tipos de preparo seguindo pela fadiga ainda estão em fase inicial de pesquisa, tanto *in vitro* quanto *in vivo*. Outros fatores adicionais que também poderiam ser considerados quanto à resistência final, seriam a carga mastigatória e mudanças térmicas<sup>16</sup>.

A utilização dos laminados data da década de 30, onde Charles Pincus utilizou facetas provisórias acrílicas em atores nos filmes cinematográficos da época. No entanto, somente na década de 70, foi utilizada a cerâmica pela primeira vez na restauração de dentes anteriores, caso realizado por Rochete. Desde então, a evolução das cerâmicas e sistemas adesivos, somados ao constante aperfeiçoamento das técnicas de laminados em porcelana, difundiu plenamente esse tipo de tratamento no mundo atual, oferecendo um procedimento conservador e estético em dentes anteriores<sup>15</sup>.

A literatura apresenta poucos estudos em relação à utilização de laminados cerâmicos em dentes pré-molares. Na odontologia moderna, procedimentos minimamente invasivos para a conservação da estrutura dental são uma tendência. A evolução dos sistemas adesivos e a melhora significativa das cerâmicas quanto a sua resistência e estética nos permitem almejar a aplicação dos laminados cerâmicos em regiões de pré-molares. Cabe logicamente aos pesquisadores estabelecerem a

melhor forma dessa aplicação, pois o aspecto funcional dos dentes pré-molares apresenta peculiaridades em relação aos demais dentes anteriores.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Ingá – Uningá (CAEE – 0224.0.362.000-09) foi realizado um estudo com a finalidade de avaliar a resistência à fadiga e compressão do laminado cerâmico sem redução de cúspide em primeiro pré-molar superior humano. Foram selecionados 12 dentes humanos, sendo todos primeiros pré-molares superiores íntegros, sem a presença de cáries, restaurações e com medida méso-distal e vestibulo-lingual entre 10 e 12 mm. Os dentes foram divididos em 4 grupos (QUADRO 1), sendo o Grupo A1 – laminados de cerâmica reforçada por fluorapatita e leucita (IPS D. Sign) (n=3), Grupo B1 – laminados de dissilicato de lítio (IPS e.max Press), os quais foram submetidos inicialmente ao teste de fadiga em simulador mastigatório. Na ausência de qualquer tipo de falha dos espécimes, estes foram então levados juntamente com outros dois grupos controle (sem teste de fadiga): Grupo A2 – laminados de cerâmica reforçada por fluorapatita e leucita (IPS D. Sign) (n=3), Grupo B2 – laminados de dissilicato de lítio (IPS e.max Press) (n=3) para o teste de resistência à compressão e comparados quanto a quantidade de carga necessária para a ocorrência da fratura.

**Quadro 1.** Distribuição das amostras

GRUPOS	TFSTF	n
A1 (IPS d.sign)	Fadiga/compressão	3
B1 (IPS e.max Press)	Fadiga/compressão	3
A2 (IPS d.sign)	Compressão	3
B2 (IPS e.max Press)	Compressão	3

Todos os espécimes tiveram a superfície radicular raspada com cureta MacCall 13/14, limpos com jato de bicarbonato de sódio (Gnatus Brasil) e lavados com spray de água para que a superfície ficasse livre de qualquer resíduo. Em todas as etapas os dentes ficaram armazenados em solução de timol 0,1% em temperatura ambiente. Os dentes foram então preparados seguindo a técnica da Silhueta com pontas diamantadas (KG Sorensen) com diâmetros padronizados, acopladas a uma caneta de alta-rotação extra torque (Kavo-Joinville-SC). Para cada cinco preparos foi utilizada uma nova ponta

diamantada. Todos os preparos foram realizados pelo mesmo operador, com objetivo de executar preparos bem padronizados. Inicialmente, foi realizado o preparo cervical com a ponta diamantada 1014, com redução de 0,6 mm. Em seguida, foi utilizada a ponta diamantada 4142 para confecção dos sulcos de orientação na face vestibular do dente, com redução de 0,6 mm. Por fim, com a ponta diamantada 4138, foi realizado todo o preparo de mesial até distal, unindo-se os sulcos de orientação com uma profundidade de 0,6 mm em toda sua extensão (Figura 1). O acabamento do preparo foi efetuado com a ponta diamantada 4138F em baixa rotação.



**Figura 1.** Preparo total da face vestibular com broca 4138 (redução de 0,6 mm).

Para a moldagem, os dentes foram colocados em um dispositivo plástico provisório (anel PVC bucha de redução soldável Tigre S.A. Brasil com diâmetro de 32 mm) (Figura 2). Foi utilizado silicona por adição ELITE HD (Zhermack) na técnica de dupla mistura, utilizando-se o material pesado (putty) e o leve (light body). Para o vazamento do modelo, esperou-se 2 horas para recuperação elástica do material. O gesso ELITE ROCK (Zhermack) foi utilizado para a reprodução dos troqueis.



**Figura 2.** Inserção do dente no anel com o material pesado.

O enceramento (Figura 3) foi realizado no laboratório de prótese Artes Dentárias Bergamini, Rolândia-PR, e no mesmo foi utilizado o paquímetro analógico para aferição da espessura do laminado (Figura 4) que deve ser de 0,5 mm em toda a sua extensão. Para confecção das restaurações cerâmicas foi realizada a técnica da cera perdida. As facetas foram confeccionadas conforme as recomendações do fabricante quanto à aplicação e sinterização.

O tratamento prévio da cerâmica foi realizado com jateamento de óxido de alumínio (Bego, Easy Blast, Bremem, Alemanha, granulção de 50  $\mu$ m, pressão 41 de 2 Bar) condicionamento com ácido fluorídrico 10% por 20 segundos nos laminados confeccionados com a cerâmica IPS d.sign e 60 segundos na IPS e.max, lavagem com água abundante por 60 segundos e secagem com jato de ar comprimido da seringa tríplex. Observando-se a opacidade conseguida, realizou-se a silanização (silano Angelus) do laminado por 1 minuto, aguardando-se a evaporação do material e quando necessário, removendo-se os excessos do silano também com jato de ar.



**Figura 3.** Foto do enceramento.



**Figura 4.** Aferição da espessura.

A aplicação do agente adesivo Sistema Adesivo Excite (VIVADENT) foi realizada com micro pincel e fotoativado por 40 segundos (Fotopolimerizador RADICAL – SDI – LED, 1200  $\text{mw}/\text{cm}^2$ ). Os preparos dentários foram previamente condicionados com ácido fosfórico 37% por 15 segundos em dentina e 30 segundos em esmalte. Foi feita então a aplicação do agente adesivo

Excite Vivadent e fotoativado por 40 segundos.

Foi utilizado um cimento de polimerização dual (base/catalisador) (Variolink II – Ivoclar Vivadent). Os laminados foram posicionados e mantidos com pressão manual do operador. Esperou-se a polimerização inicial do cimento, removendo-se então os excessos com lâmina de bisturi e protegendo as margens com um gel inibidor de oxigênio (Liquid Strip; Ivoclar Vivadent) antes da fotoativação. Os laminados cerâmicos foram então fotoativados por 60 segundos em cada face (aspectos bucal, proximal e oclusal) com uma intensidade mínima de luz de 1200 mw/cm<sup>2</sup> (fotopolimerizador RADii-CAL – SDI – LED). A distância da ponta fotoativadora foi em média de 5 mm durante o procedimento. O acabamento final foi efetuado com discos Soft-Lex (Figura 5).



**Figura 5.** Laminado cimentado com acabamento e polimento realizados.

Foi utilizado bastão de guta percha plastificado para auxiliar no posicionamento do espécime na matriz. Depois de conseguida a angulação (correspondente a 90° em relação ao plano oclusal) e centralização desejada, a resina era então vertida no aparato, esperando-se até sua polimerização final. Na sequência, os espécimes dos grupos A1 e B1 eram adaptados à máquina de ensaio à fadiga (MSFM – ELQUIP, Equipments for Dental Research, São Carlos, SP, Brasil) (Figura 6). As amostras foram então submetidas a testes laboratoriais para análise da resistência do laminado quando submetido ao ensaio à fadiga por mastigação, utilizando uma carga de 50 N e frequência de 1,6 Hz (Stappert *et al.*, 2008<sup>23</sup>), e uma ponta esférica metálica contactando com as vertentes vestibular e palatina simultaneamente ajustadas com carbono e ponta diamantada esférica (1016) em baixa rotação.

As amostras foram então posicionadas no equipamento eletromecânico de ensaios de fadiga, sendo seis de cada vez, para realização dos ciclos de fadiga (1.200.000 ciclos como stop, que equivale clinicamente a cinco anos de vida útil da peça)<sup>14</sup>.

Uma ponta em forma de lápis foi utilizada e ajustada exatamente na interface cerâmica/dente na face oclusal, obedecendo ao sentido corono-apical. A carga foi reali-

zada até a ocorrência da falha (Figura 8) da amostra em uma velocidade controlada de 0,5 mm/min.



**Figura 6.** Ilustração frontal do equipamento eletromecânico de ensaios de fadiga por mastigação. (MSFM – ELQUIP, Equipments for Dental Research, São Carlos, SP, Brasil).

Após o término da ciclagem e não havendo nenhuma falha, os espécimes foram então levados juntamente com mais dois subgrupos de cerâmicas do grupo controle para serem submetidos ao teste de resistência à compressão em uma máquina de ensaio universal (Figura 7).



**Figura 7.** Teste de resistência.



**Figura 8.** Aspecto do espécime após à compressão na máquina de ensaio universal Kratos (Ángelus).

### 3. RESULTADOS

Considerando os diferentes grupos experimentais e a natureza das variáveis, aplicaram-se os Testes de Análise de Variância a um nível de significância de 10% sobre as forças aplicadas nas facetas de cada tipo de cerâmica.

**Tabela 1.** Estatística descritiva dos resultados

Variável	Mediana	Média	D. padrão	Soma	Mínimo	Máximo	Numero
A1DS	227,52	305,55	217,00	1008,65	190,80	505,45	3
B1DSV	227,72	308,82	168,80	826,75	188,14	508,09	3
A2FM	348,14	401,43	135,12	1204,24	301,07	555,07	3
B2FMV	484,35	386,03	218,52	1180,13	151,52	572,23	3

As medidas de força são dadas em N/cm.

Não existiram diferenças significativas entre as médias ( $p < 0,1$ ) das forças aplicadas aos tipos de cerâmicas A1 (IPS d.sign com teste de fadiga + compressão) e B1 (somente compressão) e A2 (IPS e.max com teste de fadiga + compressão) e B2 (somente compressão) (TABELA 1).

Os valores observados referentes às forças aplicadas nas facetas de cada tipo de cerâmica correspondem ao valor médio do grupo em relação à força necessária para que ocorra a falha do espécime.

Os valores maiores representam maior carga necessária para a falha do espécime, ou seja, onde se apresentou o melhor comportamento mecânico dos laminados cerâmicos.

A Análise de Variância (Tabela 1) com significância de 10% não demonstrou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, porém pequenas diferenças numéricas foram visualizadas entre as médias.

### 4. DISCUSSÃO

O desenvolvimento da técnica adesiva revolucionou a filosofia restauradora, possibilitando a realização de restaurações funcionais e estéticas, menos onerosas e mais conservadoras. O desenvolvimento da técnica adesiva nos substratos esmalte e dentina, alterou o conceito de preparo cavitário para os dentes. Com o avanço dos sistemas adesivos, o advento da técnica de condicionamento ácido total e a hibridização dentinária, onde a dentina passou a ser utilizada como substrato adesivo, houve um aumento significativo nas forças retentivas e facilidade para obtenção de resultados mais estéticos<sup>13</sup>.

Resistência à fratura de dentes naturais restaurados com facetas em diferentes tipos de preparo seguindo pela fadiga ainda estão em fase inicial de pesquisa, tanto *in vitro* quanto *in vivo*. Outros fatores adicionais que também poderiam ser considerados quanto à resistência final, seriam a carga mastigatória e mudanças térmicas<sup>16</sup>.

Archangelo (2008)<sup>2</sup> afirmou que os laminados cerâmicos juntamente com a camada de cimento resinoso

apresentam um comportamento mecânico favorável em casos de restaurações de pré-molares com um carregamento base de 150N. Neste estudo o carregamento utilizado foi de 50N, abaixo do que indicado por Archangelo, que afirmou não haver uma diferença significativa no aumento das tensões principal e de cisalhamento devido ao tipo de redução da cúspide, de acordo com Stappert *et al.* (2005)<sup>19</sup>. Dutra *et al.* (2008)<sup>9</sup> afirmaram que para que ocorra a resistência à fratura é necessário uma força adequada, sendo esta indicada entre 44,8 N e 67,2N<sup>2,9,19</sup>. Em sua revisão sobre a fadiga de materiais restauradores, Baran *et al.* (2001)<sup>3</sup> relata que o modo de aplicação do stress ou força pode ser estático (permanecendo constante com o tempo), dinâmico (aplicada com algum padrão constante), ou cíclico (stress ou magnitude de força variando com o tempo). O tempo decorrido para a falha depende da magnitude de stress ou força aplicados, entretanto, para alguns materiais podem possuir vida infinita.

Variações na metodologia são encontradas nos estudos apresentados.

Na metodologia empregada, o trabalho utilizou dentes humanos pré-molares, teste inicial em simulador mastigatório (1.200.000 ciclos, frequência de 1.6 Hz, 100 N) e após teste de resistência à compressão em máquina universal. A metodologia foi baseada em estudos como o de Stappert *et al.* (2005b e 2006b)<sup>20,21</sup>, Habekost *et al.* (2006)<sup>10</sup>, Clausen *et al.* (2010)<sup>6</sup>, Cubas *et al.* (2011)<sup>7</sup>.

Na maioria dos estudos laboratoriais são utilizados 1.200.000 ciclos, como no estudo de Krejci & Lutz (1990)<sup>14</sup>, durante a utilização *in vitro* e *in vivo* de um amálgama e uma resina composta, as quais os dados de resultados de 6 meses foram extrapolados e revelaram que 1.200.000 ciclos corresponderiam a 5 anos devida clínica útil.

Não existem padrões internacionais aceitos dos parâmetros de carregamento quando as restaurações livres de metal são submetidas ao carregamento dinâmico do simulador mastigatório. Esses testes são úteis para discriminar entre os materiais variados, comparar os valores materiais comprovados clinicamente e estimar o risco de falhas através de análises estatísticas. Como nenhum processo de envelhecimento artificial dos espécimes é envolvido, a previsão de sucesso em longo prazo é limitada ou enganosa. Foram identificados importantes fatores que são essenciais para a realização de testes laboratoriais: a área de contato da ponta ativa com o espécime, configurações clinicamente relevantes como a cimentação das coroas em um substrato definido, carregamento cíclico e condições de umidade<sup>11</sup>.

Os dentes estão sujeitos à fratura durante a função normal ou em contatos oclusais traumáticos. A resistência à fratura é analisada em estudos *in vitro* por meio de ensaios mecânicos. Muitos destes testes utilizam-se da

aplicação de carga compressiva e tangencial sobre a estrutura dental a fim de determinar a resistência máxima à fratura. No entanto, inúmeros fatores podem influenciar esses resultados, tais como modo e velocidade de aplicação da carga e método de inclusão radicular, principalmente quando não são padronizados<sup>9</sup>. A simulação do ligamento periodontal tem uma ampla discussão na literatura e onde não existe ainda um consenso sobre a utilização ou não desse método. Alguns estudos como Soares *et al.* (2005)<sup>18</sup>, Dutra *et al.* (2008)<sup>9</sup>, Stappert *et al.* (2006)<sup>22</sup>, Clausen *et al.* (2010)<sup>6</sup> e Magne *et al.* (2011)<sup>12</sup>, utilizaram o método de simulação do ligamento periodontal, ao contrário de diversos trabalhos<sup>14,16,21,22</sup>, que não simularam a ação do ligamento periodontal. Da mesma forma, o estudo presente optou por não utilizar esse método, baseando-se nas evidências da literatura que não existem diferenças significativas entre os diferentes métodos<sup>4,5,9,18,22</sup>. De acordo com Silva, Carvalho & Joly (2007)<sup>17</sup>, a largura do sorriso é determinada pelo número de dentes visíveis durante o sorriso, como elemento dental pré-molar é comumente visível durante a função de sorrir estabelecer estética nesse elemento aliando com durabilidade é um desafio aos profissionais de saúde bucal. Por isso dentes pré-molares são uma opção interessante para a utilização de facetas e inlays devido a sua alta necessidade estética, quando considerando seus requisitos oclusais e para representação frequente em estudos com dentes naturais, permitindo assim comparações<sup>17</sup>.

Adicionalmente, as fraturas das cúspides funcionais de pré-molares superiores são mais frequentes que do que dos dentes homólogos, provavelmente porque neste grupo de dentes a cúspide funcional é significativamente menor do que a cúspide não-funcional. Isso é um fator importante quando é feita a indicação de uma faceta em um pré-molar superior, pois utilizamos basicamente a porção vestibular do dente, sendo esta menos requisitada funcionalmente em uma oclusão fisiologicamente equilibrada<sup>7</sup>.

Na odontologia estética existe uma tendência crescente da substituição das coroas metalo-cerâmicas pelas coroas livres de metal. Coroas unitárias fabricadas de diferentes materiais, como o dissilicato de lítio e a leucita, tem sido utilizadas com sucesso por 10-20 anos com boas taxas de sobrevivência clínica etem se tornado um padrão de indicação. A cerâmica prensável reforçada por leucita (IPS Empress) está no mercado por mais de 15 anos, enquanto a cerâmica prensável reforçada por dissilicato de lítio (IPS Empress 2) demonstrando grande resistência mecânica, foi introduzida no mercado em 1998. Devido a sua opacidade, o material deveria ser facetado. Em 2007, um material cerâmico puro também reforçado por dissilicato de lítio, mas com uma alta translucidez foi introduzido no mercado (IPS e.max Press)<sup>11</sup>.

No estudo presente foram realizados os testes de resistência à fadiga em simulador mastigatório e nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre os grupos de cerâmicas testadas. Alguns outros estudos corroboram com esses resultados, como Stappert *et al.* (2006a)<sup>22</sup> e Stappert *et al.* (2008)<sup>23</sup>, enquanto Clausen *et al.* (2010)<sup>6</sup>, demonstraram que a cerâmica de dissilicato de lítio apresentava uma diferença estatisticamente significativa quando comparada a cerâmica reforçada por leucita, em relação a resistência à fadiga.

## 5. CONCLUSÃO

Considerando as limitações deste estudo podemos concluir que:

As cerâmicas testadas apresentaram médias similares quanto à resistência mecânica.

Ambas as cerâmicas apresentaram alta resistência à fratura, com valores superiores aos encontrados no ciclo mastigatório normal.

No estudo presente, existem evidências que a indicação dos laminados cerâmicos em dentes pré-molares superiores possa ser uma realidade em todos os consultórios, porém mais pesquisas, principalmente *in vivo*, necessitam ser realizadas.

## REFERÊNCIAS

- [1] Addison Belser UC, Magne P, Magne M. Ceramic laminate veneers: continuous evolution of indications. *J Esthet Dent.* 1997; 9(4):197-207.
- [2] Archangelo CM. Laminados cerâmicos em pré-molares: análise tridimensional pelo método dos elementos finitos. Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, 2008.
- [3] Baran G, Baberick K, McCool J. Fatigue Restorative Materials. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2001; 12(4):350-60.
- [4] Catovic A, *et al.* The response of human premolars to cyclic loading. *J Oral Rehabil.* 1997; 24:320-24.
- [5] Chaiyabutr Y, *et al.* Comparison of Load-Fatigue Testing of Ceramic Veneers with Two Different Preparation Designs. *Int J Prosthodont.* 2009; 22:573-5.
- [6] Clausen JO, Tara MA, Kern M. Dynamic fatigue and fracture resistance of non-retentive all-ceramic full-coverage molar restorations. Influence of ceramic material and preparation design. *Dent Mater.* 2010; 26:533-8.
- [7] Cubas GBA, *et al.* Fracture resistance of premolars restored with inlay and onlay ceramics restorations and luted with two different agents. *J Prosth Res.* 2011; 55:53-9.
- [8] Çehreli MC, Iplikcioglu H. Five-year follow-up of In Ceram laminate restorations: A clinical report. *J Prosthet Dent.* 2000; 84(5):487-9.
- [9] Dutra MC, *et al.* Influência do material simulador do ligamento periodontal em testes de resistência à fratura e na deformação em dentes restaurados com núcleo metálico fundido e coroa metálica. *Rev Hor Cient.* 2008; 1(8):56
- [10] Habekost LV, *et al.* Fracture resistance of premolars restored with partial ceramic restorations and submitted to

- two different loading stresses. *Oper Dent.* 2006; 31(2):204-11.
- [11]Heintze SD, Cavalleri A, Zellweger G, Buchler A, Zappini G. Fracture frequency of all-ceramic crowns during dynamic loading in a chewing simulator using different loading and luting protocols. *Dent Mater.* 2008; 24:1352-61.
- [12]Krejci I, Lutz F. In vitro test results of the evaluation of dental restoration systems. Correlation with in vivo results. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 1990; 100:1445-9.
- [13]Magne P, Paranhos MPG, Schiliching LH. Influence of materialselection on the risk of inlay fracture during pre-cementation functional occlusal tapping. *Dent Mater.* 2011; 27:109-13.
- [14]Marson FC, Kina S. Restabelecimento estético com laminados cerâmicos. *R Dental Press Estet.* 2010; 7(3):82-92.
- [15]Peumans M., Van MB, Lambrechts P. The five-year clinical performance of direct composite additions to correct tooth form and position. I: Esthetic qualities. *Clin Oral Invest.* 1997; 1(1):12-18.
- [16]Peumans M, *et al.* Porcelain Veneers: a review of the literature. *J Dent.* 2000; 28(3):163-77.
- [17]Silva RC, Carvalho PFM, Joly JC. Planejamento estético em periodontia. 25° CIOSP (Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo) São Paulo: Janeiro. 2007; 299-341.
- [18]Soares CJ, *et al.* Influence of root embedment material and periodontal ligament simulation on fracture resistance tests. *Braz Oral Res.* 2005; 19(1).
- [19]Stappert CFJ, *et al.* Longevity and Failure Load of Ceramic Veneers With Different Preparation Designs After Exposure to Mastigatory Simulation. *J Prosthet Dent.* 2005; 94:132-9.
- [20]Stappert CFJ, *et al.* All-ceramic partial coverage premolar restorations. Cavity preparation design, reliability and fracture resistance after fadigue. *Am J Dent.* 2005; 275-80.
- [21]Stappert CFJ, *et al.* Partial coverage restoration systems on molars – comparison of failure load after exposure to a mastication simulator. *J Oral Rehabil.* 2006; 33:698-705.
- [22]Stappert CFJ, *et al.* Fracture resistance of different partial-coverage ceramic molar restorations. *J Am Assoc.* 2006; 137(4):514-22.
- [23]Stappert CFJ, *et al.* Mastigatory Fatigue, Fracture Resistance, and Marginal Discrepancy of Ceramic Partial Crowns With and Without Coverage of Compromissed Cusps. *J Adhes Dent.* 2008; 10:41-8.
- [24]Troedson M, Derand T. Effect of margin design, cement polymerization, and angle of loading on stress in porcelain veneers. *J Prosthet Dent.* 1999; 82:518-24.

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.

# PLANO DE ALTA COMO ESTRATÉGIA PARA COMUNICAÇÃO EFETIVA NA INTERNAÇÃO HOSPITALAR

## PLAN HIGH AS STRATEGY FOR EFFECTIVE COMMUNICATION IN HOSPITAL ADMISSION

ELUANI RIGON<sup>1</sup>, MARIANA MENDES<sup>1</sup>, JÉSSICA VANESSA CORRADI DALAZEN<sup>1</sup>, CAROLINE ELLEN DOS SANTOS<sup>1</sup>, MAURICIO KIRSCHENER<sup>1</sup>, CLEIDE LUCIANA TONIOLLO<sup>2</sup>, GLORIANA FRIZON<sup>3</sup>, ROSANA AMORA ASCARI<sup>4</sup>

1. Acadêmico(a) de Enfermagem da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC; 2. Enfermeira. Mestre em Envelhecimento Humano (UPF). Estomaterapeuta (PUCPR), Docente do Departamento de Enfermagem (UDESC); 3. Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Docente do Departamento de Enfermagem (UDESC); 4. Enfermeira. Mestre em Saúde Coletiva. Doutoranda em Enfermagem pela UFRGS. Docente do Departamento de Enfermagem (UDESC).

Endereço para Correspondência: Rua Uruguai 1471 D Bairro Saic, Chapecó/SC, Brasil CEP: 89802501. [toniollocleide@yahoo.com.br](mailto:toniollocleide@yahoo.com.br)

Recebido em 07/05/2014. Aceito para publicação em 13/05/2014

### RESUMO

O presente relato teve por objetivo desenvolver a comunicação efetiva durante a consulta de enfermagem e plano de alta. Trata-se de um projeto de intervenção educativa desenvolvido durante a disciplina Estágio Curricular Supervisionado I da 8ª Fase do Curso de Enfermagem da Universidade do Estado de Santa Catarina, sendo implementado no setor de Neurologia do Hospital Regional do Oeste (HRO) em Chapecó – SC/Brasil, no período de março de 2014. A prática constituiu-se em três etapas, sendo: Etapa I - Construção do projeto e instrumento de coleta de dados. Etapa II - Início das atividades em campo prático e identificação das fragilidades do campo de estágio acerca da comunicação efetiva e Etapa III - Acompanhamento do paciente/família durante o período de internação com desenvolvimento de consulta de enfermagem e plano assistencial, incluindo o plano de alta hospitalar. Observou-se a importância de uma comunicação efetiva entre equipe/paciente, paciente/equipe e equipe/equipe. A atividade realizada apontou a carência de informação frente aos cuidados hospitalares e pós-alta. A comunicação efetiva é uma ação prioritária em todos os âmbitos, fortalecendo os vínculos paciente/família e profissionais da saúde culminando na maior adesão ao tratamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comunicação, cuidados de enfermagem, alta do paciente.

### ABSTRACT

This report aimed to develop effective communication during nursing consultation and discharge plan. This is a project of educational intervention developed during Supervised I to Stage 8 of Nursing at the State University of Santa Catarina discipline, being implemented in the Department of Neurology of the Regional Hospital of the West (HRO) in Chapecó - SC/Brazil, from March 2014 the practice consisted of three steps, as follows: Phase I - Construction of instrument design and data collection. Step II - Beginning of practical activities in the field and identify the weaknesses of the internship field about effective communication and Stage III - Monitoring the patient/family during the hospitali-

zation period with development of nursing consultation and care planning, including the discharge plan hospital. We noted the importance of effective communication between staff /patient, patient/staff and staff/team. The activity performed pointed to the lack of information across hospital care and post-discharge. Effective communication is a priority action in all fields, strengthening the patient/family and health professionals culminating in better treatment adherence links.

**KEYWORDS:** Communication, nursing care, patient discharge.

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho vem com o intuito de abordar o tema comunicação efetiva, que segundo Silva e Prochet (2011)<sup>1</sup> é uma ação envolvendo a criatividade que abarca a troca de mensagens entre as pessoas que formam um sistema de interação e reação, podendo ser verbal, não verbal expressa pela escrita, gestos corporais, tom, ritmo e entonação das palavras ditas, pelo toque e até pela caracterização e organização do ambiente físico.

A atividade foi desenvolvida pelo grupo D composto por cinco acadêmicos matriculados na disciplina Estágio Curricular Supervisionado I da 8ª fase do curso de Enfermagem da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), contemplando o setor de neurologia do Hospital Regional do Oeste (HRO), o trabalho foi implementado no período de 19 a 25 de Março de 2014. Tendo como objetivo a aplicação da comunicação efetiva dentro da consulta de enfermagem e plano de alta, conhecendo também as fragilidades do setor.

Busca-se discutir a comunicação efetiva no contexto da consulta de enfermagem, utilizando o plano de alta como instrumento básico para que se possa realizar um cuidado resolutivo e de qualidade, visando um olhar holístico em relação aos cuidados de enfermagem prestados.

Conforme Andrietta, Moreira e Barros (2011)<sup>2</sup> um

plano de alta adequado, com foco em educação para a saúde e no gerenciamento da doença, promove a melhora dos resultados e a diminuição dos custos, pois a adesão ao tratamento contribui para a diminuição de reincidência hospitalar. Sendo assim, optou-se por realizar o plano de alta de enfermagem como projeto assistencial, justificando desta forma a relevância deste trabalho e a aplicabilidade do plano de alta aos pacientes.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Atividade de intervenção em campo de estágio, relacionada à comunicação efetiva, proposta pela ementa da disciplina Estágio Curricular Supervisionado I da 8ª Fase do curso de Enfermagem da UDESC, sendo implementada no setor de Neurologia do Hospital Regional do Oeste (HRO), na semana do dia 19 à 25 de Março de 2014 no período matutino.

O presente trabalho constituiu-se em três etapas, sendo: Etapa I - Construção do projeto e instrumento de coleta de dados. Etapa II - Início das atividades em campo de estágio e identificação das fragilidades do setor e Etapa III - Acompanhamento do paciente/família durante o período de internação. Consultas de enfermagem e orientações conforme identificação das necessidades. Entrega do plano de alta aos pacientes selecionados conforme critério de prioridades.

Elaborou-se um instrumento de consulta de enfermagem abrangendo anamnese e exame físico baseado nas Necessidades Humanas Básica (NHB) de Wanda de Aguiar Horta (APÊNDICE A). Este foi aplicado para todos os pacientes internados no período de estágio no setor, para obtenção dos dados utilizou-se a aplicação de métodos propedêuticos, técnicas de entrevista e desenvolvimento do raciocínio clínico objetivando a comunicação efetiva.

Durante a aplicação do instrumento da consulta de enfermagem foi realizado orientações de cuidado e autocuidado direcionado aos pacientes, familiares e equipe de enfermagem. As demais dúvidas levantadas pelos mesmos foram sanadas durante a aplicação do instrumento buscou-se identificar as fragilidades de comunicação do setor.

O plano de alta foi implementado durante a internação hospitalar (APÊNDICE B), onde foram seguidas as seguintes categorias: alimentação, autocuidado, cuidados familiares, medicação, atividades de lazer, atividades trabalhistas/ergonomia e apoio psicológico, as quais foram adequadas respeitando as particularidades de cada paciente e este foi entregue de forma impressa para previamente selecionados conforme critério de prioridades.

## 3. DESENVOLVIMENTO

Observou-se na rotina hospitalar que muitos pacientes e familiares retornam ao domicílio com dúvidas que não foram sanadas durante a internação, sendo este conside-

rado um fator determinante para o comprometimento da continuidade do cuidado no domicílio. Diante disso buscou-se com o plano de alta hospitalar dar sequência de forma efetiva aos cuidados no pós-alta.

A obtenção dos resultados foi através de observação direta e relatos de pacientes, como por exemplo: “a paciente referiu dor intensa (grau 8 na Escala Analógica de Dor – ANEXO A) durante a consulta de enfermagem”, referiu que havia comunicado a equipe de enfermagem não obtendo resposta da mesma. Após o problema ser identificado pelos acadêmicos foram providenciados os devidos cuidados, que neste caso era administrar o analgésico endovenoso que estava na prescrição médica como ‘Se Necessário’ no prontuário da paciente, percebeu-se que não havia sido administrado qualquer analgésico a mais de 20 horas e que a enfermeira do setor não possuía conhecimento sobre as queixas desta paciente, evidenciando uma falha na comunicação.

No dia seguinte a paciente mostrou-se satisfeita pela assistência prestada, relatou ausência de dor, ficando evidente a importância da comunicação efetiva entre pacientes e profissionais. No caso supracitado também ressalta-se a autonomia dos acadêmicos de enfermagem para solucionar os problemas apresentados pelos paciente, sendo respaldados e sob a orientação da professora supervisora.

Alguns resultados encontrados durante o período de observação e análise dos prontuários revelaram as dificuldades na comunicação entre a equipe de assistência ao paciente, sendo as mais comuns: as anotações de enfermagem e os dados fornecidos no prontuário foram insatisfatórios, incompletos e incorretos; há presença de rasuras nas anotações de enfermagem pelo corpo técnico, presença de datas erradas e espaços vagos entre uma e outra anotação; ausência da evolução médica; a equipe se mostrou pouco receptiva às sugestões e também foi percebido falta de comunicação inter setorial evidenciado por situações em que pacientes encaminhados ao centro cirúrgico tiveram o procedimento suspenso e o setor não havia sido comunicado, permanecendo estes em jejum (nada por via oral – NPO) há mais de 12 horas, o que por sua vez identifica a precária comunicação e trazendo como consequência o descaso na assistência ao paciente.

Após a entrega do plano de alta, a estratégia para verificar o entendimento do paciente em relação ao mesmo e sanar possíveis dúvidas, foi solicitar que este repetisse as informações fornecidas. Os resultados desta estratégia foram positivos na criação de vínculo entre acadêmicos e pacientes, facilitando a comunicação através de relatos de sentimentos, anseios e questionamentos, revelando a satisfação para com as atividades realizadas pelo grupo no setor.

E como resultado decorrente da consulta de enfermagem e observação criteriosa dos pacientes internados, construiu-se uma tabela (APÊNDICE C) onde foram

identificadas as necessidades de maior prevalência nos pacientes do setor da neurologia durante a execução do projeto e as principais orientações repassadas para melhoria da qualidade da assistência.

### **Comunicação efetiva (argumentação)**

No setor de neurologia, visou-se compreender o sentimento do paciente em relação às atividades de comunicação entre paciente/família, paciente/equipe de enfermagem e equipe/família, equipe/equipe para assim direcionar as prioridades que deveriam ser atendidas pelo grupo. Deste modo, os acadêmicos reuniram-se com antecedência para a formulação dos roteiros utilizados na consulta de enfermagem, bem como para determinar o objetivo que deveria ser cumprido no período de internação hospitalar dos pacientes.

Como descrito nos resultados, as dúvidas dos pacientes e familiares em relação aos cuidados hospitalares e domiciliares foi um dos problemas mais observados pelo grupo sendo que, segundo Martins, Silva e Ferraz (2013)<sup>3</sup>, este fato pode ser explicado, pois, muitos pacientes e familiares sentem-se inseguros e despreparados para a continuidade da assistência que passa a ser desenvolvida no âmbito domiciliar.

Isso deve-se a uma das fragilidades verificadas no setor que é a falta do plano de alta e a inexistência da referência e contra referência aos pacientes que voltam ao domicílio com dispositivos invasivos e ou outros cuidados. Conforme Jack *et al.* (2009)<sup>4</sup> foi realizada uma pesquisa em um hospital de Boston, onde foram confrontados o plano de alta hospitalar comum e uma intervenção de alta hospitalar estruturada que consistia em três fases e 11 categorias sobre orientações ao plano de alta, este estudo obteve como resultado a diminuição em 30% da utilização hospitalar (visita ao pronto socorro e re-internação durante 30 dias após a alta) e também a diminuição de 33,9% em custos gerados pelo sistema de saúde.

Buscando solucionar o problema encontrado, a estratégia foi implementar o Plano de Alta segundo práticas de enfermagem. Ganzella e Zago (2008)<sup>5</sup> afirmam que o uso do plano de alta tem como finalidade prover uma transferência segura, evitando dificuldades para o paciente e seus cuidadores, re-internações e por consequência, contenção dos custos pelo sistema de saúde. Neste caso, o mesmo foi desenvolvido com base nos valores de integralidade, universalidade e equidade, agindo dentro das possibilidades encontradas.

Confrontando o trabalho de comunicação efetiva com a atividade implementada percebe-se que a equipe deve atentar para as necessidades individuais de cada paciente permitindo a autonomia para o cuidado e visando um atendimento holístico frente paciente e família, pois, para Pusch (2010)<sup>6</sup> a comunicação efetiva e interdisciplinar são componentes vitais para a qualidade de

cuidados dos pacientes e familiares e, conseqüentemente, para a assistência hospitalar. Ressalta-se neste momento, que a implementação do plano de alta visando à comunicação efetiva proporcionou a autonomia do grupo na realização dos cuidados e orientações, somente sendo possível com a intermediação do docente para com a equipe multidisciplinar, pois, em determinados momentos a equipe mostrou-se pouco receptiva com os acadêmicos frente às intervenções propostas.

A autonomia em relação às orientações prestadas e diagnósticos levantados, proporcionou aos acadêmicos estabelecer uma relação de vínculo entre acadêmico/paciente e acadêmico/família, construindo uma interlocução acerca dos seus anseios. Baseado nisso observou-se que a enfermagem busca um cuidado humanizado, percebendo que este deve ser individualizado e na sua totalidade, objetivando a sua resolutividade.

Identificou-se na prática clínica que há pouca interlocução equipe/paciente, pois as orientações da alta hospitalar são realizadas apenas no momento da sua saída, oferecendo diversas informações ao mesmo tempo com o agravante de não serem realizadas por escrito, dificultando a compreensão do paciente e propiciando a ocorrência de erros<sup>7</sup>.

Com o intuito de estabelecer uma comunicação efetiva para com os pacientes em relação as orientações oferecidas, o grupo usou como técnica a reprodução parcial pelo paciente do que lhe foi explicado, conseguindo assim um *feedback* de seu entendimento sobre o que o mesmo deverá aplicar no domicílio.

Percebe-se também que algumas das orientações fornecidas pela equipe de enfermagem aos pacientes não são anotadas no prontuário, subentendendo que não são realizadas. Desta forma evidenciou-se que os enfermeiros não fazem uso do processo de enfermagem e tampouco o aplicam, embora compreendam que este norteia a organização do trabalho auxiliando os enfermeiros no desenvolvimento de uma assistência com qualidades individuais e resolutivas adequadas a cada situação de cuidados, exigindo para tanto capacidades técnicas, intelectuais, cognitivas e interpessoais de quem o utiliza<sup>8</sup>.

Com relação às anotações de enfermagem pelos técnicos e as evoluções pelos enfermeiros, percebeu-se que não há preocupação com aspectos legais relacionados ao respaldo profissional, havendo negligência por parte da equipe na prestação de informações referentes ao grau de complexidade a que o paciente está inserido, bem como é difícil entender a situação atual do paciente apenas pela leitura do prontuário. Para Suzuki, Carmona e Lima (2011)<sup>9</sup>, o preenchimento do impresso proposto e a análise de seu conteúdo promovem levantamento de dados, proposição de Diagnósticos de Enfermagem (DE), intervenções e avaliação dos resultados esperados.

Evidenciando a percepção do grupo em relação às consultas de enfermagem e investigação dos relatos dos

pacientes, observou-se que algumas destas eram prioridades e construiu-se um quadro para expô-las. Através destas foi possível identificar as fragilidades dos pacientes, bem como as principais situações de falha na comunicação entre o paciente e a equipe. Por conseguinte foram planejados os planos de alta e ações que deveriam ser pautadas no decorrer da assistência ao paciente, resultando na implementação do plano de alta durante os dias de internação/estágio e culminando na entrega de cópia física ao paciente no momento da alta hospitalar.

A aplicação do plano de alta foi de suma importância, pois, foi possível traçar estratégias para uma melhor orientação ao paciente em âmbito hospitalar e cuidados domiciliares, conforme Barreto *et al.* (2008)<sup>10</sup> o planejamento da alta deve ser uma ação primordial no processo do cuidar realizado pela equipe de enfermagem, obtendo seu início logo na internação, juntamente com a família, dessa forma tornando-se uma estratégia de cuidado integral em saúde. Pompeo *et al.* (2007)<sup>7</sup> afirma que o paciente deve ser encorajado a expressar seus sentimentos e necessidades, sendo uma parte atuante no planejamento de seus cuidados.

Uma fragilidade desta prática assistencial percebida foi o curto período de estágio, comprometendo a extensão da prática assistencial na busca de maior envolvimento dos profissionais assistenciais no seguimento desta.

#### 4. CONCLUSÃO

No decorrer do plano de alta implementado no setor de neurologia, observou-se a importância de uma comunicação efetiva entre equipe/paciente, paciente/equipe e equipe/equipe. A atividade realizada apontou as fragilidades e potencialidades da unidade, sendo que os relatos verbais dos pacientes durante a aplicação da mesma, no período de estágio, demonstraram a carência de informação frente aos cuidados hospitalares e pós-alta, muitas vezes fragilizando a autonomia do paciente em relação ao auto cuidado, acarretando uma sobrecarga de atividades a serem realizadas pela equipe de enfermagem pelo simples fato de não ocorrer uma comunicação efetiva.

Concluimos assim que a comunicação efetiva é uma ação prioritária em todos os âmbitos, pois, estabelece vínculos intersetoriais e interdisciplinares da mesma forma com o paciente, buscando assim efetividade na assistência prestada, corroborando como um eficiente instrumento para auxiliar na aquisição de uma assistência em sua totalidade.

#### REFERÊNCIAS

- [1] Silva MJP, Prochet TC. Percepção do idoso dos comportamentos afetivos expressos pela equipe de enfermagem. Esc Anna Nery Rev Enferm. 2011; 15(4):784-90. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n4/a18v15n4.pdf>>.

Acesso em: 10 abr. 2014.

- [2] Andrietta MP, Moreira RSL, Barros ALBL. Plano de alta hospitalar a pacientes com insuficiência cardíaca congestiva. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2011; 9(6): 1445-52.
- [3] Martins ACS, Silva JG, Ferraz LM. Orientações de enfermagem na alta hospitalar: contribuições para o paciente e cuidadores. In: II COVIBRA – Congresso Virtual Brasileiro: Gestão, Educação e Promoção da Saúde, 2013. Disponível em: <<http://www.convibra.com.br/artigo.asp?ev=24&id=7857>>. Acesso em: 10 abr. 2014.
- [4] Jack BW, *et al.* A reengineered hospital discharge program to decrease rehospitalization. A randomized trial. Ann Intern Med. 2009; 150(3):178-87.
- [5] Ganzella M, Zago MMF. A alta hospitalar na avaliação de pacientes e cuidadores: uma revisão integrativa da literatura enfermagem Brasil. Rev Acta Paul Enferm. 2008; 21(2):351-5. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/ape/v21n2/pt\\_a19v21n2.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ape/v21n2/pt_a19v21n2.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2014.
- [6] Pusch R. Humanização e integralidade. Rev Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar – SBPH. 2010; 13(2):210-6. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rsbph/v13n2/v13n2a04.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2014.
- [7] Pompeo DA, *et al.* Atuação do enfermeiro na alta hospitalar: reflexões a partir dos relatos de pacientes. Acta Paul Enferm. 2007; 20(3):345-50. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/ape/v20n3/pt\\_a17v20n3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ape/v20n3/pt_a17v20n3.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2014.
- [8] Leadebal ODCP, Fontes WD, Silva CC. Ensino do processo de enfermagem: planejamento e inserção em matrizes curriculares. Rev Esc Enferm USP. 2010; 44(1):190-8. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342010000100027&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342010000100027&script=sci_arttext)>. Acesso em: 12 abr. 2014.
- [9] Suzuki VF, Carmona EV, Lima MHM. Planejamento da alta hospitalar do paciente diabético: construção de uma proposta. Rev Esc Enferm USP. 2011; 45(2):527-32. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reecusp/v45n2/v45n2a31.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2014.
- [10] Barreto LCL, Cardoso MHCA, Villar MAM, Gilbert ACB. Percepções dos profissionais de uma unidade de internação pediátrica sobre a alta de crianças ostomizadas. Rev Gaucha Enferm. 2008; 29(3):438-45. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/revistagauchadeenfermagem/article/view/6772>>. Acesso em: 12 abr. 2014.



**ANEXO A – Escala Analógica da Dor**

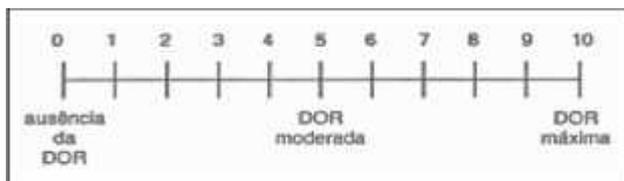


Figura 1. Escala analógica para avaliação da dor.

**APÊNDICE A – Instrumento para consulta de enfermagem**

**INSTRUMENTO PARA CONSULTA DE ENFERMAGEM**

**Perfil do paciente:**

Nome: \_\_\_\_\_  
 Quarto: \_\_\_\_\_ Leito: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_  
 Procedência: \_\_\_\_\_  
 Ocupação/trabalho: \_\_\_\_\_ Diagnóstico Médico: \_\_\_\_\_  
 Médico: \_\_\_\_\_ Dia da Internação: \_\_\_\_\_  
 Alergia: ( ) SIM ( ) NÃO

**Histórico do paciente (anamnese):**

- 1) Analisar prontuário para conhecer o histórico e cuidados da equipe multiprofissional.
- 2) Observar evoluções da equipe de enfermagem.
- 3) Atentar para cuidados e orientações prescritas.
- 4) Observar medicações prescritas.
- 5) Breve histórico (anamnese com o paciente):

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

6) Exame físico geral:

Sinais Vitais	Temperatura	Pressão Arterial	Pulso	Mov. Respiratórios
Métodos Propedêuticos	Inspecção	Palpação	Percussão	Ausculta
	Pulmonar:	Pulmonar:	Pulmonar:	Pulmonar:
	Cardíaca:	Cardíaca:	Cardíaca:	Cardíaca:
	Abdominal:	Abdominal:	Abdominal:	Abdominal:

7) Principais queixas:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

8) Elencar principais diagnósticos/prioridades:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

9) Orientações Gerais (repassadas ao paciente, família e equipe):

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- ( ) compreendeu  
 ( ) não compreendeu  
 ( ) compreendeu parcialmente

**APÊNDICE B – Modelo de base de plano de alta**

Categoria	Orientações	Justificativa
Cuidados familiares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se paciente debilitado manter portas fechadas, lavar as mãos e evitar visitas.</li> <li>- Os familiares e amigos poderão compartilhar objetos comuns como: Toalhas, talheres e utensílios domésticos.</li> <li>- Acompanhar o paciente se houver necessidade, para realização de atividades físicas ou de lazer (Banho, caminhar).</li> <li>- Supervisionar dieta ingerida e horários de medicação.</li> </ul>	
Atividades de lazer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar alongamentos e/ou caminhadas de acordo com seus limites.</li> <li>- Realizar atividades que lhe proporcionem prazer.</li> <li>- Retomar atividade profissional se possível.</li> </ul>	
Atividades trabalhistas e ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar EPI's.</li> <li>- Realizar troca de setor se necessário e possível para atender demandas do paciente.</li> <li>- Realizar alongamento no início e término da jornada de trabalho.</li> </ul>	
Apoio psicológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvir atentamente o paciente e perceber ansiedade não relatada.</li> <li>- Fornecer apoio aos familiares, amigos e paciente.</li> <li>- Dialogar com paciente incluindo no planejamento dos cuidados.</li> <li>- Sanar dúvidas dentro da possibilidade e de acordo com competência legal segundo código de ética e exercício da enfermagem.</li> </ul>	
Alimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preferir alimentos cozidos ou bem passados.</li> <li>- Realizar no mínimo seis refeições ao dia (sendo três principais, café, almoço e janta e três lanches entre as refeições).</li> <li>- Adotar dieta hipercalórica (Feijão, batata, macarrão, polenta, arroz e carne).</li> <li>- Lavar bem os alimentos.</li> <li>- Evitar alimentos laxativos em caso de diarreia (Mamão, cereais, laranja).</li> <li>- Ingerir no mínimo 2 litros de água por dia.</li> </ul>	
Medicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar auto-medicação e ao surgimento de sintomas (leves) procurar orientação médica.</li> <li>- Seguir rigorosamente a indicação dos horários para ingerir a medicação.</li> <li>- Atentar para possíveis efeitos colaterais, das medicações utilizadas.</li> <li>- Não abandonar o tratamento em hipótese alguma, sem orientação médica.</li> <li>- Conservar os medicamentos em local apropriado, evitado calor/umidade.</li> <li>- Verificar prazo de validade dos medicamentos.</li> </ul>	
Auto cuidado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar higiene corporal todos os dias.</li> <li>- Realizar higiene oral (Boca), após as refeições no mínimo 3 vezes ao dia.</li> <li>- Lavar as mãos sempre antes das refeições e manipulação de alimentos e após utilizar o banheiro.</li> <li>- Procurar centro de apoio como o GAPA.</li> </ul>	



# IMPACTO NA QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS, AOS PACIENTES INTERNADO PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, NO SETOR DE ONCOLOGIA, APÓS PROGRAMA DE TREINAMENTO COM A ENFERMAGEM

IMPACT ON QUALITY OF SERVICES, TO PATIENTS BY SINGLE SYSTEM, HEALTH SECTOR OF ONCOLOGY, AFTER TRAINING PROGRAM WITH NURSING

ROUSE CRISTINA STEFANELI<sup>1\*</sup>, NILTON CAVALARI<sup>2</sup>

1. Assistente Social pela FECEA – Faculdade de Ciências Econômicas, Apucarana-PR, trabalho apresentado no Curso de Gestão Hospitalar pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC) Curitiba, em parceria com o Programa HOSPUSUS do Governo do Estado do Paraná, e FEMIPA (Federações das Santas Casas e Hospitais Filantrópicos); 2. Mestre pela UEL (Universidade Estadual de Londrina), Ex Professor da Universidade Estadual de Londrina, (UNOPAR) Universidade Norte do Paraná e (UNIPAR) Universidade Paranaense, Professor de Residência Médica do Hospital Regional João de Freitas.

\* Hospital Regional João de Freitas. Rodovia PR 218 KM 01, Arapongas, PR, Brasil. CEP: 86702-000. [servicosocial@hospitaljoaodefreitas.com.br](mailto:servicosocial@hospitaljoaodefreitas.com.br)

Recebido em 19/09/2013. Aceito para publicação em 13/05/2013

## RESUMO

O presente trabalho trata-se de um diagnóstico da qualidade dos serviços de enfermagem prestados aos pacientes oncológicos internados pelo Sistema Único de Saúde, em um hospital geral de grande porte da região norte do Paraná. Apresenta o perfil etário e de instrução dos profissionais envolvidos no atendimento ao paciente oncológico. Evidencia a necessidade de treinamentos específicos aos profissionais da enfermagem. Aponta as áreas onde, no caso concreto, há maior necessidade de treinamento. Analisa os resultados obtidos por meio de pesquisa de campo antes e após a realização de treinamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Humanização, qualidade, treinamento.

## ABSTRACT

The present work it is a diagnosis of the quality of nursing services provided to cancer patients hospitalized at Health System, in a large general hospital in the northern region of Paraná. Presents the age profile and education for professionals involved in the care of cancer patients. Highlights the need for specific training for nursing professionals. Points out areas where, in this case, there is a greater need for training. It analyzes the results obtained through field research before and after the training sessions.

**KEYWORDS:** Humanization, quality, training.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo, identificar as dificuldades existentes, referente ao atendimento dos pacientes oncológicos, em um hospital geral de grande porte da região norte do Paraná, conveniado ao Sistema Único de Saúde.

Optou-se em desenvolver o presente estudo no setor de oncologia por tratar-se de um local onde atende pacientes e familiares em situação de vulnerabilidade, muitas vezes em fase terminal, de modo que faz-se necessário fortalecer as ações de humanização visando à melhoria do atendimento prestado e visando o bem estar psicológico dos funcionários, especialmente da área de enfermagem que acompanha o paciente durante todo o seu tratamento.

“A Cartilha da Política Nacional de Humanização<sup>1</sup>, traz que a saúde é direito de todos e dever do Estado”. Essa é uma conquista do povo brasileiro. Toda conquista é, entretanto, resultado e início de outro processo. Em 1988, votamos a criação do Sistema Único de Saúde (SUS). Com ele afirmamos a universalidade, a integralidade e a equidade da atenção em saúde. Com ele também apontamos para uma concepção de saúde que não se reduz à ausência de doença, mas a uma vida com qualidade<sup>1</sup>.

Para Mendes, 2001<sup>2</sup> a humanização hospitalar como expressão da ética requer, em suma, a prévia formulação de políticas organizacionais e sociais justas que consi-

derem os seres humanos e seus direitos. Desta forma, Backers *et al.* (2006)<sup>3</sup> nos diz que isso significa valorizar a humanidade no trabalhador, favorecendo o desenvolvimento de sua sensibilidade e competência, com mudanças nas práticas profissionais, de modo a reconhecer a singularidade dos pacientes, encontrando, junto a eles, estratégias que facilitem a compreensão e o enfrentamento do momento vivido.

Através do presente trabalho buscou-se diagnosticar as principais dificuldades da equipe de enfermagem durante o atendimento ao paciente oncológico e sugerir ações que pudessem melhorar o trabalho dos funcionários.

Segundo Mezomo (1001)<sup>4</sup>, Selli (2003)<sup>5</sup>, apud Backers *et al.* (2006)<sup>3</sup> a humanização, como espaço ético, requer, então, o fomento de relações profissionais saudáveis, de respeito pelo diferente, de investimento na formação humana dos sujeitos que integram as instituições, além do reconhecimento dos limites profissionais. Nesse processo, o profissional, possivelmente, terá condições de compreender sua condição humana e sua condição de cuidador de outros seres humanos, respeitando sua condição de sujeito, sua individualidade, privacidade, história, sentimentos, direito de decidir quanto ao que deseja para si, para sua saúde e seu corpo. O verdadeiro cuidado humano prima pela ética, enquanto elemento impulsor das ações e intervenções pessoais e profissionais, constituindo a base do processo de humanização.

Assim foram aplicados questionários, desenvolvidos treinamentos e os resultados obtidos serão analisados.

### Fundamentação teórica

Conforme Pessini (2002)<sup>6</sup>, estudos realizados nas unidades de cuidados paliativos e câncer da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que 4,5 milhões de pacientes em países em desenvolvimento e desenvolvidos morrem anualmente sem receber tratamento da dor e sem que lhes sejam considerados outros sintomas tão prevalentes quanto à dor e que também causam sofrimento.

Recentes estatísticas conforme Pessini (2002)<sup>6</sup> estimam que mais de 90% da dor pode ser aliviada, geralmente por meio de drogas. O desafio, para médicos, é identificar acuradamente a necessidade de cuidar da dor e usar as técnicas para o seu controle. Na verdade, há muito a ser feito nesta área do controle, administração e alívio da dor. O sofrimento sentido na fase terminal da doença é muito mais que físico. Ele afeta não somente o conceito de si próprio, mas também o senso global de sentir-se conectado com os outros e com o mundo. Este sofrimento psicossocioespiritual pode ser sentido como uma ameaça para o paciente em relação ao sentido da vida, perda de controle, enfraquecimento da relação com

os outros, uma vez que o processo do morrer intensifica o isolamento e interrompe as formas ordinárias de contato com os demais. Os pacientes em estado terminal frequentemente têm sentimento de impotência, desesperança e isolamento. Assim um plano adequado para lidar com este sofrimento psicossocioespiritual deve enfrentar esta realidade.

Considerando-se a complexidade do cuidado com o paciente oncológico:

Talvez o remédio mais eficaz em termos de cura seja a qualidade do relacionamento mantido entre o paciente e seus cuidadores, e entre o paciente e sua família. A qualidade curadora da relação terapêutica pode ser facilmente enfraquecida ou ameaçada quando reações emocionais (negação, raiva, culpa e medo) sentidas pelos pacientes, famílias ou cuidadores não são adequadamente trabalhadas. É claro que está no coração da relação terapêutica entre paciente e cuidadores o cuidado das necessidades de relação e sentido, bem como de uma comunicação honesta e verdadeira<sup>7</sup>.

Já nas palavras de Bettinelli *et al.* (2003)<sup>8</sup>, apud BOFF, 1999<sup>9</sup>, o cuidado humano não deve ser tratado como uma intervenção sobre o paciente. Eis a sua afirmação: (...) a relação não é sujeito-objeto, mas sujeito-sujeito. Experimentamos os seres humanos como sujeitos, como valores, como símbolos. E segue dizendo que a relação de cuidado, não é de domínio sobre, mas de convivência, não é pura intervenção, mas interação... cuidar é entrar em sintonia com (...).

De outra forma, Bettinelli *et al.* (2003)<sup>8</sup>, apud Frankl (2000)<sup>10</sup>, traz indagações sobre os cuidados no contexto hospitalar, desta forma questiona qual seria o significado da vida e do ser humano, uma vez que segundo ele o ser humano é fundamentalmente, um ser em busca de um sentido ou significado para sua vida, mesmo em situações difíceis, como nas doenças graves ou terminais, a consciência estimula buscar ainda este significado. Frankl, diz que a convicção de que o cuidado prestado é resultante da dimensão e da importância, que a existência humana tem para cada profissional.

Conforme Bettinelli *et al.* (2003)<sup>8</sup> apud Pessini (2002)<sup>6</sup>, diz que o grande desafio dos profissionais da saúde é de cuidar do ser humano na sua totalidade, exercendo uma ação preferencial em relação a sua dor e seu sofrimento na dimensões: física, psíquica, espiritual e social, com competência tecnocientífica e humana.

Pessini (2002)<sup>6</sup>, revela que a dimensão física, é a facilmente observada quando presente. Surge de um sofrimento, de uma doença ou da deteriorização progressiva do corpo, no idoso e no doente terminal, impedindo o funcionamento físico e o relacionamento com os outros. No nível físico, a dor funciona como um alarme de que algo está errado no funcionamento do corpo. Contudo, como a dor física afeta a pessoa na sua globalidade de ser, ela pode facilmente ir além de sua função como um

sinal de alarme. A dor severa pode levar a pessoa, por vezes, a pedir a própria morte. A dimensão psíquica é a dimensão do sofrimento que pode ter múltiplos fatores causais num capítulo de alta complexidade na área da saúde mental. Entre inúmeras situações críticas que podem desencadear sofrimento psíquico, lembramos o enfrentamento da própria morte. Brotam sentimentos caracterizados por mudança de humor, sentimento de perda do controle sobre o processo de morrer, perda de esperanças e sonhos ou necessidade de redefinir-se perante o mundo. A dimensão social é a dimensão do sofrimento marcada pelo isolamento, criado justamente pela dificuldade de comunicação sentida no processo do morrer. A presença solidária é fundamental. A perda do papel social familiar é também muito cruel. Por exemplo, um pai doente torna-se dependente dos filhos e aceita ser cuidado por eles. A dimensão espiritual Surge da perda de significado, sentido e esperança. Apesar da aparente indiferença da sociedade em relação ao “mundo além deste”, a dor espiritual está aí. É quando o doente confia ao seu conselheiro espiritual: “dói a alma”. Necessitamos de um sentido e de uma razão para viver e para morrer. Em recentes pesquisas nos Estados Unidos, ficou evidenciado que o aconselhamento em questões espirituais situa-se entre as três necessidades mais solicitadas pelos que estão morrendo e seus familiares.

De acordo com Bettinelli *et al.* (2003) apud Pessini (2002)<sup>6</sup>: quem cuida e se deixa tocar pelo sofrimento humano torna-se um radar de alta sensibilidade, se humanizando no processo e para além do conhecimento científico, tem a preciosa chance o e o privilégio de crescer em sabedoria. Esta sabedoria nos coloca na rota da valorização e descoberta de que a vida não é um dom a ser privatizado, muito menos um problema a ser resolvido nos circuitos digitais e eletrônicos da informática, mas um dom a ser vivido e partilhado solidariamente com os outros.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

No desenvolvimento do presente trabalho foi utilizada pesquisa de campo, com fontes primárias, corte transversal, quanti-qualitativa. Participaram 18 (dezoito) enfermeiros que atendem no setor de oncologia de um hospital geral de grande porte, localizado na região norte do Paraná.

O instrumento para a coleta dos dados foi o questionário, com perguntas abertas e fechadas, aplicadas aos profissionais de enfermagem, que trabalham na assistência do paciente oncológico, pelo fato da população ser pequena, considerando toda para efeito de cálculo usando margem de erro de 5%.

Através das questões, foi traçado o perfil dos profissionais em estudo, objetivando conhecer sua realidade enquanto profissional da área de saúde, e também identi-

ficar as dificuldades destes profissionais na assistência aos pacientes internados no setor de oncologia, através das respostas apresentadas será elaborado um treinamento focando melhorias na qualidade do atendimento prestado a esses usuários, logo após o treinamento foi feita uma análise estatística dos dados através dos dados levantados, e apresentados através de gráficos, com a discussão dos resultados.

Foram aplicados 03 questionários pilotos, com enfermeiros do setor, cuja pesquisa irá se desenvolver serviu como base para melhorar a estrutura do mesmo, foi acrescentado alguns questionamentos, que serviram de subsídio para esta pesquisa.

Após aplicação do questionário piloto foram aplicados 06 questionários, para avaliação dos mesmos em relação à assistência ao paciente oncológico.

Deste modo identificou-se, que 46% dos enfermeiros afirmaram ter dificuldade na assistência ao paciente oncológico, sendo que apenas 9% responderam que não possui tal dificuldade.

Diante deste diagnóstico foi proposto a realização de treinamentos com equipe, abordando temas inerentes à assistência de enfermagem, que pudessem agregar valores as práticas diárias da enfermagem, na tentativa de minimizar as dificuldades relatadas pelos profissionais.

É importante ressaltar que os próprios profissionais manifestaram a preocupação com o aprimoramento, em agregar mais conhecimento, visando melhorar a qualidade do trabalho.

Assim, foram realizados treinamentos abordando os seguintes temas: humanização do paciente oncológico; fases emocionais e cuidados paliativos do paciente oncológico.

Foi realizada nova coleta de dados, após a realização dos treinamentos, onde foram aplicados 09 questionários para avaliar os resultados obtidos.

Foram aplicados 6 (seis) questionários respondidos por 03 técnicos de enfermagem, 02 enfermeiros assistenciais e 01 auxiliar de enfermagem (Figura 1).

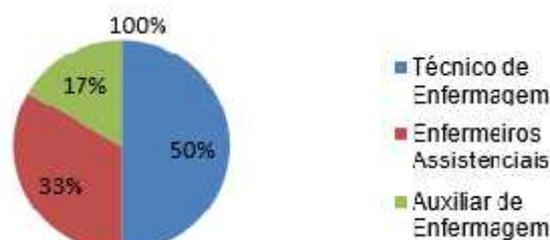


Figura 1. Sujeitos da pesquisa

Destes, 04 possuem entre 30 a 40 anos e 02 acima de 40 anos (Figura 2). Em se tratando da formação profissional, 02 possuem de 01 a 2 anos de formação profissional, e 04 acima de 05 anos de formação profissional (Figura 3). Dois possuem especialização, um possui es-

pecialização na área de saúde pública, o outro na área de enfermagem do trabalho. Sobre o tempo de atuação na instituição 01 possui menos de 01 ano, 02 possuem de 01 a 02 anos de trabalho; 03 possuem acima de 5 anos de trabalho (Figura 4).

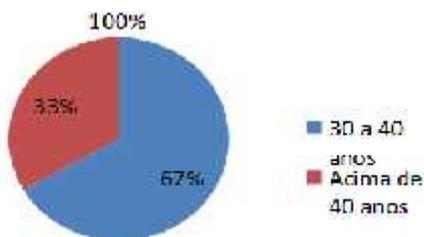


Figura 2. Faixa etária dos entrevistados.



Figura 3. Tempo de formação profissional

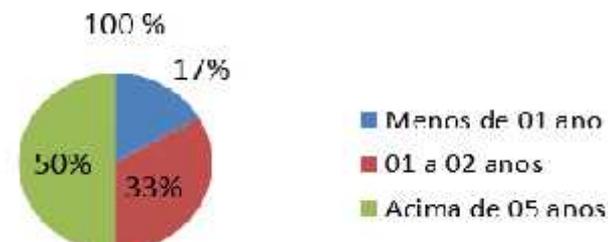


Figura 4. Referente ao tempo de atuação na Instituição.

Quando questionado em relação à dificuldade na assistência ao paciente oncológico, 05 responderam que sim e 01 respondeu que não possui dificuldades, um relatou desconhecer os cuidados e a medicação, relatou sentir a necessidade de se aprofundar e estudar sobre o assunto; para obter mais conhecimento; dois relataram dificuldade com a bomba de infusão; 02 disseram sim, mas não relataram a dificuldade que possuem em relação à assistência com o paciente oncológico (Figura 5).

Dos sujeitos que participaram da pesquisa, 04 informaram que receberam orientações focando a assistência ao paciente oncológico, 03 sobre manutenção de cateter e 01 sobre cuidados especiais (Figura 6).



Figura 5. Referente à dificuldade em relação à assistência da enfermagem com o paciente oncológico.



Figura 6. Orientações recebidas.

Foi questionado se os mesmos possuem dificuldades na questão do relacionamento familiar do paciente oncológico: 01 respondeu que sim, relatou a importância de serem cautelosos as dúvidas e cuidados com os familiares dos pacientes oncológicos, 05 responderam que não possuem dificuldades neste sentido (Figura 7).

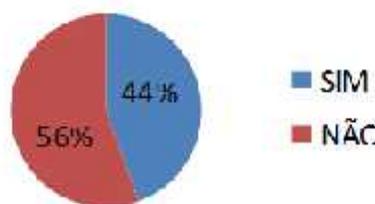


Figura 7. Dificuldade no relacionamento com familiares.

Referente a dificuldades em relação à equipe de saúde envolvida no atendimento do paciente oncológico, todos responderam que não possuem dificuldades.

Caso haja dúvidas ou dificuldade na assistência qual é seu ponto de apoio na busca de solução: 02 responderam que é o seu supervisor, 03 responderam que é a enfermeira responsável pelo setor, 03 disseram que falam com os médicos e um relatou não possuir dificuldades.



Figura 8. Dificuldade em relação à equipe envolvida com o paciente oncológico.

Verificou-se que a maioria dos entrevistados possui dificuldades em relação à assistência ao paciente oncológico, e manifestam necessidade de aprofundar seus conhecimentos. Quando ocorrem dúvidas recorrem à equipe sem dificuldades de interação.

Com base nos resultados apresentados acima, foram realizados os treinamentos entre os dias 22 a 24 de outubro de 2012, onde foram abordados os seguintes temas: fases emocionais do paciente oncológico; cuidados paliativos (Assistência de Enfermagem ao Paciente Oncológico).

gico) e Cuidados paliativos.

Foram aplicados 09 questionários para avaliação e impacto do treinamento em relação à assistência ao paciente oncológico.

Quando questionados em relação à participação no treinamento, e o que o mesmo acrescentou para você em relação à assistência ao paciente oncológico. 01 entrevistado disse que não participou do treinamento; 08 entrevistados responderam que sim, participaram do treinamento, em relação ao que o treinamento acrescentou: relataram que: “eu sabia muito pouco sobre esses pacientes, na verdade eu só sabia o que vivi, tive dois casos na família”; “cuidados paliativos com os pacientes”; “que devemos dar mais atenção no que esses pacientes dizem, porque para eles está atenção faz muita diferença”; “que devemos nos atentar para que os cuidados paliativos sejam melhores”; acrescentou mais sabedoria para lidar com pessoas oncológicas”; “para nós que estamos do outro lado da história foi bom, pois foi esclarecido pontos sobre o estado psicológico do paciente e as fases da doença”;” na forma de lidar com o paciente, amenizando as suas dores, através da atenção e suas queixas e proporcionando conforto.

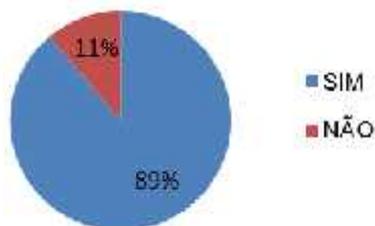


Figura 9. Referente aos entrevistados que participaram do treinamento.

Analisando os resultados obtidos por meio dos questionários, após a realização dos treinamentos, é possível verificar a importância da capacitação para o profissional, que agrega valores e facilita no desempenho das tarefas rotineiras.

No tocante ao atendimento ao paciente oncológico os profissionais da área da enfermagem destacaram a importância do conhecimento das ações de humanização, pois segundo relataram, “muitas das vezes os pacientes nos falam por gestos e gemidos”. Por isso a necessidade e compreensão da humanização, no tratamento com o paciente oncológico.

### 3. REFLEXÃO

Para uma assistência humanizada do paciente oncológico, é necessária uma interlocução entre os vários sujeitos envolvidos no processo, é necessário que o poder público, a comunidade, os diversos profissionais, as entidades Educacionais, falem a mesma língua e terem o mesmo compromisso e objetivo em comum: “cuidar de

vidas”. Ou seja, que não estejam somente preocupadas com os cuidados em relação à doença, mas sim que tenham a compreensão do sujeito em sua totalidade, profissionais que saibam: ouvir, compreender, dar atenção ao paciente em suas necessidades como um todo, não o tratando como sujeito-objeto e sim sujeito-sujeito.

Em relação ao papel do ensino e da interdisciplinaridade, conforme Bettinelli *et al.* (2003)<sup>8</sup> dizem que:

Os determinantes históricos marcam fortemente a formação dos profissionais de saúde. O modelo de ensino ainda se assenta substantivamente no fator biológico do ser humano com preocupação na resolução dos problemas fisiológicos do paciente. O objeto de trabalho do profissional da saúde ainda é a doença. É em torno dela que são selecionados e elaborados os conhecimentos, com uma dicotomia marcante entre o ensino e a assistência.

Desta forma verifica-se que o papel do ensino e da interdisciplinaridade é fundamentalmente importante na formação e preparação dos profissionais de saúde, como podemos ver logo a seguir:

[...] a formação dos profissionais não deve ser só técnica, tem que compreender cultura, sistema e relação já que a atenção integral não se dará desqualificando a cultura das populações [...] a mudança na graduação deve envolver também domínio técnico, compreensão dos processos de organização da vida e compreensão de que os eventos de adoecimento não são apenas biológicos, são eventos de uma história de vida<sup>11</sup>.

A compreensão da realidade do sujeito se faz necessário a todo o momento, cada qual com sua história de vida, sua realidade, seus valores, trazidos por cada paciente, inclusive na hora da dor, do sofrimento.

É necessário que o modelo pedagógico de educação se pautar na problematização da realidade, de forma a garantir que, tanto na formação inicial (seja referente à graduação ou aos cursos técnicos), quanto na formação continuada (capacitação permanente dos trabalhadores), o sentido do humano seja resgatado como enfrentamento da prevalência do capital. Através de um ensino crítico em que “[...] além da técnica outros valores são integrados ao ensino, e a técnica não se torna uma prática isolada de toda a discussão [...]” pode ser obtido, inclusive, que os diversos profissionais que trabalham na área da saúde reconheçam e experienciem a contribuição de cada área do conhecimento para o alcance da saúde de toda a coletividade<sup>12</sup>.

A humanização no contexto hospitalar, ou em qualquer outra instância, se faz necessário, e assim todos profissionais que trabalham direta ou indiretamente com estes sujeitos ter plena convicção desta importância, e estejam preparados e capacitados para que possam desenvolver suas atividades, trazendo para estes sujeitos: segurança, confiança, solidariedade, ou seja, propiciar uma recuperação com dignidade humana. Para tanto a

aprendizagem destes profissionais, deve ser contínua, de forma que possam estar sempre atualizados, e também que as instituições de trabalho proporcionem condições humanizadoras de trabalho para os mesmos. É imprescindível, o trabalho em equipe interdisciplinar.

Neste sentido, conforme Silva *et al.* (2008)<sup>13</sup>, o trabalho em equipe interdisciplinar que se caracteriza por uma coesão entre os profissionais, atitudes mais cooperativas visando alcançar objetivos comuns, clareza de linguagem e comunicação, horizontalidade nas relações e, não apenas por um sistema de referência e contra-referência próprio dos trabalhos multiprofissionais, em muito contribui para a troca de saberes e complementaridade de olhares. Historicamente, os saberes que se colocaram distantes de uma abordagem biológica se tornaram menores, enquanto contribuição na abordagem da saúde. Em busca de reverter essa cultura, o trabalho em equipe deve se iniciar já na graduação, em atividades de extensão e em ações que possibilitem o trabalho conjunto e o crescimento humanizado de todos.

Mudanças são necessárias, culturalmente vive-se um contexto onde a palavra saúde remete à doença. Precisamos nos libertar deste passado, para podemos construir um futuro diferente, onde a saúde seja preventiva e não curativa. Por isso é necessário a participação da população nas tomadas de decisões e também a construção das Redes de Atenção à Saúde.

A organização das RASs, para ser feita de forma efetiva, eficiente e com qualidade, tem de estruturar-se com base nos seguintes fundamentos: economia de escala, disponibilidade de recursos, qualidade e acesso; integração horizontal e vertical; processos de substituição; territórios sanitários; e níveis de atenção<sup>14</sup>.

Conforme Brasil (2010)<sup>10</sup>, o Sistema Único de Saúde (SUS) tem como um de seus princípios definidos na Constituição Federal a participação social, na perspectiva de democratizar a gestão da saúde. Esta gestão, no entendimento da Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS (humaniza SUS), não é exercida apenas no âmbito do sistema e serviços de saúde, mas também diz respeito ao cuidado em saúde.

O desafio da humanização é a criação de uma nova cultura de atendimento, pautada na centralidade dos sujeitos na construção coletiva do SUS. Para que essa proposta se consolide é preciso que os trabalhadores estejam motivados, com condições de trabalho dignas e salários compatíveis. Devem ser elaborados protocolos assistenciais e rotinas de trabalho e investimento na educação permanente das equipes, para repensar o modelo de atenção à saúde, e avaliar constantemente as dificuldades que se apresentam no processo coletivo de trabalho em saúde. É de suma importância a participação dos usuários nesse processo<sup>15</sup>.

É necessário a população ter a compreensão de sua participação nas tomadas de decisões. Para que mudan-

ças aconteçam, é preciso mobilizações, desta forma, existem vários espaços para a participação social.

A Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, orienta sobre a formação dos Conselhos de Saúde nos âmbitos nacional, estadual e municipal. Estes conselhos são compostos por trabalhadores e gestores de saúde (50% dos conselheiros, sendo 25% para cada segmento) e os restantes 50% são compostos por usuários do sistema<sup>1</sup>.

Ainda conforme Brasil – MS (2010)<sup>1</sup> a Lei nº 8.142, as Conferências Nacionais de Saúde são espaços estratégicos de participação social. Independente da convocação nacional, os municípios podem e devem realizar suas conferências visando avaliar a saúde do município e propor diretrizes para a organização do sistema e das práticas de saúde de sua população.

Existem vários espaços para que a população possa participar, seja levando suas ideias, queixas, sugestões, para que dessa forma em um trabalho conjunto se possa cada vez mais fortalecer a Democracia e a participação social de todos os sujeitos.

A participação social, no entanto, não pode estar restrita a essas instâncias formalizadas para a participação cidadã em saúde. Esta deve ser valorizada e incentivada no dia-a-dia dos serviços do SUS, nos quais a participação tem sido ampliada gradativamente. Mesmo os trabalhadores de saúde ainda participam pouco das decisões sobre os rumos das unidades em que trabalham. Pode-se atribuir isto ao fato de que lhes pareça uma atuação difícil, complexa ou dificultada tanto por excesso de burocracia quanto por uma gestão centralizadora e pouco participativa<sup>1</sup>.

Desta forma é necessário que a população se revista deste poder e tenha a plena convicção de que sua participação é imprescindível no processo das mudanças no âmbito dos serviços da saúde.

#### 4. CONCLUSÃO

Constatou-se que o treinamento dos profissionais que prestam assistência ao paciente oncológico, em um hospital geral de grande porte da região norte do Paraná é de suma importância, uma vez que permite ao profissional de enfermagem ter mais conhecimento e compreensão do paciente em sua totalidade.

Porém não deve ser a única preocupação em relação à assistência prestada ao paciente oncológico, à reflexão deve ser mais cautelosa neste contexto, pois como visto anteriormente, o objeto de trabalho do profissional da saúde ainda é a doença, desta forma muito ainda há que avançar neste sentido, para melhorar a qualidade dos serviços de saúde e mudar a cultura já vivenciada por muitos anos.

Verificou-se que o papel do ensino e interdisciplinaridade é de fundamental importância para preparação e capacitação dos profissionais de saúde, e que a formação

deste não deve ser somente técnica, deve compreender: cultura, sistema e relação, e assim considerar sempre a história de vida de cada indivíduo.

Neste contexto é possível concluir que muitas medidas podem ser tomadas para melhorar as condições de vida do paciente oncológico fora das possibilidades terapêuticas, porém para que isto aconteça é necessário uma equipe comprometida com esta tarefa, e para tanto é necessário a preparação deste profissional, para que o mesmo possa atender as necessidades do cotidiano de seu trabalho e dos sujeitos envolvidos no processo, em suas complexidades e diversidades existentes no ambiente hospitalar, e, sobretudo é necessário ter amor ao próximo, e assim ter como o exemplo de Madre Teresa de Calcutá que disse:

“O senhor não daria banho a um leproso nem por um milhão de dólares? Eu também não. Só por amor se pode dar banho a um leproso”.

## REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Ministério Da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. Acolhimento nas práticas de produção de saúde/ Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. 2. ed. 5. reimp. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010; 44 (Série B. Textos Básicos de Saúde).
- [2] Mendes HWB, Caldas JAL. Prática profissional e ética no contexto das políticas de saúde. Rev. Latino-Am Enfermagem. 2001; 9(3): 20-6.
- [3] Backes DS, Lunardi VL, Lunardi WDF. A humanização hospitalar como expressão da ética. Rev. Latino-Am Enfermagem. 2006; 14(1):132-5; <[www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)> acesso em 30: jan.2013.
- [4] Mezomo JC. Hospital Humanizado. Fortaleza (CE): Premius; 2001.
- [5] Selll L. Reflexão sobre o atendimento profissional humanizado. O Mundo da Saúde 2003 abril/junho; 27(2): 248-53.
- [6] Pessini Léo. Humanização da dor e o sofrimento humanos no contexto hospitalar. Bioética 2002; 10(2).
- [7] Catholic Health Association Of. The United States, 1993; 28-39.
- [8] Bettinelli LA, Waskevicz JE, Rdmann AL. O Mundo da Saúde, São Paulo. 2003; 27(2):233-5.
- [9] Boff L. Saber cuidar. Petrópolis: Vozes, 1999.
- [10] Frankl VE. Em busca de sentido. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- [11] Machado K. Integralidade, a cidadania do cuidado. Radis, Rio de Janeiro. 2004; 27:15-16.
- [12] Mendes SL, Lima TF. O papel da educação na humanização do sistema de saúde. Disponível em: <[http://64.233.169.104/search?q=cache:pES0jVzppBIJ:www.portaleducacao.com.br/ar...>. Acesso em: 30 jan. 2013.](http://64.233.169.104/search?q=cache:pES0jVzppBIJ:www.portaleducacao.com.br/ar...)
- [13] Silva RCP, Arizono AD. A política nacional de humanização do SUS e o Serviço Social; REVISTA CIÊNCIAS HUMANAS, UNITAU. 2008; 1(2):7:8 Disponível em:

<<http://www.unitau.br/revistahumanas>> Acesso em fev.2013.

- [14] Mendes EV. As Redes de atenção à saúde./ Eugênio Vilaça Mendes. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. 2011.

- [15] Brasil. CFESS (Conselho Federal de Serviço Social) Parâmetros para atuação de Assistentes Sociais na Saúde, Brasília: Março de 2009; 26.



# EXTENSO CISTO DERMÓIDE EM REGIÃO SUBMENTONIANA: RELATO DE CASO

## EXTENSIVE DERMOID CYST IN THE SUBMENTAL REGION: CASE REPORT

AIRTON VIEIRA LEITE SEGUNDO<sup>1</sup>, BRUNO LUIZ MENEZES DE SOUZA<sup>2\*</sup>, ANA PAULA NOGUEIRA DUARTE FREIRE<sup>3</sup>, MARIA SUELI MARQUES SOARES<sup>4</sup>

1. Chefe do Serviço de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial do Hospital Regional do Agreste, Caruaru-PE. Mestre e Doutor em Estomatologia/ Universidade Federal da Paraíba; 2. Residente de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital Regional do Agreste, Caruaru-PE; 3. Acadêmica do curso de graduação em Odontologia da Associação Caruaruense de Ensino Superior – ASCES, Caruaru-PE; 4. Doutora em Estomatologia pela Universidade de Barcelona/Espanha - Professora do Programa Integrado de Doutorado em Odontologia UFPB/UFBA.

\* Hospital Regional do Agreste, BR 232 Km 130, Caruaru, Pernambuco, Brasil. CEP: 55030-400. [brunomenezes1905@gmail.com](mailto:brunomenezes1905@gmail.com)

Recebido em 06/05/2014. Aceito para publicação em 14/05/2014

### RESUMO

O cisto dermoide constitui uma má formação cística, de ocorrência incomum na região de cabeça e pescoço, representando apenas 2% do total de casos quando acomete essa região. Acometem principalmente adultos jovens, durante a segunda e terceira décadas de vida, apresentando-se como lesões de crescimento lento, assintomático, que podem atingir grandes dimensões, causando distúrbios fonéticos, respiratórios, alimentares e estéticos de caráter importante. Corresponde a uma lesão atípica que apresenta em sua parede cística anexos cutâneos como glândulas sebáceas, glândulas sudoríparas e folículos pilosos, mimetizando a pele. O tratamento consiste na enucleação cirúrgica da lesão, sendo a recidiva incomum. O presente artigo relata o caso clínico de um extenso cisto dermoide, localizado em região submentoniana de uma paciente de 24 anos. São discutidos os achados clínicos, imaginológicos, diagnóstico diferencial e tratamento da lesão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cisto dermoide, patologia bucal, cirurgia bucal.

### ABSTRACT

Dermoid cysts are uncommon entities in the head and neck region, accounting for only 2% of the total cases. They occur frequently in young adults, during the second or third decades of life, presenting as slow-growing and asymptomatic lesions, which can reach large dimensions and cause relevant phonetic, respiratory, nutritional or aesthetic disturbances. It is an atypical lesion that presents with skin appendages as sebaceous glands, sweat glands and hair follicles on its walls, mimicking skin. Treatment consists of surgical enucleation of the lesion and recurrence is unusual. This article reports a case of a 24 years old patient with an extensive dermoid cyst in the submental region, discussing about clinical and imaging findings, differential diagnosis, as its treatment.

**KEYWORDS:** Dermoid cyst, oral pathology, oral surgery.

### 1. INTRODUÇÃO

Os Cistos dermoides (CD) são patologias benignas originárias da proliferação aberrante de tecidos primordiais durante a embriogênese. São lesões relativamente incomuns na região de cabeça e pescoço, correspondendo a apenas 2% de todos os CD e a 34% de todos os cistos de desenvolvimento da cabeça e do pescoço. Quando acometem tal região, são geralmente encontrados na região de supercílios. Outro local de frequente ocorrência dessa patologia corresponde a região submentoniana, o qual pode se desenvolver abaixo do músculo milohióide, causando tumefação em região cervical, ou acima do mesmo músculo, causando aumento de volume no assoalho bucal, com deslocamento súpero-posterior da língua e possíveis transtornos fonéticos, alimentares e respiratórios. Outras possíveis localizações relatadas na literatura incluem o dorso nasal e língua<sup>1,2</sup>.

São mais frequentes em adultos jovens, entre a segunda e terceira décadas de vida, com leve predileção pelo gênero masculino. As lesões congênitas ou com surgimento em crianças são incomuns<sup>2</sup>. Quando acometem a região de cavidade bucal, representam uma tumefação flutuante de crescimento lento, sem alteração da coloração dos tecidos adjacentes, de consistência mole ou borrachóide à palpação, assintomático, de tamanho que pode variar de poucos milímetros a até 12 centímetros de diâmetro<sup>3,4,5</sup>.

O tratamento do cisto dermoide consiste na cirurgia para enucleação total da lesão, sendo utilizados os acessos intra e/ou extra-bucal, de acordo com a localização. Os relatos de recidiva ou transformação maligna são raros<sup>1,2,3,4,5</sup>.

O presente estudo objetiva relatar o caso de uma paciente de 24 anos, portadora de um extenso cisto dermoide em região submentoniana, discutindo seus achados clínicos e imaginológicos, bem como as opções de tratamento para a lesão.

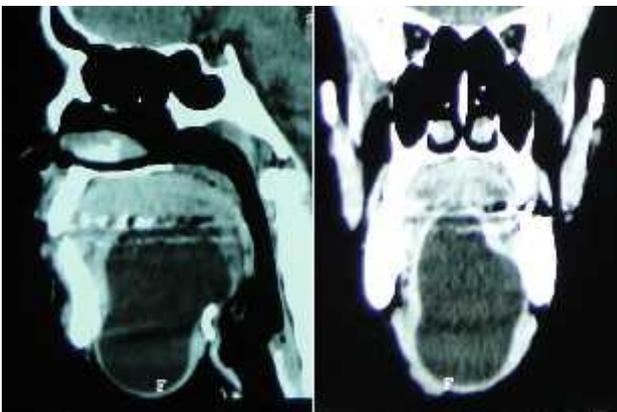
## 2. RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 24 anos, procurou o Serviço de Cirurgia Buco-maxilo-facial do Hospital Regional do Agreste/Pernambuco com queixa de aumento de volume em região submentoniana, com evolução de aproximadamente 3 anos. Ao exame físico, foi observada uma extensa lesão envolvendo a região submental e assoalho bucal, sem alteração da coloração da pele ou mucosa, consistência mole, indolor, que, devido ao seu tamanho, causava transtornos alimentares, fonéticos e estéticos a paciente (Figura 1).



**Figura 1.** Exame clínico: Observar aumento de volume envolvendo a região submentoniana.

Foi solicitada uma tomografia computadorizada com janela para tecidos moles que revelou lesão cística extensa, envolvendo a região sublingual e submentoniana (Figura 2).



**Figura 2.** Tomografia computadorizada: Imagem sugestiva de patologia cística envolvendo a região submentoniana com extensão para lingual. Observar diminuição do espaço aéreo do paciente.

A punção aspirativa teve como resultado um material semilíquido esbranquiçado, sugestivo de lesão cística. As hipóteses diagnósticas foram de mucocele de assoalho bucal (rânula), cisto tireoglossos e cisto dermoide. A paciente foi submetida a cirurgia sob anestesia geral, que constou da enucleação da lesão (Figura 3). O exame histopatológico confirmou a hipótese diagnóstica de CD.



**Figura 3.** Aspecto transoperatório: Dissecção da lesão e peça cirúrgica.

Na avaliação pós-operatória 14 dias após a cirurgia, a paciente encontrava-se em fase de reparação tecidual adequada, com resultados satisfatórios (Figura 4). Após 14 meses de acompanhamento, não foram observados sinais clínicos de recidiva da lesão ou sequelas associadas ao tratamento cirúrgico da mesma.



**Figura 4.** Pós-operatório de 14 dias: Cicatrização adequada, com resultado satisfatório.

## 3. DISCUSSÃO

A ocorrência do cisto dermoide na região de cabeça e pescoço, em especial nos tecidos que envolvem a cavidade bucal, é um fato incomum. Quando ocorre em região mandibular submentoniana, pode estar localizado abaixo do músculo milohiódeo, o que resulta clinicamente em tumefação local, ou acima do músculo, causando um aumento de volume no assoalho de boca, com alterações na fala, deglutição e respiração<sup>5,6,7</sup>. No presente caso, com base nos achados imaginológicos, a lesão apresentava topografia abaixo do músculo milohiódeo, confirmada pela extensa tumefação submentoniana observada clinicamente. As queixas quanto aos distúrbios alimentares e fonéticos estavam relacionadas com o deslocamento súpero-posterior da língua devido à grande extensão do cisto.

Com base nas características clínicas da lesão, os possíveis diagnósticos diferenciais seriam: mucocele de assoalho bucal (rânula), cisto do ducto tireoglossos, bloqueio uni ou bilateral dos ductos de Wharton, teratoma,

cisto teratoide, cisto dermoide, cisto da fenda branquial, infecção, neoplasia de glândula salivar menor, lipoma e linfangioma<sup>3,6,8,9</sup>. Haja vista a evolução, sintomatologia, achados imagiológicos e o resultado da punção aspirativa, no pré-operatório já existia forte suspeita de se tratar de um cisto dermoide, diagnóstico confirmado após exame anatomopatológico.

Para realizar o diagnóstico diferencial das lesões acima citadas a literatura refere diversos exames de imagem. Como se tratam de alterações dos tecidos moles, as radiografias convencionais não oferecem dados relevantes. A ultrassonografia representa uma possibilidade viável, com vantagens como custo reduzido e ausência de exposição do paciente à radiação, porém a qualidade das imagens geradas não permite correta definição da lesão e de seus limites anatômicos. Assim, os cortes tridimensionais em tomografias computadorizadas e/ou ressonâncias magnéticas surgem como primeira escolha. Esses últimos permitem definição detalhada da relação entre a posição da lesão e dos músculos geniioide e milohióide, permitindo ao cirurgião determinar a abordagem cirúrgica mais apropriada para o caso<sup>4,9,10</sup>. No caso apresentado, a tomografia foi de extrema utilidade por revelar a localização e extensão da lesão, relação com estruturas adjacentes e proximidade com a pele.

Quanto ao tratamento, há consenso na literatura de que a enucleação cirúrgica representa a melhor forma de tratar o cisto dermoide, sem necessidade de abordagens mutiladoras. A via de acesso é dependente da localização da lesão, sendo importante, portanto um diagnóstico bem elaborado. Caso esteja localizado acima do músculo milohióide, o acesso intrabucal é a primeira escolha, caso seja inferior, o acesso extra-bucal é utilizado<sup>3,6,9</sup>. O conteúdo interno ao cisto, em contato com o tecido fibrovascular sadio adjacente, promove inflamação pós-operatória intensa, devendo-se prezar, portanto, por cuidados adicionais durante dissecação da lesão, objetivando completa remoção, sem ruptura da mesma<sup>1</sup>. Apesar de raras, transformações malignas de cistos dermoides em carcinoma de células escamosas e carcinoma de células basais são citados na literatura<sup>11,12</sup>. Neste caso, apesar da grande extensão da lesão, localização abaixo do músculo milohióide e a íntima relação do cisto com a pele determinou o acesso extra-bucal como via de abordagem, obtendo-se excelentes resultados estéticos e funcionais.

#### 4. CONCLUSÃO

Cistos dermoides apresentam risco aumentado de infecção local secundária, podem comprometer a fonação, a deglutição e a estética, bem como podem sofrer transformação maligna, o que ressalta a importância do correto diagnóstico e tratamento com a completa remoção cirúrgica da lesão. Particularmente em lesões extensas,

como no caso apresentado, exames de imagem específicos são essenciais para o estabelecimento de um correto diagnóstico e de uma conduta cirúrgica adequada, visando o melhor prognóstico.

#### REFERÊNCIAS

- [1] Jeyaraj WCP, Sahoo BNK. A case of an unusually large Sublingual dermoid cyst of the maxillofacial region. *J. Dent. Med. Med. Sci.* 2012; 2(2):19-25.
- [2] Bonet-Coloma C, Mínguez-Martínez I, Palma-Carrió C, Ortega-Sánchez B, Peñarocha-Diago MA, Mínguez-Sanz JM. Orofacial dermoid cysts in pediatric patients: A review of 8 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011; 16(2):e200-3.
- [3] Teszler CB, El-Naaj IA, Emodi O, Luntz M, Peled M. Dermoid cysts of the lateral floor of the mouth: A comprehensive anatomosurgical classification of cysts of the oral floor. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65:327-32.
- [4] Seah TE, Sufyan W, Singh B. Case Report of a Dermoid Cyst at the Floor of the Mouth. *Ann Acad Med Singapore* 2004; 33(Suppl):77S-9S.
- [5] El-Hakim IE, Alyamani A. Alternative surgical approaches for excision of dermoid cyst of the floor of mouth. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 37:497-9.
- [6] Armstrong JE, Darling MR, Bohay RN, Cobb G, Lawen D, Daley TD. Trans-genioid dermoid cyst: considerations on a combined oral and dermal surgical approach and on histogenesis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 64(12):1825-30.
- [7] Mandel L, Surattanont F. Lateral Dermoid Cyst. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63:140-4.
- [8] Pryor SG, Lewis JE, Weaver AL, Orvidas LJ. Pediatric dermoid cysts of the head and neck. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005; 132:938-42.
- [9] Ariyoshi Y, Shimahara M. Magnetic Resonance Imaging of a Submental Dermoid Cyst: Report of a Case. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61:507-10.
- [10] Pírgousis P, Fernandes R. Giant Submental Dermoid Cysts With Near Total Obstruction of the Oral Cavity: Report of 2 Cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69:535-41.
- [11] Tuz M, Dogru H, Uygur K, Baykal B. Rapidly growing sublingual dermoid cyst throughout pregnancy. *Am J Otolaryngol.* 2003; 24:334-37.
- [12] Rutherford SA, Leach PA, King AT. Skull Base: An Interdisciplinary Approach. 2006; 2:109-15.



# HIPERTENSÃO PORTAL UMA REVISÃO DE LITERATURA

## PORTAL HYPERTENSION - A REVIEW OF LITERATURE

IGOR CARDOSO **VECCHI**<sup>1</sup>, GABRIELE CRISTINE TEIXEIRA **BITENCOURT**<sup>1</sup>, GABRIELA DE OLIVEIRA **COSTA**<sup>1</sup>, JOÃO PAULO SILVA **ANDRADE**<sup>1</sup>, RENATA CAMPOLINA **VELOSO**<sup>2</sup>, ROBERTO **VELOSO GONTIJO**<sup>3</sup>

1. Alunos da Graduação do Curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior, IMES. 2. Aluna da Graduação do Curso de Medicina da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana - Vespasiano - FASEH. 3. Doutorado em Clínica Médica pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Professor Titular de Semiologia Médica II do Adulto e do Idoso do Instituto Metropolitano de Saúde, Faculdade de Medicina do Vale do Aço. Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto, MG.

\* IMES (FAMEVAÇO) - Av. Marechal Cândido Rondon 850, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. CEP: 35164-314. [icvecchi@hotmail.com](mailto:icvecchi@hotmail.com)

Recebido em 07/05/2014. Aceito para publicação em 14/05/2014

### RESUMO

A hipertensão portal representa a complicação de várias doenças. Entre as afecções que podem cursar com hipertensão do sistema porta, destacam-se a cirrose, a forma hepática ou hepatoesplênica da esquistossomose, neoplasias do fígado, das vias biliares ou do pâncreas, fenômenos tromboembólicos da veia porta e moléstias supra-hepáticas. Dentre suas consequências destacam-se varizes de esôfago e a encefalopatia portossistêmica. A pressão no sistema portal, como em qualquer outro sistema vascular, é o resultado da interação entre o fluxo sanguíneo e a resistência vascular que se opõe a esse fluxo. Assim, a pressão portal pode aumentar, se houver aumento do fluxo sanguíneo portal ou aumento da resistência vascular ou ambos. A resistência aumentada do fluxo pode ser pré-hepática, pós-hepática e intra-hepática. O diagnóstico é baseado em critérios clínicos, frequentemente com conjunto com exames de imagem e endoscopia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hipertensão portal, vias biliares, sistema porta.

### ABSTRACT

Portal hypertension is a complication of various diseases. Among the diseases that may present with hypertension in the portal system, we highlight cirrhosis, hepatic or hepatosplenic form of schistosomiasis, cancer of the liver, biliary tract or pancreatic cancer, thromboembolic events portal vein and hepatic symptoms. Among its consequences stand out esophageal varices and portosystemic encephalopathy. The pressure in the portal system as in any other vascular system, is the result of the interaction between blood flow and vascular resistance that opposes the flow. Thus, portal pressure may increase, if any increase of portal blood flow or increased vascular resistance, or both. The increased flow resistance can be prehepatic, post-hepatic and intrahepatic. The diagnosis was based on clinical criteria, often together with imaging and endoscopy.

**KEYWORDS:** Portal hypertension, biliary tract, portal system.

### 1. INTRODUÇÃO

A hipertensão porta não é uma doença em si; representa, na verdade, complicação de várias doenças. Entre as afecções que podem cursar com hipertensão do sistema porta, destacam-se a cirrose, a forma hepática ou hepatoesplênica da esquistossomose, neoplasias do fígado, das vias biliares ou do pâncreas, fenômenos tromboembólicos da veia porta e moléstias supra-hepáticas, como insuficiência cardíaca direita e oclusão da veia cava inferior, por trombos ou tumores. Há ainda muitas outras moléstias que podem dificultar o fluxo da veia porta e provocar aumento da pressão em todo sistema venoso que afluí para esse vaso e que não possui válvulas.

Dentre suas consequências, destacam-se as varizes de esôfago e a encefalopatia portossistêmica. O diagnóstico é baseado em critérios clínicos, frequentemente com conjunto com exames de imagem e endoscopia. O sistema venoso portal é constituído por veias que drenam o sangue da porção intra-abdominal do trato alimentar, baço, pâncreas e vesícula biliar. A veia porta propriamente dita tem 6 a 8 cm de comprimento e é formada pela junção das veias mesentérica superior e esplênica. No hilo hepático, a veia porta divide-se em dois ramos, o direito, que supre de sangue o lobo direito do fígado, e o esquerdo, que leva sangue para os lobos esquerdo, caudado e quadrado. As veias esplênicas originam-se no hilo esplênico, unem-se com as veias gástricas curtas para formar a veia esplênica principal que recebe sangue da veia gastroepiploica esquerda e de várias tributárias que drenam o pâncreas. A veia mesentérica inferior drena o sangue do cólon esquerdo e do reto e geralmente, penetra no terço médio da veia esplênica. A veia gástrica esquerda, geralmente une-se à veia porta, na sua origem, mas pode drenar para a veia esplênica. A veia mesentérica superior é formada por tributárias que drenam o lado direito do cólon, intestino delgado e cabeça do pâncreas.

O sangue portal é levado pelos ramos terminais da veia porta até os sinusoides e, desses, para as veias centrolobulares que drenam para as veias hepáticas e estas para a veia cava inferior. A pressão normal da veia porta é de 5 a 10 mmHg, de acordo com o método empregado. Considera-se hipertensão portal quando existe um aumento persistente da pressão acima desse nível.

A pressão no sistema portal como em qualquer outro sistema vascular, é o resultado da interação entre o fluxo sanguíneo e a resistência vascular que se opõe a esse fluxo. Assim, a pressão portal pode aumentar, se houver aumento do fluxo sanguíneo portal ou aumento da resistência vascular ou ambos.

O aumento da resistência pode ocorrer em qualquer ponto, na veia porta, nos espaços vasculares dentro do fígado e nas veias e compartimentos vasculares que recebem o fluxo portal após saída intra hepática. A resistência aumentada do fluxo pode ser pré-hepática, pós-hepática e intra-hepática. Na pré-hepática, o aumento da resistência ocorre na veia porta ou tributárias antes de alcançar o fígado. Na intra-hepática, o aumento da resistência, tendo os sinusoides como referência, pode ser sinusoidal, pré-sinusoidal e pós-sinusoidal.

O aumento do fluxo sanguíneo portal é conseqüente à vasodilatação em órgãos esplâncnicos, que drenam o sangue para a veia porta. A circulação hiperdinâmica é caracterizada por diminuição da resistência vascular periférica, diminuição da pressão arterial média, expansão do volume plasmático, aumento do fluxo sanguíneo esplâncnico e aumento do débito cardíaco. Três mecanismos podem contribuir para a vasodilatação periférica, como aumento dos vasodilatadores circulantes (glucagon, ácidos biliares e peptídeos vasodilatadores), aumento da produção endotelial de vasodilatadores locais (óxido nítrico e prostaciclina) e diminuição da resposta a vasoconstritores endógenos (norepinefrina, angiotensina e vasopressina).

## 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*, *NCBI Pubmed*, *MDCONSULT* 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 descritos: hipertensão portal, vias biliares, sistema porta, sendo que os critérios de inclusão dos artigos foram aqueles publicados no período de 2001 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 hipertensão portal é resultante principalmente do aumento da resistência ao fluxo de sangue na veia porta. Causas comuns dessa resistência são as doenças intra-hepáticas. Já a obstrução da veia esplênica ou portal e fluxo venoso hepático reduzido são considerados causas incomuns de hipertensão portal. Na cirrose hepática e nas doenças hematológicas que causam grande esplenomegalia, o volume de fluxo aumentado pode ser causa da hipertensão portal, embora essa causa seja considerada rara.

De acordo com local acometido, a hipertensão portal pode ser classificada como:

### a) Pré-hepática:

Trombose da veia esplênica;  
Trombose da veia porta;  
Esplenomegalia maciça (síndrome de Banti);  
Cavernomatose da veia porta.

### b) Intra-hepática:

#### I. Pré sinusoidal:

Esquistossomose;  
Fibrose hepática congênita;

#### II. Sinusoidal:

Cirrose hepática;  
Hepatite crônica.

#### III. Pós sinusoidal:

Obstrução sinusoidal hepática (síndrome veno-oclusiva)

### c) Pós-hepática:

Síndrome de Budd-Chiari;  
Malformações congênitas na veia cava inferior;  
Causas cardíacas (miocardiopatia restritiva, pericardite constritiva, insuficiência cardíaca congestiva grave).

## Sinais e sintomas

A hipertensão portal é usualmente assintomática, sendo seus sinais e sintomas decorrentes das complicações da afecção. As três complicações primárias consistem em varizes gastroesofágicas que correspondem às colaterais portossistêmicas, ascite e hiperesplenismo.

Dessa forma, os pacientes podem apresentar sangramento gastrointestinal, ascite associada a edema periférico ou com um aumento volumétrico do baço com conseqüente plaquetopenia e leucopenia nos exames laboratoriais de rotina.

Colaterais portossistêmicas: Os vasos colaterais portossistêmicos são canais vasculares que unem a circulação venosa porta e sistêmica, que englobam, dentre outros, as varizes gastroesofágicas e a circulação colateral abdominal superficial. A circulação colateral abdominal superficial é identificada na parede abdominal anterior e caracterizada pela observação de vasos ingurgitados irradiando da cicatriz umbilical com fluxo sanguíneo ascendente, acima da cicatriz umbilical e descendente, abaixo da cicatriz umbilical. Conseqüente ao fluxo sanguíneo aumentado e ao turbilhonamento, ausculta-se um murmúrio sobre os vasos dilatados, o que se denomina

sinal de Curveilhier-Baumgarten. As varizes gastroesofágicas constituem vasos calibrosos que são observados especialmente no esôfago, estômago e reto. Sua formação é dependente da pressão portal, definida como um gradiente limiar de pressão venosa hepática de 10 a 12 mmHg, abaixo do qual as varizes não se formam. A manifestação clínica mais comum é o sangramento devido à ruptura dos vasos, podendo apresentar-se por hematêmese, melena, enterorragia e/ou sinais de anemia.

Ascite: a ascite pode ser definida como o acúmulo insidioso de líquido na cavidade peritoneal tendo como causa principal, indubitavelmente, a hipertensão portal relacionada com a cirrose hepática. Sua instalação, secundária à hipertensão sinusoidal e à retenção de sódio, é dependente do gradiente limiar da pressão venosa hepática em 12 mmHg. Observa-se, habitualmente, aumento da circunferência abdominal, que pode ser acompanhado de edema periférico. Se a quantidade de líquido ascítico for elevada, poderá haver comprometimento da função respiratória, ocasionando dispnéia. Pode ocorrer também contaminação do fluido ascítico, denominada peritonite bacteriana espontânea, que ocorre na ausência de perfuração de órgão oco ou de um foco inflamatório intra-abdominal. A infecção pode precipitar quadros de encefalopatia hepática e de insuficiência renal.

Esplenomegalia: é uma manifestação comum da hipertensão portal, entretanto, o tamanho do baço pode ser normal. A esplenomegalia pode ser responsável por manifestações de desconforto abdominal, dor abdominal no quadrante superior esquerdo além de aumentar o risco de rompimento do órgão após trauma. Pode ser acompanhada de manifestações consequentes ao hiperesplenismo como leucopenia, plaquetopenia e anemia.

Ademais, a hipertensão portal pode apresentar outros sinais e sintomas, tais como encefalopatia hepática, baqueteamento digital, manifestações sistêmicas, como taquicardia de repouso, ictus impulsivo e redução nos níveis da pressão arterial, como consequência da circulação hiperkinética; e taquipneia e dispnéia de esforço, decorrentes da síndrome hepatopulmonar, que é caracterizada por vasodilatação funcional da circulação pulmonar devido à resposta defeituosa à hipóxia.

## Diagnóstico

Como já citado, as manifestações clínicas e exame físico têm papel especial na composição do diagnóstico. Somado a isso deve-se fazer uma anamnese completa do paciente buscando, principalmente, sobre seus antecedentes, como: questionar sobre o uso abusivo de álcool, contato prévio com algum vírus da hepatite ou se reside em área endêmica deste, se já foi submetido à transfusão sanguínea, se faz uso de drogas injetáveis, preferência sexual, uso de drogas hepatotóxicas, história de infecção umbilical perinatal ou sepse abdominal ou estados de hipercoagulabilidade além de se pesquisar se o

paciente procede de área endêmica de esquistossomose.

A hipertensão portal pode ser diagnosticada em primeira instância pelo exame físico. O desvio do sangue pela veia umbilical recanalizada, em direção às veias epigástricas pode fazer com que apareça sinal clássico denominado “*caput medusae*” na região umbilical. No mais das vezes, no entanto, a hipertensão portal só será realmente confirmada à endoscopia digestiva alta, com a visualização direta das varizes esofágicas e/ou de fundo gástrico.

Outras formas de pesquisa sobre o sistema porta, principalmente, das colaterais que são consequências da hipertensão portal, são através de métodos tanto invasivos quanto não invasivos. Dentre os métodos invasivos encontram-se:

Arteriografia seletiva de tronco celiaco: durante a fase venosa permite-se a visualização do sistema porta. Como é um método indireto, as imagens não são bem visualizadas.

Portografia transparieto-hepática: considerado exame direto, de boa visualização da imagem, permite a aferição da pressão de forma direta. Pouco utilizado devido aos riscos de hemorragia em decorrência da punção hepática.

Supra-hepatografia: permite avaliar o nível pressórico das veias intra-hepáticas, tanto da pressão livre quanto da ocluída. É muito útil na cirrose hepática, porém os valores obtidos para hipertensão porta pré-sinusoidal, não são muito confiáveis.

Dentre os métodos não invasivos pode-se realizar:

Ultrassonografia com Doppler e/ou Ressonância Magnética: permitem visualizar todo o sistema porta inclusive, processos trombóticos, direção do fluxo sanguíneo, sendo considerados seguros e de elevada confiabilidade.

## Prognóstico

O prognóstico está relacionado ao grau de reserva hepática do paciente. A mortalidade por hemorragia digestiva alta pode alcançar até 50%. Para aqueles já tiveram sangramento, o risco de nova hemorragia entre 1 e 2 anos é de 50 a 75%. Medicamentos e procedimentos endoscópicos diminuem o risco de sangramento, mas em longo prazo não interferem de maneira significativa na mortalidade.

## Tratamento

### Tratamento profilático da hemorragia digestiva alta

O tratamento medicamentoso tem como objetivo principal manter o gradiente de pressão da veia hepática abaixo de 12 mmHg. Este valor de pressão foi proposto como adequado porque o surgimento de episódios de

sangramento digestivo alto em decorrência de varizes abaixo desse nível pressórico é extremamente raro.

Os  $\beta$ -betabloqueadores não seletivos (BBNS) são as drogas de escolha na profilaxia primária, dentre eles, os principais são o propranolol e o nadolol. Iniciando-se nas seguintes doses:

- Propranolol: 20 a 40mg/dia em duas tomadas;
- Nadolol: 40 mg em dose única.

As doses podem ser aumentadas até reduzir em 25% a frequência cardíaca basal ou até o aparecimento de efeitos adversos. Os mecanismos de ação com finalidade em diminuir a pressão portal consistem em bloquear os receptores  $\beta_2$  adrenérgicos, produzindo vasoconstrição arteriolar esplâncnica afim de diminuir o fluxo na veia.

Verifica-se que o uso profilático de propranolol reduz a mortalidade de pacientes que apresentam circulação colateral gastroesofágica sem histórico de hemorragia digestiva alta. Porém, alguns pacientes podem não se beneficiar deste medicamento, como aqueles que possuem predisposição ao broncoespasmo, os diabéticos insulínica, os que tenham algum tipo de bloqueio na condução de impulso elétrico cardíaco ou aqueles que apresentam insuficiência aórtica. Uma desvantagem da terapêutica clínica é que sua eficácia se faz somente nos sangramentos varicosos mais leves. Além disso, para que os medicamentos sejam eficazes, devem-se administrá-los de forma contínua, pois se houver suspensão da droga, conseqüentemente, haverá aumento pressão portal que pode resultar em elevação do nível pressórico nas varizes que possivelmente se complicarão com hemorragia.

### Conduta terapêutica na hemorragia digestiva alta

Os pacientes com sangramento agudo por ruptura de varizes gastroesofágicas apresentam elevada morbimortalidade. Para minimizar complicações hemodinâmicas maiores, o paciente deverá ser tratado em unidade de terapia intensiva. A proteção de vias aéreas se faz mandatória quando ocorre diminuição do nível de consciência e em hemorragias maciças. É necessário recuperar a perda volêmica através da infusão de cristaloides e hemoderivados. Neste momento, é fundamental estabelecer o valor da hemoglobina.

Os esquemas terapêuticos estão exemplificados na Tabela 1.

Por fim, as condutas preconizadas na hemorragia digestiva alta por varizes consistem primeiramente em iniciar vasoconstritores esplâncnicos. O exame endoscópico para localizar o foco hemorrágico é utilizado nas primeiras 12 horas e quando seu uso for também terapêutico, sendo a modalidade de escolha a ligadura elástica das varizes. Caso não seja possível realizar esta técnica, a escleroterapia torna-se a segunda opção.

**Tabela 1.** Tratamento farmacológico de urgência na hemorragia digestiva alta varicosa

ESQUEMAS TERAPÊUTICOS	
TERLIPRESSINA (Glypressin <sup>®</sup> )	1 a 2 mg IV 4/4h até 48h após cessar o sangramento Manutenção – 1 mg IV 4/4h durante 2 a 5 dias
SOMATOSTATINA (Stilamin <sup>®</sup> )	250 mcg em <i>bolus</i> Manutenção – 250 mcg/h em infusão contínua Dobrar dose – insucesso inicial
OCTREOTIDE (Sandostatin <sup>®</sup> )*	50 mcg/h em infusão contínua/48h Manutenção – <i>bolus</i> de 100 mcg/8h até 5 dias

\*Comprovada eficácia contra placebo, porém queda transitória da pressão portal. Motivo: dessensibilização aos efeitos octreotida.

Fonte: STRAUSS, 2011.

### Tratamento endoscópico

A hemorragia digestiva alta por varizes esofágicas pode ser controlada por via endoscópica a partir das seguintes modalidades:

A escleroterapia consiste na injeção de substâncias esclerosantes na varize ou perivascular, como: etanol absoluto, etanolamina a 5% e cloreto de sódio a 3,5%. São vantagens desta técnica: a fácil execução, a disponibilidade e o baixo custo. Por essa modalidade, 62 a 100% dos sangramentos ativos são controlados. Porém, há o risco do paciente apresentar complicações imediatas, dentre elas: dor retroesternal, disfagia transitória, febre, bacteremia transitória e perfuração esofágica, sendo que esta última pode levar o paciente a um quadro muito grave.

A ligadura elástica endoscópica oclui mecanicamente o foco hemorrágico das varizes, apresentando uma taxa de controle de 86 a 92% do sangramento. A opção de primeira escolha no sangramento varicoso agudo, pois quando comparada à escleroterapia, apresenta complicações menos comuns e mais leves, dentre elas: dor torácica, disfagia, odinofagia, ulceração e estenose do esôfago.

A técnica por utilização de adesivo tecidual (N-butil-2-cianoacrilato) apresenta tamponamento do local de sangramento quando em contato com o sangue. A taxa de controle da hemorragia está em torno de 84 a 100%, mas o risco de resangramentos aumenta com o decorrer do tempo. Este método também não é isento de complicação, algumas foram relatadas, dentre elas: úlceras, embolização, sepse, necrose isquêmica e formação de fistulas.

O tamponamento com balão de Sengstaken-Blackmore é obtido através da passagem de um cateter com um balão pelo nariz, deixando-o na luz esofágica. A técnica se faz por insuflação com 60 ml de ar no balão, as veias varicosas são comprimidas e o tamponamento do foco

hemorrágico é obtido. Deve ser usado por um período de no máximo de 24 horas até que uma terapia mais eficaz e definitiva tenha indicação para o paciente. As complicações ocorrem em 30% dos pacientes, dentre elas destacam-se: pneumonia por aspiração, obstrução de vias aéreas por migração do balão e lesões da mucosa esofágica.

### Tratamento endovascular (tips)

As técnicas por *transjugular intrahepatic portosystemic shunt* (TIPS) tem como objetivo principal o controle do sangramento através da introdução de prótese vascular por meio da veia jugular até o interior do fígado. Esta prótese funcionará como uma ponte de ligação entre o ramo intrahepático da veia porta com veias hepáticas que drenam o fluxo sanguíneo para a veia cava inferior. As principais desvantagens desta técnica são: alto custo, curto período de eficácia e troca do dispositivo.

### Tratamento cirúrgico

O tratamento cirúrgico da hipertensão portal foi muito utilizado até o surgimento dos tratamentos endoscópicos. O paciente que apresenta hipertensão portal geralmente possui um distúrbio hemodinâmico e para que ele seja submetido à cirurgia de derivação de fluxo, é necessário que esteja compensado hemodinamicamente. A técnica de anastomose portocava terminolateral é a mais utilizada, pois propicia controle do sangramento e previne possíveis recidivas em quase totalidade dos pacientes. Como todas as técnicas descritas aqui, esta também pode trazer complicações ao paciente, sendo encefalopatia hepática a mais comum.

## 4. CONCLUSÃO

A hipertensão portal representa uma complicação decorrente do aumento de fluxo de sangue na veia porta. Sua fisiopatologia é complexa e deve ser compreendida e correlacionada às possíveis repercussões deste aumento de fluxo e pressão sanguínea na região porta-hepática. Podendo ser assintomática ou manifestar-se clinicamente, sua identificação torna-se possível durante o exame físico. Portanto, uma anamnese realizada de maneira adequada é essencial para o diagnóstico precoce, estabelecimento do prognóstico e direcionamento do tratamento. A importância da identificação e o direcionamento terapêutico correto da hipertensão portal é capaz de reduzir a mortalidade por meio dos tratamentos clínicos ou cirúrgicos profiláticos que devem ser acompanhados e realizados de acordo com o grau de acometimento e complicações apresentadas por cada paciente.

## REFERÊNCIAS

- [1] Braunwald E. Harrison: medicina interna. 17.ed. Rio de Janeiro: Mcgraw-Hill Brasil. 2008.
- [2] Goldman L, Bennett JC. Cecil: tratado de medicina interna. 21.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001.
- [3] Martinelli ALC. Hipertensão portal. 2004; 37:253-61.
- [4] Petroianu A. Tratamento cirúrgico da hipertensão porta na esquistossomose mansoni. 2003; 36(2):253-65.
- [5] Projeto diretrizes: Hipertensão Portal: atendimento na emergência da ruptura de varizes esofágicas. SOBED. 2008; 1-14.
- [6] Projeto diretrizes: Hipertensão Portal: seguimento de varizes de esôfago sem Sangramento. SOBED. 2010.
- [7] Strauss E, Ribeiro FGS. Hipertensão Portal. In: Castro LP, Coelho LGV. Gastroenterologia. Medsi, 2004; 1917-38.
- [8] Strauss E. Hipertensão Portal. In: Zaterka S, Eisig JN. Tratado de Gastroenterologia: da graduação a pós-graduação. Atheneu. 2011.
- [9] Bari K, Tsao GG. Treatment of portal hypertension. 2012 mar; 18(11):1166-75.
- [10] Felix VN. Hipertensão Portal Principais Determinantes Bases do Tratamento. [acesso em 2013 fev 12]. Disponível em: [http://www.doencasdofigado.com.br/HIPERTENSAOPORTA\\_L.pdf](http://www.doencasdofigado.com.br/HIPERTENSAOPORTA_L.pdf)
- [11] The Merck Manual. Portal Hypertension. 2012; Disponível em: [http://www.merckmanuals.com/professional/hepatic\\_and\\_biliary\\_disorders/approach\\_to\\_the\\_patient\\_with\\_liver\\_disease/portals\\_hypertension.html#v897877](http://www.merckmanuals.com/professional/hepatic_and_biliary_disorders/approach_to_the_patient_with_liver_disease/portals_hypertension.html#v897877).
- [12] World Gastroenterology Organisation. World Gastroenterology Organisation Practice Guideline: Esophageal varices. 2008 [acesso em 2013 jan 22]. Disponível em: [http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/en/pdf/guidelines/18\\_treatment\\_e\\_varices\\_en.pdf](http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/en/pdf/guidelines/18_treatment_e_varices_en.pdf)



# O CONSUMO DE ÁLCOOL E SUAS IMPLICAÇÕES NA CONDUÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES NO BRASIL: UMA REVISÃO

CONSUMPTION OF ALCOHOL AND ITS IMPLICATIONS IN THE CONDUCT OF AUTOMOTIVE VEHICLES IN BRAZIL: A REVIEW

IZABELLA GENEROSO GONÇALVES<sup>1\*</sup>, ADRIANA DOS SANTOS<sup>2</sup>

1. Graduada no curso de Biomedicina da Universidade de FUMEC; 2. Docente do curso de Biomedicina da Universidade de FUMEC.

\* Rua Cobre, 20, Cruzeiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 30310-190. [izabella.biomedicina@gmail.com](mailto:izabella.biomedicina@gmail.com)

Recebido em 30/04/2014. Aceito para publicação em 10/05/2014

## RESUMO

Realizou-se uma revisão na literatura nacional relacionando o uso do álcool e seus possíveis efeitos na condução de veículos automotores, bem como avaliar o impacto da Lei Seca no Brasil. Para a revisão da literatura foi utilizada a base de dados LILACS com os descritores: “álcool”, “trânsito”, “Brasil” e “Lei Seca” no período de 2000 a maio de 2013, sendo o idioma escolhido o português. Foram encontrados 73 artigos, constituindo assim a população e 9 destes trabalhos foram selecionados como amostra no presente trabalho. Também foram consultadas webpages oficiais de autarquias Estaduais e Federais de fiscalização do trânsito de veículos terrestres (DETRAN, DENATRAN) e do Ministério da Saúde, além do uso do mecanismo de busca reversa. O número de consumidores de álcool no mundo é um relevante problema de saúde pública, atingindo cerca de 2 milhões de pessoas. Apesar da observação de uma diminuição do número de acidentes de trânsito devido às medidas adotadas, ainda é observado, globalmente, um grande impacto relacionado ao consumo do álcool e direção. Sua magnitude representa uma das maiores causas de morbidade e mortalidade entre os jovens, predominantemente do sexo masculino. No Brasil, a legislação está mais severa após a implantação da chamada “Lei Seca”, tolerância zero em relação ao consumo do álcool no trânsito. Após essa lei, os brasileiros estão mudando a sua cultura em relação ao consumo de bebidas alcoólicas e a direção de veículos, gerando uma economia de aproximadamente 50 milhões de reais em gastos na área da saúde. Logo após a implantação da Lei Seca no ano de 2008, houve uma queda consideravelmente brusca no número de acidentes automobilísticos, reforço na fiscalização das rodovias federais, distribuição de bafômetros e implantação de campanhas de alerta sobre o uso do álcool no trânsito. Todavia, um ano depois, o número de acidentes automobilísticos envolvendo o consumo de álcool voltou a aumentar devido à deficiência na fiscalização. Não basta a implantação de uma legislação dentre as mais severas do mundo para resolver o problema do álcool no trânsito. Deve haver uma fiscalização mais rigorosa e eficiente como a que está ocorrendo nos dias de hoje em várias cidades brasileiras, o que tem permitido, novamente, uma diminuição no número de casos de acidentes automobilísticos. Assim, deve-se priorizar o endurecimento da fiscalização e a implantação de medidas educativas e preventivas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Álcool, trânsito, Brasil, Lei Seca.

## ABSTRACT

We perform a revision in national literature relating the use of alcohol and its possible effects on driving of motor vehicles, as well as assess the impact of prohibition in Brazil. For the review of the literature was used the database LILACS with descriptors: "ALCOHOL. TRAFFIC, BRAZIL and PROHIBITION in the period 2000 to may 2013, with the Portuguese language chosen. 73 articles were found, constituting thus the population and 9 of these works were selected as samples in this work. Webpages were also consulted officials of State and Federal authorities traffic enforcement for land vehicles. (DETRAN, DENATRAN) and the ministry of health, beyond the use of search engine reverse. The number of consumers of alcohol in the world and an important public health problem, affecting about 2 million people. Despite the observation of a decrease in the number of car accidents due to measures taken, we still observed, an overall significant impact related to the consumption of alcohol and drive. In Brazil, legislation is more severe after the implantation of the call prohibition, zero tolerance in relation to consumption of alcohol in traffic. After this law, the Brazilian station changing their culture in relation to the consumption of alcoholic beverages and direction of vehicles, generation savings of approximately 50 million real in spending in the area of health. Soon after the implantation of prohibition in 2008, there was a sharp drop considerably in the number of automobile accidents, reinforcement in operative oversight of federal highways, distribution and establishment of breathalyzers campaigns warning about the use of alcohol in traffic. However, a year later, the number of automobile accidents involving alcohol consumption increased again due to deficiency in operative oversight. Not just the implantation of legislation among the toughest in the world to solve the problem of alcohol in traffic. There should be stricter monitoring and efficient as it is occurring today is several Brazilian cities, which has allowed again, a diminution in the number of car accident cases. Thus, one should prioritize firming operative oversight and implantation of educational and preventive measures.

**KEYWORDS:** Alcohol, transit, Brazil, Prohibition.

## 1. INTRODUÇÃO

A história revela que nos primórdios da humanidade já se fazia uso de drogas que exercem efeitos sobre o sistema nervoso central. O preparo de bebidas fermentadas, a partir de frutas e cereais, tais como o vinho e a cerveja, difundiu-se amplamente dentre as mais antigas civilizações<sup>1</sup>.

Na idade média os árabes introduziram o método da destilação que permitiu a produção de bebidas com alto teor alcoólico. Com a Revolução Industrial foi observado um grande aumento na oferta e, conseqüentemente, na popularidade das bebidas alcoólicas<sup>2</sup>.

A interface entre o consumo de bebidas alcoólicas e o comportamento violento ou agressivo tem sido muito estudada por meio de pesquisas em todo o mundo. Embora a associação direta seja difícil, é possível sugerir que o consumo inadequado de bebidas alcoólicas esteja relacionado a crimes violentos, tais como aqueles relacionados à condução perigosa de veículos automotores<sup>3</sup>.

O consumo excessivo de bebidas alcoólicas se constituiu em relevante problema de Saúde Pública<sup>4</sup> e os acidentes de trânsito caracterizam-se como uma verdadeira epidemia no mundo moderno<sup>1</sup>. A sua magnitude representa uma das maiores causas de morbidade e mortalidade especialmente entre os jovens com graves conseqüências para o conjunto da sociedade<sup>1</sup>.

Pesquisas mostraram que os acidentes de transporte com veículos motorizados, após o consumo de álcool, matam uma pessoa a cada trinta minutos e ferem alguém a cada dois minutos<sup>5</sup>.

Estudo do Ministério da Saúde no Projeto Vida no Trânsito, VIVA (Vigilância de Violências e Acidentes), com dados coletados em 2011 e analisados em 2012 em hospitais públicos, revelou que o consumo do álcool tem forte impacto nos atendimentos de urgência e emergência do Sistema Único de Saúde (SUS). Homens de 20 a 39 anos foram as principais vítimas. O levantamento apontou que uma em cada cinco vítimas de trânsito atendidas nos pronto-socorros brasileiros ingeriram bebida alcoólica<sup>6</sup>.

A mudança na legislação brasileira a respeito do uso do álcool e o trânsito aconteceu em 20 de junho de 2008, quando foi promulgada a Lei 11.705 (popularmente referida como “Lei Seca”) que alterou o Código de Trânsito Brasileiro e estabeleceu o que foi divulgado como tolerância zero, quanto à prática de dirigir sob efeito de álcool<sup>7</sup>. Vários estudos têm apontado que, após a implantação da Lei Seca houve diminuição no número de acidentes envolvendo motoristas alcoolizados<sup>7, 8, 9</sup>.

Não se pode deixar de ressaltar também a importância da educação acerca das bebidas alcoólicas entre pais e filhos, pois o número de condutores jovens embriagados ao dirigir é o que mais assusta<sup>10</sup>.

Portanto, dada a importância deste tema para a sociedade contemporânea, o presente trabalho teve como

objetivo revisar na literatura e discutir os aspectos envolvidos ao uso do álcool e seus possíveis efeitos na condução de veículos automotores, bem como avaliar o impacto da chamada Lei Seca desde a sua implantação no Brasil.

Foi realizada uma revisão da literatura nacional a partir da base de dados LILACS no período de 2000 a maio de 2013, com as seguintes palavras-chave: *álcool, trânsito, Brasil, Lei Seca*. Também consultadas webpages oficiais dos DETRANs dos Estados brasileiros e do Ministério da Saúde. Além disso, o mecanismo de busca reversa foi utilizado para a seleção de trabalhos que tratavam do assunto em questão.

A partir de uma análise dos resumos dos artigos identificados foram selecionados os trabalhos pertinentes ao assunto que, então, foram avaliados e lidos na íntegra.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a revisão da literatura foi utilizada a base de dados LILACS com os descritores: “álcool”, “trânsito”, “Brasil” e “Lei Seca” no período de 2000 a maio de 2013, sendo o idioma escolhido o português. Foram encontrados 73 artigos, constituindo assim a população e 9 destes trabalhos foram selecionados como amostra no presente trabalho. Também foram consultadas webpages oficiais de autarquias Estaduais e Federais de fiscalização do trânsito de veículos terrestres (DETRAN, DENATRAN) e do Ministério da Saúde, além do uso do mecanismo de busca reversa.

## 3. DESENVOLVIMENTO

### Breve história do consumo do álcool

O consumo de bebidas alcoólicas é um comportamento adaptado à maioria das culturas e está descrito desde as primeiras civilizações. Seu uso está associado a celebrações, situações de negócio e sociais, cerimônias religiosas e eventos culturais<sup>11, 2</sup>.

Os árabes introduziram o método da destilação na idade média o que permitiu a produção de bebidas com alto teor alcoólico, tais como o conhaque, destilado do vinho, a cachaça, destilada da garapa fermentada e o uísque a partir da cevada, algumas das quais com quarenta por cento de álcool. A fermentação natural permite a produção de bebidas de teor até 14 a 15%. O hábito de ingerir bebidas alcoólicas está amplamente disseminado em nosso meio<sup>1</sup>.

A partir da Revolução Industrial foi observado um grande aumento na oferta e, conseqüentemente, na popularidade das bebidas alcoólicas, principalmente por que estas, antes produzidas artesanalmente, passaram a ser feitas por técnicas que permitiram a sua produção em escala industrial<sup>2</sup>.

No século XIX as autoridades envolvidas com os di-

versos problemas causados pelo consumo do álcool, costumavam deter os indivíduos embriagados até que estes recuperassem a sobriedade. A partir do início do século XX, com o surgimento dos veículos motorizados, o consumo do álcool pelos condutores já era relacionado aos acidentes automobilísticos e ainda persiste como a principal causa desses acidentes<sup>12</sup>.

Mais tarde, com a chegada dos transportes de alta velocidade e introdução de maquinários complexos em indústrias e em outras atividades, passou-se a monitorar o consumo do álcool pelos motoristas e operários de algumas empresas, a fim de evitar que indivíduos embriagados dirigissem veículos ou que executassem funções que exigissem alto grau de atenção e concentração no seu trabalho<sup>12</sup>.

### Efeitos do álcool no organismo

O álcool etílico é uma substância psicoativa, depressora do sistema nervoso central e atua alterando percepções e comportamentos, podendo aumentar a agressividade e diminuir a atenção e também causar dependência, bem como trazer outros efeitos danosos à saúde<sup>13</sup>.

A passagem do álcool para a corrente sanguínea após a ingestão é rápida, cerca de 5 minutos em média, depois, atinge um pico de concentração em 30 a 90 minutos. O álcool é absorvido no estômago e, predominantemente, no intestino delgado<sup>14</sup>.

A habilidade para dirigir veículos é prejudicada após o consumo de álcool, uma vez que este apresenta efeitos no sistema nervoso central atuando como um anestésico geral, tornando lenta e menos eficiente a aquisição e o processamento de informações, comprometendo a capacidade de distribuir a atenção entre as diversas tarefas e objetos na direção do veículo automotor<sup>1</sup>.

O álcool compromete as funções para a condução do veículo, tais como: sistema motor ocular; visão periférica, processamento de informações; memória; performance; função vestibular e controle postural, o que certamente propicia a ocorrência de acidentes<sup>1</sup>.

### Dependência do álcool

O alcoolismo é considerado uma doença com caráter de herança multifatorial. Este tipo de herança é determinado por uma interação complexa de fatores genéticos e ambientais<sup>15</sup>.

Apesar das bebidas alcoólicas serem classificadas como “droga”, sua comercialização é lícita. Sendo assim, não constitui surpresa que cerca de 10% da população brasileira seja dependente de álcool, enquanto um número bem maior de pessoas enfrenta problemas relacionados com o consumo excessivo de bebidas alcoólicas. A dependência desta substância é responsável por cerca de 90% das internações em hospitais e clínicas psiquiátricas no Brasil<sup>2</sup>.

O álcool é a droga mais utilizada entre os adolescen-

tes. O início do consumo é precoce, dentre a faixa etária de 10 aos 12 anos<sup>2</sup>.

Nos Estados Unidos cerca de 8,46% da população entre 18 e 65 anos de idade pode ser considerada dependente de álcool, o que representa cerca de 17,6 milhões de americanos<sup>3</sup>.

Já na Europa existe ampla variabilidade entre os diversos países europeus quanto à prevalência da dependência de álcool. Cerca de 11,5% da população adulta da Finlândia e de 4% da população adulta da Suíça, por exemplo, podem ser considerados dependentes da substância<sup>3</sup>.

### O álcool como problema de saúde pública

A Organização Mundial da Saúde (OMS), estima que o número de consumidores de álcool no mundo é de 2 bilhões de pessoas, cerca de 1/3 da população mundial<sup>12</sup>.

O consumo excessivo de bebidas alcoólicas constitui-se em relevante problema de saúde pública, mostrando consequências diretas ou relacionadas com o surgimento de doenças cardiovasculares, neoplasias, transtornos mentais e comportamentais, absenteísmo, aposentadoria precoce, acidentes de trabalho e de transporte, agressões, homicídios, suicídios e elevada frequência de ocupação de leitos hospitalares<sup>4</sup>.

Todavia, o consumo de bebidas alcoólicas é socialmente aceito e, até mesmo, estimulado, configurando-se como um hábito bastante difundido na maioria dos países, seja pela obtenção de efeitos prazerosos, promoção do convívio social ou sensação de liberdade<sup>4</sup>.

Os acidentes de trânsito caracterizam-se como uma verdadeira epidemia no mundo moderno. A sua magnitude representa uma das maiores causas de morbidade e mortalidade especialmente entre os jovens, com suas graves consequências para o conjunto da sociedade. Estima-se que aproximadamente 90% dos acidentes de trânsito sejam devido a fatores humanos<sup>1</sup>.

Pode-se afirmar que, quanto mais grave o acidente automobilístico, maior é o envolvimento com o consumo de bebidas alcoólicas<sup>8</sup>.

### Probabilidade de acidentes no trânsito após o consumo de álcool

O álcool é reconhecido como um fator acidentogênico de grande importância no trânsito, pois representa ser o maior responsável pela ocorrência de acidentes desta natureza, sendo mais prevalente que as drogas ilícitas<sup>12</sup>.

A probabilidade de um indivíduo ser vítima fatal em um acidente sob o efeito do álcool é sete vezes maior do que uma pessoa sóbria<sup>9</sup>.

Os condutores de motos são o grupo que mais se envolve em acidentes automobilísticos e o que sofre as lesões mais graves. Isso acontece por possuir maior vulnerabilidade, representada pela ausência de uma estrutura física veicular capaz de proteger o condutor de fortes

impactos, fazendo com que ele tenha maiores chances de ser arremessado e atropelado<sup>8</sup>.

Atualmente, está bem estabelecido que há um aumento considerável do risco de acidentes automobilísticos quando o valor de alcoolemia do condutor está igual ou superior a 0,5 g/L<sup>13</sup>.

O consumo abusivo de álcool acarreta risco muito acentuado de envolvimento em acidentes fatais. Assim, pode-se afirmar que, de forma geral, existe um maior risco de colisões resultarem em morte caso o condutor esteja sob o efeito da ingestão de bebidas alcoólicas<sup>8</sup>.

Há uma importante diferença entre os sexos quanto à mortalidade por acidentes automobilísticos. Isso se explica, em parte, pelo comportamento de indivíduos do sexo masculino que adotam atitudes perigosas, tais como: dirigir em maior velocidade, consumo de álcool em níveis problemáticos, maior agressividade, tendência a realizar manobras arriscadas no trânsito, entre outras<sup>8</sup>.

Em 2011, 16.460 homens com idade entre 20 a 39 anos perderam a vida no trânsito, o que corresponde a quase metade de óbitos registrados nesta faixa etária<sup>6</sup>.

Levantamento da VIVA (Vigilância de Violências e Acidentes) revelou que entre as pessoas envolvidas em acidentes de trânsito, 22,3% dos condutores, 21,4% dos pedestres e 17,7% dos passageiros apresentavam sinais de embriaguez ou confirmaram consumo de álcool. Entre os atendimentos por acidentes, a faixa etária mais prevalente foi a de 20 a 39 anos (39,3%)<sup>6</sup>.

O baixo nível de escolaridade foi observado em grande parte das vítimas de acidentes envolvendo o consumo de bebidas alcoólicas, inclusive entre as vítimas fatais. Assim, a escola é fundamental, não somente como instituição educadora, mas também ao favorecer a adaptação dos jovens à disciplina e ao respeito às leis e normas vigentes para o bem comum<sup>8</sup>.

### Testes para detecção de álcool no corpo humano

As únicas técnicas para verificação do uso de álcool utilizadas até meados de 1940 eram através de análises em sangue e urina, as quais eram demoradas e imprecisas. Somente no final dessa década, nos EUA, foram introduzidos os primeiros testes no ar alveolar com o uso de etilômetros (bafômetros), com finalidade comprobatória<sup>12</sup>.

No final da década de 1950 os equipamentos que operavam com células eletroquímicas tornaram-se populares e, até hoje, os fabricantes têm aprimorado essa tecnologia. Havia muitos problemas iniciais que limitavam seu uso como testes de triagem, mas foram resolvidos e, a partir da década de 1980, esses novos equipamentos obtiveram homologação pelo Departamento de Transporte dos EUA, bem como por governos de alguns países, para serem usados como testes comprobatórios<sup>12</sup>.

Atualmente, o uso de etilômetros tem sido a principal

maneira de medição do álcool no ar alveolar para a verificação da embriaguez em condutores<sup>12</sup>. Esse equipamento deve ser aprovado na verificação metrológica inicial, eventual e anualmente pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO ou por órgão da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – RBMLQ<sup>16</sup>.

O teste realizado com o uso do etilômetro está bem estabelecido e possui várias vantagens como: rápida execução, baixo custo, não invasivo, fácil operação, capaz de realizar amostragem adequada e fornece resultados que se aproximam muito do valor real de álcool no sangue<sup>12</sup>.

Isto é possível, porque somente no nível dos alvéolos é que ocorre um completo equilíbrio entre o álcool metabolizado presente no pulmão e aquele no sangue, através das trocas gasosas<sup>13</sup>. Por parâmetros matemáticos, esse resultado mostra a comparação do decígrama de etanol por litro de sangue, apresentando boa precisão e exatidão, sendo utilizados em testes de triagem ou comprobatórios<sup>12</sup>.

No entanto, a coleta adequada da amostra de ar é fundamentalmente importante, pois caso o indivíduo tenha a amostra de ar coletada assim que tenha tomado seu último gole, a concentração obtida no equipamento será muito alta devido ao álcool residual remanescente na boca<sup>13</sup>. Para resolver este tipo de interferência, a coleta de ar alveolar para a análise através do etilômetro, deve ser feita 15 minutos, preferencialmente 20, após o último gole, para assegurar que todo o álcool presente na boca tenha sido absorvido<sup>12</sup>.

Existem outras condições que interferem na análise etilométrica, como por exemplo, o consumo de alimentos ou medicamentos com álcool, ou ainda, o bochecho com antisséptico bucal que contenha a substância, podendo dessa forma ocorrer um resultado falso positivo. Nestes casos, o motorista deve informar à autoridade de trânsito no momento da abordagem, para que se possam fazer bochechos com água, no intuito de retirar resíduos de álcool da mucosa, e promover novo teste<sup>17</sup>.

### Provas criminais do uso de álcool na condução de veículos automotores

A prova material é de suma importância, resultante da perícia, e que nos casos de embriaguez produzida pelo álcool ou substâncias análogas, desdobra-se em exame clínico e toxicológico. Pode-se considerar que a prova da embriaguez fundamenta-se em um tripé constituído de: prova testemunhal, o exame clínico e exame toxicológico<sup>1</sup>.

A perícia antes se restringia à dosagem do álcool no sangue, não se realizando o exame clínico. Desta forma o exame químico era o único elemento probatório com fundamento científico. Como consequência, não sendo raro, na apreciação legal de caso concreto, entrava em

conflito a prova material, que revelava determinado teor alcoólico e o depoimento de testemunha afirmando que o condutor do veículo não havia ingerido bebida alcoólica ou que não apresentava sinais de embriaguez<sup>1</sup>.

É fundamental ressaltar que sempre houve uma dificuldade para comprovação da infração administrativa prevista no artigo 165 do CTB<sup>18</sup> (Dirigir sob influência de álcool representa infração gravíssima, resultando em cobrança de multa de dez vezes o valor de R\$ 1.915,40 e a suspensão de dirigir por doze meses; recolhimento do documento de habilitação e retenção do veículo<sup>19</sup>), em virtude do princípio penal de que ninguém é obrigado a produzir provas contra si mesmo<sup>18</sup>.

Artigo 8º- Garantias judiciais<sup>18</sup>.[...] 2. Toda pessoa acusada de um delito tem direito e que se presuma sua inocência, enquanto não for legalmente comprovada sua culpa. Durante o processo, toda pessoa tem direito, em plena igualdade, às seguintes garantias mínimas. [...] g) direito de não ser obrigada a depor contra si mesma, nem a confessar-se culpada.

Todavia, o parágrafo 2º, do art. 277 da Lei Federal 11.705/08 estabeleceu que o condutor de veículo automotor envolvido em acidente de trânsito poderá ser submetido a teste, exame clínico, perícia ou outro procedimento que, por meios técnicos ou científicos, na forma disciplinada pelo CONTRAN, permita certificar influência de álcool<sup>19</sup>. Desta forma, a infração prevista no CTB poderá ser caracterizada pelo agente de trânsito mediante a obtenção de outras provas em direito admitidas, acerca dos notórios sinais de embriaguez, excitação ou torpor apresentados pelo condutor e ainda pelo parágrafo 3º (art. 165, Lei nº 9.503) que permite a aplicação de penalidades e medidas administrativas ao condutor que recusar a se submeter a qualquer dos procedimentos previstos no parágrafo 2º desta mesma lei, sendo esta a base legal para os procedimentos do agente fiscalizador<sup>19</sup>.

Ainda mais recentemente foi aprovada a Resolução nº 432 de 23/01/2013 para definir procedimentos a serem adotados pelas autoridades de trânsito e seus agentes na fiscalização do consumo de álcool com a finalidade de aplicar o disposto nos artigos 165, 276 qualquer concentração de álcool por litro de sangue ou por litro de ar alveolar sujeita o condutor as penalidades previstas no art. 165, 277 e 306 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997- Código de Trânsito Brasileiro (CTB)<sup>16,19</sup>.

Portanto, de acordo com a legislação brasileira de trânsito em vigor para a confirmação da alteração da capacidade psicomotora do condutor de veículo automotor em decorrência do consumo de álcool, se faz necessário a aplicação e verificação de pelo menos, um dos procedimentos a seguir: exame de sangue (alcoolemia), exames realizados por laboratórios especializados, exame clínico de embriaguez; teste em aparelho destinado à medição do teor alcoólico no ar alveolar (etilômetro) e a

verificação de um conjunto de sinais que indiquem a alteração da capacidade psicomotora do condutor pelo agente de trânsito, Também poderão ser utilizados prova testemunhal, imagem, vídeo ou qualquer outro meio de direito admitido<sup>16</sup>.

Além dos códigos e das leis, é necessária uma visão ampla e integradora sobre os diversos aspectos da criminologia, visto que o crime é um fenômeno complexo e multifatorial, o que frequentemente impede uma relação direta e causal entre o consumo de bebidas alcoólicas e as atividades criminosas<sup>3</sup>.

### **Regulamentação do consumo de álcool para condutores de veículos automotores no mundo**

Uma lista elaborada pelo Centro Internacional para Políticas sobre o Álcool (Icap), sediado em Washington (EUA), posiciona o Brasil entre os 20 países que possuem a legislação mais rígida sobre o tema. Das 82 nações pesquisadas, Noruega, Suécia, Polônia, Estônia e Mongólia têm o mesmo nível de rigor do Brasil<sup>17</sup>.

A Noruega foi o primeiro país a criar leis específicas para o problema álcool e direção. Desde 1936, a legislação de trânsito vem sendo aprimorada e hoje, o limite tolerado para motoristas embriagados é igual ao do Brasil<sup>17</sup>. Se for flagrado com índices maiores que 2 decigramas de álcool por litro de sangue, o condutor perde a carteira por um ano, é preso por no mínimo três semanas, sendo obrigatório o trabalho na cadeia. Além disso, as multas aplicadas são proporcionais à renda do infrator<sup>17</sup>.

Assim como no Brasil, países da Europa e das Américas vêm mudando suas legislações de trânsito. Em alguns estados norte-americanos, se o condutor recusa o “teste do bafômetro”, há presunção de embriaguez e apreensão imediata do veículo e da carteira de habilitação<sup>17</sup>. O motorista também é preso em flagrante e tem penas equivalentes a um condutor reprovado pelo teste. O conjunto de medidas fez com que o número de motoristas alcoolizados envolvidos em acidentes nos Estados Unidos caísse de 50% nos anos 1970 para 20% atualmente<sup>17</sup>.

Na França, o motorista que se recusa a soprar o etilômetro fica obrigado a realizar exame de sangue para verificar a quantidade de álcool ingerido. A meta francesa, inclusive, prevê submeter ao bafômetro um terço dos motoristas habilitados por ano<sup>17</sup>.

Já no Reino Unido, além do etilômetro, as autoridades podem exigir teste de sangue ou urina dos condutores suspeitos. Se ele não cooperar, é preso por até seis meses, perde o direito de dirigir por um ano e paga multa de 5 mil libras (quase R\$ 16 mil)<sup>17</sup>.

### **Legislação brasileira e a Lei Seca**

As leis que regulamentam o uso de álcool por motoristas têm sido estabelecidas e modificadas constantemente no Brasil e em diversos países. Os limites estabe-

lecidos foram determinados a partir de vários estudos controles, a verificação dos sinais e sintomas da intoxicação por álcool etílico versus concentração de álcool no sangue e de dados epidemiológicos<sup>13</sup>.

No Brasil, a primeira legislação de trânsito surgiu em 1910, tendo por finalidade disciplinar os serviços de transporte por automóvel. Ela determinava, por exemplo, a verificação das condições do veículo, a fim de preservar a segurança dos usuários e pedestres<sup>20</sup>. O primeiro código de trânsito do Brasil, porém, só foi aprovado em 1941, quase duas décadas após a implantação da indústria automobilística no Brasil. A partir daí houve um grande crescimento da frota de veículos em circulação no país. Esse fato exigiu uma revisão das leis em vigor, culminando com a aprovação da Lei nº 5.108 de 21 de setembro de 1966, instituindo o do Código Nacional de Trânsito (CNT), o qual foi regulamentado dois anos mais tarde<sup>20</sup>.

Nas décadas de 70 e 80, o número de acidentes no trânsito cresceu assustadoramente, ceifando muitas vidas e fazendo com que a sociedade clamasse por mais rigor nas penas impostas a infratores das leis de trânsito. Num contra-senso, a Lei nº 5.108/66 não previa nenhum crime de trânsito, fazendo com que, sempre que necessário, fosse utilizado o Código Penal Brasileiro (CPB) para qualificar os crimes mais graves cometidos no trânsito, tais como homicídio e lesão corporal<sup>20</sup>. Perante esse contexto, visando, sobretudo a preservação da vida humana, foi aprovado em 23 de setembro de 1997 o “Novo” Código de Trânsito Brasileiro – CTB, Lei nº 9.503, que permaneceu em vacatio até o início de 1998, trazendo consigo a previsão legal dos crimes de trânsito e de penalidades mais rigorosas aos infratores<sup>20</sup>.

A Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), em vigor há pouco mais de 8 anos, já foi alterada sete vezes<sup>20</sup>. As Leis nº 9.602/98, 9.792/99, 10.350/01, 10.517/02, 10.830/03, 11.275/06 e 11.334/06 alteraram alguns artigos do CTB visando melhor adequar a legislação existente à realidade do trânsito, porém, algumas delas, trazem mudanças que podem ir de encontro aos interesses da coletividade, o que será objeto deste estudo<sup>20</sup>.

A última mudança na legislação brasileira a respeito do uso do álcool e o trânsito aconteceu em 20 de junho de 2008, quando foi promulgada a Lei 11.705 que alterou o Código de Trânsito Brasileiro e estabeleceu o que foi divulgado como “tolerância zero”, quanto à prática de dirigir sob o efeito de álcool<sup>9</sup>. A nova lei estabeleceu a suspensão do direito de dirigir, a partir de uma concentração de 2 decigramas (dg) de álcool por litro de sangue (ou 0,1 mg de álcool por litro de ar expelido no bafômetro), o que pode ser obtido pela ingestão de apenas 1 (um) copo de cerveja<sup>9</sup>.

A quantidade de álcool permitida anteriormente era de até 0,10 miligramas de álcool por litro de ar expelido

e, deste modo, o motorista era liberado<sup>21</sup>. Hoje, a infração prevista no art. 165 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), é caracterizada por exame de sangue que apresente qualquer concentração de álcool por litro de sangue e/ou teste de etilômetro com medição realizada igual ou superior a 0,05 miligrama de álcool por litro de ar alveolar expirado (0,05 mg/L), descontado o erro máximo admissível e sinais de alteração da capacidade psicomotora<sup>16</sup>. As penalidades e medidas administrativas previstas neste artigo do CTB serão aplicadas ao condutor que recusar a se submeter a qualquer um dos procedimentos previstos no art. 3º, sem prejuízo da incidência do crime previsto no art. 306 do CTB caso o condutor apresente os sinais de alteração da capacidade psicomotora<sup>16</sup>.

A multa e prisão ocorrem da seguinte maneira: de 0,05 miligramas a 0,33 miligramas a multa de R\$ 1.915,40 e suspensão do direito de dirigir por 12 meses (sete pontos na CNH – infração gravíssima); a partir de 0,34 miligramas a multa de R\$ 1.915,40, suspensão do direito de dirigir por 12 meses (sete pontos na CNH – infração gravíssima), além de processo por crime de trânsito, que pode levar à pena de seis meses a três anos de prisão. Para exames de sangue, foi estabelecido de acordo com a resolução nº 432, publicada no *Diário Oficial*, que não é permitido nenhuma quantidade de álcool. A infração continua classificada como gravíssima e o valor da multa é de R\$ 1.915,40, além de o motorista ficar impedido de dirigir por um ano<sup>21</sup>. Se o condutor voltar a cometer a infração no período de 12 meses, a multa será dobrada<sup>21</sup>.

O artigo 306 do CTB trata da caracterização do crime pela condução de veículo sob efeito do consumo de álcool. Está previsto que: “conduzir veículo automotor com capacidade alterada em razão de álcool: detenção, de seis meses a três anos, multa e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor”<sup>19</sup>. Este crime será caracterizado pelos procedimentos de averiguação citados no parágrafo anterior (dosagem da alcoolemia, teste do etilômetro ou sinais de alteração da capacidade psicomotora)<sup>16</sup>.

Além das penalidades aplicadas ao condutor embriagado verificada, seu veículo será retido até a apresentação de condutor habilitado, que também será submetido à fiscalização<sup>16</sup>. Caso não apresente nenhum outro condutor devidamente habilitado, e em condições normais para a condução de veículo motorizado ou o agente de trânsito verificar que ele não está em condições de dirigir, o veículo será recolhido ao depósito do órgão ou entidade responsável pela fiscalização, mediante recibo. Se o condutor não comparecer ao órgão ou entidade de trânsito responsável pela autuação no prazo de cinco dias da data do cometimento da infração, o documento será encaminhado ao órgão executivo de trânsito responsável pelo seu registro, onde o condutor deverá buscar seu documento<sup>16</sup>.

## Fiscalização

A OMS criou, em 2004, uma Aliança Global para a Segurança no Trânsito e, em seu Relatório Mundial para a Prevenção de Acidentes nas Estradas, apontou medidas que provocaram a queda nos índices de acidentes nos países industrializados, como: a obrigatoriedade do uso de equipamentos (cinto de segurança e capacete), cuidados no transporte de crianças, observação de limites de velocidade e, por fim, imposição de limites à concentração de álcool permitida no sangue dos motoristas<sup>9</sup>.

Outras intervenções são necessárias para o controle da direção sob o efeito do álcool, tais como: pontos de checagem de sobriedade; aumento de penalidades para condutores alcoolizados; avisos nas embalagens; leis sobre direção sob o efeito do álcool; fiscalização do cumprimento das leis; intervenções em pontos de venda; educação em saúde - programas em escolas; campanhas na mídia e meios de comunicação; programas na comunidade<sup>13</sup>.

A fiscalização contínua é necessária para efetivo instrumento de transformação da nova lei 11.705, a "Lei Seca", de 20 de junho de 2008<sup>9</sup>. Grande parte das responsabilidades é dos órgãos fiscalizadores de trânsito, pois de nada adianta legislação vigente se a fiscalização não for competente e contínua. Para os que não respeitam as leis cabem os vigores das mesmas<sup>9</sup>.

Possivelmente, haveria uma diminuição em maior escala dos casos de acidentes de trânsito e álcool, após a aplicabilidade da lei (punição), a conscientização da população e uma fiscalização mais rígida para mantê-los baixos<sup>10</sup>.

### Resultados da aplicação da Lei Seca no Brasil

Como dito anteriormente após a promulgação desta lei, o Brasil se tornou um dos países com legislação mais severa, ficando atrás de poucos outros países como, por exemplo, o Japão, que define a concentração alcoólica permitida em zero<sup>9</sup>.

Acredita-se que a sociedade brasileira iniciou, a partir da vigência desta lei, um importante processo de mudança cultural dando novo tratamento ao binômio álcool e direção de veículos<sup>8</sup>. Pode-se, ainda, verificar em dados do Ministério da Saúde que em apenas um mês após a promulgação da Lei Seca houve economia de aproximadamente 50 milhões de reais em gastos com internações hospitalares, previdência social, custos legais, atendimento em emergência e seguros<sup>8</sup>.

Em Minas Gerais, o governo do Estado estabeleceu um programa de monitoramento da conduta de beber e dirigir, por meio de pesquisa, com metodologia adotada internacionalmente, a partir de 2005<sup>9</sup>. O procedimento tem sido repetido a cada ano, desde então, com coleta de dados, em local e horários regulares, criando uma série histórica, que documenta esta conduta, em um período que foi atravessado pela promulgação da Lei 11.705/2008. Há visto que houve uma queda, em mé-

dia, de pouco menos de 50% no comportamento de dirigir sob o efeito de álcool dos motoristas da região Centro-Sul de Belo Horizonte, poucos meses após a promulgação da Lei<sup>9</sup>.

Reduções estatisticamente significativas na taxa de mortalidade provocada pelo trânsito foram registradas no Rio de Janeiro (-32,5%), Espírito Santo (-18,4%), Distrito Federal (-17,4%), Alagoas (-17%), Santa Catarina (-12,5%), Bahia (-8,6%), Paraná (-7,7%) e São Paulo (-7%). No entanto, há necessidade de reforçar as ações nos Estados aonde esta redução ainda não se mostrou significativa<sup>7</sup>.

Contraditoriamente aos dados publicados pelo Ministério da Saúde, o perfil da violência no trânsito nas rodovias estaduais de Santa Catarina, ou seja, o número de acidentes não se alterou, e a grande parte deles envolveu indivíduos do sexo masculino na faixa etária entre 15 e 24 anos<sup>9</sup>.

Também deve-se levar em consideração que, com a aprovação da Lei Seca, muitas pessoas deixaram de sair para beber nos finais de semana para evitar a fiscalização, preferindo a confraternização com os amigos no ambiente familiar e não em bares<sup>8</sup>.

A chamada Lei Seca parece estar realmente modificando o comportamento dos brasileiros, tornando-os mais responsáveis com o tema bebida e direção. Pesquisa do VIGITEL (Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico) realizada entre julho e agosto de 2008, permitiu ao Ministério da Saúde prever que 32% deixaram de ingerir bebidas alcoólicas antes de dirigir<sup>23</sup>. Ao contrário de 2007, na qual a estimativa era a de que 150 mil motoristas bebiam e não temiam pegar no volante, e nestes dois meses após a lei este comportamento já foi mudado, ou seja, são menos 32% dos motoristas com este comportamento nas ruas após a lei<sup>23</sup>.

## Medidas educativas

Além da existência de uma legislação rigorosa que seja efetivamente aplicada e fiscalizada, existe a necessidade da implementação de medidas educativas visando minimizar os problemas relativos ao binômio álcool-direção<sup>8</sup>. A educação para o trânsito é fundamental e se estabelece como vital tanto para os condutores como para os pedestres<sup>8</sup>.

Deve-se romper o silêncio da violência porque, muitas vezes, não se está frente a um motorista violento e sim a uma pessoa violenta que, em sua totalidade, age sob a influência dos fatores sociais, econômicos, culturais, políticos e psicológicos da sociedade. Não se pode deixar de ressaltar também a importância da educação acerca das bebidas alcoólicas entre pais e filhos, pois o número de condutores jovens embriagados ao dirigir tem se mostrado muito elevado<sup>9</sup>.

## 4. CONCLUSÃO

Devido ao grande impacto relacionado ao consumo do álcool e direção decidiu-se pela implantação em 2008, no Brasil, de uma legislação mais severa, a chamada “Lei Seca”, que preconiza a tolerância zero em relação ao consumo do álcool no trânsito

Logo após a implantação da Lei Seca houve uma queda consideravelmente brusca no número de acidentes automobilísticos, devido a distribuição de bafômetros, a intensificação da fiscalização nas cidades e rodovias estaduais e federais e a implantação de campanhas de alerta sobre o uso do álcool no trânsito. Essas medidas foram responsáveis por uma economia de aproximadamente 50 milhões de reais em gastos na área da saúde. Todavia, um ano depois, o número de acidentes automobilísticos envolvendo o consumo de álcool voltou a aumentar devido à deficiência na fiscalização, à falta de punição e à consciência dos motoristas em respeitar a lei.

Deste modo, comprova-se que não basta a implantação de uma legislação dentre as mais severas do mundo para resolver o problema do álcool no trânsito. Deve haver uma fiscalização mais rigorosa e eficiente como a que está ocorrendo nos dias de hoje em várias cidades brasileiras, o que tem permitido, novamente, uma diminuição no número de casos de acidentes automobilísticos. Assim, deve-se priorizar o endurecimento da fiscalização e a implantação de medidas educativas e preventivas.

## REFERÊNCIAS

- [1] Souza M, Muñoz DR. A influência do álcool e outras drogas na condução de veículos automotores e a utilização do exame clínico como meio de prova nas infrações e crimes de trânsito. *Saúde, Ética & Justiça*. 2000-2002; 5/7(1-2):24-31. Disponível em: [http://medicina.fm.usp.br/gdc/docs/iof\\_26\\_05\\_drogas.pdf](http://medicina.fm.usp.br/gdc/docs/iof_26_05_drogas.pdf). Acesso em: 17 de março de 2013.
- [2] Gouveia VV, Silva LD, Athayde RAA, Vione KC, Soares AKS. Atitudes frente ao álcool e o potencial bebedor-problema: correlatos demográficos e psicossociais. *Revista Bioética*. 2009; 17 (2):251-66. Disponível em: [http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/viewArticle/165](http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/viewArticle/165). Acesso em: 11 de março de 2013.
- [3] Baltieri DA, Cortez FCP. Álcool e suas consequências: uma abordagem multiconceitual in: A violência e o consumo nocivo de álcool. Barueri, SP. Minha Editora, 2009. Disponível em: [www.cisa.org.br/UserFiles/File/alcoolesuasconsequencias-pt-cap7.pdf](http://www.cisa.org.br/UserFiles/File/alcoolesuasconsequencias-pt-cap7.pdf). Acesso em: 13 de março de 2013.
- [4] Malta DC, Filho MAS, Montenegro MMS, Mascarenhas MDM, Lima CM, *et al*. Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a Lei Seca – Brasil, 2007-2009. *Epidemiol Serv Saúde*. 2010; 19(4). Disponível em: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742010000400002&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742010000400002&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 11 de março de 2013.
- [5] National Highway Traffic Safety Administration. Traffic Safety facts, Laws [Internet]. United States: NHTSA. Disponível em: <http://www.nhtsa.dot.gov>. Acesso em: 10 de março de 2013.
- [6] Portal da saúde. ATENDIMENTO NO SUS Álcool está relacionado a 21% dos acidentes no trânsito. 25/02/2013. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/9425/162/alcool-esta-relacionado-a-21-dos-acidentes-no-transito.html>. Acesso em: 14 de abril de 2013
- [7] Portal da saúde, 'Lei Seca' reduz em 6,2% as mortes causadas pelo trânsito. 2010. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticia&id\\_area=1450&CO\\_NOTICIA=11454](http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticia&id_area=1450&CO_NOTICIA=11454). Acesso em: 5 de abril de 2013.
- [8] Abreu AMM, Jomar RT, Thomaz RGF, Guimarães RM, Lima JMB, Figueiró RFS. Impacto da lei seca na mortalidade por acidentes de trânsito. *Rev. enferm. UERJ*, Rio de Janeiro. 2012; 20(1):21-6. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v20n1/v20n1a04.pdf>. Acesso em: 10 de março de 2013.
- [9] Salgado RS, Campos VR, Duailibi S, Laranjeira RR. O impacto da "Lei Seca" sobre o beber e dirigir em Belo Horizonte/MG. *Ciênc Saúde Col*. 2012; 17(4). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-8123201200040019&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-8123201200040019&script=sci_arttext). Acesso em: 14 de março de 2013.
- [10] Vieira ILV, Holz AR, Silva MV, Santos Á, Sanceverino SL. Perfil da violência no trânsito após a promulgação da “lei seca” – Relação entre direção e consumo de bebidas alcoólicas. *R Enferm Cent O Min*. 2011; 1 (2):210-219. Disponível em: <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/58/144>. Acesso em: 10 de março de 2013.
- [11] Mascarenhas MDM, Malta DC, Silva MA, Carvalho CG, Monteiro RA, Neto OM. Consumo de álcool entre vítimas de acidentes e violências atendidas em serviços de emergência no Brasil, 2006 e 2007. *Ciênc Saúde Col*. 2009; 14(5). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-8123200900050020&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-8123200900050020&script=sci_arttext). Acesso em: 6 de março de 2013.
- [12] Carvalho DG, Leyton V. Avaliação das concentrações de álcool no ar exalado: considerações gerais. *Revista de Psiquiatria Clínica*. 2000. - urutu.hcnet.usp.br disponível em: <http://urutu.hcnet.usp.br/ipq/revista/vol27/n2/art76.htm>. Acesso em: 2 abril 2013
- [13] Leyton V, Ponce JC, Andreuccetti G. Problemas específicos: álcool e trânsito. Álcool e suas consequências: uma abordagem multiconceitual. Geneva: World Health Organization (WHO); 2004. Disponível em: <http://www.cisa.org.br/UserFiles/File/alcoolesuasconsequencias-pt-cap8.pdf>. Acesso em: 15 de março de 2013
- [14] Fuchs FD, Wannmacher L, Ferreira MBC. *Farmacologia Clínica. Fundamentos da terapêutica racional*. 3a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- [15] Osorio MRB, Robinson WMR. *Genética Humana*. Porto Alegre. Arimed, 2001. 2ed. In: Herança multifatorial- defeitos da morfogênese: malformações congênitas. 2013; 160-1. Acesso em: 14 de abril de 2013
- [16] Ministério das Cidades. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução N° 432, de 23 de Janeiro de 2013. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/intranet/download/arquivos/cdoc/bi>

[blote-ca/resenha/2013/janeiro/Res2013-01-29DOUICMBio.pdf](http://blote-ca/resenha/2013/janeiro/Res2013-01-29DOUICMBio.pdf).

Acesso em: 13 de Setembro de 2013.

- [17] Departamento de polícia rodoviária federal maio de 2009. Disponível em:

<http://www.dprf.gov.br/PortalInternet/index.faces>

Acesso em: 5 de abril de 2013.

- [18] Mello MJMJ. O dolo eventual no crime de homicídio ocorrido no trânsito proveniente de embriaguez ao volante nos termos da lei 11.705/2008 (LEI SECA). Disponível em:

<http://revistapraedicatio.inf.br/download/artigo05-edicao2.pdf>

Acesso em: 14 de setembro de 2013

- [19] Denatran. Código de Trânsito Brasileiro. Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.

Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/ctb.htm> e/ou [www.denatran.gov.br/download/.../\(resolucao%20432.2013c\).pdf](http://www.denatran.gov.br/download/.../(resolucao%20432.2013c).pdf). Acesso em: 14 de setembro de 2013.

- [20] Laiber GDP. O código de trânsito brasileiro, o álcool e as mortes no trânsito consequências pratico-jurídicas, no contexto evolutivo do combate ao álcool no trânsito, do advento da causa de aumento de pena em virtude da influência alcoólica no crime de homicídio culposo praticado na direção de veículo automotor. Vitória. 2007. Disponível em:

<<http://www.posgraduar.com.br/Monografias/P%F3s-Gradua%E7%E3o/Gest%E3o,%20Educa%E7%E3o%20e%20Seguran%E7a%20do%20Tr%E2nsito/O%20C%D3DIGO%20DE%20TR%C2NSITO%20BRASILEIRO,%20O%20C1L%20COL%20E%20AS%20MORTES%20NO%20TR%C2NSITO-%20Goberly%20de%20Pra%20Laiber.pdf>> Acesso em: 6 de abril de 2013

- [21] DETRAN SP. Governo endurece fiscalização da Lei Seca. 2013. Disponível em:

<[http://www.detran.sp.gov.br/wps/portal/detran/cidadao/servicos/noticias/48b8341b-0e96-4c06-b3fa-91d018fd3a2a!/ut/p/b1/vZNJptQEIbP4gO4eQMYWDLPYDMaNgIMwYABGw\\_QnL6dqK0o0f0XZJKlalfSrvhJhNgTSZ896yq710Ofnb\\_FySbFJPBYHnIAMBs\\_INInjbBWyQKEhERH75jDz4rCrREl0AXb1aNjFe3WwsBs\\_Z4smShxGmtuoIUUnLJd3U3fWC0iMnQPtxLjeh8NtDIRRmCo02Dw6\\_MBXud9PiIFQN\\_mY710Hs40PS3VoN5Y5OxuriLv0jKvUjnz6u4WHbj9uDjccOfcaQmdOq8e5sO3Rt4oxHFQewzLASIgvhVcPK9J\\_SjJwWGAiWG7g7IAJg4D8J4KcA\\_MY4QMqvAf1zbIwisUATlgt1sMQkz4xB6Qqde8X7SIXdxm8WbP1Ca7ks3QhNrd9307aJFI27bVUjY0A-CL0nSXTqYYvNLe\\_W0RugHP8WXes82ywk97YhTwf4FK-M-BjogooEEVGXxiQyWk\\_jrw6xXRJEShQALAUjRDSUTYxCQitDtYkceGWZHV52J34x3NHcYacl7MQpbqdxL1JR0rvgrHWRjJLpkzmOT4sscwbWbaAJr4ep-O5QHxXqmIqNrEPvDjj60G2NFN15vZcj-1inQzKOzWG8n6ubaV2RMlqr3Uadep6H7MZbmMj49lpUMzxFq4L95pZRVjgk3j10Fkxu36J\\_EXeFKJzv\\_XnJ06Mj3vTmDsYDVT2zAtPr1-sY9wCtq9WksNWhOxKX7tm2LgM\\_HVfcavUB5scPgg!!/dl4/d5/L2dBISevZ0FBIS9nQSEh/>](http://www.detran.sp.gov.br/wps/portal/detran/cidadao/servicos/noticias/48b8341b-0e96-4c06-b3fa-91d018fd3a2a!/ut/p/b1/vZNJptQEIbP4gO4eQMYWDLPYDMaNgIMwYABGw_QnL6dqK0o0f0XZJKlalfSrvhJhNgTSZ896yq710Ofnb_FySbFJPBYHnIAMBs_INInjbBWyQKEhERH75jDz4rCrREl0AXb1aNjFe3WwsBs_Z4smShxGmtuoIUUnLJd3U3fWC0iMnQPtxLjeh8NtDIRRmCo02Dw6_MBXud9PiIFQN_mY710Hs40PS3VoN5Y5OxuriLv0jKvUjnz6u4WHbj9uDjccOfcaQmdOq8e5sO3Rt4oxHFQewzLASIgvhVcPK9J_SjJwWGAiWG7g7IAJg4D8J4KcA_MY4QMqvAf1zbIwisUATlgt1sMQkz4xB6Qqde8X7SIXdxm8WbP1Ca7ks3QhNrd9307aJFI27bVUjY0A-CL0nSXTqYYvNLe_W0RugHP8WXes82ywk97YhTwf4FK-M-BjogooEEVGXxiQyWk_jrw6xXRJEShQALAUjRDSUTYxCQitDtYkceGWZHV52J34x3NHcYacl7MQpbqdxL1JR0rvgrHWRjJLpkzmOT4sscwbWbaAJr4ep-O5QHxXqmIqNrEPvDjj60G2NFN15vZcj-1inQzKOzWG8n6ubaV2RMlqr3Uadep6H7MZbmMj49lpUMzxFq4L95pZRVjgk3j10Fkxu36J_EXeFKJzv_XnJ06Mj3vTmDsYDVT2zAtPr1-sY9wCtq9WksNWhOxKX7tm2LgM_HVfcavUB5scPgg!!/dl4/d5/L2dBISevZ0FBIS9nQSEh/>)> Acesso em: 12 de abril de 2013.

- [22] Veja Brasil. Lei seca: Contran determina tolerância zero. Disponível em:

<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/lei-seca-contran-determina-tolerancia-zero> Acesso em: 12 de Dezembro de 2013.

- [23] Portal da saúde. Lei seca muda comportamento do brasileiro Levantamento preliminar do Ministério da Saúde revela que, dois meses depois das restrições entrarem em vigor, 48 mil deixaram de beber e dirigir. 2008. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?i\\_dtxt=29705](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?i_dtxt=29705)> Acesso em: 7 de abril de 2013.

