

Revista

Saúde

(Santa Maria)

Vol.39, n.1, jan./jul. 2013



1960

INSS 2236-5834



Revista Saúde (Santa Maria)

Centro de Ciências da Saúde

Universidade Federal de Santa Maria

ISSN 0103-4499

Revista Saúde (Santa Maria), v. 39, n.1, p. 09 - 148, jan./jul.2013

Revista Saúde (Santa Maria) / Universidade Federal de
Santa Maria. Centro de Ciências da Saúde. – Vol. 39,
n. 1 (jan./jul. 2013)-_____. –
Santa Maria, RS, 2013- ____.

Semestral

Continuação de: Saúde : Revista do Centro de
Ciências da Saúde, (1983-2009)

Vol. 39, n. 1 (jan./jul. 2013)

Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/revistasauade/index>

ISSN 2236-5834

CDU 61

Ficha catalográfica elaborada por
Alenir Inácio Goularte CRB-10/990
Biblioteca Central da UFSM

Indexadores

Latindex – Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (México), site: <http://www.latindex.unam.mx>

Banco de Dados

Sumários.org (Sumários de Revistas Brasileiras), site: <http://www.sumarios.org>

Disponível no Portal CAPES, site: <http://novo.periodicos.capes.gov.br>

Universidade Federal de Santa Maria

Av Roraima, 1000, Prédio 26, sala 1205/ 1201. Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas.
Centro de Ciências da Saúde. Cidade Universitária, Bairro Camobi. Santa Maria - RS. CEP. 97105-900

Tel: (55) 3220 8751 / 8464

Email: revistasauade.ufsm@gmail.com

Site: <http://www.ufsm.br/revistasauade>

Presidente da República — Dilma Rousseff

Ministro da Educação — Fernando Haddad

Reitor da Universidade Federal de Santa Maria — Felipe Martins Müller

Diretora do Centro de Ciências da Saúde— Paulo Afonso Burmann

Editora— Rosmari Horner

Núcleo Editorial

Antonio Marcos Vargas da Silva

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Jadir Lemos

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Renato Borges Fagundes

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Rosmari Horner

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Conselho Editorial Científico

Alexandre Meneguello Fuentesfria — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

Carlos Heitor Cunha Moreira — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Carolina Lisboa Mezzomo — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Cristiane Cademartori Danesi — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Diogo André Pilger — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

Dorival Terra Martini — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Gilmor Jose Farenzena — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Itamar dos Santos Riesgo — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Lissandra Dal Dal Lago — Institut Jules Bordet, Bélgica

Marcia Keske-Soares — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Melânia Palermo Manfron — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Miriam Cabrera Corvelo Delboni — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Renato Borges Fagundes — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Roselei Fachinnetto — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Rosmari Horner — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Sadja Cristina Tassinari de Souza Mostarde — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Sérgio de Vasconcellos Baldisserotto — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Tânia Denise Resener — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Editoração eletrônica

Clara Sitó Alves — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

SUMÁRIO

EDITORIAL..... 07

ARTIGOS DE REVISÃO (REVIEW ARTICLE)

RESERVATÓRIOS ANIMAIS DA LEPTOSPIROSE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
(ANIMAL RESERVOIRS OF LEPTOSPIROSIS: A LITERATURE REVIEW)

Stefan Vilges de Oliveira, Maria de Lourdes Nobre Simões Arsky, Eduardo Pacheco de Caldas.....09

TENDÊNCIA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE DIABETES MELLITUS NAS TESES E DISSERTAÇÕES DA ENFERMAGEM BRASILEIRA
(THE SCIENTIFIC PRODUCTION TENDENCY ABOUT DIABETES MELLITUS IN THE BRAZILIAN NURSING THESIS AND DISSERTATIONS)

Marciele Moreira da Silva, Maria de Lourdes Denardin Budó, Raquel Pötter Garcia, Bruna Sodré Simon, Laís Fuzer Rosso.....21

AS REDES SOCIAIS DE APOIO NO CUIDADO ÀS PESSOAS COM ESTOMIAS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

(SUPPORT SOCIAL NETS OF OSTOMY PERSONS CARE: BIBLIOGRAPHIC REVISION)

Sandra Ost Rodrigues, Martins Carvalho, Maria de Lourdes Denardin Budó, Bruna Sodré Simon, Melissa Gewehr, Dalva Cézar da Silva.....33

ARTIGOS (ARTICLES)

ATIVIDADE FÍSICA E TENDÊNCIA A ESTADO DEPRESSIVO EM IDOSOS
(PHYSICAL ACTIVITY AND TENDENCY TO DEPRESSIVE STATE IN THE ELDERLY)

Zenite Machado, Amália Borges Dari, Adriana Coutinho de Azevedo Guimarães, Amanda Soares, Sabrina Fernandes de Azevedo.....43

INFLUENCE OF LOW-LEVEL LASER APPLICATION ON ROOT RESORPTION AND PULP ALTERATIONS DURING TOOTH MOVEMENT

Mariana Marquezan, Lívia Kelly Ferraz Nunes, Amanda Osório Ayres Freitas, Marcelo Sampaio Narciso, Matilde da Cunha Gonçalves Nojima, Mônica Tirre de Souza Araújo, Ana Maria Bolognese, Antônio Carlos de Oliveira Ruellas.....55

ANTROPOMETRIA E PERFIL LIPÍDICO DE METALÚRGICOS: COMPARAÇÃO ENTRE RAÇAS E HISTÓRICO FAMILIAR DE CARDIOPATIA
(ANTHROPOMETRY AND LIPID PROFILE OF METALLURGICAL: COMPARISON AMONG RACES AND FAMILY HISTORY OF HEART DISEASE)

Maria Fátima Glaner, Vânia Lurdes Cenci.....65

<p>PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES INTERNADOS NO PRONTO-SOCORRO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO (CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS ADMITTED IN THE EMERGENCY ROOM OF A UNIVERSITY HOSPITAL) Suzinara Beatriz Soares Lima, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago, Ana Cecília Schardong, Roger Rodrigues Peres, Marinez Diniz da Silva Ceron, Andrea Prochnow, Camila de Brum Scalcon, Tainara Genro Vieira.....</p>	77
<p>INCLUSÃO DIGITAL DE CRIANÇAS COM CÂNCER: RELATO DAS VIVÊNCIAS MEDIADAS POR ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM (DIGITAL INCLUSION OF CANCER'S CHILDREN: REPORT OF EXPERIENCES MEDIATED BY NURSING STUDENTS) Bruna Parnov Machado, Greice Roberta Predebon, Cibelle Mello Viero, Suzinara Beatriz Soares de Lima, Adelina Giacomelli Prochnow.....</p>	87
<p>INFECTION CONTROL IN DENTISTRY: HOW TO ASEPSIS PHOTOGRAPHIC MIRRORS? Amanda Osório Ayres de Freitas, Mariana Marquezan, Giselle Naback Lemes Vilani, Rodrigo César Santiago, Luiz Felipe de Miranda Costa, Sandra Regina Torres.....</p>	93
<p>PERCEPÇÃO DOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE SOBRE A FISIOTERAPIA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA (COMMUNITY HEALTH AGENTS' PERCEPTION ON PHYSIOTHERAPY IN PRIMARY CARE) Lícia Assunção Cogo, Caroline Silva de Freitas, Joane Severo Ribeiro, Maria Saleti Lock Vogt, Silvana Basso Miolo.....</p>	101
<p>CORRELAÇÃO DOS INDICADORES DE RISCO PARA DEFICIÊNCIA AUDITIVA COM A "FALHA" NA TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL (CORRELATION OF RISK INDICATORS FOR HEARING LOSS WITH NEWBORN HEARING SCREENING IMPAIRMENTS) Dayane Domeneghini Didoné, Michele Vargas Garcia, Letícia Regina Kunst, Eliara Pinto Vieira, Aron Ferreira da Silveira.....</p>	113
<p>TIPO E MODO RESPIRATÓRIO DE FUTUROS PROFISSIONAIS DA VOZ (TYPE AND MODE RESPIRATORY OF FUTURE VOICE PROFESSIONALS) Carla Aparecida Cielo, Carla Franco Hoffmann, Talita Scherer, Mara Keli Christman.....</p>	121
<p>CARACTERIZAÇÃO DA POSTURA CORPORAL E DO PADRÃO RESPIRATÓRIO EM CRIANÇAS ASMÁTICAS (CHARACTERIZATION OF BODY POSTURE AND BREATHING PATTERN IN ASTHMATIC CHILDREN) Eduardo Matias dos Santos Steidl, Fernanda Freire Friedrich, Vivian da Pieve Antunes, Cláudia Regina Beuter.....</p>	131
<p>EFEITO DO DIODO EMISSOR DE LUZ (LED) SOBRE A FOÇA DE PREENSÃO PALMAR (EFFECT OF LIGHTEMITTING DIODE (LED) ON HAND GRIP STRENGTH) Sergio Antonio Sapienza , Richard Eloin Liebanol.....</p>	139

EDITORIAL

O Brasil tem expressiva marca na classificação mundial em produção científica, passando a contribuir com aproximadamente 2,12% do total de artigos publicados em 183 países (agência Thomson-Reuters). E, embora alguns críticos digam que não ultrapassaremos a barreira dos 3%, prefiro acreditar que ainda avançaremos muito nesse índice.

Em algumas áreas do conhecimento (por exemplo, em setores específicos das Ciências Agrárias, da Medicina e da Odontologia), já alcançamos o segundo lugar no número de artigos publicados. No entanto, continuamos com índices de inovação tecnológica e de citação muito baixos, o que nos leva a refletir sobre a relevância e a aceitação de nossa pesquisa publicada.

Daí surge uma constante preocupação na avaliação dos periódicos e o seu ranqueamento perante as agências governamentais que irão medir e qualificar a pós-graduação brasileira. Preocupada com isso a Associação Brasileira de Editores Científicos – ABEC Brasil, tem promovido fóruns de discussões a respeito do assunto em seus encontros ou em parcerias como a com a Associação Médica Brasileira (AMB).

A parceria ABEC/AMB resultou em dois editoriais, assinados por 62 editores científicos que foram publicados em mais de 80 periódicos nacionais da área da saúde, evidenciando a sensibilização e o envolvimento cada vez maior dos periódicos e seus editores.

Sem dúvida nenhuma o processo de avaliação é muito complexo devido às especificidades de cada área do conhecimento e a maneira como cada uma delas encara a produção científica e, principalmente, como os pares analisam e interpretam as regras que são estabelecidas.

Não se pode usar um único critério como referência na avaliação e, embora a internacionalização seja fundamental, não se pode esquecer dos parâmetros e das bases de dados nacionais, que refletem de maneira mais fidedigna a produção nacional. Assim um índice composto, com índices de bases diferentes, deve ser utilizado. Também não podemos esquecer que o parque editorial internacional é profissional, enquanto que o nacional é, na maior parte do processo, amadorístico e depende, na sua grande maioria, da boa vontade dos envolvidos no processo. Portanto, as revistas nacionais precisam de um fator de equivalência, ou de correção, que permita uma competição mais equilibrada na avaliação.

A utilização de índices de citação variam de acordo com as revistas em que os pesquisadores publicam sua produção, e que conseqüentemente é diferente para cada área do conhecimento. Assim como a busca de uma equivalência na avaliação dos periódicos faz com que cada área tenha que induzir alguns periódicos para faixas diferentes daquela em que está qualificado numericamente para não prejudicar a quantificação da produção em periódicos específicos. Isso faz com que as revistas tenham diferentes Qualis, dependendo da especialidade.

Quando os autores nacionais buscam a qualificação dos periódicos estão preferindo, ou estão sendo obrigados, a publicar seus conteúdos em revistas estrangeiras ao invés de fazê-lo em revistas nacionais. Esta escolha, melhora a qualificação do Programa de Pós-graduação aos quais estão

inseridos e conquistam fator de impacto mais elevado na sua produção; tudo isso única e exclusivamente por conta dos novos critérios adotados pela CAPES. Assim a busca de maior visibilidade e qualidade da produção nacional não deve ser avaliada somente pelos artigos, mas deve ser seguida por maior qualificação de nossos periódicos para que eles possam ser reconhecidos internacionalmente.

O processo avaliativo é dinâmico e a sua correção faz parte do todo, assim como sua discussão. Ter editores científicos participando e opinando em todas as etapas do processo sem dúvida levará a erros menores e a uma avaliação mais justa.

Sigmar de Mello Rode

Presidente da Associação Brasileira de Editores Científicos – ABEC Brasil

Professor Titular da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos da UNESP

Simone Helena Gonçalves de Oliveira

Professora Doutora da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos da UNESP

Reservatórios animais da leptospirose: Uma revisão bibliográfica

Stefan Vilges de Oliveira*, Maria de Lourdes Nobre Simões Arsky**,
Eduardo Pacheco de Caldas**

Resumo: Através de uma revisão bibliográfica, apresentamos algumas das principais espécies animais envolvidas no ciclo de transmissão da leptospirose. Foram lidos 80 trabalhos publicados, a busca se deu através de portais indexadores, bibliotecas, livros e informes técnicos que citam como descritores as palavras leptospiroses em animais; sorovares de leptospiroses e leptospirose em animais. Assim, relatamos os achados de leptospirose em espécies domésticas, de criação, sinantrópicas e silvestres. O conhecimento dos sorovares prevalentes, bem como dos hospedeiros que participam do ciclo da leptospirose é uma estratégia de grande importância que deve ser adotada para o entendimento epidemiológico da doença.

Descritores: Sorovares de Leptospiroses, Reservatórios Animais, Leptospirose Animal.

Animal reservoirs of leptospirosis: a literature review

Abstract: Through a literature review, we present some of the main species involved in the transmission cycle of leptospirosis. Were read 80 articles published, the research was done through portals of Indexers, libraries, books and technical reports mentioning the words as descriptors leptospiroses in animals; serovars of leptospiroses and leptospirosis in animals. Thus, we report the results of leptospirose in domestic species of creation, synanthropic and wild. The knowledge of prevalent serovars and reservoirs that participate in the cycle of leptospirosis is an important strategy to be adopted for understanding the epidemiology of the disease.

Descriptors: Serovars of Leptospiroses, Animal Reservoirs, Animal Leptospirosis.

*Biólogo pela Universidade da Região da Campanha (URCAMP), Caçapava do Sul, RS, Brasil. Mestrando em Medicina Tropical na Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil.

**Funcionário na Unidade Técnica de Vigilância de Zoonoses da Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, DF, Brasil.

Introdução

A leptospirose é uma zoonose de ampla distribuição, com significativo impacto social, econômico e sanitário. Esta enfermidade acomete o ser humano e praticamente todos os animais domésticos e selvagens, entre os quais se destacam os carnívoros, roedores, primatas e marsupiais, que podem se tornar portadores e contribuir para a disseminação do microrganismo na natureza¹.

As leptospirosas foram detectadas em praticamente todos os países que realizaram investigações epidemiológicas e está mundialmente distribuída². Sua ocorrência tem forte associação com períodos de elevados índices pluviométricos^{1,3}.

Em condições favoráveis e na presença dos hospedeiros adequados, as leptospirosas podem persistir por semanas ou meses no ambiente, principalmente em regiões tropicais e subtropicais³.

Em regiões de clima seco, infecções acidentais ocorrem próximas a águas represadas com alta concentração de animais. Em regiões temperadas, às infecções são sazonais e ocorrem com maior frequência nos meses chuvosos⁴.

Na América Latina, na África e na Ásia, os casos de leptospirose humana atingem principalmente a população de baixo poder aquisitivo, e seu controle apóia-se em melhoria de saneamento básico, água, esgoto, colheita e disposição de lixo e melhores condições de moradia^{5,6}.

O agente etiológico da leptospirose pertence à ordem Spirochaetales, família Leptospiraceae, gênero *Leptospira*. Segundo a classificação taxonômica clássica, com base em sorogrupos e sorovares e na patogenicidade, as leptospirosas podem ser divididas em dois grandes grupos: patogênicas e saprófitas. As patogênicas, que podem infectar o homem e os animais são: *Leptospira interrogans*, *L. borgpetersenii*, *L. inadai*, *L. kirschneri*, *L. noguchii*, *L. weillii* e *L. santarosai*; possuem mais de 200 sorovares agrupados em 23 sorogrupos. As espécies saprófitas de vida livre são: *L. biflexa*, *L. wolbachii* e *L. hollandia*; possuem 38 sorovares agrupados em seis sorogrupos, estas são encontradas principalmente em água doce, e os registros de infecção ao homem e animais são raros^{5,1,7}. A variante sorológica ou sorovar é a unidade taxonômica do gênero.

O diagnóstico laboratorial da leptospirose é feito a partir de provas bacteriológicas e sorológicas específicas, e de provas inespecíficas, principalmente de natureza bioquímica⁶. Entre as provas específicas mais utilizadas temos a pesquisa direta de anticorpos, que podem ser detectados no sangue aproximadamente de 5 a 7 dias após o início dos sintomas e o cultivo do agente etiológico e o isolamento⁸.

Os animais acometidos pela infecção da leptospirose podem ser passíveis a duas modalidades: doentes portadores convalescentes e os portadores assintomáticos. A infecção por *Leptospira* spp ocorre através das mucosas ou de lesões de pele, seguindo-se da sua multiplicação no sangue e praticamente em todos os órgãos e tecidos. Nos animais que conseguem sobreviver à fase aguda da leptospirose, os microrganismos alcançam o sistema renal e passam a ser excretados pela urina por períodos de tempo variados, caracterizando-o como portador convalescente⁹.

Ressalta-se que aos portadores é atribuída a maior parcela de contribuição pela manutenção dos focos de leptospirose, tendo em vista a longa duração desta condição (meses ou anos) e a ampla facilidade de deslocamento atribuída a estes animais, uma vez que os mesmos podem não apresentar sinais de infecção⁶.

Desta forma este estudo teve o objetivo de consolidar informações referentes às principais espécies animais envolvidas como reservatórios no ciclo da Leptospirose. E justifica-se pelo fato da literatura científica não dispor, até o momento, de uma revisão completa desta temática.

Materiais e Métodos

Foi realizada uma revisão na literatura científica para compor o embasamento teórico desta narrativa, utilizaram-se de livros e trabalhos em língua inglesa, espanhola e portuguesa, publicações em periódicos nacionais e internacionais de impacto em saúde pública, além de dissertações, teses e informes técnicos.

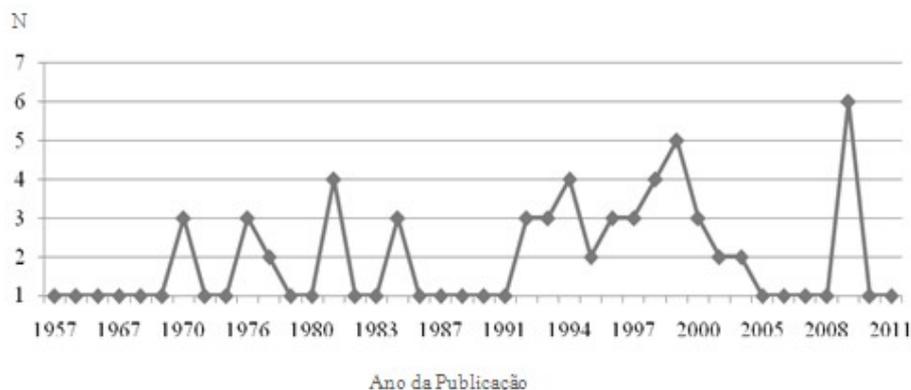
Foram selecionados artigos disponíveis nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), JCM, ACM Journals e Portal Elsevier. Os descritores da pesquisa foram: leptospirosas em animais, sorovares de leptospirosas, leptospirose em animais

Resultados e Discussões

Nesta revisão foram citadas 80 referências, sendo 81% periódicos, 10,1% informes técnicos, 7,6% livros e 1,3% dissertações e teses.

Em relação aos trabalhos relacionados à leptospirose animal, o maior número de publicações que acessamos foi do ano 2009 (Figura 1).

Figura 1 - Número de publicações por ano, acessadas na revisão, com descritores relacionados à leptospirose animal.



Leptospirose em animais domésticos

A leptospirose canina representa um sério problema sanitário, não só pela gravidade da doença, mas também pelo potencial de contágio ao homem, devido à proximidade estabelecida entre os seres humanos e os cães ¹⁰.

Segundo Alves et al. (2000), os sorovares mais comumente associados à leptospirose canina clássica são o Icterohaemorrhagiae e o Canicola ¹¹. Alguns destes que têm sido encontrados inclusive no Brasil, infectando cães e causando quadros mórbidos ou infecções benignas são: Pomona, Castellonis, Pyogenes, e Copenhageni ^{12,13}. A prevalência encontrada em populações caninas brasileiras tem variado entre 10 a 22% ¹⁴.

Estudos realizados com felinos domésticos descrevem estes animais como refratários a doença ¹⁵. Entretanto, Langoni et al. (1998) detectou aglutininas anti-Leptospiras em nove amostras de soro de gatos, de várias regiões do país, com títulos de anticorpos, variáveis de 100 a 400 UI, consideram-se como reagentes títulos iguais ou superiores a 100 UI ^{16,17}. Os sorovares prevalentes foram 4 (44,4%) sorovar Icterohaemorrhagiae, 2 (22,2%) sorovar Patoc, 1 (11,11%) Canicola, 1 (11,11%) Gryppotyphosa e 1 (11,11%) Andamana.

Leptospirose em animais de criação

Os primeiros estudos sobre a leptospirose bovina no Brasil surgiram no final dos anos 50, a partir dos relatos pioneiros de Freitas et al. (1957) que pela primeira vez identificaram a existência da infecção pelo sorotipo L. pomona em feto abortado em São Paulo ¹⁸.

Nos bovinos, a leptospirose dependendo do sorotipo envolvido e da idade do indivíduo acometido pode provocar abortamentos, infertilidade, anorexia, pirexia, apatia, icterícia, anemia hemolítica, hemoglobinúria, mastite e pode até levar a morte ^{19,20}.

Com relação a trabalhos realizados no Brasil sobre a ocorrência de leptospirose bovina, Lilenbaum et al. (1996) observou que a partir da década de 70 houve um maior interesse por parte dos pesquisadores ²¹. Assim, muitos trabalhos foram publicados em vários Estados e na maior parte havia predominância dos sorotipos Pomona, Wolffi e Sejroe, ressaltando-se que na época não era utilizada na bateria de antígenos o sorotipo Hardjo.

Diversos sorotipos têm sido considerados como causadores de leptospirose em bovinos, predominando os sorotipos Wolffi e Hardjo, muito embora outros sorotipos também tenham ocorrido ^{22,23,24}.

Ribeiro et al. (1988) analisando infecção por leptospira em bois e cavalos, no Estado de Minas Gerais verificou que os equinos reagiam a mais de um sorotipo, com predominância do sorotipo Canicola (65%), Castellonis (60%), Bratislava (55%) e Pyrogenes (50%) ²².

Caldas et al. (1991) pesquisando o comportamento de sorotipos apatogênicos no diagnóstico de triagem da leptospirose em animais constatou os seguintes resultados: bovino (31/500) 62,8% sorotipos Wolffi, Andamana, Castellonis e Tarassovi; equina (96/200) 45% Jequitaita, Buenos aires, Castellonis, Autumnalis e Pyrogenes; caprina (102/200/51%) Castellonis, Autumnalis Buenos aires, e Grippytyphosa; ovina (124/200) 46% Autumnalis e Buenos aires; canina (123/200) 66,5% Icterohaemorrhagiae, Autumnalis, Castellonis, Australis ²⁵.

Em estudos realizados com bubalinos as variantes mais frequentemente encontradas, tem sido, Hardjo, Pomona, Wolffi, ^{26, 27, 28,29,30}.

A leptospirose nos caprinos, nos casos de infecção natural, os sinais mais encontrados são: perda de peso, icterícia, hemoglobinúria, anorexia, letargia e hipertermia, com duração do quadro por 2 a 4 dias; em fêmeas prenhes têm-se observado abortos. Nos casos de doença aguda, pode ocorrer uma alta taxa de mortalidade (superior a 40%). Nesta espécie, as observações têm-se restringido à frequência de títulos sorológicos em animais aparentemente saudáveis, sendo que os sorovares mais prevalentes são Pomona, Autumnalis, Sejroe, Icterohaemorrhagiae, Grippytyphosa e Ballum ³¹.

Em rebanhos de ovinos estudados no Rio Grande do Sul, a leptospirose apresentou uma prevalência ponderada de 48,7% (IC 95%, 35,4-62,0%) encontrada nas Mesorregiões Sudeste e Sudoeste Rio-Grandense, e em 17 dos 18 municípios sorteados

probabilisticamente, evidenciou-se uma ampla dispersão das *Leptospiras* spp na região, corroborando com o trabalho de Santa Rosa e Pestana de Castro (1963) 32. Muito embora exposto a várias soroviedades de *Leptospira* spp, a mais prevalente em ovinos é a soroviedade Hardjo.

Em equinos de diversos países, a sorologia para leptospirose tem se mostrado bastante variável, não demonstrando a ocorrência de um sorovar preferencial. Consequentemente, a incidência de cada sorovar de leptospira varia conforme as características regionais³³.

Nos suínos os sorovares de leptospiras mais comumente encontrados, infectantes e causadores de doença são: Pomona, Icterohaemorrhagiae, Tarassovi, Canicola, Gryppotyphosa, Bratislava e Muenchen. Dessas, os quatro primeiros já foram isolados de suínos no Brasil ³⁴.

A leptospirose suína está classificada como uma doença da lista B, no Office International des Épidémies, grupo ao qual pertencem as doenças transmissíveis de grande importância do ponto de vista sócio-econômico e/ou sanitário, com considerável repercussão no comércio internacional de animais e produtos de origem animal ^{35,36}.

No Brasil, a leptospirose em suínos tem sido uma das principais causas de falhas reprodutivas em vários Estados, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do País ³⁷.

Leptospirose em animais sinantrópicos e silvestres

Estudos sobre a presença de leptospiras em animais silvestres e sinantrópicos foram realizados em roedores, edentatas, carnívoros, artiodáctilos e primatas, os quais podem atuar como fonte de infecção e potenciais disseminadores dos diferentes sorovares de *Leptospira* spp ^{38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50}.

Na fauna selvagem, os sinais observados são semelhantes aos apresentados por animais domésticos, havendo registros de baixo índice de fertilidade, nascimento de crias fracas, abortamentos e transtornos oculares ⁵.

Na ordem Rodentia, o rato de esgoto (*Rattus norvegicus*) é considerado como o reservatório do sorovar *Icterohaemorrhagiae* ³⁹. No rato d'água (*Nectomys squamipes*) tem sido demonstrado o sorovar *Australis* ⁴² e no preá (*Cavia aperea azarae*), o sorovar *Icterohaemorrhagiae* ^{52,53}.

No Brasil, as capivaras (*Hydrochoerus hydrochoeris*) também têm sido estudadas como reservatórios de leptospiras e alguns trabalhos foram realizados para a detecção de leptospiras ⁹, sorologia ^{54, 55} e isolamento do agente ⁵⁶. Os sorovares patogênicos Bratislava e Noguchii têm sido os mais prevalentes.

Em trabalho realizado no Sul do país, a *Leptospira* isolada dos rins de capivaras, demonstrou ampliações que permitiu concluir que o isolado é do sorogrupo *Icterohaemorrhagiae*. Quanto ao sorovar isolado acredita-se pertencer a *Icterohaemorrhagiae* ou *Copenhageni* ⁵⁷.

Entre os suídeos selvagens, os javalis (*Sus scrofa*) representam um potencial risco de disseminação de doenças para espécies silvestres, nativas e para o homem ⁵⁸. No continente europeu, agentes etiológicos causadores da leptospirose hemorrágica foram identificados em javalis ⁵⁹.

Nos marsupiais da ordem didelphimorfia, os gambás (*Didelphis marsupialis* e *Didelphis virginianus*) foram descritos com títulos para os sorovares Ballum, Bataviae,

Icterohaemorrhagiae, Szwajizam e Grippotyphosa^{60,39,61} sugerindo seu potencial reservatório para espiroquetas⁶². Títulos para o sorovar Balcanica foram descritos em opossums (*Trichosurus vulpecula*) na Nova Zelândia^{63,64,65}.

Recentemente, na região Sul do RS foram capturados 33 gambás-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), isolando-se da urina de um destes animais uma cepa de *Leptospira borgpetersenii*, a qual foi caracterizada pelo sequenciamento do gene *rpoB* bacteriano. Quando esta cepa foi incluída na técnica MAT (Microscopic agglutination test) foram observados altos títulos de anticorpos aglutinantes de soros caninos, sugerindo uma relação epidemiológica entre os gambás de orelha branca e os cães domiciliados⁶⁶.

Os guaxinins americanos (*Procyon lotor*), respectivos representantes da família Procyonidae são considerados sinantrópicos na América do Norte e foram descritos como potenciais reservatórios de leptospiros. O sorovar Bratislava foi descrito nesta espécie por Mikaelian (1997)⁶⁷ e os sorovares Grippotyphosa, Canicola e Icterohaemorrhagiae descritos por Mitchell (1999)⁶⁸.

Entre os mustelídeos, os furões (*Galictis cuja*) demonstraram-se suscetíveis à infecção por leptospirose e há registros de casos pelos sorovares Grippotyphosa, Icterohaemorrhagiae, Pomona e Sejroe⁶⁹.

Em um estudo realizado por Baulu (1987)⁷⁰ em Barbados com macacos verde africano (*Cercopithecus aethiops sebaeus*) de vida livre foi realizada a Soroaglutinação Microscópica (SAM), e os animais mostraram-se sororeagentes para a *Leptospira* spp.

No entanto, dos estudos que se têm conhecimento com primatas de vida livre, a baixa incidência da leptospirose na natureza está associada ao comportamento e hábitos arborícolas dos primatas neotropicais, o que reduz a exposição a agentes contaminantes no solo e contato com roedores⁷¹.

No Pantanal Sul-Mato-Grossense em um estudo realizado com animais silvestres, através de técnicas sorológicas e moleculares revelaram-se sorovares predominantes entre as espécies: Pomona e Butembo para veado campeiro (*O. bezoarticus*); Hardjobovis para cachorro do mato (*C. thous*), Icterohaemorrhagiae para jaguatirica (*L. pardalis*) e *T. panchyrus* e Pomona para quati (*N. nasua*). A frequência encontrada por meio da soroaglutinação microscópica (SAM) e do ensaio da Reação da Polimerase em Cadeia (PCR) foram respectivamente 10,2% e 15,38 para *T. panchyrus*; 34,21% e 38,46% para *C. thous*; 34,09% e 28,12% para *N. nasua*; 5,9% e 2,4% para *O. bezoarticus*; e 14,28% para *L. pardalis*, demonstrando que a leptospira circula entre os animais silvestres desta região⁷².

Tatus também foram soroprevalentes para leptospirose e demonstraram-se como risco potencial de transmissão a seres humanos, haja visto que em muitas regiões do país são utilizados como fonte proteica na alimentação humana⁷³.

Morcegos (*Desmodus rotundus*) do estado de São Paulo apresentaram títulos com uma prevalência de 7,8%, apontando a possível importância desses animais como reservatórios de leptospiros⁷⁴.

Além disso, um caso de leptospirose humana foi registrado relacionado a um morcego como possível fonte de infecção em Chicago, EUA⁷⁵.

Em um estudo realizado com 343 morcegos capturados em diferentes áreas de São Paulo, foi confirmada a positividade para leptospiros patogênicas pela PCR, utilizando amostras de tecidos renais, o que sugere que os morcegos podem atuar como reservatórios na cidade de São Paulo⁷⁶.

Fornazari et al. (2001), observaram pelas técnicas de MAT e PCR, a presença de anticorpos em serpentes peçonhentas e não peçonhentas de vida livre e de cativeiro. Em um total de 147 serpentes analisadas, 52 (35,4%) foram positivas para leptospirose pelo MAT. Destas, a jararaca (*Bothrops jararaca*) apresentou maior soropositividade (66,7%, n=22/33). O sorovar mais prevalente foi o Hardjo prajitino (88,5%, n=46/52) e os títulos variaram de 100 a 3200. *Leptospira interrogans* foi identificada por PCR nos rins e no fígado de caiçaca (*Bothrops moojeni*) e de jararaca-pintada (*Bothrops pauloensis*), mostrando 100% e 93% de identidade, respectivamente ⁷⁷.

Alguns estudos relataram a presença da leptospirose acometendo populações cativas de zoológicos, e descrevem óbitos em primatas ^{46,47}, guanaco (*Esgyrn Guanaco*) ⁷⁸ e aranhas (*Pteronura brasiliensis*)⁷⁹.

No Zoológico Municipal de Uberaba, em uma pesquisa de soropositividade microscópica em animais e funcionários, foram colhidas amostras de sangue de 166 animais entre mamíferos, répteis, peixes e aves e dos 36 funcionários.

Dos animais estudados, 17 (10,24%) foram reagentes para anticorpos contra *Leptospira* spp ⁸⁰. Os sorovares mais prevalentes foram Canicola, 8 (47,05%); Icterohaemorrhagiae, 5 (29,41%) e Andamana 2 (11,76%). Na tabela abaixo (Figura 2) observamos os sorogrupos encontrados nos animais estudados ⁸⁰.

Figura 2 - Espécies estudadas em pesquisa de soropositividade microscópica para leptospirose no Zoológico Municipal de Uberaba (Esteves, 2005).

Espécie	Sorovar
Cachorro-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>)	Grippotyphosa
Lobo-Guará (<i>Chrysocyon brachiurus</i>)	Canicola
Jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>)	Andamana e Icterohaemorrhagiae
Suquarana (<i>Puma concolor</i>)	Canicola e Icterohaemorrhagiae
Cateto (<i>Tayassu tajacu</i>)	Icterohaemorrhagiae
Jabuti (<i>Geochelone</i> spp.)	Andamana
Tigre d'água (<i>Trachemys scripta</i>)	Patoc
Tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>)	Canicola
Rato de telhado (<i>Rattus rattus</i>)	Icterohaemorrhagiae

As aves, os felinos domésticos e os funcionários do zoológico foram negativos para os sorovares estudados. Dentre as espécies estudadas, os mamíferos e os peixes apresentaram maior soroprevalência ⁸⁰.

Conclusão

Todos os animais são susceptíveis à doença e podem atuar como fonte de infecção. Conhecer os sorovares prevalentes em uma população e os hospedeiros que permitem a manutenção do ciclo da doença em cada região são estratégias importantes para o

entendimento epidemiológico da doença, pois as infecções humanas resultam da exposição à urina dos animais portadores.

A prevalência de diferentes sorovares de leptospira dentro de uma população depende dos reservatórios animais presentes nessa região e dos sorovares que eles albergam.

O controle da leptospirose animal deve partir da integração de medidas preventivas instituídas simultaneamente nos três estágios da cadeia de transmissão: 1) fontes de infecção (vertebrados infectados), 2) vias de transmissão (água, solo e fômites contaminados) e 3) suscetíveis (vertebrados não infectados).

Do exposto conclui-se que a leptospirose animal representa um ponto de preocupação para os profissionais envolvidos com a saúde animal e saúde pública veterinária. Investigações sorológicas e isolamento de Leptospiras em animais domésticos e silvestres são importantes para uma melhor compreensão da epidemiologia da doença.

Referências

1. Acha, PN, Szyfres B. Zoonoses y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2 ed. Organización Panamericana de la Salud; 1986. 112 p.
2. Pandey R. Microbiologia veterinária: perspectivas clínicas e moleculares. São Paulo: Roca; 1994. p. 170-93.
3. Plank R, Dean D. Overview of the epidemiology, microbiology, and pathogenesis of *Leptospira* spp. in humans. *Microbes and Infection*, Paris. 2000;2(1):1265-6.
4. Szyfres B. Leptospirosis an animal and public health problem in Latin America and the Caribbean Area. *Panamerican Health Organization Bulletin*, Washington. 1976; (10):110-25.
5. Faine S. Guidelines for Control of Leptospirosis. Geneva: W.H.O; 1982. 171p.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. Centro nacional de Epidemiologia. Coordenação de Controle de Zoonoses e Animais. Programa nacional de leptospirose. Manual de leptospirose. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação de controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos. 2. ed. Brasília; 1999.
7. Kmety E, Dikken H. Classification of species of the *Leptospira interrogans* and history of its serovars. In: *International Leptospirosis. Leptospira classification with history of serovars*. 1992 [Acesso em 2011 Nov 13]. Disponível em: www.vet.bg.ac.yu/iils/leptoclassif/serolis.htm
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7ª ed. Brasília; 2009. 816 p.
9. Vasconcellos SA. Detection of *Leptospira* in two free living populations of capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) from São Paulo State, Brazil. *International Leptospirosis Society Barbados*. 2002, p. 62.
10. Organização Mundial da Saúde. Current problems in leptospirosis research. Report of a who expert group. *Techn Rep Serv*. 1967;(380),1-32.
11. Scanziani E, Calcaterra S, Tagliabue S. Serologic findings in cases of acute leptospirosis in the dog. *J Small An Pract*. 1994;(35):257-60.
12. Dickeson D, Love DN. A serological survey of dogs, cats and horses in south-eastern Australia for leptospiral antibodies. *Austral Vet J*. 1993;70(10):389-90.
13. Brihuega B, Hutter E. Incidência de la leptospirosis em caninos de la ciudad de Buenos Aires. *Vet Argentina*. 1994;11(102):98-101.

14. Alves CJ, Andrade JSL, Vasconcellos AS, Morals ZM, Azevedo SS, Santos FA. Avaliação dos níveis de aglutininas anti-leptospira em cães no município de Patos - PB, Brasil. *Rev Bras Ciênc Vet.* 2000;7(1):17-21.
15. Corrêa WM, Corrêa CNM. *Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1992. p. 219-232.
16. Langoni H, Cabral KG, Kronfly CS. Pesquisa de aglutininas anti-leptospíricas em gatos. *Rev Clín Vet.* 1998;(17):24-6.
17. Bolin CA. Diagnosis of leptospirosis: a reemerging disease of companion animals. *Semin. Vet Med Surg (Small Animal).* 1996;11(3):166-71.
18. Freitas DC, Lacerda Júnior PMG, Veiga JS, Lacerda JPG. Identificação da leptospirose bovina no Brasil. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia São Paulo.* 1957;6(1):81-3.
19. Milner AR, Wilks C, Calvert K. The prevalence of antibodies to members of *Leptospira interrogans* in cattle. *Australian Veterinarian Journal.* 1980;56:327-30.
20. Michna SW, Campbel RSF. Leptospirosis in wild animals. *Journal of Comparative Pathology.* 1970;(8):101-6.
21. Lilienbaum W. Atualização em leptospiroses bovinas. *Rev Bras Med Vet.* 1996; 18(1):9-13.
22. Ribeiro SCA, Silva PC, Barbosa FC, Gouveia MAV, Oliveira PR, Mamede DO. Levantamento sorológico em dois surtos de leptospirose bovina, em Uberlândia, Triângulo Mineiro. *Arq Bras Med Vet Zootec.* 1988;40:415-23.
23. Ribeiro SCA, Silva PC, Barbosa FC, Gouveia MAV, Oliveira PR, Mamede DO. Leptospirose no rebanho bovino da Sub-Região de Nhecolândia, Pantanal Mato- Grossense, Brasil. *Veterinária Notícias, Uberlândia.* 1999;5(1):51-5.
24. Lilienbaum W. Leptospirose em reprodução animal. II Bovinos do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Bras Ciências Vet.* 1995;2(1):1-6.
25. Caldas EM, Viegas EA, Massa LFM, Reis R. Comportamento de estirpes apatogênicas no diagnóstico sorológico de leptospirose em animais. *Arq Esc Med Vet, UFBA.* 1991;14(1):3-24.
26. Santa Rosa CA, Castro AFP, Silva AS. Nove anos de leptospirose no Instituto Biológico de São Paulo. *Rev Inst Adolfo Lutz.* 1969/1970;29/30:19-27.
27. Girio RJS. Estudo comparativo de quatro estirpes apatogênicas utilizadas em teste de triagem para o diagnóstico sorológico da leptospirose em búfalos (*Bubalus bubalis*) [dissertação]. São Paulo: USP, Instituto de Ciências Biomédicas; 1984. 52 p.
28. Langoni H, Del Fava C, Abral, KG, Da Silva AV, Chagas SAP. Epidemiological survey on anti-leptospire agglutinins in buffaloes from Vale do Ribeira, SP, State (Brazil). 5º World Buffalo Congress; Caserta, Italy; 1997. p. 622-25.
29. Sandoval LA, Arruda NM, Teruya JM, Giorgi W, Amaral LBS, Mazanti MT. Pesquisas em bubalinos: prevalência da brucelose e leptospirose no Estado de São Paulo, Brasil. *Arq Inst Biol.* 1979;45(11-12):209-12.
30. Giorgi W, Teruya JM, Silva AS. Leptospirose: Resultados das soroaglutinações realizadas no Instituto Biológico de São Paulo durante os anos de 1974/1980. *Biológico.* 1981;47(11):299-309.
31. Williams CSF. Diseases. In: Gall C. (ed). *Goat production.* London : Academic; 1981. p. 433-87.
32. Santa Rosa CA, Castro AFP. Presença de aglutininas antileptospiras em soro de ovinos e caprinos no Estado de São Paulo. *Arquivos Instituto de Biologia.* 1963;30:93-8.
33. Hunter P, Herr S. Leptospirosis. In: Coetzer JAW, Thomson GR, Tustin RC. *Infectious diseases of Livestock.* Oxford: Oxford University; 1994. (2). p. 997-1008.
34. Sobestiansky J, Barcellos D, Mores N, Carvalho LF, Oliveira S. *Clínica e patologia suína.* 2ª ed. Goiânia: ISSN 2236-5843

Universidade Federal de Goiás; 1999. 464 p.

35. Blaha T. Applied veterinary epidemiology. Amsterdam: Elsevier, 1989. 95-103.
36. Perry G, Heardy R. A Scientific Review of Leptospirosis and implications for quarentene policy. Austrália: Canberra; 2000. 115 p.
37. Langoni H, Cabral KG, Silva AV, Baldini S. Inquérito soroepidemiológico para leptospirose suína. 7º Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em suínos, Blumenau, SC; 1995. Resumos. Blumenau; 1995. p.153.
38. Mccaughey WJ, Fairlei JS. Leptospirosis in Irish wildlife. *Veterinary Record*. 1971;89(16):447.
39. Santa Rosa CA, Sulzer CR, Giorgi W, Silva AS, Yanaguita RM, Lobão AO. Leptospirosis in wildlife in Brazil; isolation of a new serotype in the pyrogenes group. *American Journal of Veterinary Research*. 1975;36(9):1363-5.
40. Al Saad M, Post G. Rodent leptospirosis in Colorado. *Journal of Wildlife Diseases*. Kansas. 1976;12:315-21.
41. Cirone SM, Riemann HP, Rupaner R, Behimer DE, Franti CE. Evaluation of the hemagglutination test for epidemiologic studies of leptospiral antibodies in wild mammals. *Journal of Wildlife Diseases*, Kansas. 1978;14(2):193-202.
42. Cordeiro F, Sulzer CR, Ramos AA. *Leptospira interrogans* in several wildlife species in Southeast Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro. 1981;1(1):19-29.
43. Everard COR, Fraser-Chanpong GM, Bhagwandin LJ, Race MW, James AC. Leptospirosis in wildlife from Trinidad and Grenada *Journal of Wildlife Diseases*, Kansas. 1983;19(3):192-9.
44. Michna SW. Leptospirosis. *The Veterinary Record*. 1970;86:484-96.
45. Reilly JR, Ferris DH, Hanson LE. Experimental demonstration of the enteric route of infection with *Leptospira grippityphosa* in wild carnivores. *American Journal of Veterinary Research*. 1968;29(9):1849-54.
46. Sá LRM, Teixeira RHF, Loreto C, Catão-Dias JL. Leptospirose em primatas neotropicais. III Congresso e VIII Encontro da Associação Brasileira de Médicos Veterinários de Animais Selvagens, São Pedro, SP; 1999. p.7.
47. Shive RJ, Green SS, Evans BS, Garner FM. Leptospirosis in barbary apes. *Journal of American Veterinary Medicine Association*. 1969;155(7):1776-8.
48. Shimizu MM. Environmental and biological determinants for the prevalence of leptospirosis among wild small mammal hosts, Island of Hawaii. *International Journal of Zoonosis*. 1984;(11):173-88.
49. Rim BM, Rim CW, Chang WH, Kakoma I. Leptospirosis serology in korean wild animals. *Journal of Wildlife Diseases*, Kansas. 1993;29(4):602-3.
50. Hartskeerl RA, Terpstra WJ. Leptospirosis in wild animals. *The Veterinary Quarterly*. 1996;8(3):149-50.
51. Alvares CJ, Vasconcellos AS, Camargo CRA, Morais ZA. Influência de fatores ambientais sobre a proporção de caprinos soro-reatores para leptospirose em cinco centros de criação do estado da Paraíba, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*. São Paulo. 1996;63(2):11-8.
52. Pestana de Castro AF, Santa Rosa CA, Troise C. Preás (*Cavia aperea azarae*, Lichi.)-(Rodentia: Cavidae) como reservatório de *Leptospira* em São Paulo. Isolamento de *Leptospira icterohaemorrhagiae*. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo. 1961;(28):219-23.
53. Silva I. A new leptospiral serotype isolated in Salvador, Bahia State. *Rev Microbiol*. São Paulo. 1976;73:5-37.
54. Marvulo MFV, Paula CD, Ferreira PM, Morais ZM, Delbem ACB, Fávero ACM, et al. Detection of *Leptospira* in two free living populations of capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) from São Paulo state, Brazil. 2002, Proc. 3rd Scient. Meet. Int. Leptospirosis Society, Barbados, s/p.

55. Ito FH, Vasconcellos AS, Berdnardi F, Nascimento AA, Labruna MB, Arantes IG. Evidencia sorológica de brucelose e leptospirose e parasitismo por ixodídeos em animais silvestres do Pantanal Sul-Matogrossense. *Ars Veterinária*. 1998;(13):302-10.
56. Paula CD. Isolamento de *Leptospira* em capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) de vida livre. In: V Congresso Brasileiro da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens. Anais. ABRAVAS, SP; 2001. 25 p.
57. Silva EF, Seyffert N, Jouglard SDD, Athanzio DAA, Dellagostin AO, Brod CS. Soroprevalência da infecção leptospiral em capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) abatidas em um frigorífico do Rio Grande do Sul1Pesq. *Vet Bras*. 2009;29(2):174-6.
58. Gisd. 2007. Global Invasive Species Database. [Acessado em 2011 Out 21].
- Disponível em: <http://www.issg.org/database/species>.
59. Jansen A, Nockler K, Schonberg A, Luge E, Ehlert D, Schneider T.. Wild boars as possible source of hemorrhagic leptospirosis in Berlin, Germany. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2006;(25):544-6.
60. Hathaway SC, Little TWA, Finch SM, Stevens AE. Leptospiral infection in horses in England: serological study. *Vet Rec*. 1981;108:396-8.
61. Caldas EM, Fehringer WT, Sampaio MB, Aglutininas anti-leptospiras em *Rattus norvegicus* e *Didelphis marsupialis*, em Salvador-Bahia. *Arquivos da Escola de Medicina Veterinária, Universidade da Bahia, Salvador*. 1992;15(1),43-50.
62. Duhamel GE, Ganley L, Barr BC, Whipple JP, Mathiesen MR, Nordhausen RW, Walker RL, Bargar TW, Van Kruiningen HJ. Intestinal spirochetosis of north american opossums (*Didelphis virginianus*): a potencial biologic vetor for pathogenic spirochete. *Proceedings AAZV and AAWV – Joint Conference*. 1998. p. 83-8.
63. Hathaway SC, Marshall RB, Blackmore DK. The serologic and cultural prevalence of *Leptospira interrogans* serovar balcanica in opossums (*Trichosurus vulpecula*) in New Zealand. *Journal of Wildlife Diseases, Kansas*. 1978;14:345-50.
64. Day TD, Wass JR, O'Connor CE, Carey PW, Mattheus LR, Pearson AJ. Leptospirosis in bushtail possums: is *Leptospira interrogans* serovar Balcanica environmentally transmitted? *Journal of Wildlife Diseases, Kansas*. 1997;33(2):254-60.
65. Day TD, O'Connor CE, Wass JR, Pearson AJ, Mattheus LR. Transmission of *Leptospira interrogans* serovar Balcanica infection among socially housed bushtail opossums in New Zealand. *Journal of Wildlife Diseases, Kansas*. 1998;34(3):576-81.
66. Jorge S, Seixas FK, Brihuega B, Dellagostin OA, Samartino L, Fernandes CPH, Brod CS. Role a marsupial (*Didelphis albiventris*) in maintenance of pathogenic *Leptospira*: strain isolation, molecular characterization and serological survey. *World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians-14th International Symposium, Madrid, Spain; 2009*.
67. Mikaelian I, Higgins R, Lequent M, Major M, Lefebure F, Martineau D. Leptospirosis in raccoons in Quebec: 2 case reports and seroprevalence in a recreational area. *Canadian Veterinary*. 1997;38(7):440-2.
68. Mitchell MA, Hungerford LL, Nixon C, Eske T, Sulliva J, Koerkenmeier R, Dubey JP. Serologic survey for selected infectious disease agents in raccoons from Illinois. *Journal of Wildlife Diseases, Kansas*. 1999;35(2):347-55.
69. Gobel T. Furões, tratamento das doenças infecciosas. *Nosso Clínico - Medicina Veterinária para Animais de Companhia*. 2001;4(21):18-24.
70. Baulu J, Everard CO, Everard JD. Leptospirases in vervet monkeys (*Cercopithecus aethiops Sabaeus*) on Barbados. *Journal of Wildlife Diseases*. 1987;23(1):60-6.

71. Reid HA, Herron AJ, Hines ME, Orchard DEA, Altman NH. Leptospirosis in a white-lipped tamarin (*Saguinus labiatus*). *Laboratory of Animal Science*. 1993 Jun; 43(3):258-9.
72. Vieira AS. Levantamento de *Leptospira* spp em animais silvestres do Pantanal Sul-Mato-grossense por meio de técnicas sorológicas e moleculares [dissertação]. UFMS; 2009. 83 p.
73. Da Silva RC, Zetun CB, Bosco Sde M, Bagagli E, Rosa PS, Langoni H. *Toxoplasma gondii* and *Leptospira* spp. infection in free-ranging armadillos. *Vet Parasitol*. 2008;157(3-4):291-3.
74. Zetun CB, Hoffmann JL, Silva RC, Souza LC, Langoni H. *Leptospira* spp. and *Toxoplasma gondii* antibodies in vampire bats (*Desmodus rotundus*) in Botucatu region, SP, Brazil. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*. 2009;15(3):546-52.
75. Vashi NA, Reddy P, Wayne DB, Sabin B. Bat-associated leptospirosis. *J Gen Intern Med*. 2009;25(2):162-4.
76. Bessa TAF, Spichler A, Chapola EGB, Husch AC, Almeida MF, Sodré MM, ET AL. The contribution of bats to leptospirosis transmission in São Paulo City, Brazil. *Am J Trop Med Hyg*. 2010;82(2):315-7.
77. Biscola NP, Fornazari F, Saad E, Richini-Pereira VB, Campagner MV, Langoni H, et al. Serological investigation and PCR in detection of pathogenic leptospires in snakes. *Pesq Vet Bras*. 2011;3(9).
78. Hodgins C, Schillom WT, Fayer R, Richter N. Leptospirosis and coccidial infection in a guanaco. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1984;185(1): 1442-4.
79. Farias TM, Silva LHR, Pimentel TL. Incidence of leptospirosis in giant otters at the FUNPEB, Brasília Pole Ecological Foundation. In: Brazil Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Wailea: The Society of Marine Mammalogy; 1999. p. 55.
80. Esteves FM, Guerra-Neto G, Giro RJS, Silva-Vergara ML, Carvalho ACFB. Detecção de anticorpos para *Leptospira* spp. em animais e funcionários do Zoológico Municipal de Uberaba, MG. *Arqs Inst. Biológico, São Paulo*. 2005;(72):283-8.

Stefan Vilges de Oliveira

Endereço para correspondência — SCS - Quadra 04, Bloco "A", Edifício Principal, 3º Andar. Torre B, Brasília, CEP: 70.304-000, DF, Brasil.

E-mail: stefanbio@yahoo.com.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8869553181466970>

Recebido em 29 de março de 2012.

Aprovado em 14 de janeiro de 2013.

Tendência da produção científica sobre diabetes mellitus nas teses e dissertações da enfermagem brasileira

Marciele Moreira da Silva*, Maria de Lourdes Denardin Budó**, Raquel Pötter Garcia***, Bruna Sodré Simon****, Laís Fuzer Rosso*****

Resumo: Objetivou-se analisar a tendência das produ es científicas brasileiras da enfermagem sobre o Diabetes Mellitus Tipo II, com base nas disserta es e teses defendidas nos programas de p s-gradua o do Brasil. Pesquisa narrativa, realizada no banco de teses e disserta es do Portal da Coordena o de Aperfei amento de Pessoal de Nível Superior em novembro de 2011, com a associa o das palavras "Diabetes Mellitus" e "Enfermagem". Foram submetidos   análise temática 55 resumos e a categoriza o realizaram-se com base na semelhança entre os estudos. Conclui-se que a organiza o do cuidado foca-se para o controle da doença e a produ o científica ainda está centrada na identifica o de complica es decorrentes do Diabetes Mellitus.

Descritores: Enfermagem. Doença crônica. Diabetes Mellitus. Pesquisa em enfermagem.

The scientific production tendency about diabetes mellitus in the brazilian nursing thesis and dissertations

Abstract: The aim was to analyze the scientific production tendency in the Brazilian nursing about the Diabetes Mellitus Type II, based on the dissertations and thesis presented in the post graduation courses in Brazil. Narrative research, accomplished in the thesis and dissertations bank at Portal of the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel in November 2011, with the association of the words "Diabetes Mellitus" and "Nursing". It was submitted to the thematic analysis 55 abstracts and the categorization was accomplished based on the similarities among the studies, denominating the categories as clinical – epidemiological, care organization, sociocultural and self-care. It is concluded that the care organization focuses on the disease control and the scientific production is still centered in the identification of the complications due to Diabetes Mellitus Typo II.

Descriptors: Nursing. Chronic disease. Diabetes Mellitus. Nursing research.

*Graduada em Enfermagem pela UniversidadE Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Santiago, RS, Brasil. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

**Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

***Doutoranda em Enfermagem na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, RS, Brasil.

****Mestranda em Enfermagem na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

*****Graduanda em Enfermagem na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) é considerado uma doença crônica degenerativa que ocorre em proporções endêmicas, caracterizando-se como um dos maiores problemas de saúde da atualidade.¹ Estima-se que aproximadamente 300 milhões de pessoas em todo mundo terão DM em 2025 e que a maior parte desse crescimento ocorrerá, principalmente nos países em desenvolvimento.¹⁻² Trata-se de uma síndrome decorrente da falta de insulina ou da incapacidade desta em exercer os seus efeitos, apresentando uma maior prevalência nos idosos². Muitos doentes desconhecem o seu diagnóstico, aumentando as chances de complicações, quando ocorre tardiamente.³

De acordo com a sua etiologia, fisiopatologia, evolução clínica e tratamento, o DM é classificado em tipo I e tipo II, sendo que este último pode ser associado a outras condições e síndromes, inclusive ao diabetes gestacional⁴. O DM tipo II, é o mais comum, pois seu surgimento está relacionado ao estilo de vida, ao sedentarismo, à alimentação inadequada, a hereditariedade dentre outros fatores que predispõem adquirir esse agravo³. Acomete pessoas, geralmente, com mais de 30 anos de idade e sua incidência tem se elevado com o aumento da idade, embora possa ocorrer em qualquer época, inclusive em crianças e adolescentes, decorrente da resistência à insulina e do aparecimento da obesidade nessa faixa etária.⁴⁻⁵

Tendo por base as considerações feitas, quanto à condição crônica, o conhecimento do diabetes tem motivado a busca de enfoques e metodologias que favoreçam uma visão real do problema, principalmente, no que diz respeito aos saberes, às percepções, às atitudes, aos temores e às práticas das pessoas no contexto familiar e comunitário.⁶ No campo da saúde, observa-se o interesse das produções em investir em pesquisas que busquem contribuir com a formulação de políticas públicas voltadas ao diabetes.⁷

Destaca-se a importância da atuação do enfermeiro na assistência ao usuário com diabetes, uma vez que as ações educativas e assistenciais junto ao paciente, família e comunidade, têm um papel essencial no controle dessa enfermidade. Partindo dessas considerações, questiona-se: qual a tendência da produção científica na enfermagem brasileira acerca do DM tipo II? Desse modo, o objetivo desse artigo é analisar a tendência das produções nacionais da enfermagem sobre o DM tipo II, com base nas dissertações e teses defendidas nos programas de pós-graduação em enfermagem do Brasil.

Metodologia

Trata-se de um estudo quanti-qualitativo descritivo, realizado a partir de uma pesquisa narrativa, a qual é uma publicação ampla, apropriada para descrever e discutir o desenvolvimento ou o "estado da arte" de um determinado assunto, sob o ponto de vista teórico ou contextual.⁸

A busca de dados deu-se em novembro de 2011, no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior (CAPES), a partir da associação das palavras "Diabetes Mellitus" e "Enfermagem", obtendo-se um total de 105 produções científicas disponíveis no banco de dados. Como critérios de inclusão optou-se por resumos completos de teses e dissertações que abordassem o Diabetes Mellitus Tipo II,

disponíveis online e gratuitas. Os critérios de exclusão foram: estudos que não estavam relacionados à área de conhecimento da Enfermagem e que estivessem associados a outras doenças, além do DM. Não se elencou um recorte temporal no intuito de realizar um levantamento geral nas produções oriundas dos programas de pós-graduação.

A seleção das publicações foi desenvolvida por meio da leitura dos títulos e dos resumos, dentre os quais foram analisados 55 documentos após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. A fim de auxiliar na análise dos dados, utilizou-se uma ficha de análise documental, composta pelas variáveis: especificidades (origem, tipo, ano, subárea de conhecimento, abordagem) e tendência.

Os resultados foram analisados segundo os pressupostos da análise temática de Minayo que se consistiu em três etapas: pré-análise, com uma leitura flutuante de todos os títulos e resumos; exploração do material com a determinação das categorias e subcategorias e tratamento dos resultados; e por fim a inferência e interpretação por meio de discussão com materiais de referência na área e conclusões sobre o tema estudado.⁹

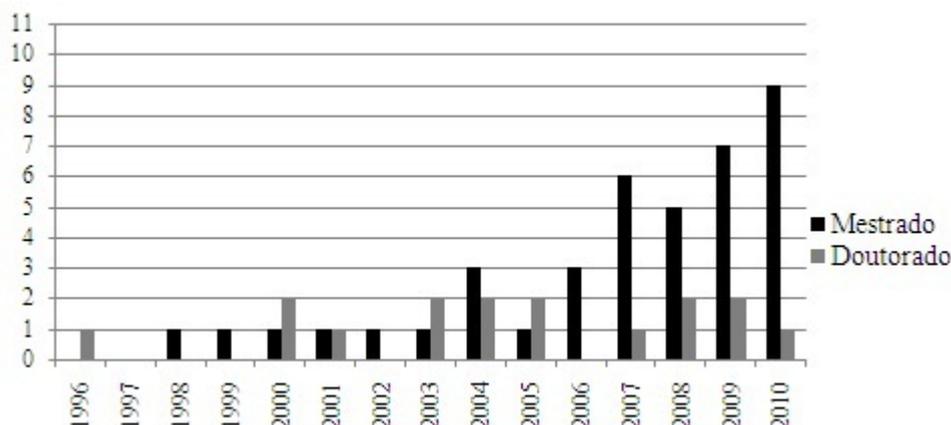
Resultados e Discussão

Dentre os 55 documentos selecionados, identificou-se que 29,1% (n=16) referem-se a teses de doutorado e 70,9% (n=39) a dissertações de mestrado. Segundo a variável procedência da produção, verificou-se que a região brasileira com maior destaque foi a sudeste 52,8% (n= 29), seguida pelo nordeste 23,6% (n=13), sul 18,2% (n=10) e, em menor participação, as regiões centro-oeste 3,6% (n=2) e norte 1,8% (n=1). Dessa forma, o estado que obteve maior número de estudos relacionados ao DM tipo II foi São Paulo, totalizando 40% (n=22) publicações, e o menor no Acre com apenas um trabalho.

Essa expressividade de São Paulo, como pólo de geração de conhecimento, remete à concentração dos centros de pesquisa e de Pós-Graduação. A maioria dos 434 programas/cursos de Pós-Graduação do Brasil, em todas as subáreas de conhecimento da área da saúde, concentra-se na região sudeste (63%), seguida pela sul (17%), nordeste (13%), centro-oeste (4%) e norte (3%).¹⁰

Quanto ao ano de publicação, constatou-se que, em 2010, houve 18,1% (n= 10) das defesas de teses e dissertações, seguindo-se do ano de 2009 com 14,5% (n=8) e 2008 e 2007 com 12,7 % (n=7) cada ano conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 - Distribuição das teses e dissertações na temática Diabetes Mellitus e Enfermagem por ano de publicação.



Fonte: Elaboração própria

No que se refere às instituições universitárias, envolvidas no desenvolvimento dessas publicações, foram identificadas 20 universidades, com destaque para a Universidade de São Paulo/ Ribeirão Preto, responsável por 30% (n= 16) das produções sobre DM tipo II.

No conjunto de teses e dissertações, selecionadas, constatou-se a prevalência do delineamento quantitativo, que representou 50,2% destas publicações, seguindo-se o método qualitativo, com 47,2% e a utilização associada dos métodos qualitativo e quantitativo, com 1,9% conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição das publicações conforme delineamento

DELINEAMENTO	TESES	DISSERTAÇÕES	(n)	(%)
Qualitativo	08	18	26	47,2
Quantitativo	07	21	28	50,9
Quali-quantitativo	01	00	01	1,9
TOTAL	16	39	55	100

Fonte: Elaboração própria

Com a classificação das publicações em categorias temáticas observou-se maior número de pesquisas voltadas para organização do cuidado centrado na doença (43,6%), seguido dos estudos que abordaram as questões socioculturais (21,8%), autocuidado (21,8%) e prevenção do DM tipo II (12,8%) de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição das publicações conforme categorias temáticas

CATEGORIAS TEMÁTICAS	TESES	DISSERTAÇÕES	(n)	(%)
Clínico-epidemiológica	04	19	23	41,8
Organização do cuidado	06	05	11	20,0
Socioculturais	04	07	11	20,0
Autocuidado	02	08	10	18,2
TOTAL	16	39	55	100

Fonte: Elaboração própria

Os resultados referentes à tendência clínico-epidemiológicos incluem teses e dissertações que contemplaram a preocupação da assistência e da pesquisa com índices de morbimortalidade por diabetes, bem como sobre os diagnósticos e prognósticos da doença.¹¹⁻¹⁴ Esses estudos epidemiológicos buscam caracterizar os usuários com DM, descrevendo o perfil dos indivíduos nas diversas regiões do país, segundo variáveis sócio-demográficas e clínicas relacionadas à doença e ao tratamento, investigando as práticas terapêuticas e medicamentosas desenvolvidas.¹⁵⁻²¹ Direcionam-se tanto para a identificação de fatores de risco para o desenvolvimento da doença em diferentes cenários como para o aparecimento de complicações decorrentes da enfermidade.²²⁻²³

Dentre as complicações do DM mais evidenciados nos achados estão às lesões, amputações nos membros e a hospitalização.²⁴⁻²⁶ Os fatores de risco para manifestar o diabetes estão relacionados às diversas fases da vida do ser humano, contudo, nos estudos analisados, a adolescência encontra-se como um período vulnerável para o aparecimento da enfermidade.²⁷⁻²⁹ As pesquisas trazem que os fatores de risco para o DM tipo II em crianças e adolescentes na fase escolar, estão diretamente relacionados a uma má alimentação e ao estilo de vida assumido atualmente.³⁰

Outros achados relacionam a predisposição ao diabetes em acadêmicos de enfermagem e trabalhadores de saúde, considerando o ambiente de trabalho e os hábitos cotidianos de vida como fatores de risco para o surgimento de DM.³¹⁻³² Ressaltam que as ações de prevenção são insuficientes para proteger os sujeitos, trazendo a necessidade do enfoque na construção de ações de promoção voltadas aos hábitos de vida.³³ Os estudos defendem a ideia de que as práticas educativas são estratégias facilitadoras para a promoção de saúde da população e fortalecem a questão do autocuidado mo mecanismo promotor de saúde. Enfoca tanto a necessidade de planejamento das ações de prevenção, quanto das possibilidades de novos estudos diagnósticos, em especial, durante a infância e a adolescência.

As pesquisas referentes à organização do cuidado tratam de avaliar os programas e as práticas desenvolvidas em diferentes serviços de saúde, tanto no âmbito hospitalar quanto na atenção básica. Os estudos buscam identificar a estrutura, o processo e o resultado da atenção em diabetes, a partir da visão dos trabalhadores de saúde e dos usuários.³⁴⁻³⁶

Na organização do cuidado no âmbito dos serviços de saúde evidenciou-se que as publicações voltam-se para os conhecimento de condutas terapêuticas específicas para o tratamento do diabetes e para diminuição de seus agravos, bem como a aplicação de protocolos e intervenções para o monitoramento da doença.³⁷⁻⁴⁰ Os estudos ainda focalizaram as demandas de assistência e o uso de protocolos de tratamento com vistas a identificar fatores clínicos relacionados ao controle metabólico do DM, às complicações com lesões nos membros inferiores e terapêuticas medicamentosas utilizadas nos serviços de saúde.⁴¹⁻⁴²

Percebe-se nesses estudos a predominância de uma racionalidade médica hegemônica, que centra as práticas de saúde e cuidados aos usuários com DM apenas sob o enfoque biológico. As pesquisas focaram ainda ações de atendimento e cuidados prestados aos sujeitos com diabetes, como: preparo e administração de insulina; controle metabólico do diabetes; adesão à terapêutica medicamentosa; e gerenciamento do cuidado focado em práticas de exercícios físicos, controle do risco de ulceração nos membros inferiores, da alimentação e dos índices glicêmicos.

Evidencia-se que a organização do cuidado se limita a manutenção da doença e desconsidera outros aspectos imbuídos no processo cuidado/saúde/doença. Nesse caso, a

apreensão da realidade vivida pelas pessoas com DM ainda não faz parte das práticas de cuidado, pois este se focaliza nos modos de atenção voltados ao corpo doente.

Apenas dois dos estudos buscou conhecer a organização do trabalho pautado na política de atenção à saúde do DM, no intuito de detectar as ações que eram realizadas tendo como base a qualidade na humanização do cuidado ofertado aos usuários e a integralidade em saúde.⁴³⁻⁴⁴

Produções relativas às questões socioculturais, a partir de 1996, evidenciam a preocupação com questões que envolvem sentimentos, percepções, relações, comportamentos, direitos e necessidades de apoio. No que tange aos usuários com DM tipo II, os estudos socioculturais focalizaram as representações sociais sobre os acontecimentos decorrentes da doença em sua vida; o significado da doença crônica;⁴⁵⁻⁴⁷ o processo de aceitação da condição crônica; o cotidiano de quem vivencia uma complicação ocasionada pela enfermidade, como amputação;⁴⁸⁻⁵⁰ e, ainda, aspectos voltados ao autocuidado e o significado atribuído a ele.⁵¹⁻⁵³

No que se refere à família, foram estudadas as relações familiares como fatores que interferem no processo de adoecimento da pessoa com DM tipo II e a forma com que a família é influenciada pelo adoecimento crônico.⁵⁴ Os resultados permitiram identificar que o conhecimento do contexto, da dinâmica e a forma de organização familiar são relevantes para o cuidado do profissional de saúde.

No contexto dos profissionais de saúde, um estudo sociocultural abordou questões relacionadas ao significado do autocuidado para trabalhadores de enfermagem que tinham DM tipo II.⁵⁵ Essa pesquisa buscou identificar qual o impacto das condições de trabalho no autocuidado dos sujeitos, bem como conhecer a representação social de cuidado atribuída por eles.

Esses estudos socioculturais abordam como elas o vivenciam e enfrentam as adversidades que se apresentam em seu dia a dia na construção de seu processo de viver. Tais achados possibilitam refletir sobre a necessidade de compreender o cotidiano das pessoas e as repercussões que a condição crônica por diabetes mellitus promove na vida de pessoas e famílias.

A temática voltada ao autocuidado enfocou a relevância para a prevenção do Pé Diabético (PD).⁵⁶ Um dos estudos enfatiza que além do controle da doença por meio da alimentação, atividade física e uso de medicamentos, é importante compreender que os cuidados da pessoa com DM tipo II estão relacionados ao plano terapêutico e têm uma estreita relação com o apoio familiar e o cuidado com a doença.⁵⁷

Ainda, outro trabalho aponta que o autocuidado vai além da terapêutica, engloba a percepção do usuário com DM tipo II acerca de seu papel como cidadão.⁵⁸ Desse modo, o conhecimento em relação aos seus direitos e benefícios da legislação pode contribuir com a efetivação do exercício da autonomia do usuário com diabetes.

Ainda ao que se relaciona ao autocuidado, as pesquisas trazem a ação educativa e a consulta de enfermagem como estratégia de promoção para o autocuidado, bem como a eficiência de modalidades de trabalho em grupo.⁵⁹⁻⁶²

Algumas teses e dissertações apresentaram como mecanismos para qualificar o autocuidado do usuário, o cuidado domiciliar e a utilização adequada de tecnologias na atenção às pessoas com DM, como o uso de sistemas de informação e meios de

comunicação (telefones e web sites).⁶³⁻⁶⁵ Nessa lógica, percebe-se que há investimentos dos serviços de saúde, em adotar protocolos de atendimento que busquem melhorar as condições para o autocuidado, por meio de ações que diminuam o risco de complicações. A assistência fundamentada nos sistemas de informação de saúde referentes à atenção ao DM se configura como fonte de informação e influência na avaliação do prognóstico dos usuários.

Considerações Finais

A pesquisa que teve como critério de inclusão as palavras “Diabetes Mellitus” e “Enfermagem” expôs que os estudos voltados à organização do cuidado focalizaram-se no controle da doença. Percebe-se que às pesquisas clínica-epidemiológicas contribuem com o planejamento de estratégias e ações referentes à atenção ao usuário com DM tipo II. No entanto, apesar do avanço em estudos socioculturais, a produção científica ainda está centrada na identificação de complicações decorrentes do DM.

As pesquisas analisadas oportunizaram identificar os fatores de risco para o DM tipo II, o que pode contribuir com a formulação de estratégias de educação e promoção da saúde na assistência a essas pessoas. Pensar na condição crônica requer a (re) construção das práticas de atenção e de gestão e que estas sejam centradas nas pessoas e famílias.

O autocuidado, nas pesquisas, está pautado em orientações em prol da redução dos fatores de risco, sobretudo, devido o enfoque na visão biologicista da saúde. Dessa forma, os resultados convidam a repensar as práticas de cuidado e a forma com que essas são compreendidas e desenvolvidas no contexto do adoecimento crônico.

Mostra-se interessante investir em estudos voltados à diversidade sociocultural e singularidade da trajetória de vida desses pacientes, para que se possam compreender e atuar a partir da experiência de adoecimento e organização do cuidado. Tal fato poderá auxiliar e instigar os profissionais de saúde e gestores a implementar e fortalecer políticas, programas e modelos de atenção adequados às especificidades do adoecimento crônico por DM, orientados pelo eixo da integralidade e da co-responsabilização pelo cuidado.

Referências Bibliográficas

1. Torres RM, Fernandes JD, Cruz EA. Adesão do portador de diabetes ao tratamento: revisão bibliográfica. *Rev Baiana Enf*, 2007; 21 (3): 61-70.
2. Rêgo MAB, Nakatani AYK, Bachion MM. Educação para a saúde como estratégia de intervenção de enfermagem às pessoas portadoras de diabetes. *Rev Gaúcha Enferm*. 2006; 27 (1): 60-70.
3. Onofre MR et al. Enfermagem na prevenção do pé diabético nos idosos: Revisão integrativa da literatura. Procedente do 61º Congresso Brasileiro de Enfermagem; 2009 dez 1506-08; Fortaleza, Brasil.
4. Smeltzer SC, Bare BG (org). Histórico e tratamento de pacientes com diabetes mellitus. In: Brunner; Suddarth Tratado de Enfermagem médico-cirúrgica. 9 ed., Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, cap. 37, p. 913-83, v.1, 2002.
5. Brasil Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diabetes mellitus. Cadernos da Atenção Básica: Brasília: Ministério da Saúde, n.16, 2006 (a), Série A – Normas e manuais técnicos.

6. Silva ARV da. Educação em saúde a portadores de diabetes mellitus tipo 2: revisão bibliográfica. Rev Rene, 2009 jul/set; 10 (3): 146-51.
7. Castellanos MEP. Evidências produzidas por pesquisas qualitativas sobre diabetes tipo 2: revisão da literatura. Interface Comunicação, Saúde e Educação, 2011.
8. Rother ET. Revisão sistemática X Revisão narrativa. Acta Paul Enferm, 2007; 20 (2): 70-82.
9. MINAYO, M. C. de S. O desafio do conhecimento. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2008. 407 p.
10. Mutti CF, Paula CC, Souto MD. Assistência à Saúde da Criança com Câncer na Produção Científica Brasileira. Revista Brasileira de Cancerologia 2010; 56(1): 71-83.
11. Sousa JAV de. Cuidado Clínico de Enfermagem ao idoso diabético institucionalizado [dissertação]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2009.
12. Santos MS. Avaliação da adesão de terapêutica de pacientes com Diabetes Mellitus do tipo [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Cruzeiro do Sul; 2010.
13. Ferreira FS. Qualidade de Vida Relacionada à Saúde dos indivíduos com Diabetes mellitus atendidos por uma Equipe de Saúde da Família do município de Uberaba [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2008.
14. Bortoletto MS. Risco de ulceração em pés de portadores de diabetes mellitus em Londrina, Paraná: caracterização do cuidado na atenção básica, prevalência e fatores associados [dissertação]. Londrina (PR): Universidade Estadual de Londrina; 2010.
15. Grillo MFF. Caracterização e práticas de autocuidado de pessoas com diabete melito tipo 2 de uma unidade básica de saúde [dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2005.
16. Alencar AMPG. A Prática do Preparo e Administração de Insulina Realizada pelo Usuário do Cidh da Barbalha [dissertação] Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2004.
17. Veras VS. Avaliação do controle metabólico de pessoas com diabetes mellitus cadastradas em um programa de automonitorização da glicemia capilar no domicílio [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2010.
18. Bicudo SDS. Estilo de vida em portadores de diabetes mellitus tipo 2: um enfoque diferenciado para a prática de enfermagem [tese]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2000.
19. Stacciarini TSG. Processo de administração da insulina no domicílio dos usuários com Diabetes Mellitus acompanhados pela estratégia saúde da família [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2007.
20. Faria HTG. Fatores relacionados à adesão do paciente diabético à terapêutica medicamentosa. [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2008.
21. Souza CR. A prática de utilização de seringas descartáveis na administração de insulina no domicílio [dissertação]. Ribeirão Preto (SP). Universidade de São Paulo; 2010.
22. Milhomen ACM. Percepção sensorial perturbada (tátil) nos pés de pessoas com diabetes tipo 2, em atendimento ambulatorial [dissertação]. Goiânia (GO): Universidade Federal de Goiás; 2010.
23. Salles LF. A prevalência de sinais iridológicos nos indivíduos com Diabetes Mellitus [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 2006.
24. Lopes FAM. Qualidade de vida dos idosos com diabetes mellitus e os fatores de risco relacionados ao aparecimento de lesões nos pés. [dissertação]. Uberaba (MG): Universidade Federal do Triângulo Mineiro; 2009.
25. Gamba MA. Amputações por diabetes mellitus: uma prática prevenível? Um estudo caso-controle [tese]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2001.

26. Moreira RC. O cuidado de enfermagem para com o ser que vivencia uma complicação podológica, decorrente do Diabetes mellitus: um enfoque fenomenológico [dissertação]. Maringá (PR): Universidade Estadual de Maringá; 2007.
27. Viegas K. Prevalência de diabetes mellitus na população de idosos de Porto Alegre e suas características sociodemográficas e de saúde [tese]. Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2009.
28. Silva ARV da. Fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em adolescentes [dissertação]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2006.
29. Vasconcelos HCA de. Diabetes mellitus tipo 2: investigação dos fatores de risco em adolescentes de escola particulares de Fortaleza. 2008 [Dissertação]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2008.
30. Macedo SF. Diabetes Mellitus tipo 2: investigação dos fatores de risco em crianças de escolas públicas de Fortaleza – Ceará [dissertação]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2009.
31. Zimmermann KCG. Predisposição ao diabetes mellitus tipo 2 em acadêmicos de enfermagem [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2010.
32. Vilarinho RMF. Os fatores de risco para o diabetes mellitus e as ações de autocuidado entre os trabalhadores de enfermagem [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2010.
33. Félix VCS. Ocupação e fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2: contribuição ao estudo do processo saúde-doença de trabalhadores de saúde [tese]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2007.
34. Bispo e Silva AS. Avaliação da atenção em diabetes mellitus em uma unidade básica distrital de saúde de Ribeirão Preto-SP [tese]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2009.
35. Evangelista DR. Pré-concepções e prática anticoncepcional de mulheres portadoras de diabetes mellitus: avaliação de impactos [dissertação]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2009.
36. Duranza RLC. A produção de cuidado para os portadores de diabetes mellitus tipo 2 na atenção primária de saúde [tese]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2010.
37. Rodrigues FPC. Consulta de enfermagem centrada na promoção à saúde do adulto diabético: uma abordagem psicossocial [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 2003.
38. Teixeira CRS. A atenção em diabetes mellitus no serviço de medicina preventiva-SEMPRE: um estudo de caso [tese]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2003.
39. Solano GS. Efeitos da utilização do protocolo Staged Diabetes Management no controle metabólico das pessoas com diabetes mellitus 2 [tese]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2008.
40. Otero LM. Implementação e Avaliação de Atendimento ao Paciente Diabético utilizando o Protocolo Staged Diabetes Management [tese]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2005.
41. Vigo KO. Prevenção de complicações nos pés de pessoas com diabetes mellitus: uma abordagem da prática baseada em evidências [tese]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 2005.
42. Madjarof S. A atuação do enfermeiro na educação de pacientes idosos diabéticos [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 2001.
43. Bastos LSi. Integralidade no processo de cuidar de pessoas com diabetes mellitus em um centro de saúde de Feira de Santana [dissertação]. Feira de Santana (BA): Universidade Estadual de Feira de Santana; 2008.
44. Arruda C. Avaliação da humanização do cuidado de enfermagem às pessoas com diabetes mellitus [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2010.
45. Sales ZN. Representações sociais do cuidado no Diabetes Mellitus [tese]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2003.

46. Sales ZN. Corpos "doces" que sentem dor, emoção e são (in) comunicado(s): uma prática fundamentada no diálogo para o auto-cuidado de clientes portadores de diabetes [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; 1998.
47. Damasceno MMC. O existir do diabético: da fenomenologia para a enfermagem [tese]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1996.
48. Francioni FF. O processo de aceitação de viver com diabetes mellitus [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.
49. Loiola NNLA. Vivências de pessoas com diabetes e amputações de membros [dissertação]. Teresina (PI): Fundação Universidade Federal do Piauí; 2009.
50. Moreira RC. O cuidado de enfermagem para com o ser que vivencia uma complicação podológica, decorrente do Diabetes mellitus: um enfoque fenomenológico [dissertação]. Maringá (PR): Universidade Estadual de Maringá; 2007.
51. Faria APS de. A experiência de adoecimento e a busca por cuidado empreendida pela pessoa com diabetes mellitus [dissertação]. Cuiabá (MT): Universidade Federal de Mato Grosso; 2007.
52. Silva. DMGV. Narrativas do viver com diabetes mellitus: experiências pessoais e culturais. [tese]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2000.
53. Beltrame V. O cuidado cultural compartilhado em grupo com pessoas na condição crônica de diabetes mellitus [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2000.
54. CaixetaCC. As relações familiares e o processo de adoecimento em diabetes tipo 2. [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2007.
55. Santos RB. Auto-cuidado, trabalho e diabetes mellitus uma abordagem de enfermagem [tese]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 2001.
56. Souza MA. Autocuidado na prevenção de lesões nos pés: conhecimento e prática de pacientes diabéticos [dissertação]. João Pessoa (PB): Universidade Federal da Paraíba; 2008.
57. Baquedano IR. Fatores relacionados ao autocuidado de pessoas com diabetes tipo 2 no serviço de urgência do Hospital Regional Mérida, Yucatán, México [tese]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2008.
58. Santos ECB dos. Direitos dos usuários com Diabetes Mellitus: do conhecimento à utilização dos benefícios na saúde [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2009.
59. Cavicchioli MGS. Ação para o Autocuidado do Diabetes Mellitus: Uma Abordagem Educativa [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 2010.
60. Filho CVS. Os papéis de autocuidado para prevenção do pé diabético na consulta de enfermagem [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2006.
61. Oliveira NF. Grupo de apoio: espaço para novas conversas acerca do diabetes mellitus [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2010.
62. Ataíde MBC de. Vivência Grupal: Estratégia para o Autocuidado em Diabetes [tese]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2004.
63. Hammerschmidt KSA. Cuidado gerontológico de enfermagem subsidiando o emponderamento do idoso com diabetes mellitus [dissertação]. Curitiba (PR): Universidade Federal do Paraná; 2007.
64. Alves VLS. Criação de um web site para enfermeiros sobre pé diabético [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 2004.
65. Becker TAC. O acompanhamento por telefone como estratégia de intervenção de enfermagem no processo de aplicação de insulina no domicílio [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2010.

Marciele Moreira da Silva

Endereço para correspondência — Rua Oswaldo Aranha, 458. Bairro Centro, Santiago, CEP: 97700-000, RS, Brasil.

E-mail: enfmarciele@yahoo.com.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7261973337993025>

Recebido em 14 de fevereiro de 2013.

Aprovado em 05 de abril de 2013.

As redes sociais de apoio no cuidado às pessoas com estomias: Revisão Bibliográfica

Sandra Ost Rodrigues* Martins Carvalho** Maria de Lourdes
Denardin Budó*** Bruna Sodré Simon**** Melissa Gewehr***** Dalva
C zar da Silva*****

Resumo: Objetivo – conhecer e analisar a produ o científica sobre as redes sociais de apoio no cuidado às pessoas com estomia. Método: Revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa, com busca nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, usando como palavras-chave: “estomia”, “apoio” e “social”, sem recorte temporal. Resultados – A partir da análise de 11 artigos, emergiram as categorias: Apoio familiar; Apoio da associa o e grupos de pessoas com estomias; e Apoio realizado pelo enfermeiro e outros profissionais da saúde. Os estudos qualitativos foram os mais frequentes e a produ o científica de enfermagem numericamente pequena. Conclusão – Concluiu-se que o conhecimento sobre a rede social de apoio   importante para o cuidado às pessoas com estomias.

Descritores: Apoio social; Estomia; Enfermagem; Cuidados de Enfermagem.

Support social nets of ostomy persons care: Bibliographic Revision

Abstract: Objective – knowing and analyzing the scientific production about support social nets of ostomy person’s care. Method: Bibliographic revision, with qualitative approach, searching in databases Latin-American and Caribbean Health Sciences Literature and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, using as key-words: “ostomy”, “support” and “social”, without a temporal cut. Results – From the analysis of 11 articles, have emerged the following categories: Family support; Association and Groups of persons with ostomies Support; and Nurse and other health professionals Support. The qualitative studies were the most frequent and nursing scientific production numerically small. Conclusion – It was concluded that the knowledge about support social net is important for persons with ostomies care.

Descriptors: Social support; Ostomy; Nursing; Nursing Care.

*Doutora em Lingu stica Aplicada pela Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil

**Mestranda em Distúrbios da Comunica o Humana na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

***Graduada em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

****Doutoranda em Distúrbios da Comunica o Humana na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

Introdução

As pessoas que sofrem algum agravo à saúde que necessitam submeter-se a um procedimento cirúrgico para eliminar o conteúdo fecal através da parede abdominal, enfrentam dificuldades psicológicas, sentimentais, principalmente pela mudança de seus hábitos de vida¹. Dentre as transformações decorrentes dessa condição há a incorporação de novos hábitos e adaptação dos papéis sociais desenvolvidos por eles².

O vocábulo “estoma” tem origem grega e é uma abertura cirúrgica no abdômen, onde os dejetos são expelidos quando a função normal do intestino é interrompida. As estomias recebem nomes diferenciados: no intestino grosso – colostomia; no delgado – ileostomia³. No decorrer deste trabalho adotou-se o termo “estomia” por se tratar do termo adotado pela Associação Brasileira de Estomaterapia.

Além dos problemas comumente enfrentados pelas pessoas submetidas a uma cirurgia, os estomizados enfrentam a exposição a uma série de constrangimentos sociais, acarretados pelo uso da bolsa coletora, com possibilidades de eliminação de gases ou falha na própria bolsa. Resultando, assim em um isolamento social grave¹. Exigindo, conseqüentemente um cuidado holístico, que envolva principalmente sua rede de relações. Destaca-se que este cuidado pode ser ofertado pela família, amigos, membros de congregações religiosas e grupos de apoio⁴.

Uma rede social consiste na estrutura a partir da qual advém o apoio social, ou seja, é o conjunto dos vínculos relacionados ao indivíduo, quer por laços de parentesco, amizade ou conhecidos; ou ainda um quadro de relações de um indivíduo em particular ou; um quadro de ligações entre um grupo de pessoas⁵.

Por essa razão, é um desafio aos profissionais de saúde, entre eles o enfermeiro, trabalhar com as singularidades e complexidades dos contextos de vida das pessoas com estomia. Isto se torna relevante, pois a confecção de uma estomia é considerada um acontecimento traumático, que causa alterações profundas no modo de vida⁶, tanto no âmbito biológico, como psicológico, social, cultural e espiritual⁷.

Além do atendimento profissional, essencial para reabilitação, destaca-se que o apoio encontrado na família, amigos e vizinhos contribui na adaptação da pessoa com estomia. Esses, associados com a religiosidade e apoio dos grupos operativos tornam-se importantes para o processo de conviver nesse novo cenário de vida⁸. Evidencia-se assim, a necessidade das inter-relações sociais⁶⁻⁸.

Logo, acredita-se, que o conhecimento sobre a rede social de apoio no cuidado à pessoa com estomia auxilia na melhora da qualidade de vida e permite que essas consigam enfrentar esta situação. Para tanto, faz-se necessário que profissionais da saúde conheçam e valorizem essas redes, a fim de visualizar a pessoa com estomia e seu contexto social.

Frente a isso, questiona-se o que se tem produzido acerca das redes sociais de apoio no cuidado às pessoas com estomia? Portanto, objetiva-se conhecer e analisar a produção científica sobre as redes sociais de apoio no cuidado às pessoas com estomia.

Método

Pesquisa bibliográfica realizada em janeiro de 2012, nas bases de dados Literatura da América Latina e Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line (MEDLINE).

Para estratégia de busca, utilizou-se a associação das palavras-chave: “estomia”, “apoio” e “social”, uma vez que o emprego de descritores dessa temática limitou os achados. Utilizou-se o operador booleano “and” sem critério de recorte temporal. Os critérios de inclusão foram ser artigo, disponível na íntegra on line, em inglês, português ou espanhol. Optou-se como exclusão os artigos sem resumo ou incompletos.

Conforme a estratégia de busca foram encontradas 47 publicações no total, sendo destas, 10 na LILACS e 37 na MEDLINE. Diante das repetições nas bases de dados, os critérios de inclusão e exclusão, o corpus desta pesquisa ficou constituído por 11 artigos que foram analisados na íntegra.

Os artigos selecionados foram trabalhados com base nas três etapas da análise de conteúdo temático: pré-análise, exploração do material, tratamento e interpretação dos resultados¹⁰.

Utilizou-se um quadro sinóptico para identificar os artigos quanto ao ano, país, área do conhecimento e tipo de pesquisa. Após análise do corpus da pesquisa emergiram como categorias: Apoio familiar; Apoio da associação e grupos de pessoas com estomias e Apoio realizado pelo enfermeiro e outros profissionais da saúde.

Resultados

As características dos 11 artigos analisados apresenta-se no quadro I, o qual contém a descrição quanto ao país de publicação, ano, revista, tipo de artigo e base de dados.

Países	Título/Autores	Ano	Revista	Tipo de artigo	Base de dados
6 artigos	Rede social de apoio às pessoas idosas estomizadas à luz da complexidade/ Barros E JL, Santos SSC, Erdmann AL	2008	Acta Paulista de Enfermagem	Artigo Original	LILACS
	A relevância da Rede de Apoio ao estomizado/ Silva AL, Shimizu HE	2007	Revista Brasileira Enfermagem	Artigo Original	LILACS
	O impacto da ostomia no processo de viver humano/ Cascais A FMV, Martini JG, Almeida PJ S	2007	Texto Contexto – Enfermagem	Artigo de Revisão	LILACS

Brasil 6 artigos	O significado da mudança no modo de vida da pessoa com estomia intestinal definitiva/ Silva A L, Shimizu H E A trajetória do grupo de apoio à pessoa ostomizada: projetando ações em saúde e compartilhando vivências e saberes/ Martins ML, Silva RDM Parceria – uma estratégia para promoção da saúde/ Trentini M, Silva D, Pacheco M, Martins M.	2008	Revista Latino-Americana de Enfermagem	Artigo Original	LILACS
		2005	Texto contexto – Enfermagem	Relato de experiência	LILACS
		1996	Cogitare	Relato de experiência	LILACS

England 3 artigos	Managing quality of life in the older person with a stoma/ Slater RC Continuity of care for the stoma patient: psychological considerations/ Borwell B Stoma care nursing: what the community nurse needs to know/ Williams J	2010	Br J Community Nurs	Artigo original	MEDLINE
		2009	Br J Community Nurs	Artigo de revisão	MEDLINE
		2007	Br J Community Nurs	Artigo de revisão	MEDLINE

USA	The influence of husbands' or male partners' support on women's psychosocial adjustment to having an ostomy resulting from colorectal cancer/ Altschuler A, Ramirez M, Grant M, Wendel C, Hornbrook MC, Herrinton L, Krouse RS	2009	J Wound Ostomy Continence Nurs	Artigo original	MEDLINE
2 artigos					
	The role of the WOC nurse in an ostomy support group/ Mowdy S	1998	J Wound Ostomy Continence Nurs	Artigo original	MEDLINE

Quadro I: Apresentação das publicações sobre redes sociais de apoio no cuidado às pessoas com estomia, 2012.

A maioria dos artigos é de origem brasileira, sendo todos os artigos nacionais de autoria de enfermeiras. Como local dessas pesquisas encontrou-se que em dois artigos o cenário foi o Serviço Ambulatorial de Enfermagem em Estomaterapia do Hospital Universitário de Brasília e um o domicílio da paciente com estomia, na cidade de Fortaleza, Ceará. Os dois relatos de experiência e uma revisão têm como autoras enfermeiras do estado de Santa Catarina.

A abordagem sobre as redes sociais de apoio à pessoa com estomia ocorre de maneira diferenciada nas produções. Por meio da análise dos artigos emergiram categorias que se referem às principais questões abordadas sobre as redes sociais de apoio no cuidado à pessoa com estomia, sendo o Apoio familiar; Apoio da associação e grupos de pessoas com estomias; e Apoio realizado pelo enfermeiro e outros profissionais da saúde.

Apoio familiar

Nesta categoria, o apoio familiar recebe destaque, uma vez que a família influencia na recuperação e na aceitação dessa nova situação vivenciada pela pessoa com estomia^{6,11-14}. Alguns autores referem a influência do apoio dos homens no ajustamento psicossocial das mulheres com estomia resultante de câncer colorretal. Em uma pesquisa realizada com 22 mulheres casadas ou com parceiro, 17 consideram o apoio dos maridos sendo essencial para a sua adaptação psicossocial, três relatam ser negativo não ter o apoio dos maridos, e duas apontam o suporte como indiferente. Sugere-se que ter ou não os maridos ou parceiros como suporte pode influenciar consideravelmente no ajustamento psicossocial das mulheres com estomias¹¹.

Um estudo refere que a família oferece apoio, carinho e atenção em todas as fases da doença, tendo o compromisso de acalantar, confortar, ajudar, todos envolvidos pelo vínculo da afetividade¹⁴. Nesse sentido, a família pode ser fundamental e determinante na aceitação da estomia e conseqüentemente para o seu processo de reabilitação e adaptação⁶.

Uma pesquisa do tipo estudo de caso, que enfoca a aplicação da Teoria de Orem, menciona a evidência teórica, prática e investigacional do significado da família, tanto para o bem-estar e a saúde dos seus membros, como para a influência sobre a doença, fazendo com que as enfermeiras sempre considerem o cuidado centrado na família como parte integrante do cuidado de enfermagem¹².

Autores evidenciam ainda que a família desenvolva um papel fundamental no processo de recuperação do paciente, bem como na aceitação de sua condição, quando esta demonstra sentimento de fé e esperança, criando mecanismos de união e força entre seus integrantes. Destaca-se a família como elemento importante em todo o processo da vida, antes e depois da estomia, por facilitar a integração da experiência da doença na biografia dos portadores¹³.

Apoio da associação e grupos de pessoas com estomias

O apoio ofertado pelos grupos e associações foi destacado em diversos estudos¹³⁻¹⁸.

Esses grupos emergem como um ambiente de aprendizagem e como um espaço de troca de experiências entre profissionais e as próprias pessoas que possuem estomias¹⁵. A convivência nesses locais pode favorecer a aceitação da pessoa à nova situação, bem como despertar nos participantes o interesse pela luta por seus direitos¹⁸.

Nos artigos analisados, destacou-se o estado de Santa Catarina pela sua história na organização desses grupos¹⁸. Um trabalho descreve que essa convivência em grupos ou associações como uma rede de apoio tem como objetivo ações de saúde fundamentadas na parceria, que se expressam por meio da troca de vivências e saberes entre profissionais, usuários e familiares¹⁶⁻¹⁸. Outro trabalho enfatiza que a proposição adotada pelo grupo destaca a pessoa na perspectiva de sua multidimensionalidade, unicidade, integralidade, engajada no mundo como agente de sua história, assim diferenciando do paradigma biomédico¹⁶.

Ao participarem dos grupos, essas compartilham informações sobre o cuidado por meio de conversas, bem como percebem que as relações sociais podem ser construídas¹⁵. Assim, o apoio emocional recebido no grupo de apoio auxilia a superar o sentimento de isolamento¹⁷.

Dois artigos estudados referem sobre os grupos na Associação de Estomizados, destacando como um lugar importante na vida das pessoas com estomia, pois representa um espaço onde eles conversam sobre diversos assuntos, como a vida familiar e social, além de terem acesso a diversos recursos materiais e informações sobre o autocuidado¹³⁻¹⁴.

Apoio realizado pelo enfermeiro e profissionais da saúde em geral

Outro apoio identificado nesta pesquisa foi o ofertado pelos enfermeiros e outros profissionais de saúde¹³⁻¹⁵⁻¹⁷⁻¹⁹⁻²⁰.

A estrutura de atendimento profissional é essencial para a reabilitação e adaptação da pessoa com estomia¹³, principalmente representado pelo apoio do enfermeiro.

A aceitação da imagem corporal e alterações no estilo de vida da pessoa com estomia pode ser influenciado pelo apoio que recebe do enfermeiro e de outros profissionais de saúde envolvidos no período transoperatório de confecção da estomia. Sabe-se que o preparo no pré-operatório, por meio da escuta das necessidades individuais favorece a percepção de aceitar a estomia¹⁵. Dessa forma, o enfermeiro precisa conhecer o que a pessoa cuidada percebe como qualidade de vida, para assim, alterar os fatores que podem inibir a capacidade de cuidar-se cuidar e aceitar a estomia¹⁵.

A pessoa com estomia e sua família podem apresentar sentimentos contraditórios a respeito de como eles vão lidar com a existência da estomia¹⁹. A comunicação eficaz e a colaboração dos profissionais de saúde são fundamentais para a adaptação e reabilitação, na transição do hospital para casa após o procedimento cirúrgico. A cirurgia de confecção do estoma pode afetar negativamente a autoimagem dos pacientes, dessa maneira o enfermeiro pode colaborar para o enfrentamento destas mudanças ao voltar para o domicílio²⁰.

Na maioria dos casos, após a alta do hospital, o enfermeiro estomaterapeuta pode realizar visitas domiciliares como meio de manter a continuidade dos cuidados²⁰. Além disso, pode atuar no grupo de apoio aos estomizados, ofertando orientações e estimulando para repercussão no seu contexto de vida¹⁷.

Discussões

Frente aos achados, as relações familiares têm papel preponderante no processo de reabilitação da pessoa com estomia, podendo minimizar ou maximizar as consequências advindas da estomia¹³. Sendo assim, o profissional deve motivar o familiar a ter uma atitude positiva frente à pessoa com estomia.

O apoio emocional fornecido pela família manifesta-se por meio de diálogos, da presença, do estar disponível, transmitindo conforto e segurança, ressaltando os aspectos positivos da estomia e auxiliando na aceitação e na diminuição dos medos e angústias²¹. A família é caracterizada pelas pessoas com estomias como sendo uma fonte de apoio, ajuda física e emocional, durante a trajetória da confecção da estomia e principalmente no processo de reabilitação e adaptação desta nova fase de vida.

O cuidado de enfermagem engloba a percepção dos diferentes cenários que integram a vida da pessoa com estomia, conhecendo sua rede social de apoio, seu cuidador, sua família, pois esses podem favorecer o preparo da pessoa para as ações de cuidado¹². A compreensão do benefício que o núcleo familiar proporciona à pessoa com estomia, leva o profissional a valorizar o engajamento da família no processo de cuidado, bem como no cuidar de si. Nesta perspectiva, se ela também receber cuidado e for potencializada para o desenvolvimento deste, terá condições de cuidar de seu familiar²¹.

O profissional deve planejar suas ações condizentes com a realidade de cada pessoa com estomia e sua família, tornando-se, dessa forma um ligante entre os familiares e essa pessoa, no estabelecimento do vínculo e confiabilidade⁴. Reitera-se que há uma necessidade de envolvimento do profissional na ajuda terapêutica, mediada pela comunicação. Esta se caracteriza como um dos papéis da enfermagem relevantes durante as orientações do transoperatório e da continuidade da assistência⁴.

As orientações ofertadas buscam esclarecer as dúvidas inerentes à função da estomia, seus cuidados e retomada das atividades diárias. A realização dessas orientações, por meio de uma comunicação clara e objetiva, resulta em cuidado a pessoa com estomia e pode favorecer na aceitação do novo modo de viver¹⁹. A troca de saberes e práticas permitem que, em uma relação de parceria, se estabeleçam estratégias que contribuam, gradativamente, para a melhoria na qualidade de vida tanto da pessoa com a estomia, quanto na de seus familiares.

Conforme exposto, a enfermagem pode buscar junto à rede social de apoio, o engajamento fundamental para o cuidado à pessoa com estomia nas mais diversas situações, dentre elas o desenvolvimento e implementação de intervenções que trabalhe os sentimentos, emoções e atitudes em relação a si e aos outros.

Dessa forma, encaminhar e estimular a pessoa com estomia a participar de um grupo de apoio, que possa ajudar a conviver com esta nova situação é uma ação da enfermagem. Nos grupos são desenvolvidas possibilidade e habilidade do autocuidado, imprescindível para a reabilitação⁹. A satisfação na participação pode ajudar a superar a autorrejeição que influencia nos vários campos da vida, como o convívio social da pessoa como estomia, além de passar a vislumbrar um novo olhar em relação ao seu processo saúde-doença, produzindo novas interpretações e assegurando seu bem-estar por meio da identificação das mesmas dificuldades em outros seres humanos estomizados³.

O profissional da saúde realiza todo o preparo no período anterior à confecção da estomia, orienta sobre o procedimento, sobre possíveis complicações e principalmente, fornece apoio emocional a pessoa e sua família. Além disso, o contato posterior ao procedimento cirúrgico poderá proporcionar adesão ao tratamento e melhor aceitação as novas condições de vida⁸. Assim, destaca-se o preparo do enfermeiro para o reconhecimento das redes de apoio, bem como se identificar como parte integrante desta.

Considerações Finais

Percebe-se a importância do enfermeiro conhecer os componentes da rede de apoio das pessoas com estomia e qual sua repercussão na vida dessa pessoa que está sendo cuidada. A partir disso, o fazer da enfermagem está no sentido de identificar as necessidades dos indivíduos e então orientar de forma clara e pertinente, e que juntos possam ser estabelecidas as estratégias para a melhoria da qualidade de vida dos envolvidos. Inserem-se nesse contexto os familiares e a sua importância como (co)responsáveis no cuidado, uma vez que a assistência de enfermagem deve englobar o trabalhar com e para a família.

Assim, observa-se a necessidade do cuidado de enfermagem voltado não somente à pessoa com estomia, mas sim ao seu contexto familiar, pautada no envolvimento entre a pessoa com estomia, o profissional, e o familiar. Essa assistência deve ser embasada no intuito de realizar a troca de experiências e saberes; planejar ações terapêuticas em conjunto; reconhecer as particularidades dos envolvidos; possibilitando, desse modo, uma melhora na qualidade de vida das pessoas e de seus familiares.

Os grupos ou associação de pessoas com estomia auxiliam no rompimento de paradigmas sociais existentes, fomentando a inclusão social e o desenvolvimento de melhores estratégias de enfrentamento do processo saúde-doença.

Os serviços e os profissionais de saúde precisam estar preparados, por meio do planejamento da assistência que inclua o apoio psicológico e a educação em saúde, desenvolver as aptidões da pessoa para o autocuidado, contribuindo assim para a melhoria significativa da qualidade de vida destas pessoas.

Nesse sentido, uma série de aspectos importantes deve fazer parte do planejamento da assistência de enfermagem. Almeja-se que o enfermeiro preste um cuidado integral à pessoa com estomia, a fim de estabelecer vínculo e identificar particularidades, para formular um plano de cuidados que proporcione a reabilitação e reinserção dessa na sociedade.

Diante disso, acredita-se que para os profissionais de saúde a identificação e compreensão das redes sociais de apoio no cuidado à pessoa com estomia são fundamentais para uma assistência de qualidade. Ainda, há necessidade de pesquisas e publicações acerca das demais redes de apoio, como a influência da espiritualidade no enfrentamento das dificuldades vivenciadas por eles. Este artigo, portanto, poderá contribuir como um recurso para a formação profissional e a educação continuada de enfermeiros, no sentido de compreender a singularidade e o bem-estar às pessoas com estomias, junto à rede social.

Referências Bibliográficas

1. Nascimento CMS, Trindade GLB, Luz MHBA, Santiago RF. Vivência do paciente estomizado: uma contribuição para assistência de enfermagem. *Texto Contexto Enferm*, Florianópolis, 2011 Jul-Set; 20(3): 557-64.
2. Martins ML, Silva DGV, Silva RDM, Pereira VC, Crestani MM, D'ávila FS. Pessoas Ostomizadas: A construção de seu itinerário terapêutico. *Nursing (São Paulo)*. 2006; 8(99):953-957.
3. Barros EJL, Santos SSC, Erdmann AL. Rede social de apoio às pessoas idosas estomizadas à luz da complexidade. *Acta paul enferm*. 2008;21(4):595-601.
4. Brum, C.N, Sodré, BS, Prevedello, P. V, Quinhones, S.W.M. O processo de viver dos pacientes adultos com ostomias permanentes: uma revisão de literatura. *Cuid. fundam. online* 2010. out/dez. 2(4):1253-1263
5. Sluzki, C.E. A rede social na prática sistêmica. 2nd ed. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2003
6. Cascais A FMV, Martini JG, Almeida PJ S. O impacto da ostomia no processo de viver humano. *Texto contexto - enferm*. [periódico na Internet]. 2007 Mar [citado 2012 Jan 11] ; 16(1): 163-167. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072007000100021&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072007000100021>.
7. Maruyama,S.A.T ; Zago, M. M.F. O processo de adoecer do portador de colostomia por câncer. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* v.13 n.2 Ribeirão Preto Mar./Apr. 2005.
8. Santana JCB, Dutra BS, Tameirão MA, Silva PF, Moura IC, Campos ACV. O significado de ser colostomizado e participar de um programa de atendimento ao ostomizado. *Cogitare enferm*[periódico na Internet]. 2010. [citado 2012 Fev 26];15(4): 631-8.Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/cogitare/article/view/20358>.
9. Souza SS,Vieira FA, Kerkoski E, Silva DMGV, Meirelles BHS, Baptista R et al. Redes sociais de pessoas com problemas respiratórios crônicos em um município do sul do Brasil. *Cogitare enferm*[periódico na Internet]. 2009. [citado 2012 Fev 26];14(2):278-284.Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/cogitare/article/view/15619>.
10. Minayo, M. C. S. O Desafio do Conhecimento. *Pesquisa Qualitativa em Saúde*. 12 ed. São Paulo. Hucitec, 2010.
11. Altschuler A, Ramirez M, Grant M, Wendel C, Hornbrook MC,Herrinton L,Krouse RS. The influence of husbands' or male partners' support on women's psychosocial adjustment to having an ostomy resulting from colorectal cancer. *J Wound Ostomy Continence Nurs* [periódico na Internet]. 2009. [citado 2012 Jan 11];36(3):299-305. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2806676/?tool=pubmed>
12. Sampaio FAA, Aquino PS, Araújo TL, Galvão MTG. Assistência de enfermagem a paciente com colostomia: aplicação da teoria de Orem. *Acta paul. enferm*. [periódico na Internet]. 2008 Mar [citado 2012 Jan 11] ; 21(1): 94-100. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002008000100015&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002008000100015>.

13. Silva AL, Shimizu HE. A relevância da Rede de Apoio ao estomizado. Rev. bras. enferm. [periódico na Internet]. 2007 Jun [citado 2012 Jan 11] ; 60(3): 307-311. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672007000300011&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672007000300011>.
14. Silva A L, Shimizu H E. O significado da mudança no modo de vida da pessoa com estomia intestinal definitiva. Rev. Latino-Am. Enfermagem [periódico na Internet]. 2006 Ago [citado 2012 Jan 11] ; 14(4): 483-490. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692006000400003&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692006000400003>.
15. Slater RC. Managing quality of life in the older person with a stoma. Br J Community Nurs[periódico na Internet]. 2010. [citado 2012 Jan 11]; 15(10):480- 484. Disponível em: http://www.internurse.com/cgi-bin/go.pl/library/article.cgi?uid=78728;article=BJCN_15_10_480_484
16. Martins ML, Silva RDM, Fangier A, Perugini VC, Pereira VC, D'Ávila FS et al . A trajetória do grupo de apoio à pessoa ostomizada: projetando ações em saúde e compartilhando vivências e saberes. Texto contexto - enferm. 2005 Dez; 14(4): 594-600.
17. Mowdy S. The role of the WOC nurse in an ostomy support group. J Wound Ostomy Continence Nurs[periódico na Internet].1998. [citado 2012 Jan 11];25(1):51-4. Disponível em:http://ac.els-cdn.com/S1071575498900134/1-s2.0-S1071575498900134-main.pdf?_tid=f2cf2c9f4471af9c1baf5908e007be3e&acdnat=1336742705_95bca498f3776fa8385342bba8f65a7d
18. Trentini M, Silva D, Pacheco M, Martins M. Parceria – uma estratégia para promoção da saúde. Cogitare Enfermagem[periódico na Internet]. 1996. [citado 2012 Jan 11]; 1(2): 8-10. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/cogitare/article/view/8728/6050>.
19. Borwell B. Continuity of care for the stoma patient: psychological considerations.Br J Community Nurs[periódico na Internet]. 2009. [citado 2012 Jan 11];14(8):326-331. Disponível em: http://www.internurse.com/cgi-bin/go.pl/library/article.cgi?uid=43511;article=BJCN_14_8_326_331
20. Williams J. Stoma care nursing: what the community nurse needs to know. Br J Community Nurs [periódico na Internet]. 2007. [citado 2012 Jan 11];12(8):342-6. Disponível em: http://www.internurse.com/cgi-bin/go.pl/library/article.cgi?uid=24361;article=BJCN_12_8_342_346
21. Souza, J.L de, Gomes, G.C, Barros, E.J.L. O cuidado à pessoa portadora de estomia: o papel do familiar cuidador. Rev. enferm. UERJ, Rio de Janeiro, 2009 out/dez; 17(4):550-5.

Sandra Ost Rodrigues Martins Carvalho

Endereço para correspondência – Rua Bernardo Zamperete, 30, Apto 401. Bairro Maria Alice Gomes, Santiago, RS, Brasil.

E-mail: sandrinhaost@yahoo.com.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1042104084556576>

Recebido em 21 de novembro de 2012

Aprovado em 23 de julho de 2013

Atividade física e tendência a estado depressivo em idosos

Zenite Machado*, Amália Borges Dari**, Adriana Coutinho de Azevedo Guimarães*, Amanda Soares***, Sabrina Fernandes de Azevedo***

Resumo: Objetivou-se verificar a associação entre tendência a estado depressivo, nível de atividade física (AF) e percepção de saúde em idosos. Participaram do estudo 352 idosos, respondendo ao questionário de quatro partes: a) Informações gerais; b) percepção de saúde geral (BRFSS); c) nível de AF (IPAQ versão curta); d) tendência a estado depressivo (Escala para Avaliar Depressão). Em relação a AF, 53% são insuficientemente ativos e 72% são considerados adequados quanto a tendência ao estado depressivo. Houve correlação estatisticamente significativa entre percepção de saúde e tendência a estado depressivo ($p=0,000$); sexo e percepção de saúde ($p=0,006$), a AF não obteve nenhuma relação significativa. Os resultados reforçam que os indivíduos idosos, na sua grande maioria, são insuficientemente ativos. Os homens percebem sua saúde de uma forma mais positiva que as mulheres e parece que essa percepção de saúde mais positiva tende a diminuir a tendência ao estado depressivo.

Descritores: Atividade motora, Depressão, Envelhecimento.

Physical activity and tendency to depressive state in the elderly

Abstract: It aimed to verify the association between tendency to depressive state, level of physical activity (PA), and health perception in the elderly. A total of 352 elderly participated in the study by answering a four-part questionnaire: a) General information; b) general health perception (BRFSS); c) PA level (IPAQ short version); d) tendency to the depressive state (Rating Scale for Depression). Concerning PA, 53% are insufficiently active and 72% are considered to fit the tendency to depressive state. A statistically significant correlation was found between perception of health and tendency to depressive state ($p=0,000$); sex and perception of health ($p=0,006$), the PA did not show significant relation. The results reinforced that most elderly are insufficiently active. Men perceive health in a more positive way than women and it seems that such perception tends to diminish the tendency to depressive state.

Descriptors: Motor activity, Depression, Aging.

*Doutora em Motricidade Humana pela Universidade Técnica de Lisboa (UTL), Lisboa, Portugal. Docente na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, SC, Brasil.

**Educadora física. Docente na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, SC, Brasil.

***Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil. Docente na mesma Instituição.

Introdução

Os progressos na saúde pública e na medicina, somados aos avanços sociais e ambientais melhoraram as condições de vida e saúde na maioria dos países. Esta mudança resultou em uma maior qualidade de vida à população, agregado à diminuição da taxa de fecundidade havendo uma maior exposição da expectativa de envelhecimento mundial, criando um novo equilíbrio demográfico¹. O Brasil que acompanha essa tendência aumenta gradativamente a população com mais de 60 anos de idade. Segundo os dados do IBGE¹ em dez anos (de 1999 a 2009) a expectativa de vida aumentou cerca de três anos, passando para 73,1 anos.

O resultado preliminar do Censo 2010 comprova que no Brasil, nos últimos dez anos, houve redução da representatividade dos grupos etários para todas as faixas com idade até 25 anos, sendo que os demais grupos etários aumentaram suas participações. As regiões Sul e Sudeste continuam como as duas regiões mais envelhecidas do País. Em 2010 as duas tinham 8,1% da população formada por idosos com 65 anos ou mais, enquanto a proporção de crianças menores de 5 anos era, respectivamente, de 6,4% e 6,5%.

Sendo assim, novas preocupações e perspectiva com esta população começam a se evidenciar. A preparação para o envelhecimento começou a ser constantemente debatida, assuntos como aposentadoria, independência, saúde, relacionamentos, finitude entre outros cada vez mais preocupam e chamam a atenção dos estudiosos da área.

Seguindo esta tendência faz-se uma ressalva a um problema mundial que afeta a qualidade de vida nesta faixa etária, tanto que se estima que 17% da população no mundo sofram de depressão^{2,3} sendo que esse percentual é ainda maior entre idosos. No estudo de Veras e Coutinho⁴ a percentagem de sintomatologia depressiva nos idosos foi entre 21% e 37%. Com idosos hospitalizados, institucionalizados e residentes em domicílio, foi verificada uma prevalência ainda maior de sintomas depressivos em torno de 57%, 60% e 23%, respectivamente⁵.

Dentre os sintomas relacionados à tendência ao estado depressivo o mais frequente nesta população é a ausência de disposição para realizar atividades habituais. Esta tende a estar associada a um declínio funcional, cognitivo, perda de peso, baixa da autoestima, interpretações negativas da percepção de todos os dias, entre outros⁶.

Em relação ao gênero verifica-se que as mulheres são mais vulneráveis aos sintomas depressivos³ e essa tendência se mantém na população idosa⁵. Para além do sexo e da idade, outros fatores como baixo nível socioeconômico e inatividade física associam-se a este quadro depressivo³.

Evidenciando esta necessidade alguns estudos⁶⁻¹⁰ ressaltam importância do exercício físico para a saúde mental, além de apresentar baixo custo e agir de forma preventiva para diversos outros processos patológicos. Os seus benefícios apresentam-se tanto no âmbito fisiológico, como psicológico e social. Nos mecanismos fisiológicos, evidenciam-se as alterações na atividade central na noraepinefrina e aumento de secreção da serotonina e endorfina, os quais também são responsabilizados por terem efeitos antidepressivos no humor¹¹.

Tem sido observado que indivíduos idosos que praticam AF, em um nível mínimo, apresentam uma favorável modificação nos sintomas de depressão, ou seja, apresentam uma tendência menor ao estado depressivo^{6,9,12-14}.

Mesmo indicando resultados positivos para a promoção da saúde geral, estima-se que 60% da população global não obedecem à recomendação mínima de 30 minutos diários de AF moderada e que de 31% a 51% das pessoas praticam de forma insuficiente (inativos e pouco ativos)¹⁵. No Brasil a população que pratica AF no lazer com alguma regularidade está entre 13% e 16%¹⁶, sendo os homens um pouco mais ativos que as mulheres¹⁷. Esses dados demonstram que a população brasileira ainda, na sua maioria, apresenta-se sedentária, sendo este um fator de risco para a saúde.

Tendo em vista que a maioria dos estudos sobre depressão em idosos avalia o impacto da dor e do sofrimento causado pelos sintomas desta patologia somado à carência de estudos relacionados ao tema no sul do Brasil, este estudo tem como objetivo verificar a associação entre tendência a estado depressivo, nível de AF e percepção de saúde nos indivíduos idosos, além de avaliar a interferência do sexo e da idade nestas variáveis.

Metodologia

Estudo transversal correlacional que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina sob o protocolo nº 186/2008, em 13 de março de 2009, tem sua população composta por 2.537 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos frequentadores do Centro de Atenção a Terceira Idade (CATI) de São José-SC-Brasil. Para definição do tamanho mínimo da amostra aplicou-se a fórmula de dimensionamento amostral de Barbetta, utilizando um intervalo de 95% de confiança, resultando em um tamanho mínimo de 345 idosos. A amostra, não probabilística por acessibilidade, foi composta por 352 idosos (314 mulheres e 38 homens), com média de idade de 70,51±7,15 anos.

A coleta de dados foi realizada pelos pesquisadores no período compreendido entre março a julho de 2009, com questionário auto-aplicável composto por quatro partes: a) Informações gerais (sexo, idade, escolaridade, estado conjugal, aposentadoria, extrato social; b) percepção de saúde geral; c) nível de atividade física (IPAQ) e d) tendência a estado depressivo. O estrato econômico foi determinado através do instrumento adotado pela Associação Nacional de Empresa de Pesquisa – Critério de Classificação Econômica Brasil. A percepção de saúde geral foi avaliada seguindo o modelo das questões contidas no BRFSS – Behavioral Risk Factors Surveillance System Questionnaire do Center for Disease Control and Prevention¹⁸.

A tendência a estado depressivo foi estabelecida segundo o Modelo de Escala para Avaliar Depressão, de FIATARONE, citado por Matsudo¹⁹. O critério para análise das respostas do Modelo de Escala para Avaliar Depressão determina como resultado a soma total de pontos de respostas negativas. São considerados indivíduos em processo de depressão os que obtiverem pontuação > 13 pontos, os demais (pontuação <12) são avaliados como adequados.

O nível de AF foi estabelecido pelo Questionário Internacional de AF (International Physical Activity Questionnaire) – IPAQ versão curta. O IPAQ é um instrumento auto-administrável, composto por seis itens, que procura verificar o número de vezes em que o sujeito praticou pelo menos 10 minutos contínuos de caminhada, AF moderada e vigorosa, na última semana, em diversos envolvimento, nomeadamente: laboral, doméstico, lazer, recreativo e desportivo. A análise e classificação dos resultados seguem as orientações do

Centro e Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul – CELAFISCS, que é o Centro Coordenador do IPAQ no Brasil. De acordo com a quantidade de AF realizada, os indivíduos podem ser classificados como sedentários, insuficientemente ativos, ativos, ou muito ativos.

A aplicação do instrumento foi realizada individualmente com garantia do sigilo das respostas e da identidade dos respondentes, que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Todas as questões foram explicadas e todas as dúvidas solucionadas antes do início de seu preenchimento.

Após a coleta os dados foram organizados em uma planilha eletrônica do pacote estatístico SPSS versão 16.0, onde foi realizado o tratamento dos dados. Os dados foram analisados através de parâmetros da estatística descritiva e inferencial. No tratamento inferencial fez-se uso dos testes de Mann Whitney para comparação entre os sexos, Kruskal Wallis para comparação entre as faixas etárias e correlação de Spearman para verificação de associação entre as variáveis. Para todos os testes foi adotado o nível de significância de 95%.

Resultados

A Tabela 1 apresenta as características sociodemográficas da amostra em estudo. A maioria é do sexo feminino, e os maiores percentuais indicam morar com seu conjugue, estar na faixa etária de 60 a 69 anos, pertencer ao estrato social C e ter 4 anos de estudo.

Tabela 1 — Características sociodemográficas da amostra em estudo (n = 352)

Variáveis	f	%
Gênero		
Masculino	38	10,8
Feminino	314	89,2
Moradia		
Sozinho(a)	125	35,5
Cônjuge	134	38,1
Com outros	89	25,3
Não respondeu	4	1,1
Extrato social		
A	4	1,1
B	44	12,5
C	165	46,9
D	135	38,4
E	3	0,9
Não respondeu	1	0,3

Faixa etária		
60 a 69 anos	169	48,0
70 a 79 anos	138	39,2
80 anos ou mais	45	12,8
Anos de estudo		
Nunca estudou	40	11,4
Até 4 anos	213	60,5
5 a 9 anos	44	12,5
10 a 14 anos	47	13,4
15 anos ou mais	8	2,3

Quanto ao nível de AF (Tabela 2) verificou-se que os indivíduos são pouco ativos. Em relação ao sexo observou-se que 44,7% dos homens e 54,6% das mulheres são insuficientemente ativos. A parcela muito ativa apresentou a menor ocorrência em ambos os sexos (13,2% dos homens e 4,5% das mulheres). Quando se analisa o nível de AF em relação à faixa etária constata-se que os indivíduos pouco ativos entre 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais representaram, respectivamente, 52,1%, 46,7% e 80% da amostra. Verificou-se também que houve diferença estatisticamente significativa na variável idade ($p = 0,002$).

Tabela 2 — Nível de atividade física por sexo e faixa etária

Variáveis	Pouco ativo		Ativo		Muito ativo		Valor de p
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Masculino	17	44,7	16	42,1	5	13,2	0,126
Feminino	171	54,6	128	40,9	14	4,5	
Faixa etária							
60 a 69	88	52,1	74	43,8	7	4,1	0,002*
70 a 79	36	46,7	64	46,7	9	6,6	
80 ou mais		80,0	6	13,3	3	6,7	

Para cálculo do p referente a sexo e faixa etária foram utilizados, respectivamente, os testes de Mann Whitney e Kruskal Wallis.

Em relação aos resultados obtidos através da Escala para Avaliar Depressão (Tabela 3) observou-se que a maioria dos idosos obteve pontuação <12 nas respostas, ou seja, 72,4% da amostra enquadram-se como tendência a estado depressivo adequada. Ou seja, apresentaram-se com baixa tendência a estado depressivo, 78,9% dos homens e 71,7% das mulheres. A faixa etária que obteve menor pontuação, enquadrando-se como adequada, foi a de 70 a 79 anos correspondendo 76,1% dos indivíduos do estudo. Não foram verificadas diferenças significativas em função do sexo ou da faixa etária.

Tabela 3 — Tendência a estado depressivo por sexo e faixa etária

Variáveis	Adequado		Tendência a estado depressivo		Valor de p
	n	%	n	%	
Sexo					
Masculino	30	78,9	8	21,1	0,343
Feminino	225	71,7	89	28,3	
Faixa etária					
60 a 69	119	70,4	50	29,6	0,461
70 a 79	105	76,1	33	23,9	
80 ou mais	31	68,9	14	31,1	

Para cálculo do p referente ao sexo e faixa etária foram utilizados, respectivamente, os testes de Mann Whitney e Kruskal Wallis.

A percepção de saúde é apresentada através de dois indicadores: comparação de saúde com outras pessoas da mesma idade (Tabela 4) e como o idoso avalia seu estado de saúde (Tabela 5).

Tabela 4 — Comparação de saúde por sexo e faixa etária

Variáveis	Muito melhor		Melhor		Semelhante		Pior		Muito pior		Valor de p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo											
Masculino	3	7,9	17	44,7	14	36,8	3	7,9	1	2,6	0,242
Feminino	25	8,0	109	35,0	121	38,9	50	16,1	6	1,9	
Faixa etária											
60 a 69	14	8,4	63	37,7	66	39,5	23	13,8	1	0,6	0,536
70 a 79	11	8,0	46	33,6	54	39,4	22	16,1	4	2,9	
80 ou mais	3	6,7	17	37,8	15	33,3	8	17,8	2	4,4	

Para cálculo do p referente ao sexo e faixa etária foram utilizados, respectivamente, os testes de Mann Whitney e Kruskal Wallis.

Quando analisamos a comparação da saúde por sexo percebe-se que o maior percentual dos homens (44,7%) a comparou como melhor, enquanto que o maior percentual de mulheres (38,9%) a compararam como semelhante.

Quando se analisa os resultados em função da faixa etária constata-se que para os indivíduos compreendidos na faixa etária entre 60 a 69 anos e 70 a 79 anos o maior percentual comparou sua saúde como semelhante à de outros idosos e seu estado de saúde como bom.

Tabela 5 — Estado de saúde por sexo e faixa etária

Variáveis	Muito melhor		Melhor		Semelhante		Pior		Muito pior		Valor de p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo											
Masculino	9	23,7	1	2,6	16	42,1	10	26,3	2	5,3	0,007*
Feminino	20	6,4	22	7,0	115	36,6	114	36,3	43,0	13,7	
Faixa etária											
60 a 69	9	5,3	10	5,9	66	39,1	66	39,1	18	10,7	0,107
70 a 79	16	11,6	11	8,0	52	37,7	42	30,4	17	12,3	
80 ou mais	4	8,9	2	4,4	13	28,9	16	35,6	10	22,2	

Para cálculo do p referente ao sexo e faixa etária foram utilizados, respectivamente, os testes de Mann Whitney e Kruskal Wallis.

Em relação ao estado de saúde o maior percentual de homens (42,1%) e mulheres (36,6%) o considera como sendo bom. A maioria dos idosos com 80 anos ou mais (37,8%) classificou sua saúde como melhor, porém seu estado de saúde como regular (35,6%). Estes resultados são demonstrativos da diferença estatisticamente significativa em que os homens avaliam sua saúde de uma forma mais positiva, quando comparados com as mulheres ($p=0,007$).

A verificação de uma possível associação entre as variáveis foi estabelecida pelo teste de correlação de Spearman. Obteve-se uma fraca associação estatisticamente significativa entre percepção de saúde e tendência a estado depressivo ($r = 0,199$; $p = 0,000$), bem como entre sexo e percepção de saúde ($r = 0,145$; $p = 0,006$). Estes resultados sugerem que quanto melhor o indivíduo avalia sua saúde, menor é sua tendência ao estado depressivo. Apesar de estudos comprovarem o benefício da AF no processo de envelhecimento não foram encontradas correlações significativas entre a AF e as demais variáveis.

Discussão

Os resultados observados neste estudo evidenciam que a amostra estudada tende a apresentar um nível insuficiente de AF, o que é corroborado por outros estudos realizados com idosos^{9,11,20}. Embora não se tenha observado diferença significativa em nosso estudo relacionada ao sexo, os homens apresentaram-se percentualmente mais ativos que as mulheres, resultados que diferem dos obtidos por Cardoso, Levandoski, Mazo, Prado e Cardoso²¹, sendo que os mesmos identificaram que o fator responsável pela diferença no nível de AF entre os sexos foi a realização de tarefas domésticas. Todavia, ao longo dos anos, a literatura vem mostrando que os homens são mais ativos que as mulheres, evidenciando apenas o exercício físico regular^{17,21, 22}. Acredita-se que no presente trabalho, a tendência de maior AF entre os homens deva-se a um maior envolvimento das mulheres na lida diária, bem como razões culturais.

A relação entre AF e faixa etária mostrou-se inversamente proporcional, ou seja, os valores vão diminuindo à medida que aumenta a faixa etária. Esta semelhança também foi encontrada por Matsudo et al²². Mesmo sendo os benefícios da prática AF já bem difundidos e documentados, sabe-se que o envelhecimento se trata de um processo que pode ser adiado, mas não interrompido ou revertido. As limitações biológicas e funcionais manifestam-se inexoravelmente com o avanço da idade, dificultando ou mesmo impedindo que um idoso mantenha seus níveis habituais de AF adotados em idades anteriores.

Ainda que a AF não apresente o mesmo resultado em indivíduos com idade muito avançada, estudos como o de Guimarães e Caldas²³ e Benedetti et al⁹, sustentam que os efeitos benéficos da AF e do exercício físico são incontestáveis sobre a depressão. Mesmo assim, ainda encontra-se na literatura duas propostas que tentam elucidar esta relação: a primeira indica a prática de AF como efeito protetor na incidência da depressão^{6, 24} e a segunda como intervenção terapêutica no tratamento²⁵.

Os dados obtidos neste estudo, entretanto, mostraram-se divergentes, pois não foi verificada associação entre o nível de AF e a tendência a estado depressivo. Esses dados corroboram com os estudos de Anton e Miller²⁶ e Bailey e McLaren²⁷ que não encontraram relação significativa entre depressão e a prática de AF. Foi apresentado como limitação destes estudos o uso de uma amostra pequena²⁶ e a utilização de um questionário auto-avaliativo para quantificar a AF praticada²⁷.

De acordo com os resultados desse estudo homens e mulheres relatam perfis diferenciados em relação à tendência a estado depressivo. Na literatura se enfatiza que as mulheres apresentam uma tendência maior a distúrbios do humor^{3,20}. Embora não se tenha observado diferença significativa, os resultados percentuais deste estudo sugerem o mesmo. Todavia, Gonçalves e Andrade² observaram maior prevalência de depressão em idosos do sexo masculino, a qual justifica em função da região geográfica onde o estudo foi realizado (região Nordeste) e ao grau de instrução das idosas participantes (médio e elevado).

Não foi verificada diferença estatística para tendência a estado depressivo em função do aumento da idade, contrariando resultados anteriores obtidos por alguns autores^{2,3}. No entanto podemos afirmar que o valor obtido no presente estudo (27,6%) encontra-se na faixa de 20,9% a 36,8% verificada por Vera e Coutinho⁴, é inferior ao de Oliveira, Gomes e Oliveira²⁸ com idosos participantes de centros de convivência (31,%) e superior ao obtido por Porcu et al⁵ o qual foi de 23,4%, em se tratando de idosos residentes em domicílio.

A faixa etária apresenta uma relação inversa com a auto-avaliação da saúde, ou seja, quanto maior a idade melhor a relação²⁹. Em relação ao sexo, os homens tenderam a considerar melhor sua saúde do que as mulheres. Entretanto no estudo de Lima-Costa, Firmo e Uchôa²⁹ os homens consideraram sua saúde como ruim/muito ruim, porém as mulheres auto-avaliaram como razoável/boa/muito boa.

No entanto, a tendência a estado depressivo e a percepção de saúde neste estudo apresentou associação positiva, corroborando com o trabalho de Lima-Costa et al²⁹. A percepção de saúde é um dos indicadores utilizados em pesquisas gerontológicas pela relação entre o risco de mortalidade e a pior percepção de saúde, pois, reflete a percepção integrada do indivíduo. Autores como Lima-Costa et al²⁹ sustentam que a auto-avaliação da saúde traz uma percepção multidimensional, pois compreende a situação socioeconômica, a rede social de apoio, condição de saúde, destacando-se a saúde mental, e acesso aos serviços de saúde. Estes mesmos autores encontraram associação entre a auto-avaliação da saúde e alguns indicadores de condição de saúde como, por exemplo, sintomas depressivos e ansiedade.

Alguns estudos epidemiológicos realizados no Brasil ressaltam a percepção de saúde definida como boa/muito boa entre os idosos variando entre 24%^{29,30} e 70%³¹. Os idosos do presente estudo avaliaram seu estado de saúde como muito bom e bom (14,8% e 37,2%, respectivamente). A percepção avaliada como ruim foi narrada por 12,8% dos indivíduos, percentagem (10,5%) muito próxima da encontrada por outro estudo³⁰. Uma pior avaliação do estado de saúde aumentou com a idade, confirmando com o estudo de Lima-Costa et al³⁰, porém neste apenas entre os homens.

Considerações finais

Os resultados encontrados neste estudo observam que os indivíduos idosos, tendem a serem insuficientemente ativos, principalmente as mulheres. A tendência a estado depressivo manifesta-se igualmente entre os sexos e nas diferentes faixas etárias investigadas. No entanto evidencia-se uma tendência a maior prevalência entre as mulheres e a faixa etária superior. Os homens percebem sua saúde de uma forma mais positiva que as mulheres e a mesma parece contribuir para diminuir a tendência ao estado depressivo.

Não foram encontradas correlações significativas entre a AF e as demais variáveis. Foram verificadas apenas fracas associações entre percepção de saúde e tendência a estado depressivo, e entre sexo e percepção de saúde.

Com base no que foi encontrado neste estudo salienta-se a importância de disponibilizar aos idosos programas de atendimento multidisciplinar de forma a atender as necessidades físicas, psicológicas e sociais que circunscrevem o processo de envelhecimento, garantindo ao idoso a manutenção e/ou melhoria da sua qualidade de vida. Por fim, sugere-se atenção especial no que diz respeito aos baixos níveis de AF desta parcela da população.

Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
2. Gonçalves VC, Andrade KL. Prevalência de depressão em idosos atendidos em ambulatório de geriatria da região nordeste do Brasil (São Luís-MA). *Rev Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2010;13(2):289-99.
3. Rombaldi AJ, Silva MC, Gazalle FK, Azevedo MR, Hallal PC. Prevalência e fatores associados a sintomas depressivos em adultos do sul do Brasil: estudo transversal de base populacional. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(4):620-9.
4. Veras RP, Coutinho ESF. Estudo de prevalência de depressão e síndrome cerebral orgânica na população de idosos, Brasil. *Rev Saúde Públ*. 1991;25(3):219-17.
5. Porcu M, Scantamburlo VM, Albrecht NR, Silva SP, Vallin FL, Araújo CR, et al. Estudo comparativo sobre a prevalência de sintomas depressivos em idosos hospitalizados, institucionalizados e residentes na comunidade. *Acta Sci*. 2002; 24(3):713-7.
6. Antunes HKM, Stella SG, Santos RF, Bueno OFA, Mello MT. Depression, anxiety and quality of life scores in seniors after an endurance exercise program. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005;27(4):266-71.
7. Mota J, Ribeiro JL, Carvalho J, Matos MG. AF e qualidade de vida associada à saúde em idosos participantes e não participantes em programas regulares de AF. *Rev. bras. Educ. Fis. Esporte*. 2006;20(3):219-25.

8. Dias JA, Pereira TRM, Lincoln PB, Sobrinho RAS. A importância da execução de AF orientada: uma alternativa para o controle de doença crônica na atenção primária. *Revista Digital Buenos Aires*. 2007;12(144).
9. Benedetti TRB, Borges LJ, Petroski EL, Gonçalves LHT. Atividade Física e estado de saúde mental de idosos. *Rev Saúde Públ*. 2008;42(2):302-7.
10. World Health Organization (WHO). Promoting health through physical activity: the challenge of addressing inequalities. Milan, 2008. 2007. Disponível em: http://www.euro.who.int/Document/EEHC/25th_EEHC_Milan_edoc10.pdf.
11. Kritz-Silverstein D, Barret-Connor E, Corbeau C. Crosssectional and prospective study of exercise and depressed mood in the elderly: The Rancho Bernardo Study. *AM J Epidemiol*. 2001;153(6):596-603.
12. Borges SS, Rauchbach R. Tendência a estado depressivo em idosos que não tem o hábito da prática da AF: um estudo piloto no município de Curitiba. *Revista Digital, Buenos Aires*. 2004;(10):70.
13. Moraes H, Deslandes A, Ferreira C, Fernando AMS, Pompeu PR, Laks J. O exercício físico no tratamento da depressão em idosos: revisão sistemática. *Rev Psiquiatr, Rio Grande Sul*. 2007;29(1):70-9.
14. Teychenne M, Ball KE, Salmon J. Physical activity and likelihood of depression in adults: a review. *Prev Med*. 2008;46(5):397-411.
15. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, AF e saúde. Brasília; 2003.
16. Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonseñor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996 - 1997. *Rev Panam Salud Públ*. 2003;14(4):246-54.
17. Ministério da Saúde (MS). Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico – VIGITEL BRASIL 2008. 2009; Brasília, DF.
18. Center for Disease Control and Prevention (CDC). Behavioral risk factor surveillance system questionnaire, 1999.
19. Matsudo SMM. Avaliação do idoso: física e funcional. 2004 Londrina; Midiograf.
20. Faria ACNB, Barreto SM, Passos VMA. Sintomatologia depressiva em idosos de um plano de saúde. *Revista Médica de Minas Gerais*. 2008;18(3):175-82.
21. Cardoso AS, Levandoski G, Mazo G Z, Prado A P M, Cardoso L S. Comparação do nível de AF em relação ao gênero de idosos praticantes de grupos de convivência. *Rev Bras Ciên Envelh Hum*. 2008;5(1):9-18.
22. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, et al. Nível de AF da população do estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev Bras Ciên Mov*. 2002;10(4):41-50.
23. Guimarães JMN, Caldas CP. A influência da AF nos quadros depressivos de pessoas idosas: uma revisão sistemática. *Rev bras Epidemiol e de Epidemiologia*. 2006;9(4):481-92.
24. Benyamini Y, Lomranz J. The relationship of activity restriction and replacement with depressive symptoms among older adults. *Psychol. aging*. 2006;19(2):362-6.
25. Mather AS, Rodriguez C, Guthrie MF, Mcharg AM, Reid IC, Mcmurdo M E. Effects of exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder: randomized controlled trial. *Br. J. Psychiatry*. 2002;180:411-5.
26. Anton SD, Miller PM. Do negative emotions predict alcohol consumption, saturated fat intake and physical activity in older adults? *Beh. Modif*. 2005;29(4):677-88.
27. Bailey M, McLaren S. Physical activity alone and with others as predictors of sense of belonging and mental health in retirees. *Aging ment.health*. 2005;9(1):82-90.

28. Oliveira DAAP, Gomes L, Oliveira RF. Prevalência de depressão em idosos que frequentam centros de convivência. *Rev Saúde Públ.* 2006;40(4):734-6.
29. Lima-Costa MF, Firmo JAO, Uchôa E. A estrutura da auto-avaliação da saúde entre idosos: projeto Bambuí. *Rev Saúde Públ.* 2004;38(6):827-34.
30. Lima-Costa MF, Barreto SM, Giatti L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio. *Cad Saúde Públ.* 2003;19(3):735-43.
31. Ramos LR, Toniolo J, Cendoroglo MS, Garcia JT, Najas MS, Perracini M. Two-year follow-up study of elderly residents in S. Paulo, Brazil: methodology and preliminary results. *Rev Saúde Públ.* 1998;32(5):397-407.

Zenite Machado

Endereço para correspondência — Rua Pascoal Simone, 358. Bairro Coqueiros, Florianópolis, CEP: 88080-350, SC, Brasil. - Fone:(48) 3321-8600.

E-mail: zenite13@yahoo.com.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9798111205206027>

Recebido em 12 de novembro de 2012.

Aprovado em 05 de fevereiro de 2013.

Influence of low-level laser application on root resorption and pulp alterations during tooth movement

Mariana Marquezan*, Lívia Kelly Ferraz Nunes**, Amanda Osório Ayres de Freitas*, Marcelo Sampaio Narciso***, Matilde da Cunha Gonçalves Nojima****, Mônica Tirre de Souza Araújo****, Ana Maria Bolognese*****, Antônio Carlos de Oliveira Ruellas*****

Abstract: The purpose of this study was to determine the effects of low-level laser (LLL) irradiation on root resorption and dental pulp during experimental tooth movement. Five groups were delineated: a control group without orthodontic force or LLL application, 2 other controls in which orthodontic force was applied for 2 and 7 days respectively, and two experimental groups with orthodontic force and LLL application for 2 and 7 days respectively. To induce experimental tooth movement in rats, orthodontic force of 40 cN was applied to the left first molars. In irradiated groups, Ga-Al-As diode laser (830 nm) was applied on 3 areas around the experimental maxillary molar: mesial, buccal and palatal. Two microscopic analyses were performed with HE staining: a quantitative for root resorption and a qualitative for pulp tissue reactions. Quantitative analysis showed that root resorptions were evident on day 7 of tooth movement. The irradiated group presented twice the amount of root resorption than the orthodontic control group, but this difference was not verified statistically ($P=0.073$). The qualitative pulp evaluation showed no significant alterations when orthodontic force or LLL were applied. Root resorption was verified when LLL was applied and no undesired effects on pulp tissue were observed.

Descriptors: Laser Therapy, Low-Level; Tooth Movement; Root Resorption; Dental Pulp.

* Doutoranda em Ortodontia na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

** Especialização em andamento na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*** Mestre em Ciências Morfológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**** Doutora em Odontologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

***** Pós-Doutorado pela Northwestern University, Illinois, Estados Unidos.

***** Pós-Doutorado pelo Instituto Militar de Engenharia (IME), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Influência da aplicação de laser de baixa potência sobre a reabsorção radicular e alterações da polpa durante o movimento dentário

Resumo: O objetivo deste estudo foi determinar os efeitos do laser de baixa potência (LBP) na reabsorção radicular e polpa dentária durante a movimentação dentária experimental. Cinco grupos foram delineados: um grupo controle sem força ortodôntica ou aplicação LBP, dois grupos controles em que a força ortodôntica foi aplicada durante 2 e 7 dias respectivamente, e dois grupos experimentais com aplicação de força ortodôntica e de LBP durante 2 e 7 dias respectivamente. Para induzir a movimentação dentária experimental em ratos, 40 cN foram aplicados aos primeiros molares esquerdos. Nos grupos irradiados, laser de diodo (Ga-Al-As 830 nm) foi aplicado em 3 áreas em torno do molar superior experimental: mesial, vestibular e palatina. Duas análises microscópicas foram realizadas com coloração HE: uma quantitativa para avaliação da reabsorção radicular e outra qualitativa para avaliação das reações do tecido pulpar. A análise quantitativa mostrou que reabsorções radiculares foram evidentes no dia 7 de movimentação dentária. O grupo irradiado apresentou o dobro da quantidade de reabsorção radicular do que o grupo controle com movimentação dentária, mas essa diferença não foi verificada estatisticamente ($P = 0,073$). A avaliação qualitativa da polpa não apresentou alterações significativas quando a força ortodôntica ou LBP foram aplicados. Reabsorção radicular foi verificada quando LBP foi aplicado, entretanto, não foram verificados efeitos indesejáveis sobre o tecido pulpar.

Descritores: Terapia a Laser de Baixa Intensidade; Movimentação Dentária; Reabsorção da Raiz; Polpa Dentária.

Introduction

Low-level laser (LLL) has been used in Orthodontics to relieve the pain associated with tooth movement^{1,2}, accelerate bone regeneration during rapid maxillary expansion³ and to hasten orthodontic tooth movement^{4,5,6}.

Shorter orthodontic treatments could mean more comfort to the patient, a lower risk of plaque accumulation and its consequences, and a lower risk of root resorption⁵ since long periods of treatment are associated with higher resorptive activity on the root surface^{7,8}. Although shorter treatments can reduce the risk of root resorption, the use of chemical or physical agents to hasten tooth movement can cause the opposite effect: higher root resorption, as observed during prostaglandins application⁹. Some studies using LLL to accelerate tooth movement found higher movement rates^{4,5,6} with an increased number of osteoclasts being observed in the periodontal ligament in animals^{4,5,10}. However, the effects on root tissue were not examined.

The pulp-dentinal complex can also undergo alterations during tooth movement. These might range from vascular alterations to necrosis, but there is no agreement in the literature as regards the consequences of orthodontic movement in pulp viability¹¹. When LLL 18 J/cm² fluence applications were performed during tooth movement, no harmful effect on pulp tissue was found¹². However, higher fluence must be tested because the best results for hastening tooth movement in rats were found when using 6000 J/cm²^{4,5}.

The purpose of this study was to determine the side effects of LLL irradiation on root and pulp tissues during experimental tooth movement in rats using a high fluence of 6000 J/cm².

Methods

Animals

This in vivo experimental study sample consisted of 30 12-week-old male Wistar rats with a mean weight of 250 g. The rats were divided into 2 groups, Irradiated Group (IrG) and Control Group (CG), and then subdivided into 5 groups according to the presence of experimental tooth movement and euthanasia day (Table 1).

Table 1: Group division of animals according to orthodontic tooth movement and euthanasia day.

IrG(Irradiated Group)	Subgroup	Orthodontic movement	Euthanasia Day	Number of animals
CG	CG0	No	0	6
(Control Group)	CG2	Yes	2	6
	CG7	Yes	7	6
IrG	IrG2	Yes	2	6
(Irradiated Group)	IrG7	Yes	7	6

The rats were housed in cages inside a room with a 12-h light/dark cycle and provided with powdered food to avoid damage to the orthodontic appliances, and filtered water ad libitum. All procedures were carried out under general anesthesia using intraperitoneal

injection of a mixed solution of ketamine hydrochloride (1,33ml/Kg) and xylazine hydrochloride (0,67ml/Kg). This protocol was reviewed and approved by the Ethics Commission on Animal Use in Scientific Research at the Health Center of the Universidade Federal do Rio de Janeiro (number 038/ 2008).

Experimental tooth movement

The orthodontic appliance was composed of a nickel titanium closed coil spring (Dental Morelli Ltda, Sorocaba, São Paulo, Brazil) linked to the maxillary left first molar by a stainless steel ligature wire (0,008" - Dental Morelli Ltda, Sorocaba, São Paulo, Brazil), stretched to achieve 40 cN^{13,14,15} using a vertically suspended lead weight, and then tied to the maxillary incisors with a second ligature wire. Force was applied once and therefore dissipated over time. No activations were performed. Composite resin (Transbond XT, 3M Unitek, Monrovia, California, USA) was used to cover the incisors to ensure maximum retention of the ligature. Finally, the mandibular incisors were cut to avoid damage to the orthodontic appliance by trauma from occlusion.

Laser Irradiation

A continuous wave gallium-aluminum-arsenide (Ga-Al-As) diode laser (Thera Lase, DMC Equipamentos, São Carlos, São Paulo, Brazil) with a wavelength of 830 nm, power output of 100 mW and spot area of nearly 0.003 cm² was used in this research. The rats were exposed to a 6000 J/cm² fluence daily application^{4,6}. Irradiation was performed for 3 minutes on each of the three selected points around the experimental maxillary molar (mesial, buccal and palatal), corresponding to a total energy of 54 J (Figure 1).

Microscopical examination

The animals were euthanatized by decapitation and maxillary bones were dissected. The left maxillary molars and their associated periodontium and supporting bone of each rat were fixed in 10% neutral buffered formalin, decalcified in Morse Solution and placed in paraffin blocks. Cross sections 5 µm thick were obtained from the cervical third of the root, and were stained with hematoxylin-eosin (HE).

All of the five roots of the first molar (mesial, middle buccal, middle palatal, disto buccal, and disto palatal root) were evaluated quantitatively for root resorption and qualitatively for pulp alterations.

Root resorption was measured in percentage (%)¹⁶. Digitized photomicrographs, obtained with a Nikon Eclipse E600 microscope, at 100X magnification, and a DS-U2 camera (Nikon Corporation, Tokyo, Japan), were evaluated using Image J software (National Institute of Mental Health, Bethesda, Maryland, USA). For each root, the largest perimeter was determined by drawing a line that matched the outer limit of the cementum. In the regions of resorption lacunae, the outline was implemented with a virtual line, simulating the original shape of the root before the action of cementoclasts. The pulp tissue was also circumscribed. With these tracings, it was possible to calculate the total area of the root (cementum and dentin excluding the pulp), and the percentage of its resorption (area of lacunae) in square micrometers (µm²)¹⁶ (Figure 2). Three sections of each animal were analyzed and means were obtained for statistical treatment^{15,17}.

Pulp alterations were assessed under light microscopy (Nikon Eclipse E600), at 100X, 400X and 1000X magnification. Analysis was performed to identify and qualify the four regions of the pulp: odontoblastic layer, cell-free zone of Weil, cell rich zone and pulp core (Figure 3), according the description given by Santamaria Jr ¹⁸ and Abi-Ramia ¹².

Statistical Analysis

Data evaluation was carried out using the Statistical Package for Social Sciences (version 18, SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) at a level of significance of 5%. The reliability of measurements was tested by the Intraclass Correlation Coefficient (ICC=1). The evaluation of root resorption revealed that only two groups presented craters, so intergroup comparison for root resorption was carried out by independent Student's-t test. The Pearson Correlation test was performed to verify whether the root area was related to the amount of resorption.

Results

Evaluation of the sections demonstrated that there was no root resorption in Groups CG0, CG2 and IrG2. It was only verified after 7 days of tooth movement (CG7 and IrG7). Descriptive statistics and the P value generated by the independent Student's-t test are presented in Table 2. Comparing the amount of resorption among roots of CG7 and IrG7, it was shown that the root most affected by resorption was the disto buccal root (DBR), followed by the middle buccal (MBR) and disto palatal roots (DLR). The fourth most affected root was the middle palatal (MLR), and the least affected was the mesial root (MR).

Table 2: Mean and standard deviation (SD) for root resorption (%) in the groups and P value generated by independent T-test.

	CG7	IrG7	P value
mesial root (MR)	0.14 (0.27)	0.05 (0.11)	0.812
middle buccal root (MBR)	0.41 (0.45)	1.09 (1.04)	0.023
disto buccal root (DBR)	0.94 (0.62)	1.64 (1.14)	0.068
middle palatal root (MLR)	0.03 (0.07)	0.57 (0.57)	0.185
disto palatal root (DLR)	0.54 (0.65)	0.74 (0.43)	0.563
TOTAL (sum of all of the roots)	0.41 (0.29)	0.82 (0.55)	0.073

Correlation was observed between root area and root resorption area for the mesial root, $r = -1$ ($P = 0.000$). The other roots presented no correlation between root area and resorption area.

The qualitative assessment of the pulp showed that the four zones evaluated – odontoblastic layer, cell-free zone of Weil, cell-rich zone and pulp core – presented no significant alterations between the control and experimental groups. The odontoblastic layer was well organized and the predentin layer was similar in all the groups, presenting no increment of dentin during tooth movement or LLL application. The cell-free zone of Weil and

cell-rich zone were visualized in all of the groups. The pulp core presented numerous congested vessels, especially filled with erythrocytes, as well as nerve bundles and homogeneously distributed fibroblasts. There were no fibroses, calcifications, inflammatory responses, decrease in vascularity or vessel constriction, or any decrease in cellularity during tooth movement and/or LLL irradiation.

Discussion

This article is the continuation of a previous study (Marquezan et al 2010)¹⁰. The first article evaluated the effects of laser application on periodontal ligament and in the quantity of tooth movement. This second article aims to discuss the side effects of LLL irradiation on pulp and root resorption.

Bone resorption and neoformation are desired periodontium responses to the force applied during the tooth movement. However, root resorption is an undesired side effect that occurs if the protective cementoblast layer is lost, exposing the root to clastic cells¹⁶. Orthodontic treatment is known to be the most common cause of root resorption. The factors associated with the onset and extent of resorption are not clearly understood, but they can be patient-related or treatment-related⁸.

Microscopically, this biological phenomenon is identified by the presence of Howship lacunae with or without clastic cells within them¹⁶. The results of this study showed that root resorption was verified only after 7 days of tooth movement, not being verified in 2 days. This finding is in agreement with Fracalossi¹⁶ and Nakano¹⁹, who found maximal expression of root resorption after 5 and 7 days of tooth movement, respectively. The comparison between the lased and non lased groups (IrG7 and CG7) revealed that LLL led to a twofold increase in the amount of root resorption, although there was no statistically significant difference. Evaluating the roots separately, the middle buccal root was the only one that presented statically significant difference. It has previously been verified that LLL increased the number of clastic cells during tooth movement^{4,6,10}, but up to now, no side effects on root tissue had been verified. The activation of clastic cells was able to accelerate bone resorption and make the movement faster^{4,6}, but the results of the present research demonstrated that the side effect was an increase in root resorption. The lack of statistical significance when evaluating the five roots together does not mean that LLL is safe when root resorption is considered. The result has clinical significance regardless the P value found. Moreover, if the number of samples were a little larger, the P value would probably decrease.

This study also showed that the size of the root was related to the amount of resorption. A perfect inverse correlation was found ($r = -1$, $P = 0.000$) for the mesial root. For this root, when its size increases, the resorptive effect decreases. In addition to the influence root size seems to have on its resorption, the position of the roots in the rat molar also influences the amount of resorption, as verified by Gonzales et al (2008)²⁰, who found larger resorption on distal roots.

Future studies should consider the evaluation of root resorption in different days after the beginning of ooth movement because this research evaluated only days 2 and 7. The use of 3D analysis using micro-CT should also be considered so that a more accurate analysis of root craters can be performed.

The results of qualitative pulp tissue analysis showed no significant alterations in experimental groups when compared with the control. The tooth movement and LLL irradiation were not harmful to the pulp tissue. Previous studies with regard to pulp reactions during tooth movement have suggested that pulp changes are transitory and reversible^{18,21} and when light forces are applied, the reactions occur to a minor extension²². When LLL was associated with tooth movement, slight changes have been previously observed in the pulp tissue¹², but the authors concluded that these effects were not harmful, in agreement with this study.

Dental pulp is a soft connective tissue consisting of vessels, nerves and a mixed population of cells linked by an intercellular substance. The amount and characteristics of its constituents varies from the crown to the root apex. The four zones in which the pulp is arranged –the odontoblastic layer, cell-free zone of Weil, cell rich zone and pulp core – for example, are most easily visualized in the crown. According to Stenvik, Mjor²³, pulp reactions to tooth movement decrease from the crown to the apex. Thus, it would be more interesting to evaluate the pulp tissue through longitudinal instead of transverse cross sections, although transverse sections allow visualization of the five roots.

Pulp tissue reactions to tooth movement are more pronounced in teeth with closed than in those with open apices²³. The rat molar, however, has a large apical foramen. The effects of tooth movement and LLL irradiation should perhaps be tested in another animal model to confirm this lack of harmful effect.

Although no undesired effect was observed in pulp during LLL application in rats submitted to tooth movement, root resorption was severe when laser was used. Further studies are necessary to test different irradiation dosages and prolonged tooth movement periods before adopting LLL in the orthodontic clinical routine, in order to assess its effects on tooth movement and its side effects.

Conclusion

Comparison of the lased and non lased groups submitted to tooth movement revealed that:

- Severe root resorption was verified when LLL was applied. However, no statistical significance was found;
- No undesired effect on pulp tissue was observed.

Acknowledgments

The authors would like to thank CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de nível superior) and FAPERJ (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro) for the financial support they provided, Dental Morelli Ltda., for donating the coil springs, and Bruno Marques for the assistance with the images.

Bibliographic References

1. Shimizu N, Yamaguchi M, Goseki T, Shibata Y, Takiguchi H, Iwasawa T, Abiko Y. Inhibition of prostaglandin E2 and interleukin 1- β production by low-power laser irradiation in stretched human periodontal ligament cells. *J Dent Res*. 1995 July;74(7):1382-1388.
2. Turhani D, Scheriau M, Benesch T, Jonke E, Bantleon HP. Pain relief by single low-level laser irradiation in orthodontic patients undergoing fixed appliance therapy. *Am J Orthod*. 2006 Sep; 130 (3): 371-376.
3. Saito S, Shimizu N. Stimulatory effects of lowpower laser irradiation on bone regeneration in midpalatal suture during expansion in the rat. *Am J Orthod Dent Orthop*. 1997 May;111(5):525-532.
4. Kawasaki K, Shimizu N. Effects of low-energy laser irradiation on bone remodeling during experimental tooth movement in rats. *Lasers Surg Med*. 2000; 26(3):282-291.
5. Cruz DR, Kohara EK, Ribeiro MS, Wetter NU. Effects of low-intensity laser therapy on the orthodontic movement velocity of human teeth: a preliminary study. *Lasers Surg Med*. 2004;35(2):117-120.
6. Fujita S, Yamaguchi M, Utsunomiya T, Yamamoto H, Kasai K. Low-energy laser stimulates tooth movement velocity via expression of RANK and RANKL. *Orthod Craniofac*. 2008 Aug;11(3):143-155.
7. Vardimon AD, Graber TM, Voss LR, Lenke J. Determinants controlling iatrogenic external root resorptions and repair during and after palatal expansion. *Angle Orthod*. 1991; 61(2):113-122.
8. Segal GR, Schiffman PH, Tuncay OC. Meta analysis of the treatment-related factors of external apical root resorption. *Orthod Craniofac Res*. 2004 May;7(2):71-78.
9. Seifi M, Shafeei HA, Daneshdoost S, Mir M. Effects of two types of low-level laser wave lengths (850 and 630 nm) on the orthodontic tooth movements in rabbits. *Lasers Med Sci*. 2007 Nov;22(4):261-264.
10. Marquezan M, Bolognese AM, Araújo MT (2010) Effects of two low-intensity laser therapy protocols on experimental tooth movement. *Photomed Laser Surg*. 2010 Dec; 28(6):757-762.
11. Veberiene R, Smailiene D, Danielyte J, Toleikis A, Dagys A, Machiulskiene V. Effects of intrusive force on selected determinants of pulp vitality. *Angle Orthod*. 2009 Nov;79(6):1114-1118.
12. Abi-Ramia LB, Stuani AS, Stuani AS, Stuani MB, Mendes AM. Effects of low-level laser therapy and orthodontic tooth movement on dental pulps in rats. *Angle Orthod*. 2010 Jan; 80(1):116-122.
13. King GJ, Archer L, Zhou D. Later orthodontic appliance reactivation stimulates immediate appearance of osteoclasts and linear tooth movement. *Am J Orthod Dentof Orthop*. 1998 Dec;114(6):692-697.
14. Madan MS, Liu ZJ, Gu GM, King GJ. Effects of human relaxin on orthodontic tooth movement and periodontal ligaments in rats. *Am J Orthod Dentof Orthop*. 2007 Jan;131(1):8.e1-10.
15. Taweechaisupamong S, Srisuk N, Nimitpornsupo C, Vattaphoudes T, Rattanayatikul C, Godfrey K. Evening primrose oil effects on osteoclasts during tooth movement. *Angle Orthod*. 2005 May;75(3):356-361.
16. Fracalossi ACC, Santamaria Jr M, Consolaro MFMO, Consolaro A. Movimentação dentária experimental em murinos: períodos de observação e plano dos cortes microscópicos. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2009 Jan/Fev; 14(1):143-157.
17. Ren Y, Maltha JC, Kuijpers-Jagtman AM. The rat as a model for orthodontic tooth movement—a critical review and a proposed solution. *Eur J Orthod*. 2004 Oct;26(5):483-490.
18. Santamaria M Jr, Milagres D, Iyomasa MM, Stuani MB, Ruellas AC. Initial pulp changes during orthodontic movement: histomorphological evaluation. *Braz Dent J*. 2007;18(1):34-39.
19. Nakano Y, Yamaguchi M, Fujita S, Asano M, Saito K, Kasai K. Expressions of RANKL/RANK and M-CSF/c-fms in root resorption lacunae in rat molar by heavy orthodontic force. *Eur J Orthod*. 2011 Aug;33(4):335-343.

20. Gonzales C, Hotokezaka H, Yoshimatsu M, Yozgatian JH, Darendeliler MA, Yoshida N. Force magnitude and duration effects on amount of tooth movement and root resorption in the rat molar. *Angle Orthod.* 2008 May;78(3):502-509.
21. Stenvik A, Mjör IA. The effect of experimental tooth intrusion on pulp and dentine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1971 Oct;32(4):639-648.
22. Melsen B. Tissue reaction following application of extrusive and intrusive forces to teeth in adult monkeys. *Am J Orthod.* 1986 Jun; 89(9):469-475.
23. Stenvik A, Mjör IA. Pulp and dentine reactions to experimental tooth intrusion. A histologic study of the initial changes. *Am J Orthod.* 1970 Apr;57(4):370-385.

Mariana Marquezan

Endereço para correspondência — Avenida Professor Rodolpho Paulo Rocco, 325. Bairro Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, CEP: 21941-617, RJ, Brasil.

E-mail: marianamarquezan@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3239936595140832>

Recebido em 25 de março de 2013.

Aprovado em 07 de maio de 2013.

Antropometria e perfil lipídico de metalúrgicos: comparação entre raças e histórico familiar de cardiopatia

Maria Fátima Glaner*, Vânia Lurdes Cenci**

Resumo: Objetivouse comparar os indicadores de risco (antropométricos, perfil lipídico, pressão arterial, síndrome metabólica SM) para as doenças cardiovasculares (DCV) entre homens estratificados por raça e por presença de familiar cardiopata (PFC) e ausência. Foram estratificados por cor da pele 45 brancos, 48 mulatos, 23 negros. Foram mensurados: gordura relativa (G% total) e do tronco, perímetro do abdômen, pressão arterial sistólica e diastólica (PAS e PAD). Após jejum (12h) foi quantificado: glicose, triglicerídeos, colesterol total (CT), lipoproteínas de alta, baixa (LDL) e muito baixa densidade. A prevalência de SM foi de 28% e de PFC de 31%. Os brancos apresentaram maior ($p \leq 0,05$) CT do que os negros. As demais variáveis indicadoras de risco para as DCV foram iguais ($p > 0,05$) entre as três raças. Aqueles com PFC apresentaram maior ($p \leq 0,05$) G% total e no tronco, CT, LDL, PAS e PAD. Isto reforça a necessidade de intervenções permanentes naqueles com PFC.

Descritores: Distribuição por Raça ou Etnia, Hereditariedade, HDL, Colesterol, Obesidade Abdominal.

Anthropometry and lipid profile of metallurgical: comparison among races and family history of heart disease

Abstract: Aimed to compare the risk factors (anthropometric, lipid profile, blood pressure and metabolic syndrome MS) for cardiovascular disease (CVD) among men stratified by race and presence (PFHD) and absence of family heart disease. Fortyfive whites, 48 browns and 23 blacks stratified by skin color. Were measured: relative body fat (%F total) and trunk, perimeter of the abdomen, systolic and diastolic blood pressure (SBP and DBP). After 12h fast, glucose, triglycerides, total cholesterol (TC), high, low (LDL) and very lowdensity lipoprotein were quantified. The prevalence of MS was 28% and PFHD 31%. Whites had higher ($p \leq 0.05$) TC than blacks. The other variables indicating risk for CVD were similar ($p > 0.05$) between the three races. Those with PFHD showed greater ($p \leq 0.05$) %F total and trunk, TC, LDL, SBP and DBP. This reinforces the need for permanent interventions in subjects with PFHD.

Descriptors: Race or Ethnic Group Distribution, Heredity, HDL, Cholesterol, Abdominal Obesity.

*Doutora em Ciência do Movimento Humano pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

**Mestre em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF, Brasil.

Introdução

Desde 1960 as doenças do aparelho circulatório, entre elas as cardiovasculares (DCV), vêm aumentando gradualmente e sendo a principal causa de morte no Brasil¹. O desenvolvimento e o acometimento pelas DCV estão associados a diferentes indicadores de risco cardiovascular, tais como elevados valores de pressão arterial, triglicerídeos, lipoproteínas de baixa densidade e colesterol total, bem como à obesidade total e/ou abdominal²⁻⁴. O agrupamento de três ou mais destes indicadores em um sujeito caracteriza a síndrome metabólica (SM). Sua presença aumenta a mortalidade em geral em cerca de 2 (duas) vezes⁵.

A raça parece ser um fator independente que também pode favorecer o surgimento de certas DCV e fatores de risco associados. A exemplo, maior proporção de negros apresenta hipertensão arterial, enquanto que, os brancos apresentam maior prevalência de dislipidemias⁴. Em consequência, nos últimos anos, algumas variáveis de risco cardiovascular têm sido classificadas com pontos de corte específicos para cada raça⁶. Em outros estudos⁷⁻¹² não foram observadas diferenças entre brancos e negros.

A presença de familiar cardiopata é outro fator independente de risco para o acometimento por DCV^{13,14}. Filhos de pais portadores de DCV prematura têm 2,6 vezes mais chance de serem acometidos por cardiopatias¹⁵.

Diante do exposto e das desigualdades raciais, no âmbito da saúde, terem sido pouco investigadas no Brasil¹⁶, em um grupo com características laborais comuns entre si, analisar qual fator raça ou presença de familiar cardiopata em uma mesma amostragem, reúne o maior número de indicadores de risco para as DCV se torna um importante eixo de investigação na área. Nesse sentido, tornase relevante realizar o presente estudo para verificar se um grupo de metalúrgicos, estratificados por grupos raciais brasileiros (brancos, pardos e negros) e entre aqueles que possuem, ou não, ao menos um familiar cardiopata, diferem nos indicadores de risco para as DCV. Assim, o presente estudo teve como objetivo comparar os indicadores de risco para as DCV (antropométricos, perfil lipídico, pressão arterial e SM) entre homens metalúrgicos estratificados por raça e por presença e ausência de familiar cardiopata.

Material e métodos

População e amostra

Esse estudo, com delineamento transversal, foi conduzido em homens, funcionários de uma indústria metalúrgica do Distrito Federal. A amostra inicial foi composta por 200 funcionários. Os critérios de exclusão aplicados foram: não respeitar o jejum alimentar de 12h; uso de repositores hormonais orais ou injetáveis, remédios antilipêmicos e para o controle do diabetes; uso de cigarros e bebidas alcoólicas de forma regular (mais do que dois dias na semana); malestar agudo como vertigens ou febre, ou crônico, como esclerose das veias dos braços; triglicérides ≥ 400 mg/dL; possuir algum tipo de metal no corpo (prótese, pino, marcapasso). Considerados estes, a amostra final foi composta por 116 homens.

Coleta de dados

O estudo foi aprovado por um Comitê de Ética institucional, parecer N°. 04/2005. Previamente ao início da pesquisa, todos os voluntários foram esclarecidos sobre a proposta do estudo e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

A coleta dos dados se deu em duas fases. Na primeira os voluntários responderam a um questionário de reconhecimento da amostra. Logo após as suas variáveis antropométricas foram mensuradas. Simultaneamente foram classificados quanto à raça e arguidos a respeito da presença ou ausência de familiar cardiopata. Em seguida foram submetidos ao exame da absorptometria de raio X de dupla energia (DXA). Por fim fora mensurada a pressão arterial (PA). Na segunda fase (entre dois a sete dias após a primeira) foi feita a coleta sanguínea, a qual foi realizada na enfermaria da metalúrgica.

Antropometria e gordura corporal relativa

O perímetro do abdômen (PAB) foi medido 2,5 cm acima da cicatriz umbilical, com uma fita métrica (Seca) com escala de 1mm. A massa corporal (MC) e a estatura (ES) com escala de 100g e 0,1cm, respectivamente, foram medidas em uma balança com toesa (Filizola). Para estas medidas os sujeitos usaram somente calção. A MC e a ES foram utilizadas para caracterizar a amostra. O índice de conicidade (IC) foi obtido via a equação:

$$IC = \frac{PAB_m}{0,109 \sqrt{\frac{MC_{kg}}{ES_m}}}$$

A gordura corporal relativa total (G%) e a G% do tronco foram quantificadas por meio da DXA, modelo Lunar, DPXIQ, software v. 4.7e. Para tanto, os voluntários retiraram os calçados e todos os objetos metálicos que estivessem portando. Em seguida, posicionavam-se em decúbito dorsal na área de leitura do aparelho, com os pés unidos e os braços estendidos ao longo do tronco. Assim permaneceram até o término do exame. A partir da análise de corpo inteiro foi obtido a G%. A G% do tronco foi obtida levando em consideração a área abaixo da linha do queixo e acima da sínfise púbica, excluindo-se os membros superiores. Todas as medidas foram realizadas seguindo rigorosamente as instruções descritas no manual do referido equipamento. Todas as análises foram realizadas por um técnico experiente que apresenta coeficiente de variação $\leq 1,6\%$ para exames de corpo inteiro e fracionado. O mesmo sujeito realizou as medidas antropométricas.

Classificação da raça e presença de familiar cardiopata

Raça é um termo que foi utilizado historicamente para identificar categorias humanas socialmente definidas. As diferenças mais comuns se referem à cor de pele, tipo de cabelo, conformação facial e cranial, ancestralidade e genética¹⁷. Para o presente estudo a classificação racial foi operacionalizada pela cor da pele.

A estratificação em brancos, pardos e negros foi realizada por um único avaliador e foi autorreferida. A classificação do avaliador foi feita durante as medidas antropométricas (MC, ES e PAB), sendo observadas as regiões menos expostas ao sol. Dos 116, somente para seis sujeitos a classificação não foi coincidente (branco ou pardo). Foi considerada a informação autorreferida (todos pardos; n= 6).

Rev. Saúde (Santa Maria), Santa Maria, v.39, n.1, p. 65-75, Jan./Jul.2013.
Glaner, M.F; Cenci, V.L.M.

Ao ser arguido, o voluntário informou a presença (PFC) ou ausência (AFC) de familiar de primeiro grau (pai e/ou mãe) com cardiopatia. Esta foi operacionalizada pela presença de qualquer tipo de cardiopatia (ex.: angina, infarto do miocárdio, etc). Não foi considerada a idade em que a patologia se manifestou no familiar.

Pressão arterial

A pressão arterial sistólica (PAS) e a diastólica (PAD) foram mensuradas no braço esquerdo, após repouso de 20min, em decúbito dorsal, por meio de um esfigmomanômetro aneróide (Premium®) e um estetoscópio (BD®). A PAS foi definida pelo primeiro som audível e a PAD pelo último. As medidas foram realizadas por um único sujeito qualificado para tal.

Perfil lipídico e glicemia

As variáveis do perfil lipídico e glicemia foram quantificadas a partir de duas amostra (3mL cada) de sangue venoso, as quais foram colhidas por meio da punção de uma das veias da fossa antecubital do braço. A coleta, realizada por uma enfermeira (CORENGO 152370), ocorreu no período da manhã, com os voluntários em jejum de 12h. A glicemia, o colesterol total (CT), as lipoproteínas de alta densidade (HDL – do inglês: high density lipoprotein), muito baixa densidade (do inglês: VLDL – do inglês: very lowdensity lipoprotein) e os triglicérides foram quantificados em um espectrofotômetro semiautomático (Bioplus: BIO2000) usando reagentes bioquímicos Doles®. Foram seguidas as instruções do manual do equipamento e das bulas dos reagentes. As lipoproteínas de baixa densidade (LDL – do inglês: low density lipoprotein) foram calculadas via a equação: $LDL = [(CTHDL)(TG/5)]$.

Síndrome metabólica

A SM foi caracterizada pela presença de três ou mais fatores de risco para as DCV, conforme recomendações da Sociedade Brasileira de Hipertensão et al.⁵.

Análises estatísticas

A estatística descritiva foi utilizada para caracterizar a amostra nas variáveis mensuradas e indicar a prevalência de SM e PFC. Para a comparação destas prevalências foi empregado o teste quiquadrado. A análise de variância de uma via foi usada para a comparação entre brancos, pardos e negros e, PFC a AFC. Confirmada a existência de diferença ($p \leq 0,05$) entre os grupos, foi aplicado o teste post hoc de Scheffé para a localização das mesmas ($p \leq 0,05$). Os resultados são apresentados em valores médios com os respectivos desvios padrões (\pm). As análises foram realizadas no programa Statistical Package for the Social Science (SPSS), versão 14.0.

Resultados

A maioria da amostra foi composta por sujeitos da região Nordeste (48,3 %), seguida da CentroOeste (35,3 %); 15,3 % da região Sudeste e 1,1 % da região Sul do Brasil. Obteve-se os respectivos valores médios de idade [$35,0 \pm 10,0$; 20 – 61 anos], estatura [$168,6 \pm 7,0$; 152,0 – 189,0 cm] e massa corporal [$71,7 \pm 10,0$; 51,7 – 95,0 kg]. Os pardos compuseram a maior parte da amostra [41,4%], seguidos pelos brancos (38,8%) e negros (19,8%). A idade não diferiu ($p > 0,05$) entre brancos [$36,8 \pm 9,7$ anos], pardos [$35,0 \pm 10,2$ anos] e negros [$32,7 \pm 10,1$ anos].

Foi evidenciada uma prevalência de SM de 28 % (Tabela 1). Os componentes mais frequentes foram: baixo HDL [52,8 %; IC95 %: 44,161,3], elevados triglicérides [50 %; IC95 %: 41,458,6] e hipertensão arterial [48,8 %; IC95 %: 40,257,5], seguidos da presença de obesidade abdominal [4,8 %; IC95 %: 2,210,1] e aumento da glicemia [1,6 %; IC95 %: 0,4-5,6]. Na Tabela 1, os resultados do teste qui-quadrado indicam, que não foi verificada associação entre a SM e a classificação racial ou, que não ocorreram diferenças ($p > 0,05$) entre as frequências de sujeitos classificados nos três grupos. A prevalência de SM naqueles com PFC foi de 39,3%, diferindo ($p \leq 0,05$) daqueles com AFC.

Tabela 1 – Prevalência (%) de síndrome metabólica (SM) e intervalos de confiança (IC95%) por classificação racial. Valor de p para o teste qui-quadrado.

Raça	Ausência de SM	IC95%	Presença de SM	IC95%	p
Branco	62,0	53,2 - 70,0	38,0	30,0 - 46,7	
Pardo	80,8	73,0 - 86,7	19,2	13,2 - 27,0	
Negro	73,9	65,6 - 80,8	26,1	19,2 - 34,4	0,105
Total	72,0	63,6 - 79,1	28,0	20,9 - 36,4	

Os brancos apresentaram valores médios de CT significativamente maiores ($p \leq 0,05$) do que os negros. As demais variáveis indicadoras de risco para as DCV foram iguais entre brancos, pardos e negros (Tabela 2).

Tabela 2 – Comparação entre raças das variáveis indicadoras de risco para as doenças cardiovasculares.

Variáveis	Raças			F
	Branca (n= 45)	Parda (n= 48)	Negra (n= 23)	
% de gordura total	21,4 ± 8,2	19,9 ± 8,4	18,6 ± 8,1	0,97
% de gordura do tronco	23,9 ± 9,2	22,6 ± 10,0	20,6 ± 9,8	0,88
Perímetro abdômen (cm)	87,4 ± 8,7	85,9 ± 9,4	83,9 ± 10,1	1,09
Índice de conicidade	1,22 ± 0,06	1,21 ± 0,08	1,19 ± 0,08	1,90
Glicemia (mg/dL)	93,3 ± 10,3	92,1 ± 11,1	98,2 ± 27,6	1,22
Colesterol total (mg/dL)	172,1 ± 42,8 ^a	165,3 ± 35,5 ^{ab}	148,1 ± 30,3 ^b	3,10*
HDL (mg/dL)	37,7 ± 12,6	41,2 ± 9,4	38,5 ± 10,6	1,30
LDL (mg/dL)	103,8 ± 40,7	98,3 ± 33,8	84,3 ± 22,9	2,40
VLDL (mg/dL)	35,1 ± 30,8	26,4 ± 14,2	34,5 ± 46,8	1,15
Triglicérides (mg/dL)	156,1 ± 95,5	133,9 ± 72,3	125,0 ± 80,7	1,34
PAS (mmHg)	132,0 ± 16,5	130,7 ± 17,4	129,0 ± 15,7	0,24
PAD (mmHg)	88,2 ± 11,4	84,6 ± 14,4	81,5 ± 14,2	2,08

F = teste F; * = $p \leq 0,05$; Médias com a mesma letra não diferem estatisticamente; HDL = lipoproteína de alta densidade; LDL = lipoproteína de baixa densidade; VLDL = lipoproteína de muito baixa densidade; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica.

Rev. Saúde (Santa Maria), Santa Maria, v.39, n.1, p. 65-75, Jan./Jul.2013.
Glaner, M.F; Cenci, V.L.M.

A maior parte da amostra (69%) reportou não possuir familiar de primeiro grau com cardiopatia. Aqueles (31%) que afirmaram possuir apresentaram valores superiores ($p \leq 0,05$) na G% total, na G% do tronco, no PAB e no IC), no CT, nas LDL, e na PAS e PAD (Tabela 3).

Tabela 3 — Comparação das variáveis indicadoras de risco para as doenças cardiovasculares entre homens com presença e ausência de familiar cardiopata.

Variáveis	Familiar cardiopata		F
	Sim (n= 36)	Não (n= 80)	
Gordura % total	23,7 ± 8,1	18,8 ± 7,9	9,32*
Gordura % do tronco	26,8 ± 9,5	20,8 ± 9,2	10,32*
Perímetro abdômen (cm)	89,2 ± 9,2	84,7 ± 9,1	5,88**
Índice de conicidade	1,24 ± 0,08	1,20 ± 0,07	8,80*
Glicemia (mg/dL)	94,4 ± 11,1	93,6 ± 17,3	0,07
Colesterol total (mg/dL)	180,9 ± 34,9	157,2 ± 37,9	10,25*
HDL (mg/dL)	38,9 ± 11,3	39,5 ± 11,0	0,09
LDL (mg/dL)	110,3 ± 34,2	92,0 ± 34,8	6,91*
VLDL (mg/dL)	31,7 ± 15,7	31,1 ± 34,3	0,01
Triglicerídes (mg/dL)	158,7 ± 78,6	131,6 ± 85,2	2,64
PAS (mmHg)	136,9 ± 19,2	127,9 ± 14,6	7,72*
PAD (mmHg)	89,2 ± 15,0	84,0 ± 12,1	3,82**

F= teste F; *= $p \leq 0,01$; **= $p \leq 0,05$; HDL= lipoproteína de alta densidade; LDL= lipoproteína de baixa densidade; VLDL= lipoproteína de muito baixa densidade; PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica.

Discussão

As DCV são a principal causa de morte no Brasil¹. Seu desenvolvimento está associado a diversos fatores de risco, dentre eles o elevado acúmulo de G% total e no tronco, as dislipidemias e a hipertensão²⁻⁵⁻⁷. A raça²⁻⁴ e a presença de familiar cardiopata¹³⁻¹⁵ também fazem parte deste grupo. Nos sujeitos do presente estudo não foram evidenciadas diferenças ($p > 0,05$) nos fatores antropométricos; na G% total e G% no tronco, do perfil lipídico, exceto para o CT entre brancos e negros; na pressão arterial e na presença de SM, entre os três grupos raciais.

As evidências são contraditórias quanto a G%, G% do tronco, PAB e IC. Alguns estudos mostram valores semelhantes de G% para ($p > 0,05$) brancos e negros^{7,9,11}, outros^{18,19} apontam que os negros possuem maior G% ($p < 0,05$). Quanto a G% do tronco, o resultado do presente corrobora ao obtido por Vega et al.¹⁸ ao compararem, somente, brancos e negros. Algumas evidências indicam que os brancos apresentam maior ($p < 0,05$) PAB do que os negros¹⁸⁻²⁰, em consequência possuem maior IC, uma vez que este é o quociente entre o PAB e $\sqrt{MC/ES}$. Somado a isso, em uma amostra brasileira, Barbosa et al.²¹ reportaram uma maior prevalência de obesidade abdominal em homens brancos do que em negros. Outras evidências indicam que brancos e negros não diferem ($p > 0,05$) quanto ao PAB⁷⁻¹⁰.

Essa divergência para o PAB pode ser decorrente das diferentes padronizações utilizadas para a sua mensuração. Demerath et al.⁸ identificaram que nos homens brancos a maior área de gordura visceral está localizada de 5 a 10cm acima da 4ª e 5ª vértebras lombares, enquanto que, nos negros está de 1 a 4cm abaixo da 4ª e 5ª vértebras lombares. Assim, as medidas realizadas na parte mais superior (ex.: 2,5cm acima da cicatriz umbilical) do abdômen podem indicar que os homens brancos apresentam um maior PAB, conseqüentemente um maior volume de gordura nesta região. O mesmo acontece nos negros quando o PAB for medido na parte mais inferior do abdômen.

Tanto as quantidades excessivas de G% total como a G% no tronco estão associadas aos demais indicadores de risco para as DCV, tais como, a hipertensão, os elevados triglicérides e CT, as baixas HDL, o diabetes, entre outros^{2,3,18,22}. Nessa ótica, os sujeitos brancos, pardos e negros, do presente estudo, apresentam risco equivalente para o desenvolvimento destes fatores de risco para as DCV.

Em alguns estudos os homens brancos apresentam, em relação aos negros, maiores ($p < 0,05$) valores de CT², triglicérides^{7,23} LDL e VLDL⁴ e menores valores ($p < 0,05$) de HDL^{4,7,18,19}. Em outros⁸⁻¹² não foram observadas diferenças ($p > 0,05$), indo ao encontro desta pesquisa, exceto para o CT. Parece então que, certos grupos brancos estão mais propensos ao desenvolvimento e acometimento de hipercolesterolemia do que os negros.

A menor ou maior atividade na lipase hepática poderia explicar parte destas evidências contraditórias. Todavia, quando feita sua comparação entre homens brancos e negros, também foram observados resultados contraditórios^{7,12}. Após controle/ajuste para a G% total, visceral e baixa atividade da lipase proteica, a raça por si só explicou menos de 2% da variância dos fatores de risco para as DCV⁷. Nos negros a baixa atividade da lipase hepática leva ao aumento nas concentrações de HDL no plasma, possivelmente em consequência da alta frequência do alelo 514T, nesta população, e a sua associação com a lipase hepática¹². O aumento nos valores do perfil lipídico em sujeitos brancos também está associado ao fato deles apresentarem maior quantidade de gordura abdominal visceral^{7-9,19}.

Desta forma, os achados do presente estudo são condizentes às evidências existentes^{7,9,11}, dado o fato de não serem identificadas diferenças ($p > 0,05$) entre os três grupos raciais, em nenhum dos indicadores de excesso de gordura abdominal. Isto sinaliza que os brancos ficam mais propensos a apresentar um perfil lipídico mais elevado do que os negros, quando possuem maior acúmulo de gordura no abdômen do que eles, fato também sinalizado em outro estudo²¹.

A glicemia se apresentou semelhante ($p > 0,05$) entre brancos, pardos e negros. Previamente resultado semelhante foi obtido ao serem comparados brancos e negros¹⁸. Estas evidências reforçam o fato de não haver diferença ($p > 0,05$) na prevalência de diabetes mellitus tipo 2 entre homens brancos e negros²⁴.

Maiores ($p \leq 0,05$) valores de PAS e PAD^{2,4,18} e em consequência maior prevalência de hipertensão arterial foram encontradas em negros do que em brancos^{21,25}. No entanto, na presente amostra e também em outro estudo²⁴ não foram observadas diferenças ($p > 0,05$) entre brancos, pardos e negros. Os autores²⁴ justificam este achado a não exclusão dos sujeitos com doenças renais, sendo esta mais prevalente em negros.

A simultaneidade de três ou mais dos fatores de risco para as DCV caracterizam a SM, frequentemente associada com a resistência insulínica, a obesidade central e ao desenvolvimento da aterosclerose. É identificada como um dos mais potentes e investigados

fatores determinantes das DCV e do diabetes mellitus tipo 2²⁶. A prevalência de 28% na amostra em questão é superior em 5% à evidenciada por Barbosa et al.²¹. Os fatores mais prevalentes foram baixas HDL, elevados triglicerídeos e hipertensão arterial, seguindo a mesma tendência observada previamente²¹. Assim como nesse estudo²¹ a prevalência de SM foi semelhante ($p > 0,05$) entre brancos, pardos e negros. Também pode ser decorrência dos três grupos terem apresentado similaridade quanto à gordura abdominal²¹, fator fortemente associado com a SM^{2,18}. Neste contexto, parece que as três raças têm a mesma chance dobrada de chegar ao óbito precoce decorrente de doenças associadas aos componentes da SM⁵. Cabe ressaltar que, parte das diferenças raciais em eventos cardiovasculares são mediadas por fatores genéticos que determinam a gravidade da doença e resposta a medicamentos específicos^{12,27}.

A prevalência de sujeitos com PFC foi de 31%, coincidente a prevalência de mortalidade (no Brasil) por doenças do aparelho circulatório¹. A prevalência (39,3%) de SM neste grupo foi elevada. Eles apresentaram maiores ($p < 0,05$) valores para todos os indicadores de G% total e abdominal, CT, LDL, PAS e PAD, corroborando as evidências existentes¹⁷. Tanto o excesso de G% total como a G% no tronco associa-se fortemente com a manifestação de um perfil lipídico e hemodinâmico elevado^{2,3,18,22}. Face aos resultados, o agravo é maior quando há PFC.

Em um estudo de coorte, de base populacional, foi confirmado que a PFC é um fator de risco independente para as DCV¹³. Noutro estudo longitudinal (16 anos) foi destacado têm risco de morte aumenta gradualmente com a idade, é mais precoce naqueles que tem cardiopatia familiar, e ainda, é mais precoce em homens quando a cardiopatia se manifestou antes dos 50 anos de idade¹⁴. Sujeitos sem DCV que tem familiar com cardiopatia – PFC – prematura apresentam maior rigidez nas artérias do que aqueles sem DCV evidente²⁸. Tanto nos adultos²⁹ quanto nas crianças³⁰, com PFC, foi identificada maior espessura íntima média das artérias em relação aos respectivos pares com AFC. Os filhos homens de pais portadores de DCV prematura têm 2,6 vezes mais chance de serem acometidos por cardiopatias¹⁵.

Em suma, todas as evidências indicam que, além da presença do fator independente – PFC – a suscetibilidade para o desenvolvimento dos fatores de risco para as DCV, bem como a sua manifestação é maior neste grupo. Apresentam excesso de G% total e no tronco e perfil lipídico e hemodinâmico elevado. O mesmo não tem sido observado na mesma magnitude entre as raças, quando comparados brancos vs negros ou brancos vs pardos vs negros. Portanto, indivíduos com PFC apresentam maior vulnerabilidade aos efeitos deletérios dos fatores de riscos.

O presente estudo teve como principais limitações: 1) O uso de um kit comercial, não comumente adotado como “padrão ouro” no método de espectrofotometria enzimática e, o espectrofotômetro usado ser semiautomático, o que pode aumentar as chances de erro. No entanto, é o mais usado no CentroOeste do Brasil²², o que justifica o seu uso neste estudo, uma vez que a amostra reside nesta região. A sensibilidade do kit usado é de 1 mg/dL, com coeficiente de variação para a reprodutibilidade oscilando de 1,26 % a 2,76 %, e de 0,79 % a 1,04 % para a repetitividade. 2) O método utilizado para a classificação racial. Ao serem analisados marcadores moleculares de ascendência africana em indivíduos de diferentes regiões do Brasil, evidenciou-se que a cor da pele não é muito confiável para identificar a raça, principalmente em sujeitos da região nordeste e sudeste, onde há maior

miscigenação³¹. Todavia, este procedimento é o que vem sendo empregado no âmbito da saúde (Sistema Único de Saúde) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 3) A identificação de familiar com cardiopatia ser informada pelo voluntário. No entanto, na prática clínica é o que tem maior valor prático.

Contrapondo as limitações, destacam-se como pontos positivos do estudo: 1) O grupo ser relativamente homogêneo em relação a vários fatores psicossociais que poderiam afetar os resultados (ex.: classe social – todos são metalúrgicos de uma mesma empresa). 2) As atividades laborais são semelhantes. 3) Alimentação semelhante, pois três refeições diárias eram preparadas e servidas pela própria empresa (café da manhã, almoço, lanche). 4) Não foram reportados: uso de repositores hormonais orais ou injetáveis, remédios antilipêmicos e para o controle do diabetes; uso de cigarros e bebidas alcoólicas de forma regular (mais do que dois dias na semana). 5) Parafrazeando Chor e Lima¹⁶, explicações mutuamente exclusivas não têm contribuído para a compreensão abrangente das desigualdades raciais de saúde no Brasil. Assim, o estudo considerando grupos raciais parece ser um caminho mais promissor, tanto do ponto de vista do conhecimento científico, quanto de políticas públicas direcionadas a diminuir as desigualdades de saúde. Além disso, o presente trabalho fornece subsídios para comparações futuras.

Conclusão

Face ao objetivo e aos resultados obtidos se conclui que os brancos, pardos e mulatos apresentam semelhantes indicadores (PAB, índice de conicidade, G% total, G% no tronco, perfis lipídicos e hemodinâmicos) de risco para as DCV. Sujeitos com PFC apresentaram maiores valores de G% total e no tronco, CT, LDL, PAS e PAD. Isto reforça a necessidade de intervenções permanentes e estruturantes neste grupo populacional, dada a maior suscetibilidade para o desenvolvimento dos fatores de risco para as DCV, bem como sua maior manifestação neste grupo.

Referências

1. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de análise de situação de saúde no Brasil. Saúde Brasil 2005: uma análise da situação de saúde no Brasil. Brasília, 2005.
2. Thomas AJ, Eberly LE, Davey Smith G, Neaton JD, Stamler J. Race/Ethnicity, income, major risk factors, and cardiovascular disease mortality. *Am J Public Health*. 2005;95(8):141723.
3. Sarwar N, Danesh J, Eiriksdottir G, Sigurdsson G, Wareham N, Bingham S, et al. Triglycerides and the risk of coronary heart disease: 10,158 incident cases among 262,525 participants in 29 Western prospective studies. *Circulation*. 2007;115:4508.
4. Zhu S, Heymsfield SB, Toyoshima H, Wang ZM, Pietrobelli A, Heshka S. Raceethnicityspecific waist circumference cutoffs for identifying cardiovascular disease risk factors. *Am J Clin Nutr*. 2005;81(2):40915.
5. Sociedade Brasileira de Hipertensão, et al. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84(suppl.1):328.

6. International Diabetes Federation IDF. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome [citado em: 12 jul 2009]. Disponível em: <http://www.idf.org/>.
7. Després JP, Couillard C, Gagnon J, Bergeron J, Leon AS, Rao DC, et al. Race, visceral adipose tissue, plasma lipids, and lipoprotein lipase activity in men and women: the health, risk factors, exercise training, and genetics (HERITAGE) Family Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2000;20(8):19328.
8. Demerath EW, Sun SS, Rogers N, Lee M, Reed D, Choh AC, et al. Anatomical patterning of visceral adipose tissue: race, sex, and age variation. *Obesity.* 2007;15(12):298493.
9. Hoffman DJ, Wang Z, Gallagher D, Heymsfield SB. Comparison of visceral adipose tissue mass in adult african americans and whites. *Obes Res.* 2005;13(1):6674.
10. Johnson JL, Slentz CA, Duscha BD, Samsa GP, McCartney JS, Houmard JA, et al. Gender and racial differences in lipoprotein subclass distributions: the STRRIDE study. *Atherosclerosis.* 2004;6(2):3717.
11. Loos RJJ, Rankinen T, Leon AS, Skinner JS, Wilmore JH, Rao DC, et al. Calcium intake is associated with adiposity in black and white men and white women of the HERITAGE Family Study. *J Nutr.* 2004;134(7):1772-8.
12. Vega GL, Clark LT, Tang A, Marcovina S, Grundy SM, Cohen JC. Hepatic lipase activity is lower in African American men than in white American men: effects of 5' flanking polymorphism in the hepatic lipase gene (LIPC). *J Lipid Res.* 1998; 39(1):228-32.
13. Sivapalaratnam S, Boekholdt M, Trip MD, Sandhu MS, Luben R, Kastelein JJP, et al. Family history of premature coronary heart disease and risk prediction in the EPICNorfolk prospective population study. *Heart.* 2010;96(24):19859.
14. Bachmann JM, Willis BL, Ayers CR, Khara A, Berry JD. Association between Family History and Coronary Heart Disease Death across LongTerm FollowUp in Men: The Cooper Center Longitudinal Study. *Circulation.* 2012;125(25):30928.
15. LloydJones DM, Nam B, D'Agostino RB, Levy D, Murabito JM, Wang TJ, et al. Parental cardiovascular disease as a risk factor for cardiovascular disease in middleaged adults: a prospective study of parents and offspring. *JAMA.* 2004;291(18):220411.
16. Chor D, Lima CRA. Aspectos epidemiológicos das desigualdades raciais em saúde no Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2005;21(5):158694.
17. Santos DJS, Palomares NB, Normando D, Quintão CCA. Raça versus etnia: diferenciar para melhor aplicar. *Dental Press J Orthod.* 2010;15(3):1214.
18. Vega GL, AdamsHuet B, Peshock R, Willett D, Shah B, Grundy SM. Influence of body fat content and distribution on variation in metabolic risk. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91(11):445966.
19. Ruhl CE, Everhart JE, Ding J, Goodpaster BH, Kanaya AM, Simonsick EM, et al. Serum leptin concentrations and body adipose measures in older black and white adults. *Am J Clin Nutr.* 2004;80(3):57683.
20. Bray GA, Jablonski KA, Fujimoto, WY, BarrettConnor E, Haffner S, Hanson RL, et al. Relation of central adiposity and body mass index to the development of diabetes in the Diabetes Prevention Program. *Am J Clin Nutr.* 2008;87(5):12128.
21. Barbosa PJB, Lessa I; Almeida Filho N, Magalhães LBNC; Araújo J. Influência da cor de pele autoreferida na prevalência da SM numa população urbana do Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(1):3440.
22. Glaner MF, Lima WA, Borysiuk Z, Body fat deposition and risk factors of cardiovascular diseases in men. *Human Movement.* 2010;11(1):4550.
23. Metcalf PA, Sharrett AR, Folsom AR, Duncan BB, Patsch W, Hutchinson RG, et al. African americanwhite differences in lipids, lipoproteins, and apolipoproteins, by educational attainment, among middleaged adults: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Am J Epidemiol.* 1998;148(8):75060.
24. Kramer CK, Leitão CB, Pinto LC, Bolson P, Boza J, Silveiro SP, et al. Risk factors for micro and

macrovascular disease in black and white patients with type 2 diabetes mellitus. *Rev Assoc Med Bras.* 2009;55(3):30814.

25. LloydJones D, Adams R, Carnethon M, De Simone G, Ferguson TB, Flegal K, et al. Heart disease and stroke statistics2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee *Circulation.* 2009;27;119:4806. Epub 2008 dec 15.

26. DECODE Study Group. Does diagnosis of the metabolic syndrome detect further men at high risk of cardiovascular death beyond those identified by a conventional cardiovascular risk score? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007;14(2):1929.

27. Rathore SS, Foody JM, Wang Y, Smith GL, Herrin J, Masoudi FA, et al. Race, quality of care, and outcomes of elderly patients hospitalized with heart failure. *JAMA.* 2003;289(19):251724.

28. Mulders TA, van den Bogaard B, Bakker A, MD Trip, Stroes ES, van den Born BJ H, et al. Arterial stiffness is increased in families with premature coronary artery disease. *Heart.* 2012;98(6):4904. Epub 2011 dec 22.

29. Anderwald C, Stadler M, Golay A, Krebs M, Petrie J, Luger A. Impact of family history on relations between insulin resistance, LDL cholesterol and carotid IMT in healthy adults. *Heart.* 2010;96(15):1191200.

30. Barra S, Gaeta G, Cuomo S, Guarini P, Foglia MC, Capozzi G, et al. Early increase of carotid intimamedia thickness in children with parental history of premature myocardial infarction. *Heart.* 2009;95(8):6425. Epub 2009 jan 23.

31. Parra FC, Amado RC, Lambertucci JR, Rocha J, Antunes CM, Pena SD. Color and genomic ancestry in Brazilians. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2003;100(1):17782. Epub 2002 dec 30.

Maria Fátima Glaner

Endereço para correspondência – Rodovia Celso Garcia Cid, 445, km 380. Campus Universitário, Caixa Postal 10.011, Londrina, CEP: 86057-970, PR, Brasil.

Email: mfglaner@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5851001197317026>

Recebido em 09 de outubro de 2012.

Aprovado em 30 de maio de 2013.

Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes internados no pronto-socorro de um hospital universitário

Suzinara Beatriz Soares Lima*, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago**, Ana Cecília Schardong***, Roger Rodrigues Peres****, Marinez Diniz da Silva Ceron*****, Andrea Prochnow*****, Camila de Brum Scalcon*****, Tainara Genro Vieira*****

Resumo: O estudo objetivou identificar o perfil clínico-epidemiológico dos pacientes internados no pronto-socorro do Hospital Universitário de Santa Maria, entre agosto de 2008 e julho de 2010. Estudo transversal, descritivo e documental com abordagem quantitativa. Foram avaliados 3.955 atendimentos. Desses, 93,4% dos pacientes permaneceram internados no pronto-socorro, com uma média de 4,95 dias (\pm 5,98). Predominou o sexo masculino (59%), com idade superior a 65 anos (34,4%) e procedentes do município de Santa Maria (61,6%). A cirurgia geral foi a especialidade médica que obteve maior número de internações. O turno da noite e a quinta feira tiveram maior demanda de internações. Com estes resultados espera-se contribuir na elaboração de soluções de problemas organizacionais, gerenciais, redimensionamento de recursos humanos e previsão de materiais no PS, assim como em estratégias de organização em saúde numa perspectiva ampliada, direcionando olhares e atenções, tão necessárias, a saúde pública.

Descritores: Enfermagem; Serviço hospitalar de emergência; Perfil de saúde.

Clinical and epidemiological profile of patients admitted in the emergency room of a university hospital

Abstract: The study aimed to identify the clinical and epidemiological profile of patients admitted in the emergency room of University Hospital of Santa Maria, between August 2008 and July 2010. Cross-sectional, descriptive and documental study with a quantitative approach. We evaluated 3955 consultations. Of these, 93,4% of patients remained admitted in the emergency room, with an average of 4,95 days (\pm 5,98). Male sex predominant (59%), with more than 65 years of age (34,4%) and from the city of Santa Maria (61,6%). General surgery was the medical specialty that had a bigger number of hospital admissions. The night shift and Thursdays had bigger demands for admissions. With this results, it's expected to contribute on creating solutions to organizational, management, human resources allocation issues and foreknowledge of materials in the ER, as well as strategies on health organizations in an amplified perspective, directing necessary looks and attentions to public health.

Descriptors: Nursing; Emergency Service; Hospital; Health profile.

*Pós Doutora pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

**Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

***Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

****Mestrando em Enfermagem na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

*****Mestrando em Enfermagem na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

*****Mestrando em Enfermagem na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

*****Especialização em Residência Multiprofissional Integrada em Saúde na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

*****Especialização em Terapia Intensiva no Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), Santa Maria, RS, Brasil

Introdução

A tecnologia e o progresso científico têm contribuído para o desenvolvimento da área da saúde. No Brasil percebe-se um aumento significativo na quantidade de serviços oferecidos aos pacientes dos sistemas de saúde. Nesses, incluem-se os serviços de pronto-socorro (PS) que enfrentam cotidianamente o aumento da demanda por atendimentos.¹ No entanto, comumente se encontram sem apoio para elucidação diagnóstica e sem articulação com a rede assistencial.²

Com relação aos fatores que extrapolam as competências dos pronto-socorros e refletem diretamente na dinâmica de trabalho dos mesmos, pode-se citar o baixo investimento em estratégias de promoção da saúde, proteção contra riscos e agentes agressores conhecidos; a ineficaz prevenção de agravos e recuperação e reabilitação da saúde das pessoas.²

Nesse sentido, o enfermeiro pode contribuir para a melhoria dessa situação buscando novos instrumentos para organização do trabalho, de modo a promover uma melhora na assistência de enfermagem, além de favorecer a utilização adequada de recursos humanos e materiais para atender as necessidades apresentadas pelos usuários.¹ Dessa maneira, justifica-se esta pesquisa pela necessidade de conhecer as características clínicas e epidemiológicas das internações realizadas no pronto-socorro, a fim de proporcionar maior preparo e capacitação para a equipe de saúde, em especial a de enfermagem, que atua na unidade em questão. Além disso, acredita-se que tal conhecimento propiciará aos gestores de saúde ferramentas para implementar/implantar ações efetivas que visem a minimização da superlotação das unidades de urgência e emergência.

Esta investigação teve como objetivo identificar o perfil clínico-epidemiológico dos pacientes adultos internados no Pronto-Socorro (PS) do Hospital Universitário de Santa Maria/Rio Grande do Sul (HUSM/RS) no período de agosto de 2008 a julho de 2010.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa transversal descritiva, retrospectiva com levantamento de dados secundários e abordagem quantitativa. Utilizaram-se os registros eletrônicos dos atendimentos no Pronto-Socorro Adulto (setor de pacientes adultos) do HUSM, no período de agosto de 2008 a julho de 2010.

O local do estudo é classificado como um hospital de grande porte, destinado a prestar assistência nas diversas especialidades médicas, sendo utilizado como campo de ensino, pesquisa e extensão. Esse compreende como área de abrangência a região da quarta coordenadoria regional de saúde do Rio Grande do Sul. O pronto-socorro é composto por três setores de atendimento: “pronto-socorro adulto”, “pronto-socorro pediátrico” e “pronto-socorro psiquiátrico”. Cada um deles conta com uma estrutura física e com equipes de trabalho específicas. Para este estudo, foram incluídos todos os registros de pacientes do “pronto-socorro adulto”, que compreende 22 leitos, e excluídos os dos demais setores (pediátrico e psiquiátrico).

A coleta foi realizada por quatro auxiliares de pesquisa previamente capacitados. Utilizou-se um instrumento desenvolvido com base nos dados presentes nos registros eletrônicos do setor de estatística da instituição pesquisada. O instrumento compreende os

seguintes itens: número de registro do paciente, idade, sexo, procedência, data e hora do atendimento, diagnóstico médico, destino do paciente (alta/óbito/transferência do PS) e data de saída do PS. A partir desses dados foram verificados o dia da semana e o turno do atendimento e calculado o tempo de permanência dos pacientes no pronto-socorro. O período de coleta estendeu-se de novembro de 2010 a junho de 2011, pois foi necessário completar os dados faltantes nos registros eletrônicos, acessando os prontuários dos pacientes.

Para a inserção dos dados foi utilizado o programa Excel[®]. Após a verificação de erros e inconsistências, a análise dos dados foi realizada utilizando-se o programa SPSS[®] 18.0 for windows. Utilizou-se a estatística descritiva, com as quais foram construídas médias, medianas, desvio padrão, frequências absolutas e percentagens. Realizaram-se análises bivariadas entre as variáveis estudadas, estabelecendo-se uma significância estatística se $p \leq 0,05$. Os resultados foram apresentados em forma de gráficos e tabelas.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, protocolo nº23081.015279/2010-59, CAAE n. 0264.0.243.000-10 em 08/11/2010.

Resultados e discussão

Foram coletados dados referentes a 3955 atendimentos realizados no PS adulto do hospital pesquisado, durante o período de 08 de agosto de 2008 a 08 de julho de 2010. A Tabela 1 apresenta o perfil dos pacientes atendidos.

Tabela 1 – Distribuição dos atendimentos no Pronto-Socorro adulto do Hospital Universitário de Santa Maria, no período de 2008 a 2010. Santa Maria, RS, 2011. (N=3955)

Variáveis	N	%
Sexo (N=3954)		
Masculino	2332	59
Feminino	1622	41
Faixa etária (N=3950)		
12 a 45 anos	1325	33,5
46 a 64 anos	1266	32,1
65 a 107 anos	1359	34,4
Procedência (N=3951)		
Santa Maria	2434	61,6
Outros municípios	1517	38,4

Na Tabela 1, observa-se que há predominância de atendimento a pacientes do sexo masculino (59%), na faixa etária de 65 a 107 anos (34,4%) e procedentes do município de Santa Maria (61,6%). Na literatura, os estudos revelam maior percentual de atendimentos a pessoas do sexo feminino.^{3,4,5}

A predominância do público masculino pode ser refletida a partir das questões culturais e de gênero, pois há vários séculos sustentou-se uma cultura patriarcal em que o homem cultiva a ideia de rejeição da possibilidade de adoecer se expondo mais aos riscos de adoecimento.⁶ Existe a necessidade do homem se desprender das amarras culturais onde acredita ser viril, invulnerável e forte, facilitando assim a adoção de práticas de autocuidado. Pois, caso contrário, procurar o serviço de saúde, numa perspectiva preventiva, poderá associá-lo à fraqueza, medo e insegurança o que, poderia aproximá-lo das representações do universo feminino e implicaria possivelmente em desconfianças acerca dessa masculinidade socialmente instituída.⁷

Destaca-se ainda como provável causa desse número aumentado de atendimentos ao sexo masculino, a maior vulnerabilidade dos homens à violência, na condição de autor ou vítima, gerando traumas e lesões graves devido às agressões. Também, consomem mais bebida alcoólica e tabaco que as mulheres, o que demonstra a maior propensão masculina a doenças cardiovasculares e pulmonares.⁶

Com relação à idade dos pacientes, o maior número de atendimentos ocorreu na faixa etária dos 65 aos 107 anos (34,4%; N=1359) e o menor número de atendimentos se concentrou na faixa etária dos 46 aos 64 anos de idade (32,1%; N=1266). Observa-se divergência nos dados quando comparados a outros estudos realizados, onde constataram maior participação nos atendimentos realizados pelos pronto-socorros para a população jovem, distribuída na faixa dos 18 aos 64 anos de idade.^{3,5}

No que tange a procedência, 61,6% (N=2.434) dos pacientes que buscam atendimento no PS são procedentes do município de Santa Maria. Os pacientes encaminhados por outros 81 municípios evidenciam a diversidade de municípios que buscaram atendimento, sendo que 38,4% (N=1517) foram realizados por municípios não pertencentes à região de abrangência do hospital, o que pode indicá-lo como referência, não apenas pela localização geográfica, mas pela qualidade da assistência e pela garantia de acesso.⁸

Identificar o município de procedência e a unidade de origem dos pacientes atendidos permite a caracterização do fluxo dos mesmos, favorece o diagnóstico de possíveis distorções e permite a avaliação da pertinência dos encaminhamentos para um serviço hospitalar de alta complexidade.¹

A partir da constatação de que as portas de urgência constituem-se em importante observatório da condição de saúde da população e da atuação do sistema de saúde, entende-se a importância de identificar a origem dos pacientes que chegam ao serviço. Com o conhecimento destes dados é possível programar melhorias e capacitar as equipes nas unidades e municípios de origem a fim de melhorar a resolubilidade dentro do próprio sistema de saúde.¹

Tabela 2 - Distribuição dos atendimentos no Pronto-Socorro adulto do Hospital Universitário de Santa Maria, no período de 2008 a 2010, segundo características do atendimento. Santa Maria, RS, 2011. (N=3955)

Características do atendimento	N	%
Tipo de atendimento		
Internação no PS	3707	93,8
Observação	247	6,2
Permanência do PS (N=3953)		
Até 3 dias	2148	54,3
4 a 117 dias	1805	45,7
Turno de atendimento (N=3954)		
Manhã	646	16,3
Tarde	1336	33,8
Noite	1972	49,9
Atendimentos por dia da semana		
Segunda feira	582	14,7
Terça feira	596	15,1
Quarta feira	594	15,0
Quinta feira	670	16,9
Sexta Feira	605	15,3
Sábado	453	11,5
Domingo	454	11,5
Destino do paciente		
Transferência	2154	54,5
Alta para casa	1480	37,4
Óbito	294	7,4
Alta por evasão	20	0,5
Alta a pedido	2	0,1

Quanto ao tipo dos atendimentos, maior percentual de pacientes permaneceu internado no pronto-socorro (93,8%; N=3707). É importante ressaltar que os 37,4% (N=1.480) dos usuários estiveram sob cuidados médicos e da equipe de enfermagem durante 24 horas ou mais, sem necessidade de permanecerem internados, ou foram transferidos para outras unidades ou aos municípios de origem (Tabela 2).

Observa-se na Tabela 2 que 54,3% (N=2148) dos pacientes estiveram assistidos pela equipe do pronto-socorro por até três dias (média 4,95; \pm 5,98; mediana=3, mínimo=1 e máximo=117 dias). Embora o maior percentual de pacientes estivesse internado na unidade por no máximo três dias, nota-se que é alto o número de pessoas internadas por dias, semanas ou até meses que esperam por conduta definitiva ou por leito nas unidades de

internação, agravando a problemática da superlotação dessa unidade. Isso é reforçado pelas informações do serviço de estatística do HUSM, que afirma que a taxa de ocupação de leitos no PS nos anos de 2008, 2009 e 2010, foi de 142%, 140% e 160%, respectivamente.⁹

Verifica-se que é alta a taxa de permanência no PS/HUSM quando comparada com outros estudos^{1,5}, que teve como tempo de permanência 4 a 30 horas no serviço. A literatura revela que “atualmente, no nosso país, os serviços de emergência funcionam acima de sua capacidade máxima, com taxa de ocupação de leitos acima de 100%”.^{10:1}

Outro fator que contribui para a baixa rotatividade de leitos no PS avaliado neste estudo foi a localização do setor de traumatologia e ortopedia na mesma unidade. Dez leitos eram destinados a esta clínica, sendo que os pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos retornavam ao PS e ali permaneciam internados até a alta hospitalar. Tal situação desconfigura a característica essencial de uma unidade de emergência, que é a de dar o primeiro atendimento e destinar o paciente para uma conduta definitiva em outra unidade. Cabe ressaltar que no final de 2010, o setor de internação em traumatologia e ortopedia foi transferido para a unidade de clínica cirúrgica do hospital em estudo.

De acordo com a Tabela 2, nota-se uma predominância de atendimentos no turno da noite (49,9%) seguido pela tarde (33,8%) e manhã (16,6%). É importante destacar que apesar de evidenciado que as internações ocorrem predominantemente no período da noite, muitos desses pacientes se encontram em observação no PS desde turnos anteriores, ou até mesmódias, aguardando tratamento definitivo para serem liberados ou permanecerem internados.

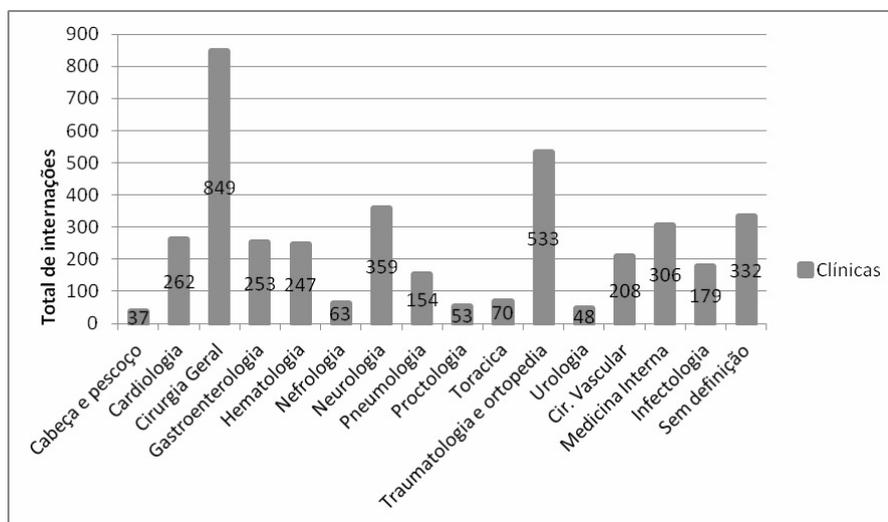
O turno que concentra maior número de atendimentos é uma particularidade de cada serviço de pronto-socorro. Estudo³ realizado no estado de São Paulo evidenciou que o maior volume de atendimentos ocorreu no período da manhã, ao passo que outro¹ evidenciou o período das 12 às 18 horas com mais atendimentos. Esse é um dado importante para a organização da escala diária de trabalho da unidade, devendo-se direcionar maior número de profissionais aos horários nos quais a demanda é mais elevada.¹

Quanto ao dia da semana, observa-se que a quinta (16,9%), a sexta (15,3%), a terça (15,1%) e a quarta-feira (15,0%) foram os dias que tiveram maiores percentuais de atendimento. Esse é outro dado divergente obtido pelo estudo, quando comparado aos resultados de outras pesquisas, que mostram a segunda-feira como o dia com maior número de atendimentos.^{1,3,5} De acordo com os estudos, esse dia é o mais procurado devido à facilidade de acesso ao sistema, à disponibilidade de médico sem marcação prévia para atendimento imediato e ao acúmulo de “urgências” não resolvidas no fim de semana.⁵

Quando analisado o destino dos pacientes, verifica-se que 54,5% foram transferidos para outras unidades de internação dentro do hospital em estudo ou para outras instituições hospitalares. As altas totalizaram 37,4%; óbitos 7,4%; alta por evasão 0,5% e alta a pedido foram dois casos no período avaliado (0,1%) – Tabela 2. Das 2.154 transferências, 766 (35,6%) usuários foram encaminhados ao Bloco Cirúrgico, 569 (26,4%) transferidos para Unidade de Clínica Médica e 315 (14,6%) para a Unidade de Clínica Cirúrgica. Dos casos de transferência para outras instituições hospitalares, 22 (1%) pacientes foram encaminhados para hospitais específicos em outros municípios, de acordo com seus diagnósticos médicos e a especialidade atendida naquelas instituições. Este resultado é confirmado em outro estudo¹ que constata que o principal motivo de alta dos pacientes do pronto-socorro foi a transferência para uma unidade de internação hospitalar.

A distribuição das clínicas especializadas para atendimentos encontra-se na figura 1.

Figura 1 – Distribuição dos atendimentos no pronto-socorro adulto do Hospital Universitário de Santa Maria, segundo clínica especializada, no período de 2008/2010. Santa Maria, RS, 2011. (N=3955)



Pela Figura 1, identifica-se o alto número de atendimentos pela cirurgia geral (N=849), seguido pela traumatologia e ortopedia (N=533), neurologia (N=359) e de pacientes sem diagnóstico definido que permaneceram sob cuidados da equipe médica e de enfermagem de plantão na unidade (N=332).

A partir da análise da Figura 1, torna-se importante expor os principais diagnósticos encontrados nos atendimentos. Dentre estes, na especialidade da cirurgia geral podem ser citados a litíase biliar, obstrução intestinal, abdome agudo, apendicite aguda e outras doenças do aparelho digestivo, demonstrando o motivo pelo qual a cirurgia geral obteve alto índice de atendimentos no período. Este resultado se encontra compatível com os achados da literatura, que apontam para o fato da apendicite aguda ser um diagnóstico frequente em pacientes que procuram o serviço de emergência, constituindo a causa mais comum de abdome agudo.¹¹

Do mesmo modo, as fraturas de membros superiores e inferiores, por quedas, acidentes e agressões merecem destaque. Durante os anos de 2008 a 2010 o serviço de traumatologia do HUSM atendeu no PS, mais de 400 casos de fratura de fêmur devido à queda, principalmente de pessoas idosas. A fratura do fêmur é causa importante de morbidade e mortalidade em idosos, responsabilizando-se por grande parte das cirurgias e ocupação de leitos em enfermarias.¹² Também, evidenciaram-se neste estudo cerca de 100 casos de fraturas de coluna e outros membros devido a acidentes de trânsito. Nesse caso, o alto índice de internação é de pessoas jovens, na maioria das vezes homens na faixa etária de 20 a 39 anos.¹³

Outros diagnósticos relevantes que merecem atenção da equipe médica e de enfermagem são os relacionados a doenças cerebrovasculares. Os acidentes vasculares cerebrais (AVC) obtiveram grande número de internações, assim como os traumas cranioencefálicos. Os quadros neurológicos estão presentes em todas as idades. O AVC destaca-se em número significativo de internações e é uma das causas mais importantes de mortalidade, hospitalização e incapacidade nas populações desenvolvidas.¹⁴

As doenças cardíacas como o infarto agudo do miocárdio, a insuficiência cardíaca congestiva, as anginas e as arritmias também foram responsáveis por elevado número de atendimentos. Dessa forma, sabe-se que “a hipertensão arterial é a morbidade mais comum na população adulta e frequente nos serviços de emergência, sendo a insuficiência cardíaca a primeira causa cardiovascular de hospitalização no país”.^{15:1}

Podem-se destacar ainda as doenças vasculares (flebitis, tromboembolia pulmonar, doença arterial obstrutiva periférica) e as neoplasias, principalmente de pulmão, pâncreas e esôfago. O câncer é um importante problema de saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento, onde os tipos de cânceres mais frequentes são os tumores de pulmão, cólon e reto e de estômago.¹⁶ Esses dados também vão ao encontro dos diagnósticos de neoplasias registrados neste estudo, que evidenciaram o câncer de pulmão como o mais expressivo no período analisado.

Destacam-se, ainda, as doenças relacionadas ao vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) atendidas pela Infectologia. O HIV atinge milhares de pessoas de diferentes idades e merece destaque nas ações de saúde. Em 2009 foram identificados 3.398 casos de AIDS em jovens de 13 a 24 anos.¹⁷

Em vias de finalização, destaca-se a partir do estudo realizado e das leituras que deram corpo a discussão, a importância de se conhecer o perfil sociodemográfico e epidemiológico dos usuários da área de abrangência do PS e como esse se articula com as demais instâncias de atenção à saúde, dentro do SUS, no município e seus arredores.¹

Entende-se que os sistemas regionais devem ter mecanismos efetivos de encaminhamento dos pacientes (referência) aos serviços não disponíveis em seu município/região, como também a garantia de que uma vez atendidas suas necessidades, o paciente seja reencaminhado à sua região de origem (contra referência), impedindo, assim, a saturação tão comumente observada nos serviços especializados.²

Esta estratégia de organização do sistema de saúde, referência e contra referência, quando bem utilizada pode sanar algumas realidades que são constatadas nos grandes hospitais em que os pacientes se amontoam em macas por falta de leitos hospitalares para sua internação ou ocupam as salas de “emergência” onde permanecem entubados e em ventilação mecânica, por falta de vagas em leitos de terapia intensiva.²

Tendo em vista o cenário acima descrito, torna-se imprescindível o requerimento de estratégias governamentais, institucionais e profissionais para adequar o sistema local de saúde na perspectiva das diretrizes da Política Nacional de Atenção às Urgências e do SUS.¹

Sabe-se que o conhecimento das características da demanda assistida no pronto-socorro favorece o trabalho da equipe de saúde. Em unidades complexas, com grande fluxo de atendimentos, transferências, procedimentos e pacientes instáveis é necessário que os profissionais classifiquem as prioridades, cabendo ao enfermeiro, como líder da equipe de enfermagem, organizar e sistematizar a assistência buscando sucesso nas intervenções realizadas.

Conclusão

O estudo evidenciou que dos 3955 atendimentos registrados no período de 2008 a 2010, 93,8% (N= 3707) resultaram em internação hospitalar. Constatou-se que 59% dos usuários

atendidos são do sexo masculino com idade superior a 65 anos (34,4%). Quanto ao tempo de permanência na unidade de emergência, verificou-se que 54,3% permaneceram por até três dias. O maior percentual dos pacientes foi procedente do município de Santa Maria (61,6%). A especialidade médica que obteve maior número de internações no período, foi a Cirurgia Geral (849 casos), sendo os diagnósticos de apendicite aguda, fratura do fêmur, neoplasias e doenças cerebrovasculares os mais prevalentes. A quinta feira e o turno da noite foram os que tiveram maior número de atendimentos e internações, respectivamente.

Percebeu-se que os fatores que podem estar relacionados à alta procura por atendimento nos serviços de pronto-socorro podem ser diversos, tendo em vista que estes perpassam por questões como a falta de investimentos nas ações preventivas em saúde, a agilidade do atendimento e o somatório de recursos que os serviços de PS ofertam. Estes transitam em naturezas mais complexas e subjetivas, como por exemplo, questões sociais, epidemiológicas, culturais, geográficas e organizacionais. Com isso a unidade de urgência e emergência frequentemente se desvia do seu objetivo que é o de prestar o primeiro atendimento aos casos de urgência/emergência, estabilizar o quadro clínico e transferir a outra unidade para tratamento definitivo.

Entende-se, a partir do estudo, que conhecer a população é fundamental para o planejamento, por parte dos administradores federais, estaduais e municipais, e a busca por alternativas que minimizem as dificuldades enfrentadas em serviços de pronto-socorro. A maior rotatividade dos leitos e a existência do serviço de acolhimento e triagem para organizar os atendimentos de acordo com a gravidade, são algumas estratégias para se reduzirem os problemas em unidades de urgência/emergência. Nesse sentido, o conhecimento das características da demanda assistida na unidade estudada é imprescindível para que haja sucesso nas intervenções realizadas pela equipe de saúde e, em especial, pela enfermagem, visto que a essa compete a gestão do cuidado em saúde.

Com estes resultados, espera-se ter contribuído para a busca de soluções dos problemas organizacionais e gerenciais, assim como no incentivo a reflexão sobre as estratégias de organização em saúde numa perspectiva ampliada, direcionando olhares e atenções, tão necessárias, a saúde pública.

Agradecimento:

Agradecemos à Universidade Federal de Santa Maria pelo auxílio Bolsa de Iniciação Científica (FIPE Jr./UFSM/2011).

Referências Bibliográficas

1. Coelho MF, Chaves LDP, Anselmi ML, Hayashida M, Santos CB. Análise dos aspectos organizacionais de um serviço de urgências clínicas: estudo em um hospital geral do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. Rev Latinoam Enferm. 2010;18(4):[9 telas].
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Regulação médica das urgências. Editora do Ministério da Saúde: Brasília; 2006.
3. Oliveira GN, Silva MFN, Araujo IEM, Carvalho Filho MA. Perfil da população atendida em uma unidade de emergência referenciada. Rev Latinoam Enferm. 2011;19(3):[09 telas].
4. Silva VPM, Silva AK, Heinisch RH, Heinisch LMM. Caracterização do perfil da demanda da emergência de clínica médica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina. ACM Arq Catarin Med. 2007;36(4):18-27.

5. Jacobs PC, Matos EP. Estudo exploratório dos atendimentos em unidade de emergência em Salvador – Bahia. *Rev Assoc Med Bras.* 2005;51(6):348-53.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. Política Nacional de Atenção à Saúde do Homem. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2008.
7. Gomes R, Nascimento EF, Araújo FC. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cad Saúde Pública.* 2007;23(3):565-74.
8. Olivati FN, Brandão GAM, Vazquez FL, Paranhos LR, Pereira AC. Perfil da demanda de um pronto-socorro em um município do interior do estado de São Paulo. *RFO UPF.* 2010;15(3):245-50.
9. Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM). Setor de Estatística. Indicadores hospitalares. Santa Maria; 2011.
10. O'Dwyer GO, Oliveira SP, Seta MH. Avaliação dos serviços hospitalares de emergência do programa QualiSUS. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2009;14(5):1881-90.
11. Freire Filho EO, Jesus PEM, D'Ippolito G, Szejnfeld J. Tomografia computadorizada sem contraste intravenoso no abdome agudo: quando e por que usar. *Radiol Bras.* 2006;39(1):51-62.
12. Cunha U, Veado MAC. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos: independência funcional e mortalidade em um ano. *Rev Bras Ortop.* 2006;41(6): 195-9.
13. Confederação Nacional dos Municípios (CNM). Mapeamento das mortes por acidentes de trânsito no Brasil. Brasília; 2009 [citado em 2011 nov 10]. Disponível em: <http://www.cnm.org.br>.
14. Pereira S, Coelho FB, Barros H. Acidente Vascular Cerebral: hospitalização, mortalidade e prognóstico. *Acta Med Port.* 2004;17:187-92.
15. Lessa I. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. *Rev Bras Hipertens.* 2001;8:383-92.
16. Guerra MR, Gallo CVM, Mendonça GAS. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. *Rev Bras Cancerol.* 2005;51(3):227-34.
17. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde – Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Boletim epidemiológico Aids – DST. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2010.

Suzinara Beatriz Soares Lima

Endereço para correspondência — Av. Liberdade, 535. Bairro Passo D'areia, Santa Maria, CEP: 97020-490, RS, Brasil.

Email: suzibslima@yahoo.com.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6711164523602200>

Recebido em 05 de junho de 2013.

Aprovado em 16 de julho de 2013.

Inclusão digital de crianças com câncer: relato das vivências mediadas por acadêmicos de enfermagem

Bruna Parnov Machado*, Greice Roberta Predebon**, Cibelle Mello Viero*, Suzinara Beatriz Soares de Lima***, Adelina Giacomelli Prochnow****

Resumo: Trata-se do relato das vivências nas atividades do projeto de extensão intitulado: "Os acadêmicos de enfermagem e a administração no processo de aprendizagem e inclusão digital das crianças com câncer". O objetivo principal foi proporcionar a inserção digital por meio do lúdico e de recursos da informática. As atividades foram desenvolvidas no Centro de Convivências da Turma do Ique em Santa Maria, Brasil, por acadêmicas de Enfermagem, durante maio de 2008 a dezembro de 2009. Percebeu-se a importância da interação com a informática e com os computadores para o aprimoramento da criança, tanto em nível intelectual, quanto nos níveis social e psicológico. As vivências demonstraram que o processo de adoecimento pode ser mais bem enfrentado quando se fizer acompanhado de intervenções lúdicas e prazerosas e que façam parte da atualidade a qual as crianças estão inseridas.

Descritores: Enfermagem, Saúde da Criança, Oncologia

Digital inclusion of cancer's children: report of experiences mediated by nursing students

Abstract: It is the account of experience in the activities of the extension project entitled: "The nursing students and administration in the process of learning and digital inclusion of children with cancer." The main objective was to provide digital inclusion through ludic and computer resources. The activities were developed at the Socialization Center Turma do Ique at Santa Maria, Brazil, by nursing students, during May 2008 to December 2009. Was perceived the importance of interaction with informatics and computers to improve the child, as much at an intellectual level, as in the social and psychological levels. The experiences showed that the disease process can be better addressed when come accompanied by playful and pleasurable interventions that are part of present which children are embedded.

Descriptors: Nursing, Child Health, Oncology

*Mestranda em Enfermagem na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

**Especialização em Terapia Intensiva pelo Centro Universitário (UNIFRA), Santa Maria, RS, Brasil

***Pós doutora em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

****Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Introdução

A iniciativa Turma do Ique, fundada em 1995, vem desenvolvendo atividades com crianças portadoras de câncer e que se encontram em tratamento no serviço de hematologia do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), no município de Santa Maria, Brasil. Desde então, a equipe tem se empenhado na elaboração de ações que envolvam também os familiares que, fragilizados pela enfermidade dos filhos e diante da necessidade da sua permanência no hospital por longos períodos, acabam abandonando seus empregos e buscando junto ao serviço apoio, não só no campo psicológico, mas também para a reorganização de sua vida laboral.

A luta e o envolvimento da equipe, dos familiares e da direção do HUSM fizeram com que buscassem parcerias com diversas instituições de modo a tornar possível e real o sonho de ter um local adequado para realização de atividades de aprendizagem, de conhecimento, lazer e descontração capazes de atenuar o sofrimento da doença e do tratamento, trazendo confiança e esperança. Esse local foi inaugurado em 1996, e chama-se Centro de Convivência da Turma do Ique.

O HUSM, na área do câncer infantil é reconhecidamente referência estadual e nacional pelo grande êxito de cura que vem obtendo ao longo dos anos, desmistificando o câncer como uma doença sem possibilidades terapêuticas. Os dados estatísticos do serviço de hematologia do HUSM comprovam a afirmação, sendo que no ano de 2007 foi responsável por 4264 internações, das quais 122 foram relativas a primeiro atendimento e 4142 casos estiveram relacionados com as internações anteriores¹.

Levando em consideração esse contexto, elaborou-se um projeto de extensão, que utilizasse o lúdico e recursos da informática como forma de intervenção positiva na vivência da criança portadora de neoplasia, considerando que o tratamento é bastante longo, rígido e doloroso.

Associada a essa proposta, vislumbrou-se a inserção de acadêmicos do curso de enfermagem, enquanto atores do planejamento e execução do processo, bem como facilitadores do gerenciamento das atividades. Entende-se que para o desenvolvimento das competências de administração e gerenciamento, são considerados indispensáveis o conjunto de conhecimentos identificados para planejar, tomar decisões, interagir e realizar gestão de pessoal².

Nesse sentido, buscou-se por meio da organização a execução do projeto, possibilitar também que os acadêmicos do curso de enfermagem desenvolvessem atividades relacionadas à administração e gerenciamento de um serviço de saúde com enfoque no processo de educativo dos usuários do sistema.

Assim, a questão norteadora para a elaboração do projeto foi: “De que forma os acadêmicos do curso de enfermagem desenvolvem atividades relacionadas à administração e gerenciamento no processo de aprendizagem e inclusão digital das crianças portadoras de câncer, no cotidiano de um serviço onde estas também fazem acompanhamento periódico e recebem o tratamento para controle da doença?”.

Fundamentados nessa questão, teve-se como objetivos: possibilitar aos acadêmicos de enfermagem o desenvolvimento de atividades relativas à administração e gerenciamento de serviços de saúde por meio do planejamento, organização, execução e avaliação; desenvolver atividades na área de informática junto às crianças portadoras de neoplasia e

que se encontravam em tratamento no HUSM, a fim de inseri-las no mundo da tecnologia digital, favorecendo a criação e manutenção dos vínculos externos por meio de atividades lúdicas e acessíveis pela tecnologia da informática.

Metodologia

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência do projeto de extensão intitulado: “Os acadêmicos de enfermagem e a administração no processo de aprendizagem e inclusão digital das crianças com câncer”, vinculado à Linha de Pesquisa Gestão em Enfermagem e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Esse teve como público-alvo as crianças acometidas por câncer que se encontravam em terapia no Serviço de Hemato-oncologia do HUSM e que frequentavam o espaço oferecido pela Turma do Ique. Os responsáveis pelas atividades com as crianças foram três acadêmicas do curso de enfermagem da UFSM, sob a supervisão de uma enfermeira do Centro de Convivências Turma do Ique e de uma docente do departamento de enfermagem da mesma universidade.

O local de realização do projeto foi escolhido por contemplar na sua infra-estrutura ambiente físico e logístico apropriados ao desenvolvimento de ações lúdicas e de aprendizagem, o que favorece a integração entre a aprendizagem e a diversão das crianças beneficiadas com o projeto.

Com as ações deste projeto foram implementadas e desenvolvidas atividades lúdicas, envolvendo a informática relativa à aprendizagem e aquisição de conhecimentos básicos acerca do funcionamento de computadores e do acesso à Rede Mundial de Computadores.

As atividades aconteceram por meio de encontros previamente agendados na secretaria do Centro de Convivência nos turnos da manhã e/ou da tarde, no período das nove às quinze horas, de segunda a sextas-feiras, de maio de 2008 a dezembro de 2009, totalizando 18 meses de atividades.

As ações foram desenvolvidas na sala de Informática localizada na sede da Turma do Ique e tiveram destaque: o auxílio para a utilização de softwares como paint, calculadora, entre outros e hardwares, como ligar e desligar o computador, funcionamento do equipamento, monitor, assim como o acesso a sites infantis contendo recursos lúdicos educativos. No decorrer das vivências foi utilizado um sistema de registros contendo descrições referentes ao trabalho desempenhado a cada encontro com as crianças.

Resultados e Discussão

O papel do lúdico e das novas tecnologias, como a interação com a informática e computadores, nas atividades da criança enferma são geralmente referenciados por muitos autores. Com isso, percebe-se a importância das mesmas no aprimoramento da criança, tanto em nível intelectual, quanto nos níveis social e psicológico.

Incluir a educação digital como atividade lúdica é um modo de promover a distração da criança com câncer, e proporcionar a esta a aprendizagem de uma nova tecnologia,

imprescindível ao indivíduo adulto. A seguir, será apresentada uma contextualização com a literatura referente à temática, acerca dos principais pontos levantados pelos acadêmicos de enfermagem durante as vivências.

O papel do lúdico e das novas tecnologias no desenvolvimento da criança com câncer

Por meio das brincadeiras as crianças têm a possibilidade de dominar angústias pelo controle de idéias ou impulsos. Além disso, o brincar fornece experiência às crianças. As experiências tanto externas como internas podem ser férteis para o adulto, mas para a criança essa riqueza encontra-se principalmente na brincadeira e na fantasia³.

Assim, nota-se o significado das atividades lúdicas no contexto da criança pois, sendo a brincadeira uma característica da infância, fazer o uso adequado de atividades que proporcionam prazer à criança geralmente propicia o desenvolvimento desta, não só em relação ao seu modo de agir e pensar, como também relativo à sua maneira de aprender e perceber o mundo ao seu redor. Isso favorece a formação de um adulto consciente de sua responsabilidade social e cidadã.

A atividade lúdica enriquece a identidade da criança, pois ela experimenta outra forma de ser e de pensar, amplia suas concepções sobre as coisas e as pessoas, isso porque a faz desempenhar vários papéis sociais ao representar diferentes personagens⁴.

Nesse contexto, incluir a educação digital como atividade lúdica é um modo de promover um espaço voltado à saúde da criança com câncer, e proporcionar a esta a aquisição de competências através da aprendizagem de uma nova tecnologia. A utilização do computador e o conhecimento de peculiaridades relacionadas à Rede Mundial de Computadores podem auxiliar no crescimento intelectual, psíquico e afetivo da criança com câncer, pois permitem que ela interaja com tecnologias essenciais à formação de um adulto consciente de seu papel na sociedade.

Hoje se sabe que a inclusão digital tem fundamental relevância no desenvolvimento da cidadania, de um indivíduo comprometido profissionalmente, além de oportunizar o contato com pessoas de diferentes origens por meio da Rede Mundial de Computadores. O processo de inclusão por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) torna-se urgente e essencial em se tratando de crianças com câncer, tanto para a manutenção do desenvolvimento cognitivo e do acompanhamento escolar, como para o afastamento de provável sentimento de isolamento devido à doença⁵.

As crianças evoluem por intermédio de suas próprias brincadeiras e das invenções das brincadeiras feitas por outras crianças e adultos. Nesse processo, ampliam gradualmente sua capacidade de visualizar a riqueza do mundo externamente real e, no plano simbólico, procuram entender o mundo dos adultos pois, ainda que com conteúdos diferentes, estas brincadeiras possuem uma característica comum: a atividade do homem e suas relações⁴.

A medida que avança a tecnologia científica na área de oncologia infanto-juvenil, aumentam os índices de cura e a sobrevivência de crianças acometidas pelo câncer, sobretudo quando diagnosticada precocemente. Além disso, o processo de tratamento do câncer infantil, demanda um tempo considerável de hospitalização, no qual a criança é submetida a procedimentos bastante dolorosos e invasivos, como a quimioterapia, além dos efeitos colaterais advindos⁶.

A partir disso, infere-se que é muito comum os desenvolvimentos físico, intelectual e emocional, além de seus relacionamentos sociais, ficarem comprometidos durante os dias em que a criança está hospitalizada.

Dentre as possíveis estratégias utilizadas pela criança para o enfrentamento do processo de hospitalização, salienta-se o brincar, o lúdico, sendo essa e outras práticas próprias de sua vida. Por meio de atividades como as brincadeiras, a criança descobre, experimenta, inventa, exercita e confere suas habilidades, e também tem estimulada a criatividade, a iniciativa, e a autoconfiança.⁶

Ao oferecer as TIC's como alternativa de resgate das relações sociais e de inclusão aos sujeitos hospitalizados, têm-se plenas condições de agir também na reconstrução da sua autoimagem e conseqüentemente da sua autoestima. Com os recursos da Internet estes sujeitos podem reencontrar modelos sociais e interagir com outros sujeitos, o que influencia diretamente nos fatores psicológicos que determinam os sentimentos de isolamento, vulnerabilidade e ansiedade.⁵

As crianças gravemente doentes necessitam desta reconstrução da autoestima para reunirem forças a fim de enfrentarem o tratamento, geralmente prolongado. Nesse sentido, o mundo virtual, utilizado com supervisão e voltado para o aprendizado por meio do lúdico é um desses elementos, pois permite que as crianças se distraiam ao mesmo tempo em que se desenvolvem social, cultural e psicologicamente.

Conforme mencionado, as habilidades ligadas à aprendizagem de informática básica, certamente viabilizaram o lúdico no dia a dia destas, possibilitando maior distração e ambientação. Ademais, os recursos da tecnologia e a inclusão digital prestam um serviço essencial à inclusão social, principalmente quando seu enfoque é educacional.

Acredita-se, dessa maneira que o enfermeiro, por meio da escuta atenta e da comunicação dialógica pode contribuir com o desenvolvimento psíquico, afetivo e intelectual da criança com câncer durante o período de enfrentamento da doença, possibilitando com isso a construção de vínculos, a socialização e a sua inclusão do mundo digital.

Considerações Finais

As vivências obtidas juntamente com crianças em o tratamento contra o câncer trouxeram aos acadêmicos de enfermagem a demonstração de que o processo de adoecimento pode ser mais bem enfrentado quando se fizer acompanhado de intervenções lúdicas e prazerosas e que façam parte da atualidade a qual estão inseridas.

Percebeu-se a importância da troca de experiências e aprendizados entre acadêmicos, trabalhadores do serviço e pacientes. Dentre as principais observações está a contribuição por meio da escuta atenta e da comunicação dialógica, ao aprimoramento da criança, tanto em nível intelectual, como também psicossocial, principalmente ao verificar a expressão de alegria e tranquilidade quando envolvidas no manuseio dos computadores.

A implantação de estratégias como essa, por parte da enfermagem propicia que o tratamento antineoplásico infantil passe para além do medicamentoso, e contribua para a melhora da qualidade de vida das crianças atendidas tanto em hospitais, quanto em centros de convivências. Assim, incluir a educação digital como atividade lúdica é um modo de promover a distração, e acima de tudo resgatar a cada dia o sentimento de vida e esperança nas crianças que enfrentam um tratamento tão doloroso como esse.

Referências

1. Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM). Serviço de Estatística. Santa Mariatário; 2008.
2. Peres AM, Ciampone, MHT. Gerência e competências gerais do enfermeiro. *Texto & Contexto Enferm.* 2006;15(3):492-9.
3. Winnicott D. *A criança e o seu mundo*. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora; 1982.
4. Zacharias VLCF. *A criança e o faz-de-conta*. Planeta Educação [acesso em 2007 set 10]. Disponível em: <http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1301>
5. Gasparly, ACA, Santarosa LMC. Crianças com câncer utilizando o computador em vistas da inclusão digital/social. In: *Foro Montevideo sobre Diversidad y Discapacidad*; 2005; Montevideo. *Memórias del Foro Montevideo sobre Diversidad y Discapacidad*. Montevideo: UNESCO; 2005.
6. Pedrosa AM, Monteiro H, Lins K, Pedrosa F, Melo CL. Diversão em movimento: um projeto lúdico para crianças hospitalizadas no Serviço de Oncologia Pediátrica do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira, IMIP. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2007;7(1):99-106.

Bruna Parnov Machado

Endereço para correspondência — Rua sete de setembro, nº 2915. CEP: 97590-000, Rosário de Sul, RS, Brasil.

E-mail: bruninha_pmachado@hotmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7307727402084429>

Recebido em 24 de julho de 2012.

Aprovado em 18 de julho de 2013.

Infection control in dentistry: how to asepsis photographic mirrors?

Amanda Osório Ayres de Freitas* Mariana Marquezan* Giselle
Naback Lemes Vilani* Rodrigo César Santiago* Luiz Felipe de
Miranda Costa* Sandra Regina Torres**

Abstract: The aim of this study was to evaluate the efficacy of six different methods of disinfection and sterilization of intra-oral photographic mirrors through microbiological testing and to analysis their potential harm to mirrors' surface. Fourteen occlusal mirrors were divided into seven groups. Group 1 comprised two mirrors as received from manufacturer. The other six groups comprised mirrors disinfected/sterilized by autoclave, immersion in enzymatic detergent, and friction with chlorhexidine detergent, chlorhexidine wipes, common detergent and 70% ethylic alcohol. Microbiological and quality surface analyses were performed. Sterilization in autoclave was microbiologic effective, but caused damage to the mirror surface. Chlorhexidine (in wipes or detergent) and liquid soap were effective disinfectant agents for photographic mirrors decontamination, without harmful effect on its surface. Enzymatic detergent immersion and friction with 70% ethylic alcohol were not effective as disinfectant agents for photographic mirrors decontamination. According to the results, the more effective and safe methods for photographic mirrors disinfection were friction with chlorhexidine wipes or detergent, as well as liquid soap. Results, the most efficacious methods for photographic mirrors disinfection were friction with chlorhexidine wipes and detergent, as well as common detergent.

Descriptors: Dental Instruments; Decontamination; Microbiology; Surface Properties.

*Doutoranda em Odontologia na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

**Pós-doutora em odontologia pela University of Washington (UW), Seattle, WA, Estados Unidos

Introduction

Dental photography is an important tool for diagnostic and treatment planning, and it's also a registration of the patient's condition before and after treatment. Therefore, good quality photographs must be prioritized and adequate mirrors must be used. Care must be taken during mirrors' cleaning to guarantee adequate decontamination avoiding cross infection and the production of scratches or stains. They should be decontaminated by sterilization or disinfection, but some of these methods may damage their surface, degrading the function performance.

According to the degree of risk for infection, photographic mirrors are categorized into except for oral surgery, when planning for disinfection and sterilization; which means that they might contact the intact mucosa or nonintact skin^{1,2}. Autoclave is the best available method for sterilization at the dental office, but may be harmful to the quality of the surface of the photographic mirrors³. Disinfection with chemical agents is an acceptable option for semicritical items and glutaraldehyde (2%) was considered the most widely used disinfectant for this purpose for many years. However, because of the health and safety concerns associated with glutaraldehyde use, several alternatives have been developed⁴. These include hydrogen peroxide, peracetic acid¹, sodium hypochlorite, iodophors, phenolics, quaternary ammonium compounds 1,5, 70% alcohol⁴, chlorhexidine and enzymatic detergent⁵.

The purpose of this study was to evaluate the efficacy of six different methods of disinfection and sterilization of photographic mirrors through microbiological testing and to analyze their potential harm to mirrors' surface.

Materials and Methods

Fourteen double side intra-oral occlusal photographic mirrors (Indusbelo®, Londrina, Brazil) were used for this experiment and were divided into 7 groups. Group 1 comprised mirrors as receive from manufacturer. According to manufacturer's information, the mirrors were not previously disinfected or sterilized. The methods of application of the six disinfection products used in the other groups are listed on Table 1. Two mirrors were allocated for each group in order to obtain duplicated data. After treatment, the mirrors were evaluated according to the microbiological and damage surface aspects.

Table 1 – Group division according decontamination procedure.

Group	Means of decontamination	Method applied
Group 1	None mirror evaluated as received from manufacturer	None
Group 2	Autoclave (vertical autoclave Phoenix AV-300, Phoenix Luferco, Araraquara, Brazil)	Autoclaved at 120° C for 20 min
Group 3	2% digluconate chlorhexidine detergent (Rioquímica Ind Farm®, São José do Rio Preto, Brazil)	Friction with sterile gauze for 3 minutes*, followed by washing with distilled water
Group 4	Digluconate chlorhexidine wipes (Derma Plus, Campinas, Brazil)	Friction with sterile gauze for 3 minutes*
Group 5	Enzymatic detergent (Rioquímica Ind Farm®, São José do Rio Preto, Brazil)	Immersion in solution for 5 minutes, then wash in distilled water
Group 6	Common detergent (Limpol®, Bombril, São Paulo, Brazil)	Friction with sterile gauze for 3 minutes*, followed by washing with distilled water
Group 7	70% ethylic alcohol (Miyako®, Guarulhos, Brazil)	Friction with sterile gauze for 3 minutes*

The mirrors were submersed in 30 ml of brain heart infusion broth (BHIB) in a 90 x 15 mm Petri dish and were incubated at 37° C, for 24 hours. The contamination was determined by macroscopic observation of culture medium appearance. If the medium presented a turbid aspect after incubation, the mirror was considered contaminated.

The quality of the mirror surface was evaluated visually separately and blindly by two calibrated examiners (AOAF; MM). A Staining Index was created for this analysis that classifies it into 3 grades: 0- no staining on the mirror; 1- small staining that seems not to affect the quality of the photography; and 2- significant staining that might affect the quality of the photography. The Kappa statistic test (Quick Calcs, GraphPad Software Inc, San Diego, CA, USA) showed total agreement between intra and inter-examiner (k=1).

Results

A total of 28 mirror surfaces were evaluated. The photographic mirrors in the package were contaminated when they came from the manufacturer, as observed in the group not submitted to decontamination (Group 1). No previous sterilization method was described by the company.

In the microbiological evaluation of the mirrors, it was observed that all the mirrors submitted to common detergent, chlorhexidine detergent, chlorhexidine wipes and autoclave decontamination procedures were free from microbial colonization, presenting a clear culture medium. The growth media containing mirrors submitted to friction with 70% ethylic alcohol and immersion in enzymatic detergent were contaminated, presenting a turbid medium aspect, in both samples (Table 2).

Table 2 – Results of the microbiological analysis of the mirrors after 6 different means of decontamination.

Means of decontamination	Staining Index	
	Yes	No
Autoclave		
Chlorexidine detergent		+
Chlorexidine wipes		+
Enzymatic detergent	+	+
Common detergent	+	
70% ethylic alcohol	+	

Presence of contamination: (Yes) – turbid culture medium; (No) – clear culture medium.

Table 3 – Results of the mirrors surface analysis after 6 different means of decontamination.

Means of decontamination	Staining Index		
	0	1	2
Autoclave			+
Chlorexidine detergent	+		
Chlorexidine wipes	+		
Enzymatic detergent	+		
Common detergent	+		
70% ethylic alcohol	+		

Staining Index: (0) – no mirrors' staining; (1) – small staining; (2) – significant staining.

Discussion

The results of this study indicate a reduction in microbial contamination of photographic mirrors when utilizing common detergent under friction during 3 minutes. Despite the fact that detergents are considered low-efficiency disinfectants, with restricted antimicrobial action, the main value of this method of cleaning probably was the manual friction (mechanical action)³. These detergents can inactivate certain viruses and bacteria in the vegetative form, but do not

eliminate tuberculosis bacilli, hydrophilic viruses and fungi. The antimicrobial effect occurs mainly in the cellular membrane, by altering the osmotic barrier.

The chlorhexidine tested in this study was effective in reducing the microbial contamination of photographic mirrors. Chlorhexidine is a cationic bisbiguanide disinfectant which is popular for hand washing in healthcare establishments⁴, and for surgical preoperative preparation^{4,6,7}. It is mainly used as topical antiseptic, either aqueous or alcoholic solution, for its persistence in skin and mucosal surfaces. However its use as a disinfectant for devices is not well explored⁵. A study testing different disinfectants against human rotavirus-contaminated inanimate surfaces, observed marked efficacy of chlorhexidine for the disinfection of this virus⁸.

Detergents containing enzymes such as protease and amylase are suggested for the first cleaning step because of its increased efficacy in removing soil, allowing maximal biocide efficacy^{9,10}. In this study, enzymatic detergents were used to clean the photographic mirrors immediately after it was removed from the package. The enzymatic detergent was not effective for this purpose. An important aspect to consider is that the enzymatic detergent might be more effective if the mirrors were contaminated by organic mouth. Another in vitro study showed a similar result. Fang et al (2010)¹¹ evaluated the cleanout of gastrointestinal endoscopes with distilled water, enzymatic and non-enzymatic detergent. It was found a better inhibition function on biofilm formation using non-enzymatic detergent. Enzymatic detergent was similar to water.

The 70% alcohol solution is one of the most used disinfectants in dental office. Alcohol is a disinfectant and antiseptic agent without sterilizing property. Ethylic and isopropyl alcohol have activity against bacteria in vegetative form, enveloped virus, mycobacteria and fungi. It does not present any action against spores and non-enveloped viruses. In general, isopropyl alcohol is considered more effective against bacteria, while ethylic alcohol is more potent against viruses¹⁰. The British Dental Association¹² recommends 70% isopropyl alcohol for disinfecting contaminated surfaces under different circumstances. On the other hand, the 70% alcohol (ethylic or isopropyl) has no record at Environmental Protection Agency (EPA) and is not accepted by the American Dental Association (ADA)¹³ as a disinfectant for fixed surfaces and instruments. Although there are studies showing a reduction on contamination of medical devices using 70% alcohol for disinfection¹⁴, according to Venturelli et al (2009), the use of 70% ethylic alcohol is contraindicated to cross infection control in the dental office. Although they observed a reduction in microbial contamination of specific instruments, they concluded that this chemical agent cannot be recommended to decontaminate critical and semi-critical instruments. At the present study, the 70% ethylic alcohol was not effective in reducing the microbial contamination of the photographic mirrors and should not be indicated as an effective disinfectant for these devices.

It is important to emphasize that the disinfecting process might fail if the pH or temperature of the disinfectant is inappropriate¹⁵. Any chemical detergent used for cold-sterilization should present neutral pH. If a low pH value is applied, a breakdown of the stainless protective surface on the mirror might occur. On the other hand, a high pH value can cause a surface deposit of a brown stain which is not suitable. In our study, the solutions were kept in room temperature and the validity was not expired to avoid pH changes.

Campbell and Phendix¹⁶ recommended the sterilization in autoclave for most of the instrumental used in clinical practice, including photographic mirrors. Sterilization is the

complete destruction of all viable micro-organisms including spores and virus. Autoclaving involves maintaining saturated steam at high temperature in a vacuum medium. It is used to eliminate all microbes including tuberculosis bacilli, viruses and heat-resistant spores. This method has excellent penetration with relatively short cycle time. However, the autoclaving procedure may damage plastic and rubber items and cause corrosion and oxidation of non stainless metal items³. The results of the present study indicated that autoclaving photographic mirrors was microbiologic effective, but harmful to the quality of the mirrors, due to the staining on their surfaces.

We considered sterilization harmful to the mirrors surface, while the use of chemical agents showed no damage after a single use. Based on these results, the recommendation is to avoid the sterilizing method for photographic mirrors, since they are semi critical articles and may be decontaminated by disinfection.

The results of this study will be useful to warn dentists that some dental instruments, as the photographic mirrors, may come contaminated in the package. If the manufacturer does not mention that the product is sterile, it is recommended to do a preliminary disinfection.

Further studies must be carried out to check if the tested methods are effective after contact with the organic matter of the patient's mouth. The mirror damage should also be tested after successive processes of disinfection.

Within the limitations of this study, it was possible to conclude that sterilization in autoclave is effective against microorganisms, but may damage the mirror surface. Chlorhexidine (in wipes or detergent) and liquid soap are effective disinfectant agents for photographic mirrors decontamination without harmful effect on its surface. And the 70% ethylic alcohol and enzymatic detergent are not effective as disinfectant agents for photographic mirrors decontamination.

Acknowledgements

The authors would like to express their thanks to the Brazilian Government through CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior) for the financial support provided and Indusbelo for the donation of the mirrors.

References

1. Rutala WA, Weber DJ. Infection control: the role of disinfection and sterilization. *J Hosp Infect.* 1999; 43 (Suppl):S43-55.
2. Venturelli AC, Torres FC, Almeida-Pedrin RR, Almeida RR, Almeida MR, Ferreira FPC. Microbiological evaluation of residual contamination in different types of orthodontic pliers after disinfection with 70% alcohol. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2009; 14 (4):43-52.
3. Alvarez-Leite ME, Pereira CRS. Cross-infection in dentistry. Prevention and control. Belo Horizonte: PUC Minas; 2007. p.150.
4. Springthorpe VS, Grenier JL, Lloyd-Evans N, Sattar SA. Chemical disinfection of human rotaviruses: efficacy of commercially-available products in suspension tests. *J Hyg.* 1986; 97(1):139-61.
5. Fraise AP. Choosing disinfectants. *J Hosp Infect.* 1999; 43(4):255-64.
6. Hoh CSL; Berry DP. Decontamination and Sterilization. *Surgery.* 2005; 23(8):282-284.

7. Levin I, Amer-Alshiek J, Avni A, Lessing JB, Satel A, Almog B. Chlorhexidine and alcohol versus povidone-iodine for antiseptics in gynecological surgery. *J Womens Health*. 2011 Mar;20(3):321-4.
8. Lloyd-Evans N, Springthorpe VS, Sattar SA. Chemical disinfection of human rotavirus-contaminated inanimate surfaces. *J Hyg*. 1986; 97(1):163-73.
9. McBain AJ, Allison D, Gilbert P. Emerging strategies for the chemical treatment of microbial biofilm. *Biotechnol Genet Eng Rev*. 2000; 17: 267-9.
10. Santos AAM, Verotti MP, Sanmartin JA, Mesiano ERAB. Importance of alcohol on infection control in health services. *Rev Adm Saúde*. 2002; 4 (16): 7-14.
11. Fang Y, Shen Z, Li L, Cao Y, Gu LY, Gu Q, Zhong XQ, Yu CH, Li YM. A study of the efficacy of bacterial biofilm cleanout for gastrointestinal endoscopes. *World J Gastroenterol*. 2010 Feb 28;16(8):1019-24.
12. British Dental Association. 1989. Guide to blood borne viruses and the control of cross infection in dentistry.
13. Council on Dental Therapeutics and Council on Prosthetic Services and Dental Laboratory Relations. Guideline for infection control in the dental office and the commercial dental laboratory. *J Am Dent Assoc* 1985; 110(6):969-72.
14. Uneke CJ, Ogbonna A, Oyibo PG, Onu CM. Bacterial contamination of stethoscopes used by health workers: public health implications. *J Infect Dev Ctries*. 2010 Aug 4;4(7):436-41.
15. Thompson, C. (2002) Health and safety issues pertaining to dental photographic mirrors and cheek and lip retractors. *J Audiov Media Med*. 2002; 25 (2): 54–8.
16. Campbell, PM; Phendix, N. Sterilization in the orthodontic office. *J Clin Orthod*. 1986; 20(10):684-6.

Amanda Osório Ayres de Freitas

Endereço para correspondência — Avenida Professor Rodolpho Paulo Rocco, 325. Ilha do Fundão, CEP 21941-617, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: amandaoaf@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4479531173275291>

Recebido em 11 de abril de 2012.

Aprovado em 23 de julho de 2013.

Percepção dos agentes comunitários de saúde sobre a fisioterapia na atenção primária

Lícia Assunção Cogo* Caroline Silva de Freitas** Joane Severo
Ribeiro*** Maria Saleti Lock Vogt**** Silvana Basso Miolo*****

Resumo: A inserção do fisioterapeuta na atenção primária à saúde é um processo em construção, e tem-se no trabalho dos agentes comunitários de saúde (ACS) um canal para que isto ocorra, pois este estabelece um elo entre a Fisioterapia e a comunidade, verificando necessidades de vida diária dos indivíduos. Avaliou-se a percepção dos agentes comunitários de saúde sobre a fisioterapia na atenção primária, com o objetivo de explorar a compreensão dos ACS sobre as possibilidades de atuação da fisioterapia na atenção primária para ampliar a atuação fisioterapêutica na atenção básica, e ampliar a interação entre estas profissões. Participaram como sujeitos, 11 ACS pertencentes a três Unidades de Saúde de Santa Maria/RS, estas acolhem ações do Projeto PET-Saúde UFSM/UNIFRA. Utilizou-se um questionário composto de dois blocos, o primeiro com cinco questões fechadas de identificação geral, o segundo com três questões abertas de ordem ocupacional. Conclui-se que a integração com os agentes representa uma possibilidade importante e viável para potencializar as ações fisioterapêuticas na atenção básica.

Descritores: Fisioterapia, Agente Comunitário de Saúde, Atenção primária

Community health agents' perception on Physiotherapy in primary care

Abstract: The physiotherapist's insertion in primary health care is an ongoing process, and in the community health agent's (CHA) work is the key piece for this to occur, since the CHA establishes a link between Physiotherapy and the community, verifying daily life's needs of the individuals. Community health agents' perception on physiotherapy in primary care was evaluated, with the objective of exploring CHAs' comprehension on the possibilities of physiotherapy's performance in primary care to expand physiotherapy performance in primary care, and increase the interaction between these professions. Eleven (11) CHAs, who belong to three Health Units of Santa Maria/RS, participated in this study as subjects. The Health Units receive actions from PET Project – Health UFSM/UNIFRA. A questionnaire composed by two blocks was used. The first block consisted in five closed questions of general identification, and the second in three open questions of occupational order. It was concluded that the integration with the agents represents an important and viable possibility to potentiate physiotherapy's actions in primary health care.

Descriptors: Physiotherapy, Community Health Agent, Primary Care

*Mestre Distúrbio da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

**Graduada em Fisioterapia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

***Mestranda em Ciências da Reabilitação na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, RS, Brasil

****Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Brasília (UNB), Brasília, DF, Brasil

*****Graduada em Fisioterapia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

Introdução

De acordo com a Declaração de Alma-Ata de 1978¹, a Atenção Primária de Saúde (APS) é assistência sanitária posta ao alcance de todos, com sua plena participação e a um custo que a comunidade e o país possam suportar.

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) lançou um Manual para a organização da Atenção Básica (AB), a fim de orientar a estruturação desta, e define: “Atenção Básica é um conjunto de ações, de caráter individual ou coletivo, situadas no primeiro nível de atenção dos sistemas de saúde, voltadas para a promoção da saúde, a prevenção de agravos, o tratamento e a reabilitação”². Esse documento estabelece que a atenção deve estar baseada nos princípios do SUS: integralidade da assistência, universalidade, equidade, resolutividade, intersetorialidade, humanização do atendimento e participação social³.

A Constituição Federal de 1988⁴ preconiza a garantia de saúde para todos, diretamente relacionada à implantação do SUS e ao cumprimento de seus princípios e diretrizes por todos os profissionais e órgãos envolvidos. Neste cenário o fisioterapeuta tem um espaço e papel a desempenhar para a efetivação de um sistema de saúde universal e equitativo, objetivando a promoção da saúde, a prevenção de doenças, a educação continuada e a participação popular. Muito embora a lógica reabilitadora da profissão durante muito tempo excluiu da rede básica os serviços de fisioterapia, dificultando o acesso da população³.

As Diretrizes Curriculares Nacionais⁵, para os cursos de graduação em saúde, situam-se no conjunto de mudanças no sistema de saúde que passaram a exigir um perfil diferenciado dos profissionais. Estes devem ser capazes de trabalhar em equipe, incorporar uma visão epidemiológica e valorizar a participação social da comunidade. Para integrar aos princípios propostos pelo SUS, a Fisioterapia, com base nas orientações das DCN, deve formar profissionais capacitados a lidar com promoção de saúde e prevenção de doenças, além da assistência curativa e reabilitadora.

Com o objetivo de avançar na reorganização da AB, em sintonia com os preceitos do SUS, o Programa de Saúde da Família (PSF) foi criado em 1994, e a partir da Portaria nº 648, de 28 de março de 2006⁶, passa a ser considerado não mais um programa e sim como Estratégia de Saúde da Família (ESF).

O fisioterapeuta não faz parte da equipe básica da ESF, porém está inserido na AB fazendo parte do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), criado pela Portaria nº 1065, de 04 de julho de 2005⁷. Este acompanhamento é feito não apenas para uma unidade, o que dificulta o vínculo do profissional com a comunidade e com a equipe.

O trabalho na equipe de Saúde da Família é o elemento-chave para a busca permanente de comunicação e troca de experiências e conhecimentos entre os profissionais de saúde e Agentes Comunitários de Saúde (ACS). De acordo com Silva e Dalmaso⁸, a ideia que apoia a inserção do ACS nas equipes envolve um conceito que o agente é o ser que estabelece o elo entre a comunidade e o sistema de saúde. É o contato preferencial dos usuários com o sistema².

Um conjunto de documentos normatiza a integração do ACS no SUS: a Portaria nº 1.886/1997⁹ aprovou as normas e diretrizes do Programa de Agente Comunitário e do PSF, o Decreto nº 3.189/1999¹⁰ fixou as diretrizes para o exercício da atividade, a Lei nº 10.507/2002¹¹ (revogada) instituiu a profissão de ACS e a Lei nº 11.350/2006¹² que regulamenta a profissão. A esse profissional cabe realizar atividades, individuais ou

coletivas, de prevenção de doenças e promoção da saúde sob a supervisão do gestor local do SUS, que compreende a Secretaria Municipal de Saúde.

Os agentes são considerados a mola propulsora para a consolidação do SUS, eles conhecem as necessidades, pois, como residem na sua área de atuação, convivem com o dia-a-dia do povo, compartilham os mesmos anseios e possuem semelhantes características socioculturais. Eles são uma ponte de ligação entre a população e o serviço de saúde⁸. Podem estar vinculados por duas situações distintas em relação à rede do SUS, ligados a uma UBS tradicional ou ligados a uma Unidade de Saúde da Família, como integrante da equipe de saúde.

O trabalho do agente é o ponto importante para que o profissional fisioterapeuta possa atuar na atenção primária. Quando esse profissional, que está em contato direto com os usuários, se depara com a realidade verificando as necessidades de vida diária e as limitações daqueles, ele tem condições de identificar demandas de saúde em que a Fisioterapia poderá auxiliar. Assim, o mesmo tem a possibilidade de apresentar demandas à equipe para efetuar os encaminhamentos necessários. Fato este confirmado através de pesquisa realizada em 2010, que identificou o ACS como sendo o maior levantador de demanda para a atuação fisioterapêutica na AB¹³.

Historicamente, a atuação do fisioterapeuta era entendida como assistência curativo-reabilitadora, de atenção terciária, na concepção dos autores, porém, sabe-se que estando inserido na APS reveste-se de grande valia para ações de promoção da saúde, prevenção de doenças e educação em saúde¹⁴.

Mendes e Teixeira¹⁵ realizaram um trabalho sobre a atuação do fisioterapeuta no NASF. Estes concluíram que após a inclusão do fisioterapeuta houve uma mudança no olhar sobre a fisioterapia ampliando o campo de ação da visão reabilitadora para as áreas de prevenção, promoção e educação em saúde. Tal estudo vem a colaborar com a mudança de concepção sobre a fisioterapia.

Atualmente, o fisioterapeuta deve integrar a equipe de saúde, cuja formação científica habilita-o a atuar desenvolvendo ações não só de tratamento e reabilitação, mas também de prevenção e avaliação, utilizando nessas ações, programas de orientações e promoção da saúde, além do uso dos tradicionais agentes físicos¹⁶. Essa compreensão da ação profissional em fisioterapia está expressa também no dizer de Ragasson et al.¹⁷, que a fisioterapia apresenta uma missão primordial de cooperação, mediante a nova realidade de saúde que se apresenta, através da aplicação de meios terapêuticos físicos, na prevenção, eliminação ou melhora de estados patológicos do homem, na promoção e na educação em saúde e no atendimento domiciliar.

Diversos trabalhos vêm ressaltando a importância da visão preventiva da fisioterapia e de sua inserção na atenção básica, tanto do ponto de vista acadêmico como profissional¹⁸⁻²¹.

Atuar na APS requer do profissional a compreensão de que as ações específicas de uma única profissão já não são suficientes para dar conta dos problemas que comprometem a saúde das coletividades, mesmo que se trabalhe em uma perspectiva interdisciplinar²². Tanto o ACS quanto o fisioterapeuta são profissionais importantes na composição de uma equipe de saúde na AB, pois tais profissionais contribuem para a qualificação das ações de saúde junto com a comunidade e para a efetividade de um sistema de saúde universal, integral e equitativo¹³.

Atuar tendo como meta a promoção e a manutenção da saúde é uma opção que traz implicações de ordem social, econômica e política, uma vez que promover e manter saúde pressupõe assegurar moradia, emprego, alimentação, lazer, alterar as relações de trabalho e enfrentar as opressões que marcam nossa sociedade. Isto extrapola a capacidade de um profissional resolver a complexidade de um problema/situação através de ações individuais e, exige do profissional um envolvimento coletivo com a população e com outros profissionais da equipe²².

O objetivo geral deste estudo foi explorar a compreensão dos ACS, pertencentes à área de abrangência do Projeto PET-Saúde UFSM/UNIFRA/2009*, sobre as possibilidades de atuação da Fisioterapia na Atenção Primária para ampliar a atuação fisioterapêutica na atenção básica, e ampliar a interação entre estas profissões.

*PET- Saúde UFSM/UNIFRA/2009 é um programa do Ministério da Saúde desenvolvido para a realização da inserção de acadêmicos dos cursos da área da saúde em equipe multiprofissional da Atenção Básica, bem como a realização de pesquisas neste meio. O projeto foi desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Maria em parceria com o Centro Universitário Franciscano na Rede Básica de Saúde no Município de Santa Maria-RS, em 2009.

Metodologia

Este estudo é uma pesquisa do tipo descritiva que, segundo Leopardi²³, caracteriza-se pela necessidade de informações sobre uma situação desconhecida. Participaram como sujeitos, 11 ACS pertencentes as três Unidades de Saúde da região centro-leste de Santa Maria/RS, que acolhem ações do Projeto PET Saúde UFSM/UNIFRA.

Os dados foram coletados por questionário (em anexo 1) composto por dois blocos de perguntas. O primeiro com cinco questões fechadas de identificação geral e o segundo com três questões abertas de ordem ocupacional. Essas solicitavam sobre o conhecimento do ACS sobre a Fisioterapia, a atuação do Fisioterapeuta na AB e o seu contato com a Fisioterapia. Em uma reunião da equipe de saúde das unidades participantes foi explicado o objetivo da pesquisa e realizada a apresentação do termo de consentimento livre e esclarecido, aos voluntários que aceitavam participar da pesquisa foi distribuído o questionário, o qual deveria ser preenchido e devolvido as pesquisadoras. Os dados foram analisados de forma quantitativa para o primeiro bloco e qualitativamente para as questões seguintes.

A análise quantitativa foi realizada através da média aritmética par os dados idade e tempo de serviço e porcentagem quanto ao grau de instrução. Com relação aos dados qualitativos foi realizado levantamento de toda semelhança entre as respostas e categorizadas.

A seleção dos trechos foi realizada conforme a relevância das informações. As categorias das questões foram interpretadas e confrontadas com a literatura²⁴. Para a preservação da identidade dos sujeitos, os mesmos foram identificados através de números.

A pesquisa foi desenvolvida em observância da resolução 196/96 do Ministério da Saúde²⁵. Integraram o estudo os sujeitos que aceitaram e concordaram mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido; e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM sob o número de CAEE 0211.0.243.000-09.

Resultado e Discussão

Os dados de identificação definem um perfil dos participantes, estes expressam que a totalidade dos participantes são mulheres. A maioria encontra-se na faixa etária dos 40 a 50 anos (54,54%), entretanto na faixa dos 20 a 40 anos encontrou-se 36,36%, e apenas 9,1% tinham acima de 50 anos. A média do tempo de serviço foi de 5,36 anos. Com relação à escolaridade 54,54% das participantes cursaram o Ensino Médio Completo, 18,18% possuíam curso técnico e 27,27% concluíram o Ensino Superior. Outros estudos que envolveram a mesma categoria profissional corroboram com os resultados encontrados nesta pesquisa²⁶⁻²⁸. Tal fato demonstra que os sujeitos desta pesquisa possuem um considerável nível de escolaridade, bem como um tempo de serviço razoável na função, o que lhes permite uma compreensão sobre a área de saúde.

Apesar de a lei exigir apenas o ensino fundamental, os resultados do estudo denotam o empenho dos agentes em aprimorar seus estudos já que mais de 45% foram além do que é exigido. Contudo sobre esse aspecto Bornstein²⁹, investigou a percepção do ACS sobre a formação necessária para o cumprimento de suas atribuições dentro da equipe, constatou que para o agente comunitário o ensino fundamental seria suficiente, e que o bom desempenho profissional não estaria relacionado ao seu nível de formação, mas ao aprendizado adquirido no dia-a-dia de trabalho, considerando o conhecimento no contexto daquela população estudada.

Quanto ao conhecimento sobre o fazer da fisioterapia identifica-se que os resultados vêm ao encontro do senso comum presente no ideário histórico da profissão. Percebe-se que é recorrente o conceito de que a profissão está centrada no aspecto reabilitador, como pode se verificar nos seguintes dizeres:

“O profissional desenvolve atividades físicas com os pacientes que possuem algum problema na locomoção, articulações (...)” (sujeito 2).

“Ele ajuda a recuperação de lesões físicas pessoas de toda idade, deficientes, atletas, idosos, etc.” (sujeito 10).

“Serve para estimular os membros.” (sujeito 9)

Ao reportar-se sobre a história da profissão de fisioterapia no Brasil identifica-se a sintonia com estas concepções sobre o exercício profissional. O início da Fisioterapia tem como marco o período de 1950, devido a grande incidência da poliomielite havia muitos indivíduos portadores de sequelas motoras, que necessitavam da reabilitação para voltar à sociedade. Neste mesmo contexto, uma grande quantidade de pessoas era mutilada por acidentes de trabalho, o que demandava a uma expressiva faixa populacional a necessidade de reabilitação para reintegrar-se no sistema produtivo. Na década de 60, cria-se o curso superior de Fisioterapia, assim começam a surgir as primeiras definições sobre a atuação da fisioterapia, porém todas dão ênfase na reabilitação e também como ramo de trabalho e não como ciência³⁰.

Cardoso³¹ afirma que o fisioterapeuta até pouco tempo atrás apresentava pouco destaque profissional na APS, os currículos dos cursos existentes no Brasil priorizavam a ação curativa em detrimento do modelo assistencial vigente, dificultando de sobremaneira a inserção do fisioterapeuta na Saúde Pública. Neste contexto apresenta, também, que o conceito de saúde vem transformando-se ao longo das últimas décadas, principalmente, no tocante ao modelo de saúde adotado, passando de um modelo hospitalocêntrico, curativo e

reabilitador, para um modelo assistencial promotor da saúde, preventivo e principalmente contando com a participação popular e a interdisciplinaridade dos diferentes profissionais da saúde. Neste sentido, entende-se saúde não como o avesso da doença, mas como a busca do equilíbrio do ser humano, devendo, portanto, romper os estreitos limites da assistência curativa.

Por outro lado, já aparecem algumas expressões que refletem a noção de promoção de saúde e prevenção como ações da Fisioterapia, conforme se observa a seguir:

“Realização de orientações nas residências das famílias (...)”(sujeito 5).

“ (...) grupos de Fisioterapia para a comunidade, projeto de caminhada (...)” (sujeito 4)

Nesta direção, Brasil et al.³² expressam que as atividades de fisioterapia na ESF são desenvolvidas no serviço de saúde e no domicílio, aí estão incluídas o reconhecimento da área descentralizada e das potencialidades da comunidade, atividades coletivas/grupais. O fisioterapeuta, também, pode abranger o seu trabalho nas áreas de saúde da mulher, do idoso e da criança e trabalhar na capacitação de cuidadores, com orientações sobre cuidados posturais e saúde em geral.

De acordo com Rezende et al.³³ muito além de tratar e reabilitar, o fisioterapeuta tem o dever de agir na direção do desenvolvimento das potencialidades do indivíduo para que este possa exercer suas atividades laborativas e da vida diária da maneira mais completa possível.

Ao se explorar a respeito do trabalho do profissional fisioterapeuta dentro da equipe multiprofissional, observa-se a seguinte compreensão:

“... o profissional de Fisioterapia acaba sendo um parceiro para a saúde do paciente podendo ajudar a melhorar a qualidade de vida.” (sujeito 1)

Essa ideia se soma ao dizer de Pinho et al.³⁴, que dentre as atribuições do fisioterapeuta destaca a sua atuação multiprofissional e integral através de ações interdisciplinares e intersetoriais. Existe participação nas visitas e atendimentos domiciliares, grupos operativos, acolhimentos, reuniões, palestras e práticas educativas assim como na utilização de um sistema de referência e contra-referência que encaminha os pacientes a outras unidades do SUS, quando são exigidos tratamentos fisioterapêuticos de maior complexidade.

Loures e Silva¹³ identificaram uma interface entre as atuações do ACS e do fisioterapeuta, evidenciando que existe uma interação entre esses profissionais e uma relação de integração entre suas atividades, o que vem a fortalecer o trabalho em equipe dentro da atenção básica.

Resultados obtidos a partir de um estudo com profissionais de ensino superior da ESF pode identificar o reconhecimento da relevância da prática fisioterapêutica na atenção primária e o desejo das equipes de saúde acerca da inserção deste trabalhador em suas equipes de saúde. Este reconhecimento pode ser entendido como o compromisso das ESF em oferecer à população uma assistência cada vez mais direcionada à integralidade³⁵. Estes resultados vêm de encontro aos achados da presente pesquisa.

Com relação ao universo da atuação da Fisioterapia na Atenção Básica, o cunho reabilitador aparece com frequência nas possibilidades de trabalho com reabilitação de idosos, deficientes, acamados e atletas, de acordo com as citações a seguir:

“...atendimentos para participantes que estão enfermos...” (sujeito 1).

“Pela necessidade de pacientes acamados, que fazer reabilitação pós-cirúrgica, idosos, hipertensos e diabéticos...” (sujeito 2).

“...acamados...pessoas que possuem sequelas devido a traumas ou mal-formações.” (sujeito 9).

“...acamados, idosos e deficientes.” (sujeito 10)

Dentre as atuações da fisioterapia na atenção básica, Freitas³⁶ enfatizou que o atendimento domiciliar é uma característica comum e bastante presente, isto inclui o atendimento de acamados, observação recorrente nas falas dos profissionais entrevistados. Ragasson et al.¹⁷, Haas³⁷ e Ferreira et al.³⁸ concordam que é no domicílio que o profissional amplia suas fronteiras de intervenção, conhece o cotidiano familiar o que auxilia nas orientações sobre modificações ambientais e no uso de equipamentos adaptativos

A inserção do fisioterapeuta no universo da APS é um processo em construção, associado, principalmente a criação da profissão, cuja atuação se caracteriza, tradicionalmente, no âmbito da reabilitação, restringindo, portanto, a uma pequena parcela o seu objeto de trabalho, que consiste em tratar a doença e suas sequelas¹⁷.

Há percepções que avançam com um caráter mais de promoção e prevenção traduzindo-se em orientações aos usuários e grupos de exercício físico, como segue nos trechos abaixo:

“ Mais um profissional que vem a somar para a comunidade ser mais atendida porque com orientações primária os pacientes não precisam enfrentar espera na fila...” (sujeito 7).

“...prevenir...” (sujeito 1)

“...prevenção de doenças...grupos de alongamento e de orientação individual...” (sujeito 8).

De acordo com Loures e Silva¹³ é possível destacar que os profissionais atuam de forma interdisciplinar com a equipe de saúde da unidade e visam objetivos comuns: promoção da saúde, prevenção de doenças, contribuição para a melhoria da qualidade de vida da comunidade e integralidade da assistência. Também possuem atuações semelhantes, como a visita domiciliar, ações educativas e orientações com abordagem individual e coletiva, realizadas nos domicílios e na comunidade. De acordo com Freitas³⁶, o fisioterapeuta também desempenha o papel de mediador entre o usuário e a equipe, o que reforça a característica da atenção básica.

Na última questão, onde se procurava saber se as ACS já haviam tido algum contato com a Fisioterapia na Atenção Básica, 100% das participantes responderam afirmativamente. A grande maioria já vivenciou atividades conjuntas com acadêmicos, residentes ou com um profissional contratado pelo município. No convívio com acadêmicos do estágio curricular, através de projetos e da inserção da Residência Multiprofissional e com outras atividades desenvolvidas nas unidades pesquisadas.

Como se pode perceber o contato do ACS com a Fisioterapia se dá, na maioria das vezes, por meio de estudos acadêmicos, como no trabalho de Ribeiro et al.³⁹ que realizaram uma pesquisa qualitativa com 12 ACS vinculados a equipes de ESF em João Pessoa-PB. O trabalho foi o resultado de uma pesquisa-ação que analisou uma possibilidade de integração dos ACS na assistência fisioterapêutica na atenção básica, através de reuniões de discussão e capacitação, bem como de orientações individuais. A maioria dos ACS reconheceu que as ações desenvolvidas possibilitaram uma mudança em suas práticas, beneficiando a população.

As DCN⁵ para os cursos da saúde propiciam não só a possibilidade de vivência do acadêmico no âmbito do SUS, mas também trazem a possibilidade do profissional do

sistema, entre eles o ACS, de obter um contato direto com os graduandos proporcionando assim uma aproximação ensino-serviço. Como demonstra Ribeiro⁴⁰ quando relata que o projeto de extensão Fisioterapia na Comunidade é um espaço de experimentação da construção do alargamento da atuação em fisioterapia, onde a interação com outros profissionais e com os moradores locais faz com que os acadêmicos reflitam sobre as possibilidades de enfrentamento dos problemas de saúde desta população.

Os programas de residência multiprofissional em saúde, com ação na Rede de Atenção Básica, vêm com a proposta de reforçar este contato, proporcionando ao fisioterapeuta mais um espaço de vivência para a ampliação do seu conhecimento. Trás também o trabalho em equipe e ao mesmo tempo uma nova oportunidade ao profissional da Atenção Básica de contato com profissões que muitas vezes não se encontram no quadro de funcionários da unidade onde ele está vinculado.

Conclusão

A inclusão do profissional de Fisioterapia nos serviços de atenção básica é um processo ainda em construção, a fim de quebrar paradigmas de uma concepção centrada na reabilitação. Isto possibilita uma aproximação entre o fisioterapeuta e a população, atuando em conjunto com a equipe promovendo assim uma melhora na qualidade de vida da comunidade. Esta mudança de concepção do fisioterapeuta vem na direção de um agir social, com ênfase na promoção de saúde e prevenção.

Faz-se necessário o fortalecimento das mudanças na formação profissional, subsidiadas pelas novas DCN, para que se possa formar o profissional da saúde e não da doença. Os programas incentivados pelo Ministério da Saúde, como as Residências e Especializações Multiprofissionais em Saúde da Família, abrem espaço para novas conquistas profissionais, pois dessa forma, podem-se evidenciar a importância do trabalho desenvolvido em equipe e capacitar de forma adequada os recursos humanos na área da saúde.

Constata-se que a integração com os agentes representa uma possibilidade importante e viável para potencializar as ações fisioterapêuticas na atenção básica. Isto facilita ao fisioterapeuta uma melhor integração com a comunidade e a divulgação dos serviços prestados.

Conclui-se que os ACS de saúde possuem uma percepção inicial reabilitadora da profissão, porém com o convívio entre esses profissionais e acadêmicos dos cursos de Fisioterapia no âmbito da atenção básica, já vem se percebendo uma mudança de conceito. O conceito de prevenção está sendo agregado ao conceito reabilitador inicial da profissão.

Dessa forma, o ACS pode contribuir para a ampliação da atuação do fisioterapeuta na atenção básica a saúde, auxiliando na captação de usuários do serviço, bem como na divulgação dos espaços e serviços prestados pela profissão.

Apesar de existir o entendimento da ação do fisioterapeuta na atenção básica por parte de alguns ACS, vale ressaltar a importância do desenvolvimento de ações que possam divulgar a profissão e das suas áreas de atuação dentre os agentes para ampliar essa compreensão, bem como ampliar a interação entre as profissões.

Responsabilidades individuais dos autores

Todos os autores trabalharam juntos durante a elaboração do projeto, sua execução e produção do artigo.

Referências Bibliográficas

1. Declaração de Alma-Ata. Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde. Alma-Ata, URSS, 6-12 de setembro de 1978. [acesso em 2010 out 28]. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/coletiva/uploadArq/Alma-Ata.pdf>>.
2. BRASIL. Política Nacional de Atenção Básica. Série Pactos pela Saúde. Vol. 4, 2006. [acesso em 2009 ago 19]. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/webpacto/volumes/04.pdf>>.
3. Ribeiro KQS. A atuação da fisioterapia na atenção primária à saúde- Reflexões a partir de uma experiência universitária. Revista Fisioterapia Brasil. 2002 Set/Out; 3 (5):311-318.
4. BRASIL. Constituição da república federativa do Brasil de 1988. [acesso em 2011 mai 1]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>.
5. BRASIL. Resolução CNE/CES 4 de 19 de fevereiro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Fisioterapia. [acesso em 2010 dez 10]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne>>.
6. BRASIL. Portaria 648, março de 2006. Aprova a política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS). In: Diário Oficial da União. [acesso em 2008 jan 22]. Disponível em: <www.saude.sc.gov.br/gestores/Pacto_de_Gestao/portarias/GM-648.html>.
7. BRASIL. Portaria nº1065/GM de 4 de julho de 2005. [acesso em 2013 jul 15]. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2005/GM/GM-1065.htm>>.
8. Silva JA; Dalmaso, A. O agente comunitário de saúde e suas atribuições: os desafios para os processos de formação de recursos humanos em saúde. Interface- Comuni, Saúde, Educ. 2002, fev; 6(10):75-96.
9. BRASIL. Ministério da Saúde (MS) - Portaria Nº 1.886, de 18 de dezembro de 1997. [acesso em 2011 mai 1]. Disponível em: <<http://www.saudeprev.com.br/psf/saopaulo/pdf-geral/Portaria%20n%BA%201886%20Programas%20de%20ACS%20PACS%20&PSF.htm>>.
10. BRASIL. Decreto Nº 3.189, de 4 de outubro de 1999. [acesso em 2011 mai 1]. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Decreton3.189.pdf>>.
11. BRASIL. Lei No 10.507 - de 10 de julho de 2002. [acesso em 2011 mai 1]. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/2002/10507.htm>>.
12. BRASIL. Lei Nº 11.350 - de 5 de outubro de 2006. [acesso em 2011 mai 1]. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/2006/11350.htm>>.
13. Loures LF; Silva MCS. A interface entre o trabalho do agente comunitário de saúde e do fisioterapeuta na atenção básica à saúde. Ciên. Saúde Colet. 2010 15(4):2155-2164
14. Silva DJ; RosMA. Inserção de profissionais de fisioterapia na equipe de saúde da família e Sistema Único de Saúde: desafios na formação. Ciên. Saúde Colet. 2007, Nov/Dez; 12(6): 1673-1681.
15. Mendes DS; Teixeira, M. Atuação do fisioterapeuta no NASF. Anais do 12º Congresso Brasileiro de Medicina da Família e Comunidade, 2013, pág. 406.
16. Gallo DLL. A fisioterapia no programa saúde da família: percepções em relação à atuação profissional e formação universitária. [Dissertação de mestrado]. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, Saúde Coletiva; 2005.

17. Ragasson CAP. et al. Atribuições do fisioterapeuta no programa de saúde da família: Reflexões a partir da prática profissional. Experiência baseada na Residência em Saúde da Família (RSF), desenvolvida na UNIOESTE- campus Cascavel em parceria com o Ministério da Saúde. [acesso em 2009 ago8]. Disponível em: <http://www.crefito5.org.br/web/downs/psf_ado_fisio.pdf>.
18. Sarno MM; Rosa AMF; Silva CA; Silva RG; Oliveira RAS. Atuação conjunta ESF e NASF – experiência de um ano. Anais do 12º Congresso Brasileiro de Medicina da Família e Comunidade, 2013, pág. 403.
19. Rosa LAS; Silveira W; Oliveira MA; Freitas MS. Relato de experiência da fisioterapia na clínica da família Felipe Cardoso. Anais do 12º Congresso Brasileiro de Medicina da Família e Comunidade, 2013, pág. 926.
20. Cury MB; Leal SRA; Moura PM; Silva SAC. Relato do processo de trabalho do NASF, Jacareí, SP, Brasil. Anais do 12º Congresso Brasileiro de Medicina da Família e Comunidade, 2013, pág. 939.
21. Freitas MS. Atuação da Fisioterapia na Atenção Básica: ressignificando a prática profissional. III CIC. Palestras. Pág.69 a 73.
22. Almeida AB. et al. A Fisioterapia na Atenção Básica a partir de uma experiência de educação popular. V Colóqui Internacional Paulo Freire –Set 2005, Recife.
23. Leopardi MT. et al. Metodologia da Pesquisa em Saúde. Santa Maria: Pallotti, 2001.
24. Minayo, MC. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 6ªed. São Paulo: Hucite, Abrasco, 1999.
25. BRASIL. Conselho Nacional de Saúde - resolução Nº 196 de 10 de outubro de 1996. [acesso em 2011 mai1]. Disponível em:<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm>.
26. Barros DF. Avaliação da formação dos agentes comunitários de saúde no Brasil. [Dissertação de mestrado]. Brasília ; Universidade de Brasília, Ciências da Saúde; 2006.
27. Alves KVG. O que sabe o agente comunitário de saúde? [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social; 2009.
28. Sossai LCF; Pinto IC; Mello DF. O agente comunitário de saúde (ACS) e a comunidade: percepções acerca do trabalho do ACS. Ciência Cuidado e Saúde. 2010, Abr/Jun; 9(2):228-237.
29. Bornstein VJ. O agente comunitário de saúde na mediação de saberes.[Tese de doutorado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Saúde Coletiva; 2007.
30. Barros FBM. Fisioterapia, Poliomielite e Filantropia: A ABBR e a formação dos fisioterapeutas no Rio de Janeiro (1954-1965). [Tese de doutorado]. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz – Fiocruz, História das Ciências e da Saúde; 2009. [acesso em 2011 mai1]. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ppghcs/media/tesefabiobatalha.pdf>>.
31. Cardoso K. O fisioterapeuta como agente transformador na atenção básica. Publicado em 10/05/07. [acesso em 2009 ago8]. Disponível em: <http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaudefisioterapia/variedades/agente_karina.htm>.
32. Brasil ACO. et al. O papel do fisioterapeuta do programa saúde da família do município de Sobral-Ceará. Revista Brasileira em Promoção da Saúde. 2005; 18(1):3-6.
33. Rezende M; Moreira MR; Filho AA; Tavares MFL. A equipe multiprofissional da 'Saúde da Família': uma reflexão sobre o papel do fisioterapeuta. Ciên. Saúde Colet. 2009; 14(1):1403-1410.
34. Pinho CM. Considerações sobre a atuação do fisioterapeuta em unidades de saúde de Belo Horizonte. Unicentro Newton Paiva BH/MG. Revista Fisiobrasil. 2007, Jul/Ago;84:18-22.
35. NovaisBKLO; Brito GEG. Percepção sobre o trabalho do Fisioterapeuta na atenção primária. Rev APS. 2011 out/dez; 14(4): 424-434.
36. Freitas MS. A Atenção Básica como campo de atuação da fisioterapia no Brasil: as diretrizes curriculares ressignificando a prática profissional. [Tese de doutorado]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Saúde Coletiva; 2006.

37. Haas D. A evolução da assistência a saúde pública no Brasil e a interação da fisioterapia no contexto atual. [Trabalho de conclusão de curso]. Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná; 2003.
38. Ferreira FN. et al. Intervenção fisioterapêutica na comunidade: relato de caso de uma paciente com AVE. Rev Saúde Com.2005; 1(1):35-43.
39. Ribeiro KSQS. et al. A participação de agentes comunitários de saúde na atuação da Fisioterapia na Atenção Básica. Revista APS. 2007, Jul/Dez; 10(2):156-168.
40. Ribeiro KSS. A experiência na extensão popular e a formação acadêmica em fisioterapia. Cad. Cedes, Campinas. 2009, Set/Dez; 29(79):335-346. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 28 abr. 2011.

Lícia Assunção Cogo

Endereço para correspondência — Av. Monsenhor Pascoal Gomes Libreloto, 199. Parque Dom Antônio Reis, CEP:97065-290, Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: liciacogo@hotmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3119506096648952>

Recebido em 03 de abril de 2012.

Aprovado em 24 de julho de 2013.

Correlação dos indicadores de risco para deficiência auditiva com a “falha” na triagem auditiva neonatal

Dayane Domeneghini Didoné* Michele Vargas Garcia** Letícia
Regina Kunst*** Eliara Pinto Vieira** Aron Ferreira da Silveira****

Resumo: Objetivo — Correlacionar os indicadores de risco para deficiência auditiva (IRDA) com a “falha” na Triagem Auditiva Neonatal (TAN). Método — Participaram do estudo 1889 neonatos, que compareceram ao Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM) para realização da TAN. Foram pesquisados os IRDA, as emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAT) e o reflexo cócleo-palpebral (RCP). Foram incluídas no estudo apenas as crianças que falharam na TAN. Resultados — 169 crianças (8,9%) falharam na TAN, sendo que 69 (40,82%) possuíam um ou mais IRDA. Dos neonatos com IRDA, 28 (40,57%) possuíam IRDA isolados e 41 (59,42%) associação dos mesmos. Observou-se significância limítrofe ($0,05 < p < 0,10$) entre a “falha” e as crianças com síndromes e que usaram ototóxicos. No reteste, a maioria das crianças (68,3%) passaram na TAN, sendo evidenciado diferença estatisticamente significativa com o resultado da primeira avaliação. Conclusão — A “falha” na TAN não teve correlação com os IRDA. Ressalta-se a importância da realização da triagem universal, pois a maioria das crianças que falharam na TAN não apresentaram IRDA.

Descritores: Indicador de risco, Audição, Triagem Neonatal, Recém-nascido.

Correlation of risk indicators for hearing loss with newborn hearing screening impairments

Abstract: Purpose — To correlate the risk indicators for hearing loss (RIHL) with the newborn hearing screening (NHS) “impairments”. Method — The sample consisted of 1889 newborns that went to the university hospital (Hospital Universitário de Santa Maria - HUSM) to perform the NHS. The RIHL, the transient evoked otoacoustic emissions (TEOE) and the eye blink reflex (EBR) were researched. The study included only children who failed the NHS. Results — 169 children (8,9%) failed NHS and 69 (40,82%) presented one or more RIHL. From the newborn with RIHL, 28 (40,57%) presented RIHL when isolated and 41 (59,42%) presented association of them. Limit significance ($0.05 < p < 0.10$) was observed between the “impairments” and the children with syndromes and the ones who used ototoxic. In the retest, most children (68,3%) passed in NHS, with statistical significant difference when compared with the results of the first evaluation. Conclusion — The NHS “impairment” was not associated with RIHL. It is emphasized the importance of the universal screening, because most children who failed NHS did not present RIHL.

Descriptors: Risk Index, Neonatal Screening, Newborn.

*Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

**Doutora em Distúrbios da comunicação Humana pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil

***Mestranda em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

**** Doutor em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

Introdução

Os programas de Triagem Auditiva Neonatal (TAN) tem por objetivo a detecção da deficiência auditiva até os três meses de idade e intervenção até o sexto mês¹, a fim de proporcionar um desenvolvimento linguístico, social, emocional e cognitivo semelhante ao de uma criança ouvinte.

A TAN proporciona aos pais e aos neonatos um acompanhamento do desenvolvimento auditivo, tendo como etapas desde as orientações antes da TAN até a intervenção em crianças com deficiência auditiva².

No Brasil, as perdas auditivas ainda são diagnosticadas tardiamente, por volta dos dois a três anos de idade³. A TAN viabiliza o diagnóstico precoce, devendo contemplar a pesquisa dos indicadores de risco para deficiência auditiva (IRDA)⁴, os quais podem estar associados com a surdez⁵ e, conseqüentemente com a “falha” na TAN.

As crianças com ausência de emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAT) e/ou ausência de reflexo cócleo-palpebral são classificadas como “falhas” no momento da TAN.

A “falha” nas EOAT pode ser decorrente de diversos fatores, tais como excesso de ruído ambiental, ruído fisiológico do neonato, meato acústico externo obstruído por vérnix ou cera⁶, alterações condutivas⁷ ou por alterações funcionais das células ciliadas externas da cóclea.

O RCP está presente em todos os neonatos com audição normal, e permite inferir sobre a participação de funções complexas envolvidas no processamento do estímulo acústico^{8,9}. Alguns protocolos de TAN recomendam a utilização do RCP apenas em neonatos de risco¹⁰ sendo que a ausência do reflexo também é considerada como “falha” na TAN, podendo estar associado com perdas auditivas severas/profundas ou com alterações nas vias auditivas centrais.

Atualmente, recomenda-se a utilização de PEATE-A (Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico Automático) em substituição ao RCP¹, porém a pesquisa do reflexo ainda é realizada em programas que não dispõem de equipamentos para realização do PEATE-A.

Estudos relatam que os IRDA, os quais são definidos como intercorrências pré, peri e pós-natais, podem estar associadas à “falha”¹¹, podendo inferir sobre alterações auditivas, tanto a nível periférico¹² quanto central¹³.

Os IRDA são classificados em: histórico familiar de deficiência auditiva, prematuridade, peso ao nascer menor que 1500 gramas, internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por mais de cinco dias, uso de ototóxicos, ventilação mecânica, transfusão sanguínea, malformações crânio-faciais, síndromes associadas à perda auditiva, infecções congênitas como sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e vírus da imunodeficiência humana (HIV), traumatismo craniano, quimioterapia, meningite bacteriana, APGAR de 0 a 4 no 1º minuto ou de 0 a 6 no 5º minuto¹³ e alcoolismo ou uso de drogas durante a gestação¹⁵.

Sendo assim, a pesquisa do IRDA torna-se importante para que os neonatos sejam monitorados audiologicamente durante os primeiros anos de vida, já que essas crianças podem ser suscetíveis a desvios ou distúrbios do desenvolvimento auditivo, devido às possíveis alterações nas etapas de maturação do sistema auditivo, o que pode repercutir negativamente sobre o processo de aquisição da linguagem¹³.

Com base no exposto, este estudo objetivou correlacionar os IRDA com a “falha” na TAN de neonatos nascidos em um hospital universitário.

Metodologia

Os pais ou responsáveis pelas crianças assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), concordando com o objetivo da pesquisa e os procedimentos realizados.

Participaram do estudo 1889 neonatos, de ambos os gêneros, que compareceram ao Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM) no período de agosto de 2009 a julho de 2011 para realização da TAN.

Na TAN foram pesquisados os indicadores de risco para deficiência auditiva (IRDA) segundo a recomendação nacionais e internacionais¹, as emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAT) e o reflexo cócleo-palpebral (RCP).

Os IRDA foram classificados de acordo com as seguintes variáveis: histórico familiar de deficiência auditiva, prematuridade, peso ao nascimento menor que 1500 gramas, internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por mais de cinco dias, uso de ototóxicos, ventilação mecânica, transfusão sanguínea, malformações crânio-faciais, síndromes associadas à perda auditiva, infecções congênitas como sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus (TORCHES) e vírus da imunodeficiência humana (HIV), traumatismo craniano, quimioterapia, meningite bacteriana, APGAR de 0 a 4 no 1º minuto ou de 0 a 6 no 5º minuto, uso de álcool ou drogas durante a gestação.

O uso de tabaco durante a gestação também foi considerado nesse estudo, pois tem sido apontado como fator etiológico de baixo peso ao nascimento, prematuridade e malformações congênitas. O monóxido de carbono do cigarro modifica o suporte de oxigênio fetal, causando hipóxia, sendo considerado como indicador de risco para a deficiência auditiva¹⁶.

As EOAT foram pesquisadas em ambas as orelhas com estímulo click, do tipo não linear, janela de 20 milissegundos, nas frequências de 1000 a 4000Hz, com intensidade de aproximadamente 80 dBNPS. O registro das EOAT foi feito em local silencioso com o equipamento Intelligent Hearing Systems (IHS), módulo Smart Tr OAE. As EOAT foram consideradas presentes quando a relação sinal/ruído foi maior ou igual a 3dB para a frequência de 1000Hz e 6dB para as demais frequências, em pelo menos três das cinco frequências analisadas, conforme o protocolo screening do equipamento.

O RCP foi pesquisado por meio do instrumento agogô, campânula grande, numa intensidade de aproximadamente 90dB NPS. O reflexo foi considerado presente quando houve contração do músculo orbicular do olho, representado pela movimentação palpebral.

Não foi possível a utilização do PEATE-A, pois no período da pesquisa o serviço de TAN não dispunha de tal equipamento.

Foram incluídas na amostra, 169 crianças que falharam na TAN, ou seja, com ausência de EOAT em ambas as orelhas, ausência de EOAT na orelha direita ou na orelha esquerda ou com ausência de RCP, tanto sem quanto com IRDA.

Os neonatos que falharam na TAN foram reavaliados e, encaminhados para avaliação otorrinolaringológica ou para diagnóstico, caso não tenham passado no reteste.

Esta pesquisa está vinculada ao Projeto de Pesquisa e Base de Dados em Saúde Auditiva, registrado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria sob o número 019731.

Os dados foram tabelados em uma planilha do Excel 2007 e os resultados foram analisados estatisticamente por um profissional da área, por meio do teste Exato de Fisher

por simulação de Monte Carlo e Teste de McNemar sendo adotado o nível de significância de 0,05 (5%) para as análises.

Resultados

No período estudado 1889 crianças foram avaliadas, e destas, 169 (8,9%) falharam na TAN, sendo que das crianças que falharam 69 (40,82%) possuíam um ou mais IRDA.

Das crianças que falharam 164 (97,04%) falharam apenas nas EOAT e cinco (2,95%) no RCP. Das crianças que falharam nas EOAT observou-se que 77 (46,95%) falharam em ambas as orelhas, 46 (28,04%) na orelha direita e 41 (25%) falharam na orelha esquerda.

Dos neonatos com IRDA, 28 (40,57%) possuíam IRDA isolados e 41 (59,42%) associação dos mesmos. O IRDA isolado de maior ocorrência nos neonatos que falharam na TAN foi a prematuridade (30,76%), seguido do uso de ototóxicos (23,07%) e histórico familiar de deficiência auditiva (23,07%) e a combinação mais frequente foi prematuridade, uso de ototóxicos, permanência em UTIN e ventilação mecânica (19,51%).

Em relação à “falha” na TAN não foi verificada associação estatisticamente significativa ($p > 0,05$) com os seguintes IRDA: prematuridade, histórico familiar, permanência em UTIN, ventilação mecânica, hiperbilirrubinemia, infecção bacteriana, TORCHES e uso de drogas durante a gestação com os IRDA. Contudo, observou-se significância limítrofe ($0,05 < p < 0,10$) entre a “falha” na TAN e o uso de ototóxicos, sugerindo que nos neonatos que fizeram uso de ototóxicos, a falhas na OD e ausência de RCP pode estar associado a esse IRDA ($p = 0,068$). Além disso, as crianças com síndromes também apresentaram significância limítrofe ($0,05 < p < 0,10$) com a “falha” na TAN (Tabela 1).

Fatores de risco	Total (n=169)	Falhou ambas as orelhas (n=76)	Falhou OD (n=46)	Falho OE (n=42)	RCP ausente (n=5)	P _ϕ
Prematuridade						
Ausente	130 (76,9)	56 (43,1)	33 (25,4)	37 (28,5)	3 (2,3)	0,107
Presente	39 (23,1)	20 (51,3)	13 (33,3)	5 (10,3)	2 (5,1)	
Histórico Familiar de surdez						
Ausente	156 (92,3)	70 (44,9)	41 (26,3)	40 (25,6)	4 (2,6)	0,293
Presente	13 (7,7)	6 (46,2)	5 (38,5)	2 (7,7)	1 (7,7)	
UTI*						
Ausente	135 (79,9)	63 (46,7)	32 (23,7)	36 (26,7)	3 (2,2)	0,124
Presente	34 (20,1)	13 (38,2)	14 (41,2)	6 (14,7)	2 (5,9)	
Ototóxicos						
Ausente	134 (79,3)	65 (48,5)	33 (24,6)	33 (24,6)	3 (2,2)	0,068
Presente	35 (20,7)	11 (31,4)	13 (37,1)	9 (22,9)	2 (5,7)	

Ventilação M						
Ausente	154 (91,1)	70 (45,5)	40 (26,0)	39 (25,3)	4 (2,6)	0,383
Presente	15 (8,9)	6 (40,0)	6 (40,0)	3 (13,3)	1 (6,7)	
"Hiperbilirrubinemia"						
Ausente	167 (98,8)	75 (44,9)	45 (26,9)	42 (24,6)	5 (3,0)	1
Presente	2 (1,2)	1 (50,0)	1 (50,0)	0	0	
TORCHES**						
Ausente	162 (95,9)	76 (46,9)	41 (25,3)	39 (24,1)	5 (3,1)	0,041
Presente	7 (4,1)	0	5 (71,4)	3 (28,6)	0	
Infecções bacterianas						
Ausente	168 (99,4)	75 (44,6)	46 (27,4)	42 (24,4)	5 (3,0)	1
Presente	1 (0,6)	1 (100,0)	0	0	0	
TCE***						
Ausente	169 (100,0)	76 (45,0)	46 (27,2)	42 (24,3)	5 (3,0)	1
Presente	0 (0,0)					
Anomalias crânio-faciais						
Ausente	168 (99,4)	75 (44,6)	46 (27,4)	42 (24,4)	5 (3,0)	1
Presente	1 (0,6)	1 (100,0)	0	0	0	
Síndromes						
Ausente	164 (97,0)	72 (43,9)	46 (28,0)	42 (25,0)	4 (2,4)	0,066
Presente	5 (3,0)	4 (80,0)	0	0	1 (20,0)	
Drogas						
Ausente	161 (95,3)	73 (45,3)	43 (26,7)	39 (24,2)	5 (3,1)	0,918
Presente	8 (4,7)	3 (37,5)	3 (37,5)	3 (25,0)	0	

*Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

**Toxoplasmose, Rubéola, Citomegalovírus, Herpes e Sífilis

***Traumatismo crânio-encefálico

Φ: Teste Exato de Fisher por simulação de Monte Carlo.

Discussão

No período estudado 169 crianças falharam na TAN, sendo o índice de falha de 8,9%. Em outro estudo¹⁷ os autores analisaram os dados de um programa de TAN de um período de dois anos e oito meses e verificaram que dos 6889 neonatos triados, 1189 (17,3%) falharam na TAN. Outros pesquisadores¹⁸ analisaram os exames de 1626 recém-nascidos de um hospital particular e verificaram que 1315 (80,9%) passaram na TAN, enquanto 311

(19,1%) precisaram ser encaminhados para o reteste. Já em outro estudo¹⁹, os pesquisadores também encontraram valores superiores ao recomendado, sendo que 167 (26,7%) das crianças falharam nas TAN. Estes estudos concordam com os achados do presente trabalho.

Outro comitê em saúde auditiva¹ recomenda que as crianças que falham na primeira TAN devem ser reavaliadas em um período de até 30 dias após a alta hospitalar, mesmo que a criança tenha falhado em apenas uma orelha.

Das crianças encaminhadas para a reavaliação, 122 (72,1%) compareceram e 47 (28,1%) não compareceram. Os dados são semelhantes a um estudo¹⁶ no qual 1189 (17,3%) que falharam na TAN, 900 (75,7%) compareceram para o reteste e 289 (24,3%) não compareceram. Contudo, nossos resultados diferem um pouco de outra pesquisa¹⁸, em que das 311 (19,1%) que falharam na TAN, apenas 194 (11,9%) das crianças compareceram para o reteste.

Alguns autores referem que o não comparecimento ao reteste pode estar relacionado às orientações dadas pelos profissionais aos pais sobre a TAN e a importância da saúde auditiva para o desenvolvimento da linguagem¹⁷. Outros autores²⁰ relataram que o índice de evasão pode diminuir até 60% após reforço nas orientações aos pais. Portanto, o fonoaudiólogo que trabalha na TAN é responsável pelo entendimento dos pais acerca da importância da detecção precoce da deficiência auditiva.

Em nosso estudo, todas as crianças que falharam (8,9%) foram encaminhadas para reteste. Na reavaliação 68,3% das crianças passaram e apenas 3,6% falharam. Os resultados dessa pesquisa são semelhantes a outra pesquisa¹⁹, no qual verificaram índice de 6,6% de “falha” no reteste.

Os indicadores de risco para deficiência auditiva (IRDA) são definidos como intercorrências pré, peri e pós-natais e são descritos pela literatura nacional e internacional¹⁴.

No presente estudo o IRDA mais frequente nas crianças que falharam na TAN foi prematuridade, seguida de uso de ototóxicos e histórico familiar de deficiência auditiva. Esses resultados concordam em parte com outro estudo²¹, no qual o indicador de maior ocorrência foi o histórico familiar de deficiência auditiva, seguido de APGAR 0 a 4 no primeiro minuto e uso de ototóxicos. Outros pesquisadores²², verificaram que o IRDA mais frequente das crianças internadas em um hospital foi o uso de medicamentos ototóxicos (89,7%), e das crianças provenientes do alojamento conjunto foi histórico familiar de perda auditiva (25%). Em outra pesquisa¹⁸ os IRDA mais observados foram hiperbilirrubinemia com icterícia visível, permanência em UTIN, uso de ototóxicos e histórico familiar de deficiência auditiva.

A partir dos resultados do presente estudo observou-se que a combinação de indicadores de risco é mais frequente do que os IRDA isolados, discordando de um estudo anterior²¹, em que os IRDA isolados foram mais frequentes.

Quanto à “falha” na TAN, nossos resultados verificaram significância limítrofe com os seguintes IRDA: ototóxicos e presença de síndromes, concordando em parte com outros autores¹¹, que verificaram diferença estatisticamente significativa entre a “falha” na TAN com a prematuridade, permanência na UTI, uso de ototóxicos, ventilação mecânica e baixo peso ao nascer. Em outro estudo¹⁹, os pesquisadores identificaram 187 (29,92%) recém-nascidos com IRDA, sendo que destes 37 falharam nas EOAT. Os autores referem que as crianças com mais de um indicador de risco tem tendência à “falha” na TAN, o que não foi possível evidenciar nesse estudo.

Nessa pesquisa observou-se que 40,82% das crianças que falharam na TAN apresentaram IRDA. Os resultados desse estudo diferem de outro estudo¹⁸, no qual os autores verificaram que apenas 8,6% das crianças que falharam na TAN apresentaram algum IRDA. Os achados desse estudo também diferem de outra pesquisa²¹, em que os autores avaliaram o protocolo de 589 neonatos e verificaram que 152 (25,8%) crianças apresentaram algum IRDA. Contudo, nossos achados concordam com outra pesquisa²² em que, de um total de 798 crianças avaliadas na TAN, 432 (54,1%) apresentaram algum IRDA.

A não associação da “falha” com a maioria dos IRDA, fato observado nesse estudo, pode ser justificado por diversos fatores associados com a não captação das EOAT na primeira avaliação, tais como excesso de ruído ambiental, ruído fisiológico do neonato, meato acústico externo obstruído por vérnix ou cera5 ou até mesmo alterações condutivas⁷.

Conclusão

Nesse estudo a “falha” na TAN não teve correlação com os indicadores de risco para perda auditiva.

Além disso, foi verificado que a maioria das crianças que falharam na TAN não apresentaram IRDA, o que ressalta a importância da realização da triagem universal.

Referências

1. Lewis DR, Marone SAM, Mendes BCA, Cruz OLM, Nóbrega M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva: COMUSA. *Braz. J. otorhinolaryngol.* 2010;76 (1):121-8.
2. Taterrall H, Young A. Deaf children identified through newborn hearing screening: parents experiences of the diagnostic process. *Child Care Health Dev.* 2006; 32(1):33-45.
3. Ruggieri-marone M, Lichtig I, Marone SAM. Recém-nascidos gerados por mães com alto risco gestacional: estudo das emissões otoacústicas produtos de distorção e do comportamento auditivo. *RevBrasOtorrinolaringol.* 2002; 68(2):230-7.
4. Vieira EP, Miranda EC, Azevedo MF, Garcia MV. Ocorrência dos indicadores de risco para a deficiência auditiva infantil no decorrer de quatro anos em um programa de triagem auditiva neonatal de um hospital público. *RevSocBrasFonoaudiol.* 2007; 12(3):214-20.
5. Andrade NA, Amador HC, Gil D, Azevedo MF. Indicadores de alteração auditiva central em uma população ambulatorial. *FonoAtual.* 2005; 34(8):25-33.
6. Korres S, Nikolopoulos T, Ferekidis E, Gotzamanoglou Z, Georgiou A, Balatsouras DG. Otoacoustic emissions in universal hearing screening: which day after birth should we examine the newborns? *ORL J OtorhinolaryngolRelatSpec.* 2003; 65(4):199-201.
7. Garcia MV, Azevedo MF, Testa JR. Medidas de Imitância acústica em lactentes com 226Hz e 100Hz: correlação com as Emissões Otoacústicas e o exame otoscópico. *RevBrasOtorrinolaringol.* 2009; 75(1):80-9.
8. Azevedo MF. Desenvolvimento das habilidades auditivas. In: Bevilacqua MC, Martinez MAN, Balen AS, Pupo AC, Reis ACMB, Frota A. *Tratado de Audiologia.* São Paulo: Santos, 2011, cap.29, p.475-493.

9. Onda RM, Azevedo MF, Santos AMN. Triagem Auditiva Neonatal: ocorrência de falhas, perdas auditivas e indicadores de riscos. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011; 77(6):775-83.
10. Azevedo MF. Triagem Auditiva Neonatal. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia, SBFa, Roca São Paulo*. Cap. 47, 2004.
11. Griz SM, Silva ARA, Barbosa CP, Menezes DC, Curado NRPV, Silveira AK, Teixeira DA. Indicadores de risco para perda auditiva em neonatos e lactentes atendidos em um programa de triagem auditiva neonatal. *Rev. CEFAC*. 2010;13(2).
12. Meh AL, Thomson V. The Colorado newborn hearing screening project, 1992–1999: on the threshold of effective population-based universal newborn hearing screening. *Pediatrics*. 2002; 109(1).
13. Azevedo MF, Vieira RM, Vilanova LCP. *Desenvolvimento auditivo de crianças normais e de alto risco*. São Paulo: Plexus;1995.
14. Joint Committee on Infant Hearing (JCIH). Year 2007 Position statement: principle and guide lines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007 ;120(4):898-921.
15. Azevedo MF. Programa de prevenção e identificação precoce dos distúrbios da audição. In: Pereira LD, Schochat E, organizadores. *Processamento auditivo*. São Paulo: Editora Lovise; 1996, p. 75-105.
16. Griz SMS, Almeida e Silva AR, Barbosa CP, Menezes DC, Curado NRPV, Silveira AK, Teixeira DA. Indicadores de risco para perda auditiva em neonatos e lactentes atendidos em um programa de triagem auditiva neonatal. *Rev. CEFAC*. 2011;13(2):281-91.
17. Botelho MSN, Silva VB, Arruda LS, Kuniyoshi IC, Oliveira LLR, Oliveira AS. Newborn hearing screening in the limiar clinic in Porto Velho -Rondônia. *Braz J Otorhinolaryngol*.2010;76(5):605-10.
18. Dantas MBS, Anjos CAL, Camboim ED, Pimentel MCR. Resultados de um programa de triagem auditiva neonatal em Maceió. *RevBrasOtorrinolaringol* 2009;75(1):58-63.
19. Mattos WM, Cardoso LF, Bissani C, Pinheiro MMC, Viveiros CM, Filho WC. Análise da implantação de programa de triagem auditiva neonatal em um hospital universitário. *Braz J Otorhinolaryngol*.2009;75(2):237-44.
20. Machado MS, Oliveira TMT, Coser PL. Triagem auditiva neonatal universal: projeto piloto no hospital universitário de Santa Maria (RS) - Brasil. *Pro Fono*. 2002;14(2): 199-201.
21. Amado BCT, Almeida EOC, Berni PS. Prevalência de indicadores de risco para surdez em neonatos em uma maternidade paulista. *Rev CEFAC*, São Paulo. No prelo.
22. Tienoli LO, Goulart LMHF, Resende LM, Colosimo EA. Triagem auditiva em hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: deficiência auditiva e seus fatores de risco em neonatos e lactentes. *Cad. Saúde Pública*. 2007;23(6):1431.

Dayane Didoné

Endereço para correspondência — Rua João Goulart, 540, Apto 203. Bairro Camobi, Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: dayanedidone@yahoo.com.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3125014661196452>

Recebido em 30 de junho de 2012.

Aprovado em 23 de julho de 2013.

Tipo e modo respiratório de futuros profissionais da voz

Carla Aparecida Cielo* Carla Franco Hoffmann** Talita Scherer***

Mara Keli Christmann****

Resumo: Objetivo – verificar o tipo e o modo respiratório de futuros profissionais da voz. Métodos – 62 sujeitos, entre 18 e 35 anos (12 do sexo masculino e 50 do sexo feminino), avaliados através da escala vocal perceptivoauditiva RASATI, com cálculo de confiabilidade; avaliação do tipo e modo respiratório durante a fala e em repouso. Análise estatística com os testes binomial e qui-quadrado. Resultados – 82,3% dos participantes eram do sexo feminino, não houve diferença significativa comparando-se os tipos e modos respiratórios em repouso e durante a fala em relação aos sexos. A maioria (80,6%) apresentou tipo respiratório misto em repouso e durante a fala, e modo respiratório nasal (90,3%) em repouso e oronasal (93,5%) durante a fala. Conclusão – A maioria dos sujeitos apresentou modo respiratório adequado, porém, tipo respiratório misto. Este é inadequado à grande demanda vocal, sugerindo que seja um aspecto a ser trabalhado com futuros profissionais da voz para evitar possíveis distúrbios vocais.

Descritores: Voz; Respiração; Laringe; Saúde do Trabalhador.

Type and mode respiratory of future voice professionals

Abstract: Purpose – to check type and mode respiratory of future voice professionals. Methods – 62 subjects, between 18 and 35 years (12 men, mean 24,25 years and 50 women, mean 21,42 years), were evaluated by the RASATI scale, with calculation of reliability, selected according to the criteria inclusion and exclusion were assessed with regard to breath type and breath mode during speech and at rest. We applied binomial tests and chi-square test to check the statistical significance of the findings. Results – 82,3% of subjects studied was comprised of women, no significant difference when comparing the breath type and breath mode at rest and during speech studied in relation to the sexes. Most had significant respiratory mixed type (80,6%) at rest and during speech, and nasal breath mode (90,3%) at rest and oronasal breath mode during speech (93,5%). Conclusion – Most subjects had adequate breath mode, however, respiratory mixed type. This is inappropriate for large vocal demand, suggesting that this is an aspect to be worked with future voice professional to avoid possible vocal disorders.

Descriptors: Voice; Respiration; Larynx; Occupational Health.

*Doutora em Linguística Aplicada pela Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil

**Mestranda em Distúrbios da Comunicação Humana na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

***Graduada em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

****Doutoranda em Distúrbios da Comunicação Humana na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

Introdução

Os distúrbios vocais são caracterizados por desvios que comprometem a inteligibilidade e a efetividade da comunicação oral. Podem influenciar diretamente a vida profissional e social do indivíduo, resultando da interação entre fatores hereditários, comportamentais e de estilo de vida. Os fatores comportamentais estão frequentemente ligados à atividade ocupacional, o que pode desencadear até mesmo lesões nas pregas vocais¹⁻⁴.

Como exemplo destes fatores, há o comprometimento da função aérea, base da produção vocal, que poderá exercer efeito deletério sobre as características de loudness, pitch e qualidade da voz^{1,5-7}. Outro aspecto importante relacionado à respiração é o modo respiratório, uma vez que a respiração oral ou oronasal é responsável, muitas vezes, pelo surgimento ou agravamento dos distúrbios vocais^{2,7-10}.

Estudos com futuros profissionais da voz têm sua importância devido ao fato de possibilitarem a identificação precoce de aspectos alterados relacionados à produção vocal. Dessa forma, torna-se possível a realização de ações de caráter preventivo, tratando os fatores de risco que poderão ser agentes causadores de distúrbios vocais nesta população^{3,4,11-15}. O futuro profissional da voz deverá estar preparado para o aumento da demanda vocal que sua profissão exigirá, sem apresentar problemas com sua resistência vocal que o levem a distúrbios vocais, às lesões de pregas vocais e ou ao afastamento do trabalho devido à voz.

Na dinâmica respiratória, consideram-se quatro padrões de tipo respiratório: superior, inferior, misto e costodiafragmaticoabdominal (CDA), sendo o último preconizado como o ideal durante o uso profissional da voz^{2,8,10,11,16}. Dois estudos com diferentes categorias de profissionais da voz encontraram predominância de tipo respiratório misto e modo nasal nos sujeitos^{10,11}, porém no meio científico há poucos estudos que tratam dos padrões respiratórios em profissionais da voz.

Considerando a escassez e a importância de estudos com tal população, principalmente sobre os aspectos respiratórios, este estudo teve por objetivo verificar o tipo e o modo respiratório de futuros profissionais da voz.

Metodologia

Caracterização da pesquisa, aspectos éticos e seleção dos participantes

Estudo de observação transversal analítico quantitativo, previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de origem (016945/2010-76). A população-alvo recebeu esclarecimentos sobre a pesquisa e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (CONEP/1996).

A população estudada consistiu em sujeitos que procuraram a clínica-escola de fonoaudiologia, interessados em realizar avaliação da voz. O período considerado para a captação dos sujeitos foi de julho de 2009 a julho de 2010. A amostra deste estudo foi constituída considerando-se os critérios a seguir.

Critérios de inclusão: aderir ao TCLE; ser estudante de curso que exigirá o uso profissional da voz futuramente; ter idade entre 18 e 40 anos, evitando-se a influência das alterações laringeas decorrentes do período da muda vocal e do envelhecimento^{2,15,17-19};

apresentar limiares auditivos normais^{15,17-23}; apresentar o grau médio de zero a 0,9 nos aspectos avaliados pela escala vocal perceptivoauditiva RASATI^{15,23}.

Crítérios de exclusão: histórico de qualquer doença neurológica, psiquiátrica, endocrinológica, gástrica, respiratória ou, ainda, alterações do sistema estomatognático que pudessem influenciar o desempenho ou o entendimento das ordens durante as avaliações^{2,15,17-19,24}; ausência de gripe, alergias respiratórias, alterações hormonais decorrentes de gravidez, período menstrual e pré-menstrual, no dia das avaliações fonoaudiológicas, porque essas situações podem causar alterações temporárias nas pregas vocais^{2,15,17-20,24,25}; ter realizado tratamento fonoaudiológico e/ou otorrinolaringológico prévios, ou cantar em coros, para descartar possível condicionamento vocal e respiratório através de treinamento com técnicas vocais^{15,18,19}.

Para a aplicação dos critérios descritos, realizou-se entrevista; triagem audiométrica, por meio da varredura de tons puros, por via aérea nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz a 25dB, em cabine acusticamente tratada (audiômetro Fonix, modelo FA -12, tipo I)^{15,23}; avaliação do sistema estomatognático (identificação do aspecto, tensão, postura e mobilidade das estruturas e suas funções); avaliação vocal perceptivoauditiva através da escala RASATI²⁶, para determinação da normalidade das vozes^{15,25}.

A escala RASATI avalia os seguintes aspectos: rouquidão, aspereza, soprosidade, astenia, tensão e instabilidade, estabelecendo gradação de “zero” para ausência de alteração, “um” para alteração discreta ou em caso de dúvida se a alteração está presente, “dois” para alteração moderada, e “três” para alteração intensa. É considerada eficaz na identificação perceptivoauditiva de distúrbios vocais de fonte glótica^{1,15,20,27,28}.

Três juízas, com experiência na área de voz, realizaram individualmente a avaliação perceptivoauditiva sobre o tempo máximo de fonação (TMF) da vogal /a/, sem treinamento prévio. As amostras de voz dos participantes foram randomizadas e apresentadas, sem identificação, duas vezes a cada juíza. As juízas não tiveram conhecimento dos objetivos ou da população-alvo do estudo^{2,20,25,27}. Para o TMF da vogal [a], foi empregado o gravador digital profissional Zoom H4n com microfone estéreo e unidirecional (96KHz, 16bits) a quatro centímetros e a 90° da boca^{15,18,23} em sala com ruído ambiental inferior a 50dB NPS (medidor de nível de pressão sonora digital Instrutherm Dec-480)^{2,15,18,19}.

A RASATI determinou a classificação das vozes em normais ou disfônicas, definindo o critério de inclusão de vozes normais, uma vez que não foi possível a realização da avaliação otorrinolaringológica em todos os participantes²². O critério de normalidade estabelecido nesta pesquisa foi o grau médio de até 0,9 nos aspectos avaliados pela escala^{15,21,22,27}.

Foram avaliados 86 futuros profissionais da voz, sendo que cinco foram excluídos por terem idade inferior a 18 anos; um por perda auditiva e 18 por apresentarem grau médio superior a 0,9 nos aspectos avaliados pela RASATI. Ao final, a amostra foi composta por 62 participantes: 12 homens, com idades entre 20 e 35 anos (média 24,25) e 50 mulheres, com idades entre 18 e 29 anos (média 21,42).

Coleta de dados

O tipo respiratório foi classificado como superior, inferior, misto ou costodiafragmaticoabdominal (CDA), por meio da observação do sujeito em repouso e durante a fala semiespontânea na entrevista. O participante não sabia que estava sendo avaliado, para que não alterasse sua dinâmica respiratória natural^{2,8,10,11,13,16}.

A avaliação do modo respiratório foi realizada com os participantes em repouso, observando-se a posição dos lábios. Quando os lábios apresentavam-se fechados, a respiração foi classificada como nasal, quando abertos, classificada como oral, e na alternância dessas posições, classificada como oronasal. Os mesmos aspectos foram observados durante a fala 9,29.

Os participantes não foram avaliados exercendo sua atividade profissional, pois estavam em processo de formação como futuros profissionais da voz.

Análise dos dados

Foi aplicado cálculo do coeficiente Kappa, para verificar a concordância inter e intra-avaliador. Consideraram-se os valores entre 0,8 e 1,0 como concordância quase perfeita; entre 0,6 e 0,8, boa; entre 0,4 e 0,6, moderada; entre 0,2 e 0,4, regular; entre zero e 0,2, discreta; entre -1 e zero pobre 15. Realizou-se o cálculo para cada um dos parâmetros da RASATI, obtendo-se o coeficiente médio da concordância inter e intra-avaliador. Para a juíza um (J1), o coeficiente Kappa médio foi de 0,7; para a juíza dois (J2), foi de 0,68 e para a juíza três (J3), foi de 0,71. J1e J2 apresentaram concordância interavaliador de 0,66; J1 e J3 de 0,68 e J2 e J3 de 0,62. Todos os resultados inter e intra-avaliador foram considerados bons.

Após verificar a normalidade das variáveis (teste Lilliefords), optou-se pelo teste binomial para verificar a diferença entre as proporções de cada classificação e pelo teste de associação qui-quadrado para análise entre a variável independente, sexo, e a variável dependente, tipo respiratório e modo respiratório. O nível de significância foi de 5% ($p \leq 0,05$).

Resultados

Os resultados obtidos são apresentados nas tabelas de um a cinco, expostas a seguir.

Tabela 1 — Distribuição do sexo feminino e masculino

	Sexo		p-valor
	Feminino	Masculino	
n	51	11	0,001*
(%)	(82,3)	(17,7)	

Teste Binomial

*Valores estatisticamente significativos

Tabela 2 – Distribuição dos tipos respiratórios em repouso e durante a fala entre os sexos

Tipo respiratório em repouso					
Sexo	CDA	Misto	Superior	Torácico	p-valor
Feminino	7	43	1	0	0,083
n (%)	(11,2)	(69,3)	(1,6)	(0)	
Masculino	2	7	1	1	
n (%)	(3,2)	(11,29)	(1,6)	(1,6)	
Tipo respiratório durante a fala					
Feminino	7	43	1	0	0,095
n (%)	(11,2)	(69,3)	(1,6)	(0)	
Masculino	1	8	1	1	
n (%)	(1,6)	(12,9)	(1,6)	(1,6)	

Teste qui-quadrado

Legenda: CDA = costodiafragmáticoabdominal

Tabela 3 – Distribuição dos modos respiratórios em repouso e durante a fala entre os sexos

Modo respiratório em repouso					
Sexo	Nasal	Oral	Oronasal	p-valor	
Feminino	47	2	3	0,095	
n (%)	(75,8)	(3,2)	(4,8)		
Masculino	9	0	2		
n (%)	(14,51)	(0)	(3,2)		
Modo respiratório durante a fala					
Feminino	1	2	47	0,707	
n (%)	(1,6)	(3,2)	(75,8)		
Masculino	0	0	11		
n (%)	(0)	(0)	(17,7)		

Teste qui-quadrado

Tabela 4 – Comparação entre as proporções da variável tipo respiratório em repouso e durante a fala

Tipo respiratório em repouso			p-valor
CDA	Misto		0,002*
n (%)	n (%)		
9 (14,5)	50 (80,6)		
CDA	Superior		0,678
n (%)	n (%)		
9 (14,5)	2 (3,2)		

CDA	Torácico	0,617
9 (14,5)	1 (1,6)	
Misto	Superior	0,010*
50 (80,6)	2 (3,2)	
Misto	Torácico	0,010*
50 (80,6)	1 (1,6)	
Superior	Torácico	0,948
2 (3,2)	1 (1,6)	
Tipo respiratório durante a fala		p-valor
CDA	Misto	0,001*
n (%)	n (%)	
8 (12,9)	51 (82,2)	
CDA	Superior	0,702
8 (12,9)	2 (3,2)	
CDA	Torácico	0,625
8 (12,9)	1 (1,6)	
Misto	Superior	0,009*
51 (82,2)	2 (3,2)	
Misto	Torácico	0,008*
51 (82,2)	1 (1,6)	
Superior	Torácico	0,946
2 (3,2)	1 (1,6)	

Teste Binomial

*valores estatisticamente significativos

Legenda: CDA = costodiafragmáticoabdominal

Tabela 5 — Comparação entre as proporções da variável modo respiratório em repouso e durante a fala

Modo respiratório em repouso		
Nasal	Oral	p-valor
n (%)	n (%)	
56 (90,3)	1 (1,6)	0,005*
Nasal	Oronassal	
56 (90,3)	5 (8,1)	0,001*
Oral	Oronasal	
1 (1,6)	5 (8,1)	0,354

Modo respiratório durante a fala		
Nasal	Oral	p-valor
n (%)	n (%)	
1 (1,6)	1 (1,6)	0
Nasal	Oronassal	
1 (1,6)	58 (93,5)	0,001*
Oral	Oronasal	
1 (1,6)	58 (93,5)	0,001*

Teste Binomial

*valores estatisticamente significativos

Discussão

Predominaram participantes do sexo feminino (Tabela 1), provavelmente pela maior procura deste gênero por atendimentos de saúde¹⁵. Como não houve diferença significativa comparando-se o tipo e o modo respiratório em relação aos sexos (Tabelas 2 e 3), optou-se por realizar a análise das variáveis estudadas no grupo como um todo (Tabelas 4 e 5).

A respiração nasal é importante para o bom funcionamento da produção vocal, sendo de fundamental importância quando se trata de indivíduos que fazem uso da voz profissionalmente^{5-7,30}. O modo respiratório incorreto pode influenciar o estabelecimento e o prognóstico dos distúrbios vocais, muitas vezes negligenciadas em detrimento de outros distúrbios como os de fala, mastigação e deglutição causados pela respiração oral^{15,7,9,23}.

Os distúrbios vocais provocados pelo modo respiratório incorreto englobam desvios no sistema de ressonância e na projeção vocal, o que provoca esforço laríngeo como mecanismo compensatório que, por sua vez, pode levar ao surgimento de afecções laríngeas^{5,7,23}. Em uma pesquisa, foi observada relação significativa de sujeitos com disфонia organofuncional e queixa de distúrbios alérgicos, causadores de respiração oral²³.

O grau de influência de fatores como a respiração oral sobre a voz não é linear, variando entre os indivíduos²³. De forma geral, a respiração oral, causa pobre ventilação das fossas nasais, aumentando as secreções que podem banhar a laringe, o que causa irritação e edema, além da sensação de corpo estranho e pigarro, aumentando o atrito durante a vibração das pregas vocais^{23,24}. A respiração oral também causa ressecamento laríngeo, bem como choque térmico e acúmulo de partículas do ar sobre o epitélio das pregas vocais, devido à perda das funções de umidificação, aquecimento e filtração realizadas pelo nariz²⁴.

Em casos alérgicos, o tratamento também pode gerar consequências na produção vocal, pois os medicamentos usados possuem efeito ressecante no trato vocal, podendo gerar sobreexcesso e maior atrito da mucosa das pregas vocais durante a fonação².

No presente estudo, a maioria significativa dos sujeitos apresentou respiração nasal durante o repouso e oronasal durante a fala (Tabela 5), consideradas ideais para a saúde vocal. O mesmo resultado foi encontrado em outras duas pesquisas, uma com 23

profissionais da voz guias de turismo e outra com 26 coralistas, cuja maioria dos sujeitos apresentou modo respiratório nasal durante o repouso^{10,11}.

O tipo respiratório inadequado, quando associado à intensa demanda vocal também pode contribuir negativamente com a produção da voz, pois uma respiração que não utiliza todo o suporte aéreo necessário, geralmente implica em sobre-esforço vocal^{2,6,8,16,28}.

Dos quatro diferentes tipos respiratórios, o superior é considerado prejudicial para o uso profissional da voz, pois ocorre elevação das clavículas na inspiração, com consequente aumento de tensão de toda a região cervical e pouca movimentação do abdômen^{5,28}. No tipo respiratório inferior, não ocorre movimentação da região superior do tórax, sendo o abdômen o responsável pela maior parte do movimento, não havendo aproveitamento de todo suporte respiratório de que a voz profissional necessita, além de favorecer uma inadequada postura corporal, causadora de hipertensões musculares^{2,10,16,30}.

O tipo misto, em que ocorre pouca elevação da região superior e inferior do tórax, é aceito na fala cotidiana e no repouso. Porém é contraindicado durante o uso profissional da voz devido ao suporte aéreo insuficiente, podendo ocorrer cansaço para falar, instabilidade vocal, falta de ar ao final das frases, dentre outras queixas que, associadas à grande demanda vocal, poderão desencadear distúrbios vocais ocupacionais^{2,10,16,30}.

O tipo CDA caracteriza-se pela expansão harmônica da caixa torácica, sem excessos na região superior. Proporciona maior equilíbrio na emissão do ar durante o discurso, determinando uma fonação mais adequada, sem esforço. Através do tipo CDA, a coluna se mantém ereta e, como consequência, os músculos abdominais se contraem. Juntamente com o músculo diafragma, os abdominais promovem maior aproveitamento do ar expiratório e maior controle da pressão e do fluxo aéreo, importantes tanto no uso da emissão vocal falada quanto cantada^{2,10,16,30}.

No presente estudo, a maioria significativa apresentou tipo respiratório misto em repouso e durante a fala (Tabela 4), o que é um aspecto preocupante sobre a saúde vocal desses futuros profissionais da voz. O tipo respiratório inadequado durante o uso profissional da voz pode ser responsável pelo estabelecimento de disfonias funcionais e posteriormente organofuncionais, agregando ao quadro os sintomas vocais desconfortáveis e o desempenho profissional prejudicado. Tal achado concorda com a literatura que mostra que o tipo respiratório misto predomina em profissionais da voz, associado a outras alterações da produção vocal^{10,11}.

Referente ao preparo necessário para uma intensa demanda vocal, os professores de música realizam exercícios com foco na contração da musculatura abdominal e no apoio respiratório^{8,16,29,30}. Em pesquisa com instrumentistas de sopro, concluiu-se que o tipo respiratório mais presente foi o CDA pelo fato dos sujeitos necessitarem de respiração mais completa durante a execução dos movimentos de sopro³⁰.

A prática do tipo respiratório CDA deve ser difundida aos profissionais da voz em geral. Através do treinamento respiratório adequado e associado a exercícios vocais específicos, a produção vocal poderá acompanhar as necessidades vocais profissionais de maneira natural. O conhecimento sobre o funcionamento do sistema respiratório, assim como seu domínio técnico são elementos relevantes para a manutenção da saúde vocal do profissional da voz^{3,4,31}.

Conclusão

A maioria dos futuros profissionais da voz, de ambos os sexos, deste estudo apresentou modo respiratório adequado durante a fala e o repouso. No entanto, o tipo respiratório mais frequente foi o misto, tanto durante a fala quanto em repouso, sendo considerado prejudicial para a demanda de voz profissional.

Desta forma, verifica-se a necessidade de intervenção fonoaudiológica, a fim de orientar sobre cuidados vocais e treinar o tipo respiratório correto durante o uso da voz profissional. Tal ação assume um caráter preventivo quando realizada com futuros profissionais da voz, para evitar e/ou diminuir os gastos públicos com afastamentos e tratamentos devido a distúrbios vocais.

Referências Bibliográficas

1. Rossi DC, Munhoz DF, Nogueira CR, Oliveira TCM, Britto ATBO. Relação do pico de fluxo expiratório com o tempo de fonação em pacientes asmáticos. *Rev CEFAC*. 2006;8(4):509-17.
2. Behlau M. *Voz: O livro do Especialista*. Rio de Janeiro: Revinter, 2008.
3. Ueda KH, Santos LZ, Oliveira IB. 25 Anos de cuidados com a voz profissional: avaliando ações. *Rev CEFAC*. 2008;10(4):557-65.
4. Fabrício MZ, Kasama ST, Martinez EZ. Qualidade de vida relacionada à voz de professores universitários. *Rev CEFAC*. 2009;12(8):183-08.
5. Tavares JG, Silva VA, Alves EHA. Considerações teóricas sobre a relação entre respiração oral e disfonia. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008;13(4):405-10.
6. Carneiro PR. Características acústicas da voz em diferentes posturas corporais [dissertação]. São Carlos (SP): Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação Interunidades em Bioengenharia/ EESC/ FMRP/ IQSC; 2009.
7. Nishimura CM, Gimenez SRML. Perfil da fala do respirador oral. *Rev CEFAC*. 2009;12(3):505-08.
8. Barbiero EF, Vanderlei LCM, Nascimento PC, Costa MM, Scalabrini Neto A. Influência do biofeedback respiratório associado ao padrão quiet breathing sobre a função pulmonar e hábitos de respiradores bucais funcionais. *Rev Bras Fisioter*. 2007;11(5):347-53.
9. Bianchini AP, Guedes ZFC, Vieira MM. Estudo da relação entre respiração oral e tipo facial. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007; 73(4):500-05.
10. Soares EB, Brito CMCP. Hábito e perfil vocal em coralistas. *Acta ORL*. 2009;27(1):28-35.
11. Soares EB, Brito CMCP. Perfil vocal do guia de turismo. *Rev CEFAC*. 2006;8(4):501-08.
12. Santana MCCP, Brandão KKCP, Goulart BNG, Chiari BM. Fonoaudiologia e saúde do trabalhador: vigilância é informação para a ação! *Rev CEFAC*. 2009;11(3):522-28.
13. Silvério KCA, Pereira EC, Menoncin LM, Dias CAS, Santos CLG, Schwartzman PP. Avaliação vocal e cervicoescapular em militares instrumentistas de sopro. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15(4):497-504.
14. Lierde KM, Claeys S, Dhaeseleer E, Deley S, Derde K, Herregods I, Strybol I, Wuyts F. Vocal quality in female student teachers. *J Voice*. 2010;24(5):599-605.
15. Christmann MK, Scherer TM, Hoffmann CF, Cielo CA. Tempo máximo de fonação de futuros profissionais da voz. *Rev CEFAC [prelo]*.

16. Andrade SR, Fontoura DR, Cielo CA. Interrelações entre fonoaudiologia e canto. *Rev Música Hodie*. 2007;7(1):83-98.
17. Andrews ML. Manual de tratamento da voz: da pediatria à geriatria. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
18. Kurtz LO, Cielo CA. Tempos máximos de fonação de vogais em mulheres adultas com nódulos vocais. *Pró-fono*. 2010;22(4):451-54.
19. Cielo CA, Lasch SS, Miglioranza SL, Conterno G. Tempos máximos de fonação e características vocais acústicas de mulheres com nódulos vocais. *Rev CEFAC*. 2011; 13(3):437-43.
20. Gelfer MP, Pazera JF. Maximum duration of sustained /s/ and /z/ and the s/z ratio with controlled intensity. *J Voice*. 2006;20(3):369-79.
21. Quedas A, Duprat AC, Gasparini G. Implicações do efeito Lombard sobre a intensidade, frequência fundamental e estabilidade da voz de indivíduos com doença de Parkinson. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(5):675-83.
22. Cielo CA, Cappellari VM. Tempo máximo de fonação de crianças pré-escolares. *Rev Bras Otorrino*. 2008;74(4):552-60.
23. Cielo CA, Finger LS, Roman-Niehues G, Deuschle VP, Siqueira MA. Disfonia organofuncional e queixas de distúrbios alérgicos e/ou digestivos. *Rev CEFAC*. 2009;11(3):431-39.
24. Pinho SMR. Manual de higiene vocal para profissionais da voz. Carapicuíba: Pró-Fono, 2007.
25. Farghaly SM, Andrade CRF. Programa de treinamento vocal para locutores de rádio. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008;13(4):316-24.
26. Pinho SMR, Pontes P. Escala de avaliação perceptiva da fonte glótica: RASATI. *Vox Brasilis*. 2002; 3(1):11-3.
27. Costa JO, Gama ACC, Oliveira JBO, Neto ALR. Avaliação acústica e perceptivo-auditiva da voz nos momentos pré e pós-operatório da cirurgia de implante de pré-fáscia do músculo temporal. *Rev CEFAC*. 2008;10(1):76-83.
28. Silvério KCA, Pereira EC, Menoncin LM, Dias CAS, Santos Junior CLG, Schwartzman PP. Avaliação de instrumentistas de sopro. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15(4):497-504.
29. Crispiniano T, Bommarito S. Avaliação da musculatura orofacial e postura corporal em pacientes com respiração bucal e maloclusão. *Rev Odonto*. 2007;15(29):88-97.
30. Gava Júnior W, Ferreira LP, Andrada e Silva MA. Apoio respiratório na voz cantada: perspectiva de professores de canto e fonoaudiólogos. *Rev CEFAC*. 2010;12(4):551-52.
31. Araújo MT, Reis EJFB, Carvalho M., Porto LA, Reis IC, Andrade JM. Fatores associados a alterações vocais em professoras. *Cad Saúde Publ*. 2008;24(6): 1229-38.

Carla Aparecida Cielo

Endereço para correspondência – Rua Guilherme João Fabrin, 545. CEP: 97050-280, Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: cieloca@yahoo.com.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8424979142095675>

Caracterização da postura corporal e do padrão respiratório em crianças asmáticas

Eduardo Matias dos Santos Steidl*, Fernanda Freire Friedrich**,
Vívian da Pieve Antunes***, Cláudia Regina Beuter****

Resumo: Objetivo – Caracterizar as principais alterações posturais e o tipo de padrão respiratório encontrado em uma amostra de crianças asmáticas. Metodologia – O estudo caracterizou-se como uma série de casos prospectivos. Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição e aceite do termo de consentimento pelos pais e responsáveis, 13 crianças que foram submetidas à avaliação postural subjetiva e do tipo de padrão respiratório, onde os dados foram apresentados por meio de estatística descritiva. Resultados – A média de idade foi de $8,75 \pm 1,81$ anos, o padrão apical foi mais prevalente (61,35%) as principais alterações posturais encontradas foram na cervical (inclinação – 38,46%, protração – 46,15%), ombros (protração – 76,92%, anteversão – 15,38%), quadril em anteversão – 100%, joelhos (rotação interna – 38,46%, hiperextensão – 46,15%), hiperlordose de coluna lombar (84,61%) e retificação torácica (46,15%). Conclusão – Além do comprometimento pulmonar, a asma pode desencadear alterações posturais e do padrão respiratório em crianças.

Descritores: Postura; Mecânica Respiratória; Asma.

Characterization of body posture and breathing pattern in asthmatic children

Abstract: Objective – To characterize the main postural changes and the type of breathing pattern found in a sample of asthmatic children. Method – The study was characterized as a prospective case series. After approval by the Ethics in Research Committee and accept the consent of parents and guardians, 13 children who underwent subjective postural assessment and the type of breathing pattern, where the data were presented using descriptive statistics. Results – The mean age was 8.75 ± 1.81 years, the standard apical prevailed in 61.35% of children and major postural changes were found in the cervical (slope - 38.46%, protraction - 46.15 %), shoulders (protraction - 76.92%, anteversion - 15.38%), hip anteversion - 100%, knees (internal rotation - 38.46%, hyperextension - 46.15%), lumbar hyperlordosis (84.61%) and thoracic rectification (46.15%). Conclusion – In addition to the pulmonary, asthma can trigger postural and breathing pattern in children.

Descriptors: Posture; Respiratory Mechanics; Asthma.

* Graduado em Fisioterapia pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), Santa Maria, RS, Brasil. Mestrando em Distúrbios da Comunicação Humana na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

** Graduado em Fisioterapia pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), Santa Maria, RS, Brasil.

*** Mestranda em Distúrbios da Comunicação Humana na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

**** Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

Introdução

A asma pode ser definida como uma doença pulmonar inflamatória crônica, caracterizada pela hiperreatividade das vias aéreas inferiores e limitação variável ao fluxo aéreo, sendo reversível ou não, com o uso de medicamentos, como os broncodilatadores^{1,2}, causando episódios de dispneia, pressão torácica e tosse, geralmente a noite ou pela manhã³. Ela resulta de uma interação entre fatores genéticos, exposição ambiental e alguns fatores específicos que levam ao desenvolvimento e à manutenção dos sintomas⁴.

A asma brônquica é uma das afecções respiratórias ainda carentes de solução, que vem sendo descrita nas últimas décadas, assumindo valores epidêmicos¹. Pessoas de diversos países em todas as faixas etárias são acometidas por essa doença que pode cursar com crises muito graves e algumas vezes se tornar fatal. Estudos epidemiológicos no Brasil são poucos, e a verdadeira dimensão da doença é desconhecida, onde um dos poucos estudos demonstra que 25% da população seja asmática e as crianças as mais atingidas⁵.

A doença não controlada pode tornar-se crônica com limitação permanente do fluxo aéreo, levando à limitação física e social significativa, comprometendo a qualidade de vida, além de relacionar-se com alterações posturais significativas^{6,7}. Isto se explica pelo recrutamento excessivo dos músculos inspiratórios acessórios e expiratórios, em resposta a obstrução ao fluxo aéreo, o que leva a uma hipertrofia adaptativa^{8,9}, resultando em encurtamento e perda da sua flexibilidade¹⁰⁻¹².

Uma mecânica respiratória insatisfatória resulta em um bloqueio inspiratório, com a diminuição do volume expiratório e da capacidade inspiratória. Porém, a biomecânica da caixa torácica não funciona de forma isolada, estando inserida numa mecânica corporal, onde qualquer desequilíbrio respiratório trará reflexos negativos sobre a organização da mesma^{8,11,12}.

Nesta visão, é cada vez maior a convicção de que o melhor caminho é a conjugação de diferentes esforços e a participação de diversos profissionais. Nessa linha, ocupa espaço cada vez maior a atuação do profissional fisioterapeuta¹³ que na prática clínica, vem observando a presença de alterações na postura comuns às crianças asmáticas, como a hiperlordose lombar que isoladamente poderia comprometer a mecânica ventilatória, gerando um deslocamento das vísceras, a retificação e a diminuição da efetividade do diafragma¹⁴.

Baseando-se nessas premissas o presente estudo teve por objetivo caracterizar a postura corporal e o padrão respiratório de crianças asmáticas, a fim de evidenciar as principais estruturas posturais acometidas e o padrão respiratório predominante.

Metodologia

A pesquisa caracterizou-se como série de casos prospectivos. O estudo atendeu às normas da resolução 196/96-CNS e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Franciscano, sob registro 234.2011.12. Após aprovação do projeto de pesquisa pelo CEP e anuência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos pais ou responsáveis o projeto foi executado.

A população foi composta por dezesseis crianças, provenientes da cidade de Santa Maria – RS, que apresentassem diagnóstico clínico de asma brônquica. Para a inclusão das

crianças, foram utilizados os seguintes critérios: diagnóstico clínico de asma atópica, faixa etária de sete a doze anos, não serem obesas (Índice de Massa Corporal - $IMC \geq 24,4 \text{ kg/m}^2$)¹⁵, sem alterações neurológicas e ortopédicas diagnosticadas, bem como aceite do TCLE pelos pais ou responsáveis.

As crianças foram avaliadas individualmente, com a presença dos pais ou responsáveis, em um único encontro. Foi aplicada uma ficha de coleta de dados elaborada pelos pesquisadores, contendo dados pessoais e da história clínica, bem como os sintomas e frequência de exacerbação das crises, número de vezes em que as crianças haviam sido hospitalizadas, uso de medicações e presença de doenças respiratórias associadas. Em seguida foi realizada a aferição do peso e altura para o cálculo do IMC, conforme proposto por Damasceno et al.¹⁵.

Logo após foi aplicada uma ficha de avaliação postural¹⁶, sempre pelo mesmo observador, onde a criança permaneceu em bipedestação, fazendo uso de trajes de banho (meninos, sunga ou calção; meninas, biquíni), em sala climatizada, sendo avaliados os itens relacionados à postura da cabeça, ombros, quadril, coluna vertebral, joelhos e pés, em vista anterior, posterior e perfil. As avaliações ocorreram tanto no período da manhã quanto da tarde, de acordo com o horário disponível dos pais e das crianças.

O padrão respiratório foi avaliado através do Índice Diafragmático (ID) com uso de fita métrica, o qual é determinado pelas alterações nas dimensões ântero-posterior do tórax e abdome durante a fase inspiratória e expiratória, onde a respiração é realizada profundamente¹⁷. As medidas da movimentação do abdome foram mensuradas ao nível da cicatriz umbilical e do tórax ao nível do 4º espaço intercostal.

Para análise estatística descritiva, os dados foram tabulados em uma planilha do programa Microsoft Excel 2007, onde foram utilizadas as médias, desvio padrão e porcentagem simples.

Resultado e discussão

Após a aplicação da ficha de coleta de dados, foram excluídas três crianças por serem obesas ($IMC 25,3 \text{ kg/m}^2$; $26,2 \text{ kg/m}^2$; $25,7 \text{ kg/m}^2$), compondo uma amostra de treze crianças. Os dados encontrados em relação ao perfil das crianças avaliadas podem ser visualizados na tabela abaixo (Tabela 1):

Tabela 1: Caracterização do perfil das crianças avaliadas

Criança	Idade	Sexo	Sintomas	Dias de exacerbação	Padrão respiratório
1	8	M	Dispneia, sibilância e presença de secreção.	3	Misto
2	7	F	Dispneia, sibilância e presença de secreção.	4	Misto
3	9	F	Dispneia, sibilância e presença de secreção.	7	Apical
4	10	M	Dispneia, sibilância e presença de secreção.	3	Apical
5	7	F	Dispneia, sibilância e presença de secreção.	7	Misto
6	12	F	Tosse, dispneia	2	Apical
7	12	F	Tosse, dispneia, sibilância e secreção	2	Misto
8	7	F	Sibilos, secreção	2	Apical
9	8	F	Tosse, dispneia	3	Apical
10	7	M	Tosse, dispneia, sibilância e secreção	4	Apical
11	9	M	Tosse, dispneia, sibilância e secreção	4	Misto
12	9	M	Tosse, dispneia, sibilância e secreção	5	Apical
13	6	F	Tosse, dispneia, sibilância e secreção	4	Misto

M= masculino; F= feminino.

As crianças avaliadas foram escolares, na faixa etária de sete a doze anos, com média de idade de $8,75 \pm 1,81$ anos, onde cinco crianças foram do sexo masculino (38,46%) e oito crianças do sexo feminino (61,54%), sendo todas classificadas com asma do tipo atópica.

De acordo com o questionário de coleta de dados, todas as crianças apresentaram os sintomas característicos da asma (tosse, dispneia, sibilos e a presença de secreção) ao entardecer e a noite, fazendo uso de broncodilatador diariamente (salbutamol) uma vez ao dia pela manhã, prevalecendo em 53,84% (n=7) das crianças a presença dos sintomas em torno de três a quatro dias da semana, com presença dos sintomas mensalmente.

Em relação ao tipo de padrão respiratório, oito crianças (61,35%) apresentaram padrão respiratório apical (ID $0,38 \pm 0,05$) e cinco (38,46%) foram classificadas como padrão do tipo misto (ID 0,5).

Os dados relacionados com as alterações posturais encontram-se agrupados na tabela abaixo (Tabela 2):

Tabela 2: Postura corporal das crianças avaliadas

Itens avaliados	Caracterização	(n) / %
Cervical	Inclinação	5 / 38,46%
	Protração	6 / 46,15%
Ombros	Protração	10 / 76,92%
	Anteversão	2 / 15,38%
Quadril	Anteversão	13 / 100%
Joelhos	Rotação Interna	5 / 38,46%
	Hiperextensão	6 / 46,15%
Coluna lombar	Hiperlordose	11 / 84,61%
Coluna Torácica	Retificação	6 / 46,15%

De acordo com a tabela acima, pode-se observar que as estruturas de maiores alterações foram os ombros, quadril, coluna vertebral e joelhos.

Na amostra estudada, o gênero mais acometido pela asma foi o feminino (53,84%), porém, a diferença da prevalência da asma entre gêneros é controversa na literatura e estudos evidenciam uma prevalência maior no gênero masculino durante a fase escolar, e na adolescência o feminino^{18,19}. A asma atópica é o tipo mais prevalente na população asmática, onde cerca de 80% a 90% são sensíveis a pelo menos um alérgeno ambiental²⁰, fato também verificado no presente estudo.

Em relação à sintomatologia, as crianças avaliadas apresentaram sibilância, dispneia, aperto no peito e tosse, principalmente à noite e ao despertar, como é apresentado na literatura^{21,22}. A exacerbação da doença ao entardecer relaciona-se ao ciclo circadiano, que influencia diretamente a produção de cortisol, onde nesse período do dia ocorre uma queda em sua produção. Conforme o II Consenso Brasileiro no Manejo da asma²³, durante a noite ocorre redução dos níveis de catecolaminas e cortisol plasmático, permitindo uma maior expressão linfocitária e a ativação de uma cascata inflamatória nas vias aéreas, facilitando a exacerbação dos sintomas.

Quanto ao padrão respiratório dos pacientes, o presente estudo demonstrou alterações, evidenciando que sete crianças (53,84%) utilizavam o padrão apical.

Pode-se verificar que o padrão respiratório apical apresentou-se na maioria dos pacientes asmáticos, o que está de acordo com a literatura. No estudo de Ratto²⁴, o autor compara o padrão respiratório com a postura de crianças asmáticas, demonstrando que algumas alterações torácicas e posturais são causadas pela asma, pois a mecânica de funcionamento do tórax é importante e as alterações respiratórias, segundo sua origem, podem modificar essa mecânica e/ou funcionamento fisiológico do pulmão.

Em um estudo de Marcelino et al.²⁵, os autores relatam que os asmáticos apresentam um padrão respiratório apical, podendo ser causado pela desvantagem da musculatura respiratória, através da dificuldade na expiração, ocorrendo o aprisionamento de ar e conseqüentemente a hiperinsuflação pulmonar, que não permite um amplo movimento do diafragma, fazendo com que este músculo fique numa posição mais plana e apresente fraqueza muscular²⁶.

Kapandji²⁷ afirma que as doenças pulmonares obstrutivas como a asma provocam alterações na mecânica respiratória, interferindo diretamente na postura corporal. A repetição das crises, com o aumento do volume residual e o uso exacerbado da musculatura acessória, gera restrição na mobilidade torácica e alterações no tórax e na coluna vertebral como um todo. No entanto, a combinação de alterações tóraco-vertebrais é comum e, muitas vezes, é difícil apontar com precisão se as disfunções pulmonares provocaram as alterações posturais ou se foram essas que agravaram a disfunção pulmonar. Além disso, na criança, o tórax, por sua forma, função e elasticidade, é facilmente deformável, o que explica porque as alterações posturais são menos frequentes nos adultos que nas crianças.

Na avaliação postural dos escolares participantes do estudo constatou-se que as principais alterações relacionam-se com coluna vertebral, joelhos, ombros e quadril.

Os resultados encontrados em relação à posição da cervical são controversos na literatura. Em um estudo realizado por Mellin²⁸, ao analisar as curvaturas da coluna vertebral de 35 adolescentes asmáticos e não asmáticos, observou que o grupo de asmáticos não possuía aumento das curvaturas em comparação aos não asmáticos. Da mesma maneira, Azevedo et al.¹⁴, ao analisarem a postura de 10 crianças asmáticas comparadas com um grupo de 26 não-asmáticas, por meio dos instrumentos palm meter e da régua flexível, demonstraram que as crianças diagnosticadas com asma não diferiram significativamente do grupo de crianças não-asmáticas em relação ao grau de curvatura da lordose lombar.

Em contrapartida, Belli et al.²⁹ realizaram a avaliação da postura corporal estática de crianças asmáticas por meio da biofotogrametria computadorizada, onde participaram 30 crianças, 15 asmáticas e 15 não-asmáticas, de ambos os sexos, que foram submetidas a fotos em todos os ângulos. Posteriormente as fotos foram analisadas no software ALCimagem, encontrando desvios posturais nas crianças asmáticas, incluindo aumento da curvatura da cervical.

Os autores supracitados, no mesmo estudo, ao avaliarem as alterações em relação ao plano sagital, tais como, aumento da curvatura lombar e a hiperextensão dos joelhos obtiveram os mesmos resultados deste estudo.

Marques³⁰ afirma que a hiperlordose lombar isolada poderia provocar alguma modificação respiratória, com a exagerada projeção do abdome à frente, gerando o deslocamento das vísceras, a retificação do diafragma e a diminuição da efetividade do mesmo. Segundo o autor, na criança com asma, tais mudanças posturais são extremamente danosas por causarem grandes prejuízos à mecânica respiratória.

Os resultados encontrados em relação à postura dos ombros corroboram com estudos realizados por Robles-Ribeiro et al.³¹, onde os autores pesquisaram a postura corporal comparando com o pico de fluxo expiratório (PFE) de 19 crianças asmáticas, e com o estudo de Lopes et al.³² que avaliou 60 meninos com asma grave, onde ambos encontraram relações da doença com a postura dos ombros em protrusão.

Já em relação à postura do quadril, os dados encontrados vão de contrapartida aos resultados obtidos no estudo de Ricieri et al.³³, em que os autores realizaram a avaliação biofotogramétrica de 19 crianças asmáticas comparadas com 31 não asmáticas, e evidenciaram que não há alterações estatisticamente significativas referentes à posição do quadril.

Considerações Finais

As principais assimetrias posturais encontradas neste estudo foram na coluna, ombros, joelhos e quadril e padrão respiratório do tipo apical. Dessa forma foi possível verificar que a asma acarreta alterações posturais significativas, evidenciando uma relação positiva entre as alterações pulmonares com a biomecânica corporal das crianças asmáticas avaliadas neste estudo.

Para tanto, sugere-se que sejam realizados novos estudos, a fim de comprovar a existência ou não da relação entre a asma, padrão respiratório e alterações posturais, visando à prevenção de possíveis distúrbios musculoesqueléticos desencadeados por uma função pulmonar anormal.

Referências

1. Paulin E, Favoreto P, Vidotto C. Benefícios da Fisioterapia respiratória na asma relato de um caso. *Arq Ciências da Saúde* 2001; 5(2): 149-154.
2. Taketomi EA, Marra SMG, Segundo GRS. Fisioterapia em asma: efeito na função pulmonar e em parâmetros imunológicos. *Fit & Person J* 2005; 4(2): 97-100.
3. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia Para o Manejo da Asma. *J Bras Pneumol* 2012; 38(supl 1): S1-S46.
4. Ferreira SP, Kirk K, Siqueira HR. Asma Brônquica. In: Silveira IC. *O pulmão na prática médica*. Rio de Janeiro: Biomédica; 2000.
5. Souza F. Morbidade e mortalidade por asma no Rio Grande do Sul no período de 1990 a 2001: existem diferenças entre os sexos?.[monografia]. Canoas: ULBRA; 2002.
6. Lopez M, Medeiros J. *Semiologia Médica*. Belo Horizonte: Atheneu; 1990.
7. Oliveira J, Freitas C. *Fisioterapia pneumofuncional: perguntas & respostas*. Fortaleza: Fundação Edson de Queiroz; 2004.
8. Luce JM, Culver B. Respiratory muscles function in health and disease. *Chest* 1982; 81(1):82 -90.
9. Laviets MH, Grocela JA, Maniatis T, Potulski F, Ritter AB, Sunderam G. Inspiratory muscle strength in asthma. *Chest* 1988; 93(5): 1043 -1048.
10. Cala SJ, Edyvean J, Engel LA. Chest wall and trunk muscle activity during inspiratory loading. *J Applied Phys* 1992; 6: 2373 -2381.
11. Souchard P. Le role de la reeducation posturale globale (RPG) dans les pathologies respiratoires. *Rev Francaise Maladies Resp* 2005; 22: 524 -525.
12. Baltar JA, Santos MSB, Silva HJ. A asma promove alterações na postura estática?. *Rev Port Pneumol* 2010; 16(3): 471-476.
13. Dweik R, Stoller JK. Doença pulmonar obstrutiva. In: Scalan, L.C.; Wilkins, L.R.; Stoller, K.J. *Fundamentos da Fisioterapia Respiratória de Egan*. 7° ed. São Paulo: Manole; 2000. p. 439-478.
14. Azevedo VMGO, Rocha PM, Casaes GPE. et al. Alterações posturais em crianças asmáticas. *Rev Paul Ped* 2005; 23(3): 130-135.
15. Damasceno MMC, Fragoso LVC, Lima AKG, Lima ACS, Viana PCS. Correlação entre índice de massa corporal e circunferência da cintura em crianças. *Acta Paul Enferm* 2010; 23(5): 652-657.

16. Santos A. Diagnóstico clínico postura: um guia prático. São Paulo: Summus; 2001.
17. Oliveira EA, Fernandes FE, Torquato JA. Verificação do padrão respiratório e força muscular respiratória em pacientes pediátricos com neoplasias encefálicas. *Pediatr (São Paulo)* 2009; 31(3): 143-151.
18. Amorim AJ, Daneluzzi JC. Prevalência de asma em escolares. *J Pediatr* 2001; 77(3): 197-202.
19. Cassol VE, Rizzato TM, Teche SP, Basso DF, Hirakata VN, Maldonado M. et al. Prevalence and severity of asthma among adolescents and their relationship and the body mass index. *J Pneumol* 2005; 27(5): 237-242.
20. Solé D, Nunes ICC, Rizzo MCV, Naspitz CK. A asma na criança: classificação e tratamento. *J Pediatr* 1998; 74(supl.1): S48-S58.
21. Renz H. et al. T (H) 1/ T (H) 2 immune response profiles differ between atopic children in eastern and western Germany. *J. Allergy Clin Immunol* 2002; 42: 109-338.
22. Travençolo C, Rodrigues C. Qualidade de vida de um grupo de portadores de asma brônquica após um programa de Fisioterapia respiratória ambulatorial: relato de cinco casos. *Revista Espaço para a Saúde* 2006; 8: 28-33.
23. II Consenso Brasileiro no manejo da Asma. Asma Noturna. *J Pneumol* 1998; 24(4): 204-206.
24. Ratto OR. et al. Insuficiência respiratória. Rio de Janeiro: Atheneu; 1981.
25. Marcelino AMFC, Silva HJ. Papel da pressão inspiratória máxima na avaliação da força muscular respiratória em asmáticos: Revisão sistemática. *Rev Port Pneumol* 2010; 16(3): 463-470.
26. Lima EVNC, Lima WL, Nobre A, Santos AM, Brito LMO, Costa MRSR. Treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios em crianças asmáticas. *J Bras Pneumol* 2008; 34(2): 552-558.
27. Kapandji IA. Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana: tronco e coluna vertebral. 5ª.ed. São Paulo: Panamericana; 2000.
28. Mellin G. Increased spinal mobility in adolescents with bronchial asthma. *J Rehab Med* 1990; 22: 21-24.
29. Belli JFC, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D. et al. Avaliação da postura corporal estática de crianças asmáticas através da fotogrametria computadorizada: um estudo preliminar. In: 14º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP; 2006.
30. Marques AP. Cadeias musculares: um programa para ensinar avaliação fisioterapêutica global. 1ª ed. São Paulo: Manole; 2000. p. 15-21.
31. Robles-Ribeiro P.; Ribeiro M, Lianza S. Relationship between peak expiratory flow rate and shoulders posture in healthy individuals and moderate to severe asthmatic patients. *J Asthma* 2005; 42: 783-786.
32. Lopes E, Fanelli-Galvani A, Prisco C, Gonçalves R, Jacob C, Cabral A, Martins M, Carvalho C. Assessment of muscle shortening and static posture in children with persistent asthma. *Euro J Ped* 2007; 166: 715-721.
33. Ricieri DV, Costa JR, Filho NAR. Impacto da asma sobre a postura corporal de crianças entre 8 e 14 anos analisada pela biofotogrametria. *Acta Fisiátrica* 2008; 15(4): 214-219.

Eduardo Matias dos Santos

Endereço para correspondência — Rua André Marques, 617. Bairro Centro, Santa Maria, CEP: 97010 041, RS, Brasil.

E-mail: edumatias2005@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8303461662333873>

Efeito do diodo emissor de luz (led) sobre a força de preensão palmar

Sergio Antonio Sapienza* , Richard Eloin Liebano**

Resumo: A preensão palmar é um parâmetro do estado de força geral do indivíduo. A terapia a LED altera o conteúdo de ATP nas fibras musculares. A acupuntura libera grandes quantidades de ATP. A luz incoerente também pode ser conduzida pelos meridianos de acupuntura. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do LED em pontos de acupuntura sobre a força de preensão palmar. Para tanto, 45 indivíduos foram distribuídos ao acaso em três grupos: G1 cuja força de preensão palmar foi medida antes e após à aplicação do LED, G2 como grupo placebo, e G3 como grupo de controle. Foi utilizado um dinamômetro Jamar® na mensuração da força e um aparelho emissor de LED vermelho. A significância entre os desvios percentuais das forças dos três grupos foi $p=0,395$. Conclui-se que não existe efeito do LED em pontos de acupuntura sobre a força de preensão em indivíduos saudáveis.

Descritores: Força da Mão, Fototerapia, Luz, Terapia por Acupuntura, Terapia pela Cor.

Effect of light-emitting diode (led) on hand grip strength

Abstract: The hand grip is a parameter of the state of overall strength of individual. The LED therapy alters the content of ATP in muscle fibers. The acupuncture releases large amounts of ATP. The incoherent light can also be conducted by the acupuncture meridians. So, the objective of this study was to evaluate the effect of LED into acupuncture points on the hand grip force. Therefore, 45 subjects were divided into three groups: G1 group which hand grip force was measured before and after LED application, G2 like placebo group, and G3 like control group. It was used a Jamar® dynamometer to measure the strength and a red LED transmitting unit. The significance among the percentage variation of the forces of the three groups was $p=0,395$. It was concluded that there is no LED effect when applied to acupuncture points on the hand grip force in healthy subjects.

Descriptors: Hand Strength, Phototherapy, Light, Acupuncture Therapy, Color Therapy.

*Graduado em Fisioterapia pela Universidade Paulista (UNIP), São Paulo, SP, Brasil.

**Doutorado em Ciências pela Universidade Paulista (UNIP), São Paulo, SP, Brasil.

Introdução

A principal meta da reabilitação física consiste no tratamento e reeducação de distúrbios que se relacionam com o movimento funcional humano.¹ A mão é considerada um dos principais instrumentos do corpo humano, sendo que boa parte do desenvolvimento da humanidade pode ser creditado a ela, especialmente, pela peculiar característica de possibilitar movimentos de preensão.²

A avaliação da força de preensão manual (FPM) do tipo palmar é frequentemente utilizada, especialmente, no âmbito fisioterápico e desportivo.² Isto provavelmente ocorre porque a avaliação da força é um dos aspectos da função manual mais fácil de mensurar de uma maneira objetiva. Assim, a preensão palmar pode ser considerada como um dos parâmetros do estado de força geral dos indivíduos,³ e sua diminuição pode ocorrer após vários traumatismos da mão, que envolvem músculos, além de lesões dos nervos periféricos.¹

Estudos têm demonstrado efeitos significativos do laser visível, luz coerente (luz de mínima divergência e máximo paralelismo⁴), como fonte de irradiação sobre as atividades musculares. No entanto, os efeitos da irradiação de diodos emissores de luz (LEDs), fonte de luz incoerente, não foram muito pesquisados.^{4,5} O efeito da terapia a diodos emissores de luz (LEDT) sobre o desempenho muscular é ligeiramente menor do que com a terapia a laser de baixo nível (LLLT). Porém, isto não representa uma verdadeira diferença entre as duas terapias, porque são necessários estudos mais aprofundados da dosagem das fontes emissoras para esta diferenciação.⁶

Contudo, a utilização de diferentes LEDs de vários comprimentos de onda forneceu pistas sobre seus benefícios como, por exemplo, o efetivo restabelecimento da citocromo c oxidase para os níveis de controle. A enzima endógena mitocondrial, citocromo c oxidase, é um fotoreceptor biológico importante que intervém na fotobiomodulação no intervalo de luz que vai do vermelho extremo ao infravermelho próximo (NIR). O conteúdo de adenosina trifosfato (ATP) em neurônios primários sobe ou desce em conjunto com a atividade da citocromo c oxidase, conhecida como enzima geradora de energia.^{7,8} Além disto, a terapia a diodos emissores de luz induz um aumento da citocromo c oxidase nas fibras musculares e é eficaz na melhoria da capacidade aeróbia de fibras musculares intermediárias e vermelhas. Desta forma, o LED pode intervir na melhora do desempenho de humanos saudáveis e apoiar os esforços de reabilitação nas condições em que a contração muscular e movimentos estão comprometidos.⁹

A extra-síntese de ATP em mitocôndrias isoladas e células intactas de vários tipos, sob irradiação com luz de diferentes comprimentos de onda, está bem documentada. O ATP é um combustível universal dentro de células vivas que dirige todas as reações biológicas. Sabe-se que mesmo pequenas alterações no nível de ATP podem alterar significativamente o metabolismo celular¹⁰ e a contração muscular depende da energia fornecida pelo ATP.¹¹

Além da fototerapia, a acupuntura, que é uma técnica terapêutica cujas origens escritas na China datam mais de 2000 anos, é utilizada para tratar doenças¹² e tem demonstrado liberar grandes quantidades de ATP nos queratinócitos, fibroblastos e outras células da pele.¹³ No entanto, não foram encontrados até o momento estudos que investigassem esse efeito nos tecidos musculares. Para tanto, desenvolvimento tecnológico tem introduzido novas formas de estimular os pontos de acupuntura. O uso terapêutico da acupuntura a laser

ganhou rápida popularidade e obtém resultados evidentes no tratamento de vários distúrbios.^{14,12} Porém, existe a preocupação que lasers de baixa potência utilizados por um período prolongado, podem danificar os pontos de acupuntura levando à redução de sua eficácia.⁴

Estudos⁴ apontam que, a luz coerente é convertida no corpo em luz incoerente. Esta luz incoerente é igualmente eficaz na produção de resultados clínicos⁴ e pode ser conduzida através do corpo humano pelos meridianos de acupuntura.¹⁵ Recentemente, constatou-se que em certos casos a terapia a LEDs promoveu melhores resultados nos processos metabólicos teciduais do que os obtidos com a terapia a laser.⁵

Diante desse contexto, este estudo justifica-se pela escassez de pesquisas sobre a aplicação de fototerapia em pontos de acupuntura para reabilitação fisioterápica, mais especificamente, para o aumento de força muscular.

O objetivo deste estudo é avaliar o efeito do diodo emissor de luz (LED) em pontos de acupuntura, na força de preensão palmar em indivíduos saudáveis, assintomáticos.

Materiais e Métodos

Este estudo trata-se de um ensaio clínico controlado, aleatorizado e simples-cego.

Indivíduos

Participaram parte deste estudo 45 indivíduos de ambos os sexos, distribuídos ao acaso em três grupos de 15 pessoas cada, que foram recrutados voluntariamente. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Critério de inclusão

Os seguintes critérios de inclusão foram utilizados: indivíduos de ambos os sexos com idade acima de 17 anos, pois a maior parte dos estudos encontrados relata pesquisas a partir de 18 anos de idade.

Critério de exclusão

Os seguintes critérios de exclusão foram utilizados: qualquer problema musculoesquelético ou doença em membros superiores, problemas cardíacos ou respiratórios, estado de fraqueza ou mal-estar no momento da avaliação que comprometa a mensuração da força de preensão palmar, conforme declarado por eles mesmos no termo de consentimento livre e esclarecido.

Procedimento de randomização e simples-cego

Os participantes foram divididos aleatoriamente em três grupos, G1, G2 e G3, contendo 15 indivíduos cada grupo, com representantes de ambos os sexos. O grupo G1 representou os indivíduos que tiveram a força de preensão palmar avaliada e posteriormente submetidos à aplicação do LED, com nova avaliação de força após a aplicação. Os indivíduos do grupo G2 foram do grupo placebo, que inicialmente tiveram suas forças de preensão palmar medidas e posteriormente, foi supostamente aplicado o LED, porém, sem o aparelho estar ligado, e novamente foram avaliadas as forças. O grupo G3 ou grupo controle foi somente

submetido à mensuração da força de preensão palmar por duas vezes, com um intervalo de seis minutos entre ambas, sem qualquer outra intervenção. Os indivíduos dos grupos G1 e G2 foram avaliados com os olhos vendados de forma a não saberem a qual grupo pertenciam.

Materiais

Dinamômetro Jamar®

O dinamômetro Jamar® tem sido descrito na literatura internacional como o mais eficiente na mensuração da força de preensão palmar e é o sistema de calibração que ganhou mais aceitação clínica na detecção desta força, sendo utilizado regularmente em estudos de pacientes. A força de preensão palmar, mensurada com o uso do dinamômetro Jamar®, consiste em um procedimento objetivo, prático e de fácil utilização. O dinamômetro Jamar® é recomendado pela Sociedade Americana de Terapeutas de Mão (SATM).³

Diodo Emissor de Luz (LED)

Foi utilizado um equipamento de LED vermelho com quatro saídas, que permitiu a fixação dos LEDs nos pontos de aplicação através de fita hipoalergênica micropore da marca 3M®, de tal forma que os quatro pontos foram irradiados simultaneamente. Cada LED vermelho possuía comprimento de onda de 625nm, diâmetro de 3mm, potência de 0,242W/cm² e energia de 1,026J/ponto.

Procedimento de mensuração da força de preensão palmar

Antes do início do teste foi explicada de forma objetiva aos participantes a sua finalidade. Os materiais foram mostrados e então foi realizada uma medida prévia para familiarização e adaptação ao esquema de teste, que foi realizado na mão dominante do examinado. Durante a avaliação da força de preensão palmar o participante permaneceu sentado, estando o ombro na posição neutra, cotovelo em 90° e punho na posição neutra intermediária entre pronação e supinação, enquanto o dinamômetro ficou apoiado ou sustentado pelo examinador, seguindo a recomendação da Sociedade Americana de Terapeutas de Mão (SATM), conforme a Figura 1. Foi dado um comando verbal pelo examinador que consistiu na pronúncia da seguinte frase "um, dois, três e já". Utilizou-se a média de três repetições (com duração de 5 segundos para cada tentativa) com a manopla colocada na posição dois (indicada no aparelho). O intervalo de tempo entre uma tentativa e outra, para a mesma mão, foi de 1 minuto, a fim de controlar a fadiga muscular durante o teste.^{1,2,3}

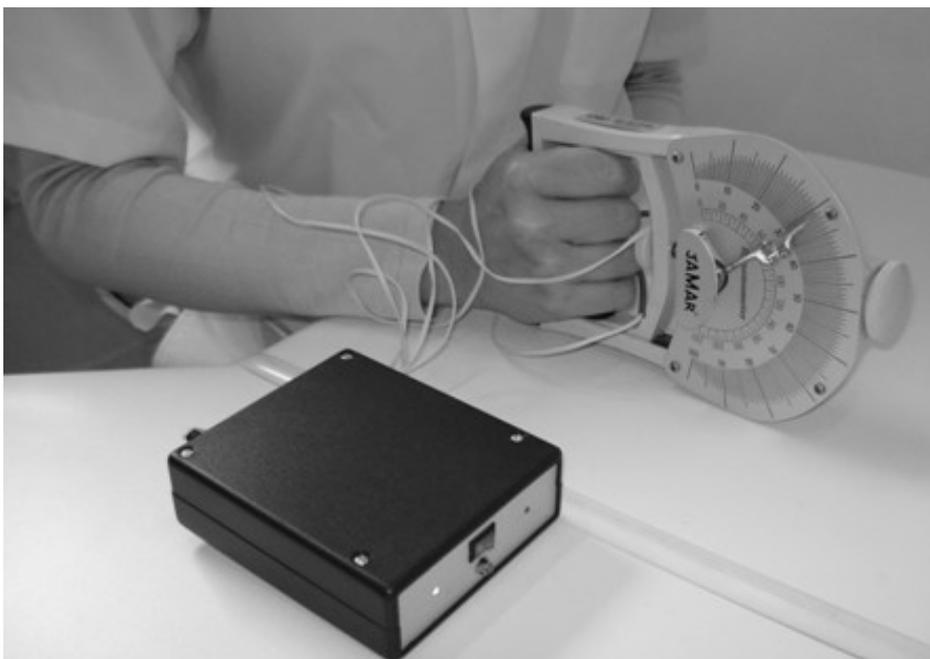


Figura 1 — Mensuração da força de preensão palmar com LEDs fixados.

Aplicação do LED

Os LEDs vermelhos foram fixados com fita hipoalergênica em quatro pontos de canais de acupuntura cujos trajetos estão relacionados aos principais músculos utilizados na preensão palmar, e ficaram posicionados perpendicularmente à superfície da pele. Os canais e pontos de acupuntura utilizados foram do Pulmão (pontos P11 - Shaoshang e P9 - Taiyuan), do Pericárdio (ponto PC9 – Zhongchong) e do Coração (ponto C9 - Shaochong), conforme mostrado na Figura 2. O tempo de irradiação foi de um minuto sobre os quatro pontos simultaneamente. Esperou-se cinco minutos após a irradiação para que fosse novamente medida a força de preensão palmar.



Figura 2 — Fixação dos quatro LEDs em posição de teste.

Análise estatística

A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk que consiste em testar a hipótese nula de que a mostra veio de uma população normalmente distribuída. Para comparação do percentual de alteração da força de preensão palmar entre os grupos utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA). Os dados foram analisados levando-se em conta suas médias aritméticas e desvios padrões. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Os 45 indivíduos avaliados, 13 homens e 32 mulheres, possuíam idade média de 36 ± 15 anos.

A Tabela 1 mostra os resultados das forças de preensão palmar médias para cada um dos três grupos e relacionam a variação percentual entre a medição inicial e final com seus respectivos desvios padrões.

Tabela 1 — Forças de preensão palmar inicial e final (média \pm DP).

Grupos	Força média inicial (Kgf)	Força média final (Kgf)	Varição percentual (%)
G1	$30,9 \pm 11,9$	$31,6 \pm 11,8$	$2,8 \pm 10,7$
G2	$32,6 \pm 13,0$	$32,8 \pm 12,1$	$2,2 \pm 8,9$
G3	$33,8 \pm 13,0$	$33,0 \pm 12,0$	$-1,7 \pm 8,1$

Notas: G1= grupo que recebeu a aplicação do LED, G2 = grupo placebo, G3 = grupo controle.

Na Figura 3 podem-se observar os valores médios e os limites máximos e mínimos da variação percentual para cada grupo.

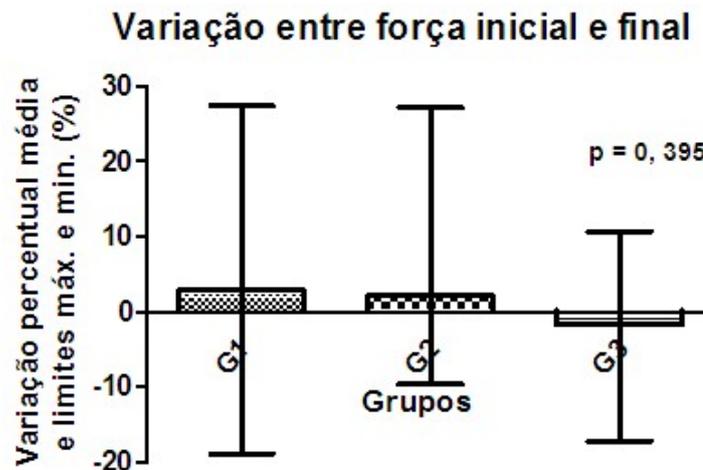


Figura 3 — As barras indicam as médias e as linhas representam a máxima e a mínima variação percentual dentro de cada grupo.

Discussão

Para a medição da força de preensão palmar, sugere-se que seja padronizado o horário de avaliação e o ajuste da empunhadura, levando em consideração o sexo e o tamanho da mão do avaliado. Igualmente, com base na literatura, dinamômetros extensiométricos que permitem a aquisição de curvas de força versus tempo podem fornecer uma gama maior de variáveis para análise em comparação a dinamômetros que permitem apenas a medida de força máxima.² A disponibilidade dos indivíduos e do aparelho utilizado para a medição não possibilitou a aplicação destas recomendações sugeridas.

Contudo, o dinamômetro Jamar[®] tem sido considerado o instrumento mais aceito para avaliar a força de preensão palmar desde 1954. Apesar das recomendações estabelecidas pela Sociedade Americana de Terapeutas da Mão que foram utilizadas neste experimento, observa-se que ainda não existe um protocolo comum durante o procedimento de teste com o dinamômetro Jamar[®].³

Estudos populacionais (com o uso do dinamômetro Jamar[®]) realizados no Brasil em indivíduos com faixa etária compreendida entre 20 e 59 anos sugerem que a média geral de força de preensão palmar dos homens, lado dominante, é de 44,2 kgf e entre mulheres, lado dominante é de 31,6 kgf.¹ Outro estudo brasileiro de 2008 estratifica valores de força de preensão para cada faixa etária e sexo. Entre 20 e 44 anos, para homens $49,35 \pm 7,36$ kgf e para mulheres $31,37 \pm 5,82$ kgf. Entre 45 e 64 anos, para homens $43,28 \pm 7,11$ kgf e para mulheres $23,50 \pm 5,35$ kgf.¹⁶

Nos grupos G1, G2 e G3, foram observados valores de forças de preensão palmar dentro e fora dos limites de base dos referidos estudos. Em ambos os casos, houve tanto uma variação percentual positiva (aumento de força) quanto negativa (diminuição de força) entre a medição inicial e final da força de preensão palmar. Ou seja, em todos os grupos, não podemos afirmar que há uma relação entre o aumento ou diminuição de força com o valor numérico desta.

As radiações visíveis são fortemente absorvidas pela hemoglobina e melanina (cromóforos). A luz vermelha é absorvida pelos citocromos nas mitocôndrias das células. Todas as células têm esses citocromos, de modo que todos podem ser estimulados pela luz vermelha. Isso por sua vez, possivelmente afeta a permeabilidade da membrana das células.¹⁷

As radiações vermelhas visíveis têm profundidade de penetração de aproximadamente 1 ou 2mm. Porém, tem sido mostrada uma associação interessante usando atividade eletromiográfica entre a visualização da luz vermelha e uma maior contração voluntária máxima (força de preensão). Especula-se que a luz vermelha leva à estimulação e o uso de vermelho no ambiente de tratamento pode aumentar o tônus muscular.¹⁷

O sistema de cromoterapia Dinshah se encaixa muito bem com a teoria da medicina tradicional oriental, cores relativas a órgãos internos e sistema de meridianos. O vermelho é quente e estimulante. As cores quentes como o vermelho, fortalecem e tonificam.⁴ Observa-se que a luz viaja bem pelo corpo apenas quando irradiada nos pontos de acupuntura e o vermelho é a segunda cor de maior penetração, vindo após o branco.¹⁵

O movimento de preensão palmar provoca intensa atividade dos músculos flexor superficial e profundo dos dedos, dos interósseos e do 4º lumbrical, bem como, nota-se atividade de músculos que realizam o movimento de contrapressão realizado pelo polegar

pelo do músculo flexor longo do polegar, de músculos tênares (oponente do polegar, adutor do polegar e flexor curto do polegar) e hipotênares (flexor curto do dedo mínimo), estes agindo como agonistas e contraindo-se isotonicamente.³

Os meridianos (canais) de acupuntura chamados de tendino-musculares circulam na periferia do corpo, não penetram os órgãos e vísceras, mas estão associados e possuem os mesmos nomes dos doze canais primários. Todos se originam nas extremidades e sobem para a cabeça e tronco. Acompanham o curso de seu canal primário associado, mas são mais largos, mais superficiais, e acompanham as linhas dos grandes músculos e grupos musculares, tendões e ligamentos. O meridiano tendino-muscular do Pulmão tem origem no polegar no ponto Shaoshang (P11) e dirige-se para a eminência tenar, segue o pulso radial e sobe pela área flexora no antebraço até a região central do cotovelo. O meridiano tendino-muscular do Pericárdio se origina na ponta do dedo médio, no ponto Zhongchong (PC9), paralelamente ao meridiano tendino-muscular do Pulmão no lado medial do cotovelo, segue pelo lado ântero-medial do antebraço. O meridiano tendino-muscular do Coração se origina no lado radial do dedo mínimo, no ponto Shaochong (C9) e se liga ao osso pisiforme do pulso e sobe para pela face medial do cotovelo no antebraço.^{18,19,20}

Pelo fato dos indivíduos serem saudáveis e assintomáticos, foi utilizada parcialmente a técnica de tratamento de meridianos tendino-musculares que consistiu em estimular os pontos Ting (pontos de origem) e circular a energia dos canais primários (principais) através dos pontos de tonificação. Estes dois pontos são coincidentes para os canais do Coração, Shaochong (C9), e Pericárdio, Zhongchong (PC9). No caso do canal do Pulmão, são os pontos Shaoshang (P11) e Taiyuan (P9), respectivamente.^{19,20,21} Porém, não foi observado no grupo G1, no qual o LED foi aplicado, um aumento significativo e representativo de força após a aplicação do LED. De acordo com a significância encontrada entre os desvios percentuais dos grupos ($p=0,395$), não houve evidência de diferença significativa entre as médias dos 3 grupos.

Assim, é possível observar que a irradiação muscular através de LED vermelho (640nm), com 1,044J/ponto, aumenta a atividade muscular sem mudar o tempo para fadiga e força.⁵ Em contrapartida, estudos apontam que o efeito da terapia a diodos emissores de luz (LEDT) pode retardar o desenvolvimento de fadiga muscular periférica durante o exercício, utilizando LED vermelho de comprimento de onda de 660nm.⁶ O tempo necessário para que haja um aumento do tamanho de vasos após irradiação de LED vermelho é de cinco minutos após a sua aplicação, e cessa após 10 minutos.⁵

Conclusão

A partir do objetivo desse estudo, pode-se concluir que não existe efeito do diodo emissor de luz (LED), aplicado em pontos de acupuntura, sobre a força de preensão palmar em indivíduos saudáveis e assintomáticos.

Sugere-se que mais estudos sejam efetuados com irradiação de LEDs com diferentes parâmetros de comprimentos de ondas e energia sobre pontos de canais de acupuntura.

Referências Bibliográficas

1. Moreira D, Raimundo AKS. Guia prático de testes especiais do aparelho locomotor. Brasília: Thesaurus; 2005.
2. Dias JA, Ovando AC, Kùlkamp W, Borges Junior NG. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2010;12(3):209-16.
3. Moreira D, Alvarez RRA, Gogoy JR, Cambraia AN. Abordagem sobre preensão palmar utilizando o dinamômetro JAMAR®: uma revisão de literatura. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2003;11(2):95-9.
4. Cocilovo A. Colored light therapy: overview of its history, theory, recent developments and clinical applications combined with acupuncture. *Am J Acupunct.* 1999;27(1-2):71-83.
5. Kelencz CA, Muñoz IS, Amorim CF, Nicolau RA. Effect of low-power gallium–aluminum–arsenium noncoherent light (640 nm) on muscle activity: a clinical study. *Photomed Laser Surg.* 2010, Oct; 28(5): 647-52.
6. Leal Junior EC, Lopes-Martins RA, Rossi RP, De Marchi T, Baroni BM, de Godoi V, Marcos RL, Ramos L, Bjordal JM. Effect of cluster multi-diode light emitting diode therapy (LEDT) on exercise-induced skeletal muscle fatigue and skeletal muscle recovery in humans. *Lasers Surg Med.* 2009 Oct;41(8):572-7.
7. Desmet KD, Paz DA, Corry JJ, Eells JT, Wong-Riley MT, Henry MM, Buchmann EV, et al. Clinical and Experimental Applications of NIR-LED Photobiomodulation. *Photomed Laser Surg.* 2006 Apr; 24(2):121-8.
8. Wong-Riley MT, Liang HL, Eells JT, Chance B, Henry MM, Buchmann E, Kane M, Whelan HT. Photobiomodulation directly benefits primary neurons functionally inactivated by toxins: role of cytochrome c oxidase. *J Biol Chem.* 2005 Feb 11; 280(6):4761-71.
9. Hayworth CR, Rojas JC, Padilla E, Holmes GM, Sheridan EC, Gonzalez-Lima F. In vivo low-level light therapy increases cytochrome oxidase in skeletal muscle. *Photochem Photobiol.* 2010 May-Jun; 86(3):673-80.
10. Karu T. Mitochondrial Mechanisms of Photobiomodulation in Context of New Data About Multiple Roles of ATP. *Photomed Laser Surg.* 2010 Apr;28(2):159-60.
11. Guyton CG, Hall JE. *Tratado de Fisiologia Médica.* 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
12. Whittaker P. Laser acupuncture: past, present and future. *Lasers Med Sci.* 2004;19:69-80.
13. Burmstock G. Acupuncture: a novel hypothesis for the involvement of purinergic signaling. *Med Hypoth.* 2009;73:470-2.
14. Naeser MA. Introduction to Laser Acupuncture and its Clinical Application. *Spinal Cord Injury Medicine 16th Educational Symposium, Naeser Lecture Notes.* 2007, Nov.
15. Pankratov S. Meridians conduct light. *Raum und Zeit [Internet].* 1991 [acesso em 2011 Mar 26]. Translated from the German by Wolfgang Mitschrich. Disponível em: <http://www.photonstimulator.com/Article%20Russian.htm>.
16. Moura PMLS. Estudo da força de preensão palmar em diferentes faixas etárias do desenvolvimento humano [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2008.
17. Low J., Reed A. *Eletroterapia explicada: princípios e prática.* 3ª ed. São Paulo: Manole; 2001. p. 377-98.
18. Deadman P, Al-Khafaji M, Baker K. *A Manual of Acupuncture [CD-ROM].* Howe, East Sussex: Journal of Chinese Medicine Publications; 2000.
19. Yamamura Y, Gentil D, Lozano SA, Yabuta MM, D'Ávila MV. Algias do sistema músculo-esquelético e os canais de energia tendino-musculares. *Rev Paul Acupunt.* 1999;5(1):1-6.

20. WHO, World Health Organization. WHO Standard Acupuncture Point Locations in the Western Pacific Region. WHO Library Cataloguing in Publication Data. 2009.

21. Kwang WT. Algias Periféricas. Apostila do Centro de Estudos de Acupuntura e Terapias Alternativas [Internet]. 2010 Mar 8 [acesso em 2011 Nov 10]. Disponível em: http://ceata.com.br/ensino/file.php/2/apostilas_acupuntura/Aula_14/Dores_Superficiais.pdf.

Sergio Antonio Sapienza

Endereço para correspondência — Rua Inacio Manuel Alvares, n° 80, apartamento.43-B. Bairro Rio Pequeno, CEP: 05372-110, São Paulo, SP, Brasil.

E-mail: sergio.sapienza@hotmail.com

Recebido em 04 de julho de 2012.

Aprovado em 17 de janeiro de 2013.