Revista Científica

ISSN 2317-8248

Faece Saúde

Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia

Ano 1 - nº 1 - Abril / 2012

Expediente

Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará - FAECE

Diretora
Profª. Mestre Rita Maria Silveira da Silva

Coordenadora Pedagógica
Profª. Mestre Adryana Lúcia Lobo Bezerra

Coordenadora Geral
Andréa Alves de Lima

Secretária
Profª Mestre Francisca Vanda Maciel Ribeiro

Conselho Editorial

- Profª. M.Sc. Fabrícia Salvador Bezerra
- Profª. M.Sc. Ivanete Gomes da Silva
- Prof. Esp. Médico José Musse Costa Lima Jereissati
- Profª. M.Sc. Kelly Sivocy Sampaio Teixeira
- Profª. Dra. Mariza Silva de Oliveira
- Profª. M.Sc. Rita Maria Silveira da Silva

Diagramação e Designer

- Francisco José Carneiro da Silva

Revisão

- Profa. Mestre Ivanete Gomes da Silva

Sumário

Expediente 02

Editorial 04

Utilização da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF nas doenças crônicas: Uma revisão da literatura. 06
Fabrícia Salvador Bezerra.

O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS PORTADORAS DE MIELOMENINGOCELE: UMA VISÃO MATERNA
Marta Suzana Sales Mendes, Neyla Diniz Torres, Erika Augusta Batista Lopes, Giovanni Lopes Evangelista 14

AVALIAÇÃO DA AÇÃO ANTIMICROBIANA DE DESINFETANTES UTILIZADOS EM UMA INDUSTRIA QUÍMICO – FARMACÊUTICA
Kelly Sivocy S. Teixeira, Gustavo de L. Daher, ÁLex Sandra A. E. de Oliveira 21

O EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA GLICEMIA DO PACIENTE PORTADOR DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 29
Fabio Portela, Monique Lima, Antonia Maura, Dayane Rodrigues

SALA DE SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPÍUNA: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO
Polyanna Paixão de Moura, Dulce Helena de Sousa, Fabíola Pereira Nobre, Danielle Rosa Evangelista 39

Integralidade na assistência à saúde da mulher: análise do componente saúde mental na produção científica. 49
Danielle Rosa Evangelista, Emeline Moura Lopes

Tópicos em eletroterapia: iontoforese
Oliveira, F.A.P.
Marques, M.L. 62

Orientações aos autores 75

Editorial

A Revista Científica FAECE SAÚDE se lança com a proposta de caminhar pelo viés de trazer a público trabalhos de pesquisa de forma acessível às pessoas, em configuração eletrônica, sem perder a característica de qualidade e avanço em trabalhos de vanguarda.

Constata-se que o profissional da saúde, em suas diversas especialidades, caminha dentro da academia firmando cada vez mais sua importância como pesquisador, partindo-se da premissa que trata com o bem mais precioso dos indivíduos, e que finalmente conquista junto ao cidadão comum, seu espaço de interesse constante das pessoas pelos seus trabalhos.

No mundo contemporâneo, em que a informação é fundamental para a convivência, as conclusões de pesquisas ligadas a saúde tomam espaço e, até certo ponto, são cobradas pelas pessoas ávidas de encontrarem alternativas de cura para seus males.

As ciências tem, naturalmente, a vocação de descobertas e divulgação de resultados testados por seus métodos exatos e comprovados, entretanto a maior velocidade com que isto acontece nos nossos dias, é resultado direto da necessidade que o ser humano tem de descobrir as formas de obter longevidade saudável.

A felicidade tão perseguida pela humanidade tem na saúde um fator fundamental.

É o sonhado bem estar total do homem.

E com esta constatação da população, os profissionais das áreas de saúde se tornam ainda mais responsáveis por investir em pesquisas úteis e pertinentes, com divulgação, para corresponder as expectativas das pessoas e sua própria, pois aquele que se dedica a este campo é movido sempre pela motivação de ser meio para facilitar a cura do outro.

O alcance de uma conclusão científica, cheia de indicações de melhoria, ou compondo mais um passo neste sentido, é incalculável, no que se refere ao que pode beneficiar pessoas.

Para que a informação seja discutida, concluída e divulgada, precisamos dos profissionais pesquisadores e de instrumentos, como jornais, revistas científicas ou outros do gênero.

Entendemos que estes instrumentos, devem se multiplicar para facilitar o caminhar da informação, provocar confrontos de idéias, e sistematizar o repasse de dados às pessoas em geral.

Dentro da formação e vivência acadêmicas de profissionais, é de fundamental importância a criação destes veículos, para garantir que os bons frutos dos

trabalhos científicos, sejam de convidados, professores, alunos ou de ambos em conjunto não se percam em compêndios e fiquem guardados sem atingir os resultados para os quais foram realizados.

Neste intento, os que se dedicam às ciências da saúde na Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará e seus convidados, tem a partir de agora, uma nova forma de apresentar suas conclusões às pessoas.

A Revista FAECE SAÚDE, divulgada na página eletrônica desta Instituição de ensino, poderá ser vista por qualquer pessoa, de qualquer lugar, sem custos e sem fronteiras.

Diante deste feito, a instituição se congratula com seus professores e alunos, se orgulhando de ter em seus quadros profissionais capazes, que formam outros de igual quilate para o futuro, com produção de pesquisas capazes de contribuir positivamente para a comunidade científica.

Agradecemos a contribuição de todos os envolvidos na criação e elaboração da primeira FAECE SAÚDE, com a certeza que será uma abertura triunfal para futuros e, igualmente brilhantes, trabalhos.

Cordialmente,

Profa. M.Sc. Rita Maria Silveira da Silva
Diretora da Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará - FAECE

Utilização da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF nas doenças crônicas: Uma revisão da literatura.

Fabrícia Salvador Bezerra[1].

RESUMO

A CIF tem por objetivo uniformizar as informações sobre diagnóstico, incapacidade, prevalência de doenças e cuidados oferecidos à população por meio de uma linguagem simples, padronizada possibilitando a troca de informações e a comparação em todo o mundo sobre saúde e atenção sanitária através de códigos numéricos. Para facilitar o seu manuseio estão sendo criados em diversas partes do mundo "*Core Sets"* ou um conjunto de categorias principais da CIF para a classificação de determinadas doenças, dentre elas as crônicas. *Objetivo:* Analisar o uso da CIF na avaliação de pacientes com doenças crônicas. *Método:* Foram coletados dados de artigos científicos em língua portuguesa, publicados entre janeiro de 2001 a dezembro de 2010. As bases de dados visitadas foram: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e SCIELO. Como descritores em saúde foram utilizados as palavras-chaves: classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde; CIF; doenças crônicas. Como resultados foram encontrados 65 artigos na BVS e 13 artigos no SCIELO com os descritores, restringindo a doenças crônicas, foram observados três artigos com as seguintes patologias: dores musculoesqueléticas, diabetes mellitus e LER/DORT. *Conclusão:* A CIF por ser uma alternativa inovadora na mensuração da funcionalidade de um indivíduo com ou sem incapacidades, mas ainda é alvo de críticas e descrenças por parte de alguns pesquisadores e de profissionais da saúde.

PALAVRAS-CHAVES: CIF, doenças crônicas, incapacidade.

INTRODUÇÃO

Um breve histórico

Em 1893 criou-se uma forma de se conhecer a causa de mortes e assim classificá-las, a chamada "Classificação de Bertillon" (DI NUBILA; BUCHALLA, 2008), apenas na sua sexta revisão inclui-se todas as doenças e motivos de consultas possibilitando seu uso em mortalidade e em morbidade (LAURENTI, 1991). Mesmo com a difusão do seu uso, a CID não era suficiente para cobrir todas as questões relacionadas à saúde, pois se detinha a registrar apenas a condição anormal de saúde e suas causas (BATTISTELLA, BRITO, 2002) predominando-se um modelo basicamente etiológico, condições ou estados de saúde propriamente ditos (DI NUBILA; BUCHALLA, 2008) e por excluir as

[1] Fisioterapeuta, Doutoranda em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Ceará/UFC.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:
Fabrícia Salvador Bezerra
Rua Leonardo Mota, 715, apt. 402, Meireles, Fortaleza/Ceará – CEP: 60.170-040
Email: fabriciasb@hotmail.com

consequências das doenças como: perturbações crônicas, evolutivas e irreversíveis (AMIRALIAN ET AL., 2000). Então a partir da Décima Revisão foi aprovada a idéia de criar uma "família" de classificações para os mais diversos usos nos serviços de saúde e na epidemiologia (OMS, 1996; LAURENTI, 1991).

Surge então a "Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (CIDID), do original em inglês, International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH), publicada em 1980 em caráter experimental (CIF, 2003), a princípio, para classificar as consequências das doenças (DI NUBILA; BUCHALLA, 2008). Em 2000 na segunda edição da CIDID, após estudos de campo sistemáticos e consultas internacionais, no início dos anos 90, a CIF foi desenvolvida sendo aprovada para seu uso internacional em 22 de maio de 2001 na 54ª Assembléia Mundial de Saúde (CIF, 2003).

A substituição da CIDID pela CIF deu-se pelo caráter biomédico da primeira e por ser focada nas limitações individuais como principal fator determinante da incapacidade. Em contraposição a CIF propõe que a incapacidade não resultaria da deficiência, pois uma pessoa pode ser deficiente e não necessariamente ser incapaz; a incapacidade/desabilidade seria um fenômeno relacional por meio do qual as limitações funcionais de um déficit ou deficiência podem torna-se incapacitantes pelo meio em que esta pessoa encontra-se seja ele ambiental ou pessoal (IMRIE, 2004; MÂNGIA ET AL., 2008).

Para elaboração da mesma contou-se com a ajuda de 50 países, 1.800 peritos, instituições internacionais representativas e de redes internacionais. Após sua aprovação, foi disponibilizada em seis idiomas oficiais na página da OMS, sendo publicada em português (português de Portugal) em 2003 (CIF, 2003). A edição impressa (versão brasileira da CIF) encontra-se esgotada.

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)

A CIF tem por objetivo uniformizar as informações sobre diagnóstico, incapacidade, razões para a busca por serviços de saúde, analisar a prevalência de doenças e cuidados oferecidos à população por meio de uma linguagem simples, padronizada que possibilite a troca de informações e a comparação em todo o mundo sobre saúde e atenção sanitária através de códigos numéricos (GRAY; HENDERSHOT, 2000).

Assim pode-se utilizar a CIF como uma ferramenta de pesquisa e estatística; na coleta e registro de dados; como ferramenta na mensuração e avaliação de resultados; na qualidade de vida ou fatores ambientais, como ferramenta clínica na avaliação de necessidades, na reabilitação, como ferramenta de política social, na previdência social ou até mesmo como ferramenta pedagógica no que tange à elaboração de programas educacionais para aumento da conscientização da população quanto a pacientes portadores de incapacidades (BATTISTELLA, BRITO, 2002).

Baseada na abordagem biopsicossocial, a CIF deve ser aplicada de forma universal a todas as pessoas e não somente àquelas com algum tipo de déficit (D'AVANZO, 2000).
Estruturalmente a CIF é organizada em três componentes:

- "Corpo", compreende duas classificações: 1) Funções do corpo- cujos códigos deverão ser precedidos da letra "b" (*body functions)* e 2) Estruturas do corpo – pela letra "s" *(structure)* (DI NUBILA; BUCHALLA, 2008);
- "Atividade" e "Participação", ou o que o "corpo" realiza, representando aspectos da funcionalidade a partir da perspectiva individual e social - cujo código são precedidos pela letra "d" (*de domain*) (DI NUBILA; BUCHALLA, 2008);
- "Contexto" ou circunstância em que o "corpo" realiza suas "atividades e participação", ou seja, representam o ambiente físico, social e de atitudes nos quais as pessoas vivem e conduzem suas vidas, cujos códigos são precedidos pela letra "e" (de *environment*) (DI NUBILA; BUCHALLA, 2008);

O uso de qualquer código da CIF deverá ser acompanhado de pelo menos um qualificador: leve, moderado, grave ou total, mensurando assim a gravidade do problema em questão. O qualificador deverá ser adicionado ao código completando a informação fornecida, assim, sem o qualificador os códigos não terão importância quando usados para avaliar a situação de saúde de indivíduos (USTUN, 2002; OMS, 2003).

Para facilitar o seu manuseio estão sendo criados em diversas partes do mundo "*Core Sets"* ou um conjunto de categorias principais da CIF para a classificação de determinadas doenças, dentre elas as crônicas, ou seja, após aplicação da CIF em vários pacientes com uma determinada patologia, elenca-se os códigos mais observados, e a partir daí surge um resumo da CIF ou um *Core Set* para patologia em questão. Para validá-la faz-se necessário a aplicação do *Core Set* em várias partes do mundo e se observado os mesmos códigos, será recomendado pela OMS para estudos epidemiológicos e clínicos envolvendo pacientes (CIEZA ET AL., 2004).

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura sobre o uso da CIF nas doenças crônicas. Foram coletados dados de artigos científicos em língua portuguesa, publicados entre 2001(ano de publicação da CIF) e dezembro de 2010.

As bases de dados visitadas foram: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e SCIELO. Como descritores em saúde foram utilizados as seguintes palavras-chaves: classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde; CIF; doenças crônicas. Como resultados foram encontrados 65 artigos na BVS e 13 artigos no SCIELO, restringindo a doenças crônicas, foram observados três artigos com as seguintes patologias: dores musculoesqueléticas, diabetes mellitus e LER/DORT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da busca em sites científicos, foi possível observar a existência de *Core Sets* para algumas patologias crônicas, mas estes encontram-se em processo de validação pelo mundo, portanto esta revisão perpassará por alguns deles demonstrado os seus principais resultados.

O estudo de Sabino et al. publicado em 2007 tinha como objetivo analisar as dificuldades no uso da CIF para codificar atividades/participação de pacientes com problemas musculoesqueléticos nos membros superiores e na região lombar através de seus prontuários. Como resultados foram vistos quatro principais problemas: códigos múltiplos para algumas atividades/participação; código impreciso para detalhar uma atividade/participação; código "não especificado" para classificar o "entrar no carro" e códigos genéricos para atividades/participação que se referem a esportes, concluindo assim que a possibilidade de seleção de vários códigos para uma mesma condição decorrente da superposição e interrelação de atividades/participação, pode tornar a classificação inconsistente em algumas situações.

Lima et al apresenta em seu artigo publicado em 2007 o *Core Set* da CIF para LER/DORT bem como o processo de elaboração a partir de uma abordagem interdisciplinar. O *Core set* da CIF para LER/DORT foi elaborado por meio de consensos sucessivos entre especialistas do campo da saúde do trabalhador em seis etapas, que envolveram desde o estudo da CIF, leitura, discussão até a eleição de códigos e comparação com os *Core Sets* de dor generalizada e de depressão. Para o componente 'funções do corpo' foram escolhidos códigos relacionados aos aspectos: funções mentais, sensoriais, de dor e neuromusculoesqueléticas e relacionadas ao movimento. Para 'estruturas do corpo' foram escolhidos códigos relacionados aos aspectos: estruturas do sistema nervoso e relacionadas ao movimento. Para 'atividade e participação' os códigos foram: mobilidade, cuidado pessoal, vida doméstica, relações e interações interpessoais e áreas principais da vida. Para 'fatores ambientais' os códigos foram: apoio e relacionamentos, atitudes e serviços, sistemas e políticas. Este artigo apresenta a construção de um *Core Set*, viável à aplicação no processo de tratamento e reabilitação de trabalhadores com LER/DORT deslocando o debate científico e a produção de políticas públicas do contexto da deficiência/incapacidade para o contexto da saúde.

Castro et al. (2008) utilizou o *Core Set* para diabetes mellitus criado por Ruof et al. (2004) para verificar a influência dos componentes de saúde na qualidade de vida, objetivando apresentar a distribuição de frequência das categorias das CIF do *Core Set* resumido para DM com comprometimento grave em um grupo de pacientes com a qualidade de vida muito afetada pelo diabetes. Foram estudados 38 pacientes diabéticos, utilizando-se dados clínicos, informação de qualidade de vida associada ao diabetes do questionário AddQoL e incapacidade associada ao diabetes: categorias do *Core Set* resumido da CIF com comprometimento grave e completo, e categorias cuja informação era insuficiente para especificar a gravidade do comprometimento. Conclusão: No grupo estudado de diabéticos com complicações crônicas, controle metabólico inadequado e qualidade de vida muito afetada pela doença, a presença de

incapacidade no cuidado pessoal e de barreiras ambientais, é sugestivo de que estes fatores possam contribuir para uma pior qualidade de vida.

Como observado, apesar de sua divulgação mundial pela OMS, a CIF tem ainda baixa confiabilidade de aplicação e seu uso clínico e em pesquisas ainda é muito restrito (OKOCHI; UTSUNOMIYA, 2005), graças às dificuldades como: dificuldades na seleção dos códigos dentre a quantidades existente, o que compromete seu uso e restringe a comparação de dados entre estudos (STUCKI, 2005; OKOCHI; UTSUNOMIYA, 2005; STUCKI, CIEZA, 2002); aceitação da utilização da CIF como mais uma ferramenta de avaliação a ser incorporada ao serviço pelos profissionais de saúde e de características como praticidade e facilidade de aplicação (STUCKI, EWERT, CIEZA, 2002).

Na observância de entraves a aplicação da CIF, medidas para saneá-las estão sendo tomadas, a exemplo da sua publicação em seis idiomas e dos *"core sets"* e da inclusão dos fatores ambientais, externos aos indivíduos, mas que podem interferir positivamente ou negativamente na sua participação junto à sociedade. Fatores pessoais ainda não fazem parte da CIF, mas a OMS tem pretensões de incluí-los posteriormente, são eles: raça, gênero, idade, nível educacional, experiências, estilo de vida, aptidões, preparação física, hábitos, modos de enfrentamento, condição ou nível social, profissão (USTUN, 2002; CIF, 2003).

Mas para o aprimoramento da CIF é necessário a sua larga aplicação em diferentes locais e em diferentes povos, para isso alguns autores afirmam que o seu uso em centros de treinamentos, clínicas e em pesquisas pode contribuir para sua revisão futura assim como feito na CID, promovendo modificações na classificação em direção à melhoria na descrição e estruturação de suas categorias, bem como aperfeiçoamento de aspectos relacionados à praticidade e precisão de seu uso (SABINO ET AL, 2008; USTUN, CHATTERJI, KOSTANJSEK, 2004; CIEZA,STUKI,2004; STUCKI, EWERT, CIEZA, 2002).

CONCLUSÃO

A CIF é uma alternativa inovadora na mensuração da funcionalidade de um indivíduo com ou sem incapacidades, mas ainda é alvo de críticas e descrenças por parte de alguns pesquisadores e de profissionais da saúde.

Validar a CIF como instrumento de avaliação da funcionalidade ajudará a nortear vários seguimentos da sociedade, seja na previdência social, na geração de emprego e renda, na educação, no transporte, na destinação de recursos financeiros além de auxiliar na criação de políticas públicas que beneficiem este público em específico.

Extinguir os entraves, corrigir os problemas apresentados na CIF depende, a priori, do seu uso em diversos setores da saúde e da sociedade, além do intercâmbio de informações entre Centros de Pesquisa.

REFERÊNCIAS

Amiralian M., Pinto E., Ghirardi M., Lichtig I., Masini E., Pasqualin L. **Conceituando deficiência**. Rev. Saúde Pública. Feb. 34(1): 97-103, 2000.
Buchalla CM. **A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Acta Battistella L., Brito C. Tendência e Reflexões: Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF). Acta Fisiátrica 2002; 9(2): 98-101.
Fisiátrica, 2003; 10 (1): 29-31.
Castro, C.; Braulio, V.; Dantas, F.; Couto, Barros A. **Qualidade de vida em diabetes mellitus e Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**: estudo de alguns aspectos. Acta fisiátrica;15(1):13-17, mar. 2008.
Cieza A., Ewert T., Ustün T.B., Chatterji S., Kostanjsek N., Stucki G. Development of ICF Core
Sets for patients with chronic conditions. J. Rehabil. Med. 2004;(44 Suppl):9-11.
Cieza A., Stucki G. **New approaches to understanding the impact of musculoskeletal conditions.** Best Pract. Res. Clin. Rheumatol. 2004;18(2):141-54.

CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: Edusp; 2003.
D'AVANZO, B. **La seconda classificazione internazionale di defcit, disabilitá e handicap dell'OMS**: confronto e integrazione di modelli di disabilitá, Lettera, Percorsi Bibliografici in Psichiatria,v. 26-27, april, 2000.

Di Nubila H., Buchalla C. **O papel das Classificações da OMS - CID e CIF nas definições de deficiência e incapacidade**. Rev. bras. epidemiol. 2008 June; 11(2): 324-335.
Farias, N.; Buchalla, C**. A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da organização mundial da saúde**: conceitos, usos e perspectivas. Rev. bras. epidemiol., São Paulo, v. 8, n. 2, June 2005 .
Gray D., Hendershot G. The ICIDH-2**: Developments for a new era of outcomes** research. Arch Phys Rehabil 2000; 81(2): S10 - S14 (9).
Imrie, R. **Demystifying disability**: a review of the International Classification of Functioning, Disability and Health. Sociol Health Ilness., v. 23, n. 3, p. 287-305, 2004.
Laurenti R. **Análise da informação em saúde**: 1893-1993, cem anos da Classificação Internacional de Doenças. Rev. Saúde Pública 1991; 25: 407-17.
Lima, M.; Neves, R.; Nascimento, A.; Magalhães, F**. Avaliação da Funcionalidade dos trabalhadores com LER/DORT**: a construção do Core Set para LER/DORT. Acta Fisiatr; 15(4): 229 – 235, 2008.
Mângia, E.; Muramoto, M.; Lancman, S. **Classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade e Saúde (CIF):** processo de elaboração e debate sobre a questão da incapacidade. Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo, v. 19, n. 2, p. 121-130, maio/ago. 2008.

Okochi J., Utsunomiya S., Takahashi T. **Health measurement using the ICF**: test-retest reliability study of ICF codes and qualifiers in geriatric care. Health Qual Life Outcomes.;3:46, 2005.

Organização Mundial de Saúde. **CID-10, tradução do Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português**. 9 ed. Rev - São Paulo: EDUSP, 2003.

_____. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**: CID-10 Décima revisão. Trad. do Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. 3 ed. São Paulo: EDUSP; 1996.

_____. **Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (handicaps)**: um manual de classificação das conseqüências das doenças. Lisboa; 1989.

_____. CIF: **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Trad. do Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais. São Paulo: EDUSP; 2003.

Ruof J., Cieza A., Wolff B., Angst F., Ergeletzis D., Omar Z., et al. **ICF Core Sets for diabetes mellitus**. J. Rehabil. Med. 2004;(44 Suppl):100-6.

Sabino, G.; Coelho, C.; Sampaio, Ferreira R. **Utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde na avaliação fisioterapêutica de indivíduos com problemas musculoesqueléticos nos membros inferiores e região lombar** Acta fisiátrica;15(1):24-30, mar. 2008.

Sampaio, R., Mancini, M., Gonçalves, G., Bittencourt, N., Miranda, A., Fonseca, S. **Aplicação da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta** Rev. bras. fisioter. Vol. 9, No. 2 (2005), 129-136.

Secretariado Nacional de Reabilitação, Ministério do Emprego e da Segurança Social. **Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (handicaps)**. Lisboa; 1989

Stucki G., Ewert T., Cieza A. **Value and application of the ICF in rehabilitation medicine**.Disabil Rehabil. 2002;24(17):932-8.

Stucki G. International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF): apromising framework and classification for rehabilitation medicine. Am. J. Phys. Med. Rehabil. 2005;84(10):733-40.

Stucki G., Cieza A. **The International Classification of Functioning, Disability and Health** (ICF) Core Sets for rheumatoid arthritis: a way to specify functioning. Ann. Rheum. Dis. 2004;63 Suppl 2:ii40-ii45.

Üstün B., Chatterji S., Kostanjsek N. **Comments from WHO for the Journal of Rehabilitation Medicine Special Supplement on the ICF Core Sets**. J. Rehabil. Med. 2004;36 (44 Suppl):7-8.

Üstun TB**. The International Classification of Functioning, Disability and Health**: a common framework for describing health states. In: Murray C.,

Solomon J., Mathers C., Lopez A., editors. Summary Measures of Population Health: Concepts, Ethics, Measurement and Applications. Geneva: WHO; 2002. p. 344-8

O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS PORTADORAS DE MIELOMENINGOCELE: UMA VISÃO MATERNA

Marta Suzana Sales Mendes[2]
Neyla Diniz Torres[3]
Erika Augusta Batista Lopes[4]
Giovanni Lopes Evangelista[5]

Título resumido: O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS PORTADORAS DE MIELOMENINGOCELE

Endereço para correspondência:
Erika Augusta Batista Lopes
Rua Manoel Monteiro , 575 casa 14 - Fortaleza-Ceará
Telefone: (085) 3279-3213 / (085) 8638-2537
E-mail: erika_ablopes@yahoo.com.br

RESUMO

A mielomeningocele é a forma mais grave de espinha bífida que consiste em uma bolsa projetada contendo meninge, líquor e ainda medula espinhal, com inevitável dano neurológico. Os sinais clínicos que podem estar presentes são a falta de função motora, sensorial e perda do controle neural das funções da bexiga e do intestino, e as co-morbidades que a criança pode apresentar são incapacidades crônicas graves, paralisia dos membros, hidrocefalia, deformidades dos membros e da coluna vertebral e dificuldades intelectuais. Os problemas que acompanham as crianças com mielomeningocele podem causar diversos transtornos aos pais. Este trabalho tem como objetivo analisar a visão da mãe em relação ao desenvolvimento neuropsicomotor em pacientes com mielomeningocele. Foram realizadas seis entrevistas com mães de crianças, cujo diagnóstico era de mielomeningocele, com idades entre 7 meses e 5 anos, atendidas em instituições públicas e privadas. Para a realização das entrevistas, foi utilizado um questionário com roteiro semi-estruturado. Os dados obtidos foram analisados qualitativamente, com base na análise temática do conteúdo. Foi verificado a pouca informação dos pais em relação a patologia, e a importância da figura materna no desenvolvimento global no sentido do crescimento e superação das várias dificuldades impostas pela mielomeningocele e, associado a estes fatores, sentimentos de fragilidade emocional e dúvidas. Ressalta-se, assim, a importância de mais pesquisas que indiquem a atuação do profissional de saúde na melhoria das AVDs, bem como a realização de mais trabalhos enfocando a família dos portadores de mielomeningocele, uma vez que a mesma é uma patologia parcialmente incapacitante, que gera alterações não só para o paciente, mas para toda a

[2] Fisioterapeuta formada pelo Instituto de Ensino Superior do Ceará-IESC
[3] Fisioterapeuta formada pelo IESC
[4] Fisioterapeuta, Mestre em Ciências Fisiológicas pela Universidade Estadual do Ceará, professora do IESC e UNIFOR
[5] Fisioterapeuta, Mestre em Ciências Fisiológicas pela Universidade Estadual do Ceará, professor e coordenador do curso de Fisioterapia do IESC

família. Portanto, no contexto saúde e doença, a família deve ser levada em consideração.

Descritores: mielomeningocele, percepção materna.

INTRODUÇÃO

A mielomeningocele apresenta-se por uma bolsa projetada, contendo meninge, líquor e ainda medula espinhal. Os sinais clínicos que a caracterizam são a falta de função motora e sensorial além da perda do controle neural das funções da bexiga e do intestino. Esses déficits podem ser parciais ou completos, mas quase sempre são permanentes (1-3).

Em muitos casos de mielomeningocele o efeito dos déficits tem um impacto negativo na motricidade grossa e fina, na percepção motora e na função cognitiva. Os problemas variam consideravelmente de uma criança para outra. Até 85% das crianças com espinha bífida possuem o tônus diminuído, com atraso no desenvolvimento de no mínimo moderado, com controle da cabeça, tronco, endireitamentos e as respostas de equilíbrio são atrasados ou anormais sendo estas as dificuldades mais comuns (1).

No ciclo familiar não existe experiência alguma que provoque mudança mais profunda, ou que tenha um desafio maior para as famílias do que a chegada de uma criança. No caso do nascimento de um recém-nascido de risco, seja prematuro ou doente, a família se vê frente a uma experiência desgastante e desafiadora, o que ocasiona profundas alterações na dinâmica familiar, e se prolonga com a internação do filho(5).

A comunicação, nesta perspectiva, é um recurso terapêutico que dá acesso à autonomia, à confiança mútua e à segurança, permitindo estabelecer interações entre a equipe de saúde e a tríade familiar, e como um desafio na busca da qualidade da assistência, essa ferramenta orienta as intervenções e consolida uma concepção do fazer saúde (5).

Objetivou-se neste estudo analisar a visão da mãe em relação ao desenvolvimento neuropsicomotor em pacientes com mielomeningocele, correlacionando com aspectos afetivos, cognitivos e motores. Além de identificar as perspectivas dos pais em relação ao desenvolvimento neuropsicomotor dos pacientes com mielomeningocele.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na área de neuropediatria e constituiu numa abordagem qualitativa e com aspecto descritivo que nos permitiu entender a natureza de uma representação social e realizada em duas instituições que atendem crianças com patologias neurológicas, sendo uma pública e outra privada.

A pesquisa foi realizada junto às mães através de entrevista livre e semi-estruturada e registrada após o consentimento das mesmas e seguiu as

normas éticas da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Para a coleta dos dados, formulamos questões norteadoras que serviram de fio condutor para apreensão da realidade, e para assegurar o anonimato das mães foi colocado um codinome relacionado às emoções humanas em cada mãe pesquisada e logo após apresentadas algumas falas das mesmas.

As entrevistas foram transcritas, agrupadas de acordo com os aspectos estudados, que foram: o aspecto pré-natal, o emocional dos pais em relação à perspectiva de vida e o aspecto neuromotor da criança relacionando com a capacidade de realizar as AVDs, presença de sintomas e complicações da mielomeningocele.

A casuística da pesquisa foi composta de seis mães de crianças portadoras de mielomeningocele de ambos os sexos, obtendo uma ocorrência de 04 pacientes do sexo feminino e 02 do sexo masculino. A faixa etária das crianças portadoras de mielomeningocele variou entre 7 meses e 5 anos. As mães eram adolescentes ou adultas jovens com idades entre 18 e 42 anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

> **Dentre os aspectos pré-natais questionamos se a gravidez era esperada? Obtendo como respostas as seguintes falas: ALEGRIA: "*...Esperada não foi, na verdade foi um descuido, pois a minha outra filha só tinha um ano e três meses*..."EMOÇÃO:"*...A gravidez foi programada, eu já tinha um menino com 5 anos, ai eu quis engravidar dela para formar o casal*..."A espera de um filho é repleta de sonhos, expectativas e ansiedades pela chegada de um novo integrante ao seio familiar; a mãe em especial espera o momento de estar com o seu filho e dar-lhe todo amor e carinho(6).**

Como houve algumas mães que não programaram suas gravidez indagamos a respeito do uso de drogas e encontramos as seguintes respostas. CARINHO:"...*Eu não tomei nenhum tipo de remédio nem para dor de cabeça*..."AMOR:"...*Não usei nada, porque quando eu descobri eu não tinha nem um mês de gestação, eu tava com semanas, aí fui direto pro pré-natal..."*Apesar de não desejar o filho neste momento as mães não o rejeitaram a ponto de tomar drogas abortivas e o medo de medicação durante a gravidez ficou evidente em seus discursos. Convive-se com a idéia de que nenhuma exposição a medicamentos é totalmente segura durante a gestação. Esse medo de um risco desconhecido, na compreensão da fragilidade do embrião/feto, o uso de medicamentos durante a gestação deve ter cautela e estar sujeita à criteriosa avaliação de benefício/risco (7).

Quando observamos o aspecto do emocional dos pais em relação à perspectiva de vida dos filhos portadores de mielomeningocele questionamos: Qual foi a reação da figura paterna em relação ao filho portador de mielomeningocele?AMOR*"...Ele aceitou numa boa, que ia ficar do meu lado, que por conta disso nada ia mudar, ta tudo bem..."*EMOÇÃO*"...No começo assim que ela nasceu ele nem olhava pra ela, não sei se era por pena, não sei o que era, mais depois foi se acostumando e agora ele gosta muito..."*E no caso

do nascimento de um recém-nascido doente, a família se vêem diante de uma experiência desgastante e desafiadora, ocasionando profundas alterações familiar(5).Geralmente as mães salientam como é difícil receber o diagnóstico da patologia dos seus filhos, e dentre as reações imediatas descritas por elas, destaca-se a tentativa de negar a realidade(9).

Quais as perspectivas em relação ao seu filho? EMOÇÃO“....Eu espero que ela continue como ela ta, que ela não piore como o Dr falou...”CARINHO“...*Eu espero que ele ande, por enquanto ta indo tudo bem...”.* No que se refere às perspectivas em relação aos filhos, percebeu-se que as mães demonstravam otimismo. Estudos revelam que algumas mães reconhecem que suas vidas passaram por uma mudança muito grande, pois antes tinham tempo para se cuidar e depois do nascimento do filho tiveram que abdicar de si, a fim de cuidar do filho. E outras consideraram que as modificações foram positivas, pois, devido as dificuldades, aprenderam uma nova maneira de vê o mundo, e que as mudanças trouxeram mais união à família e carinho entre os membros(10). O conceito de qualidade de vida representa um avanço na perspectiva de enfrentamento do significado de saúde/doença indispensável para o bem-estar e a satisfação pessoal(11).

Quais os fatos felizes que a surpreenderam em relação ao seu filho?ALEGRIA“...Cada dia dela pra mim é muito importante, porque eu vejo que ela aprende muito rápido, absorve muito rápido as informações. Cada atitude dela, o crescimento, ela é muito independente, ela quer fazer tudo sozinha, lá em casa a gente sempre motivou, sempre estimulou as crianças a fazerem só, porque nem sempre os pais estão por perto...” AMOR“...*Tudo que ela faz de diferente, os médicos dela sempre acharam que ela não ia ter capacidade de fazer muita coisa, só de ficar deitada, porque a mielomeningocele dela é alta, ou seja, o fato dela ter segurado a cabeça, ter sentado, se arrastado, isso pra mim foi maravilhoso, ainda é...”*Dentre os fatos felizes que surpreenderam as mães em relação ao seu filho, registramos que a família reconhece sinais de melhora da criança e exercita seu potencial na resolução de problemas, torna-se capaz de superar as dificuldades, confiantes e com capacidade de lidar com o problema e com expectativas de futuro(12).

Perguntamos as mães como notam o emocional do seu filho?AMOR“...Ela é bastante alterada, ela não ta sabendo aceitar o não...”EMOÇÃO*“...Ela é carinhosa ela gosta de abraçar, de beijar. Antes ela chorava por tudo e não parava, mas agora mudou, ela é calma e alegre...”*As respostas de uma criança podem ser avaliadas clinicamente de acordo com as características que tem as atitudes afetivas. Uma atitude afetiva pode ser definida ou variável. Podendo ser ainda, de acordo com as motivações, geral ou especifica e harmoniosa ou contraditória(13).

RELATIVO AOS ASPECTOS NEUROMOTOR

Quais alterações você percebeu quando seu filho era recém-nascido, bebê e criança? AMOR “...Ela segurou a cabeça muito depois, pois ela tinha a cabeça grande, o sentar ela demorou mais um pouquinho, o engatinhar até hoje ela não engatinha..."CARINHO*“...Ele demorou muito para se sentar e engatinhar,*

*foi somente depois da fisioterapia que ele começou a fazer esses movimentos..."*As funções do sistema musculoesquelético pode apresentar manifestações variadas, influenciando no desempenho de atividades e tarefas do cotidiano da criança, interferindo na sua participação na sociedade(14).

Indagamos as mães sobre as complicações de suas crianças dentre elas pé torto, hidrocefalia, bexiga neurogênica e malformação de Arnold-Chiari.Dentre as complicações detectadas, constatamos que a maioria das crianças tinham pé torto congênito, hidrocefalia e bexiga neurogênica ocorreu em 50% dos casos e a malformação de Arnold Chiari acometeu uma criança.Em concordância com estudos as complicações associadas a mielomeningocele são hidrocefalia, que ocorre em mais de 85% dos pacientes, malformação de Arnold-Chiari, deficiências motoras, nos seus mais variados graus, deformidades esqueléticas, incontinência vesical e intestinal, deficiências sensitivas abaixo do nível da lesão espinhal e disfunção sexual(15).

Quais as atividades da vida diária ele consegui realizar sozinho (vestir-se, brincar, comer)? AMOR"...Depois que ganhei a cadeira de rodas, ... ela se locomove sozinha de um canto para outro, liga a TV, quando quer um brinquedo ela vai lá e pega. ALEGRIA"...Ela senta, tem controle de tronco, anda até só, mas, precisa de auxilio do andador, se você segurar no dedo dela, tem uma mobilidade tão boa que ela precisa de pouco apoio..."Com relação às atividades realizadas, as crianças apresentaram algumas limitações. Nem todas as crianças acompanham a mesma a seqüência: Por exemplo, nem todas engatinham, mas podem sentar-se e ficar em pé e até andar. Muitas crianças podem precisar de alguma forma de apoio, muitas preferem o uso de cadeira de rodas, triciclo e outra forma de auxílio, para se mobilizar, pois proporciona maior liberdade(16).

CONCLUSÃO

Foi verificado a pouca informação dos pais em relação a patologia, e a importância da figura materna no desenvolvimento global no sentido do crescimento e superação das várias dificuldades impostas pela mielomeningocele e, associado a estes fatores, sentimentos de fragilidade emocional e dúvidas.

Ressalta-se, assim, a importância de mais pesquisas que indiquem a atuação do profissional de saúde na melhoria das AVDs, bem como a realização de mais trabalhos enfocando a família dos portadores de mielomeningocele, uma vez que a mesma é uma patologia parcialmente incapacitante, que gera alterações não só para o paciente, mas para toda a família. Portanto, no contexto saúde e doença, a família deve ser levada em consideração.

REFERÊNCIAS

1 TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Pediátrica**. 3ª ed. São Paulo: Editora Artmed, 2002.
2 GABRIELI, A. P. T; VANKOSKI, S.; DIAS, L. S.; MILANI, C.; LOUREIRO, A.; LAREDO FILHO, J. Análise laboratorial de marcha na mielomeningocele de nível lombar baixo e instabilidade unilateral do quadril. **Revista ACTA Ortopédica Brasileira.** v.12, n.2, p.91-98, Abr/jun, 2004.
3 UMPHRED, D. A. **Reabilitação Neurológica.** 4 ed. São Paulo: Manole, 2004.
4 PEDREIRA, D. A. L.; VALENTE, P. R.; ABOU-JAMRA, R. C.; PELARIGO, C. L.; SILVA, L. M.; GOLDENBERG, S. Estudo de uma nova técnica para criação cirúrgica de um defeito semelhante a meningomielocele em fetos de coelhos. **Acta Cirúrgica Brasileira**. v.18, n.2, p.125-131, mar./abr. 2003.
5 VASCONCELOS, M. G. L. de; LEITE, A. M.; SCOCHI, C. G. S.; Significados atribuídos à vivência materna como acompanhante do recém-nascido pré-termo e de baixo peso. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.** v.6, n.1, p.47-57, jan/mar, 2006.
6 CAMPOS, A. do C. S.; CARDOSO, M. V. L. M.; O recém-nascido sob fototerapia: A percepção da mãe. **Revista Latino-Americana Enfermagem.** v.12, n.4, p.606-613 julho/agosto, 2004.
7 CASTRO, C. G. S. O.; PAUMGARTTEN, F. J. R.; SILVER, L. D.; Uso de medicamentos na gravidez. **Ciência e Saúde Coletiva.** v.9, n.4, p.987-996 out./dez.,2004.
8 MARIAN NETO, C.; TARDINI, V. **Obstetrícia e ginecologia.** Editora Roca, 2002.
9 OLIVEIRA, V. Z. de; OLIVEIRA, M. Z. de, GOMES; W. B. Comunicação do diagnóstico: Implicações no tratamento de adolescentes doentes crônicos. **Psicologia em estudo**. Maringá - São Paulo vol.9, no.1, p.9-17 Jan./Abr. 2004.
10 PETEAN, E. B. L.; MURATA, M. P.F.; Paralisia cerebral: Conhecimento das mães sobre o diagnóstico e o impacto deste na dinâmica familiar. **Revista Paidéia.** V.10, n.19, 2000.
11 SOARES, A. H. R.; MOREIRA, M. C. N.; MONTEIRO, L. M.C.; POHL, H. G.; A qualidade de vida de jovens portadores de espinha bífida do Children's National Medical Center – Washington DC. **Ciência e saúde coletiva.** Rio de Janeiro. v.11. n.3, p. 817-826, jul./set. 2006.
12 PINTO, J. P.; RIBEIRO, C. A.; SILVA, C. V. Procurando manter o equilíbrio para atendes suas demandas e cuidar da criança hospitalizada: A experiência da família. **Revista Latino-Americana Enfermagem.** v.13, n.6, nov./dez. p. 974-981, 2005.
13 GRUNSPUN, H. **Distúrbios neuróticos da criança.** 4ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 1998.
14 ALLEGRETTI, A. L. C.; MANCINI, M. C.; SCHWARTZMAN, J. S. Estudo do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral diparética espástica utilizando o Pediatric Evaluation of Disability Inventiry (PEDI). **Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral.** P. 35-40, 2004.
15 SBRAGIA, L.; MACHADO, I. N.; ROJAS, C. E. B.; ZAMBELLI, H.; MIRANDA, M. L.; BIANCHI, M. O.; BARINI, R. Evolução de 58 fetos com meningomielocele e o potencial de reparo intra-útero. **Arquivos de neuro-psiquiatria.** São Paulo v.62, n.2b, p.487-491, Jun, 2004.

16 THOMSON, A.; SKINNER, A.; PIERCY, J. **Fisioterapia de Tidy**. 12ª ed. São Paulo: Editora Santos, 2002.

AVALIAÇÃO DA AÇÃO ANTIMICROBIANA DE DESINFETANTES UTILIZADOS EM UMA INDUSTRIA QUÍMICO – FARMACÊUTICA

EVALUATION OF ANTIMICROBIAL ACTION OF DISINFECTANTS USED IN CHEMICAL PHARMACEUTICAL INDUSTRY

Kelly Sivocy S. Teixeira[6], Gustavo de L. Daher, ÁLex Sandra A. E. de Oliveira

Resumo

Este trabalho avaliou a ação antimicrobiana de três desinfetantes utilizados em uma indústria químico–farmacêutica no Estado do Ceará. Os desinfetantes analisados foram à base de hipoclorito de sódio a 3%, a base de quaternário de amônio a 1% e a base de compostos fenólicos sintéticos a 1%. A susceptibilidade aos desinfetantes foi determinada pelo método de Diluição de Uso (INCQS/FIOCRUZ, 2004), sendo os desinfetantes testados contra amostras padrões de *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Salmonella choleraesuis* ATCC 10708 e *Pseudomona aeruginosa* ATCC 15442. Verificou-se que o desinfetante à base de hipoclorito de sódio a 3% mostrou ação antimicrobiana, atendendo as especificações exigidas pelo Ministério da Saúde (Brasil, 1988), enquanto os outros dois não foram eficientes nas concentrações testadas.

Palavras-chaves: Desinfetante, Ação antimicrobiana, hipoclorito de sódio, compostos fenólicos e quaternário de amônio.

INTRODUÇÃO

Os procedimentos de limpeza e sanitização de uma indústria farmacêutica são de vital importância para garantir a qualidade final do medicamento.

A limpeza é o processo pelo qual são removidas partículas (material orgânico, sujidade) de superfícies e objetos. Normalmente é realizada através da aplicação de água e sabão ou detergente e ação mecânica (Teixeira, 1996). A sanitização é o procedimento de vários estágios, empregado para propiciar a uma superfície condições de se encaixar dentro dos padrões de controle microbiológico estipulados. Pode–se empregar para este objetivo, meios físicos e/ou químicos (PROFIQUA, 1995).

Para a realização da sanitização, vários desinfetantes têm sido aprovados pelo MS e podem ser utilizados em nível industrial. Apesar da grande oferta de

[6] Farmácia Escola - Faculdade de Farmácia Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, 60.430-370, Fortaleza, Ce, Brasil

- Autor a quem a correspondência deve ser enviada: Email: kellysivocy@yahoo.com.br

produtos químicos no mercado, a escolha do mais adequado não é uma tarefa fácil. Várias características devem ser consideradas nesta seleção: amplo espectro de ação antimicrobiana; inativar rapidamente os microorganismos; não ser corrosivo para metais; não danificar artigos ou acessórios de borracha, plásticos ou equipamento ótico; sofrer pouca interferência de matéria orgânica; não ser irritante para a pele e mucosas; possuir baixa toxicidade; tolerar pequenas variações de temperatura e de pH; ter ação residual sobre superfícies quando aplicado no ambiente; manter sua atividade mesmo sofrendo pequenas diluições; ser um bom agente umectante; ser de fácil uso; ser inodoro, ou ter odor agradável; ter baixo custo; ser compatível com sabões e detergentes; ser estável quando concentrado ou diluído. (Teixeira, Pedro; 1996).

Entretanto, não existe um desinfetante químico que atenda a todas as especificações e necessidades encontradas, sendo preciso conhecer as características de cada um para se ter subsídios suficientes na escolha correta do produto, evitando custos excessivos e uso inadequado.

“Existe disponível um grande número de marcas comerciais de compostos à base de quaternário de amônio, iodo, cloro, clorexidina, biguanidas, fenóis entre outros” (Andrade & Macedo, 1996). Devido a grande variedade de produtos disponíveis para venda a RDC nº 210 (BRASIL, 2003) sugere uma política de rodízio dos produtos desinfetantes considerando a capacidade que os microrganismos têm de se tornarem resistentes a determinados saneantes.

Devido algumas observações feitas no monitoramento ambiental da indústria químico-farmacêutica, surgiu a necessidade de comprovar a ação antimicrobiana dos desinfetantes utilizados no rodízio. Para isso, adotou-se a metodologia da diluição de uso, padronizada pela AOAC e utilizada no Brasil desde 1985 como método oficial para avaliação microbiológica de desinfetantes (INCQS/FIOCRUZ, 2004).

MATERIAIS E MÉDOTOS

As avaliações dos desinfetantes foram efetuadas no laboratório de microbiologia da Farmácia Escola da Universidade Federal do Ceará - UFC.

Analisou–se três desinfetantes designados de A, B e C que são usados na rotina de uma indústria químico–farmacêutica no estado do Ceará.

Desinfetantes analisados

Os desinfetantes analisados, suas composições e diluições de uso recomendadas pelo fabricante e testadas, são apresentados no quadro 1.

O desinfetante A é fabricado por uma indústria e os B e C são produzidos pelo mesmo fabricante de outra empresa.

QUADRO 1: DESINFETANTES ANALISADOS, SUAS COMPOSIÇÕES E DILUIÇÕES DE USO

DESINFETANTES	COMPOSIÇÃO	DILUIÇÃO DE USO
A	**Hipoclorito de sódio**	**3%**
B	**Ortobenzilparaclorofenol, Ortofenilfenol, paratérciobutilfenol, tensoativo aniônico, corante, alcalinizante, solvente, anticorrosivo, coadjuvante, sequestrante, perfume e água.**	**1%**
C	**Cloreto de benzalcônio, formaldeído, tensoativo não iônico, antioxidante, sequestrante, perfume, corante, coadjuvante e água.**	**1%**

Meios de cultura

Empregaram–se meios de cultura desidratados, disponíveis no mercado que, quando reconstituídos com água destilada, conforme especificações do fabricante possuam a mesma composição que o meio confeccionado com os ingredientes individualmente para sua obtenção. (INCQS, 2004)

- Caldo nutriente;
- Caldo Letheen;
- Caldo nutriente com 0,6% de tiossulfato de sódio;
- Caldo nutriente com 0,5% de polissorbato 80;

Reagentes e Soluções

- solução de asparagina a 0,1%;
- solução de hidróxido de sódio a 1N;
- Água destilada estéril;
- Soro de cavalo estéril;
- Polissorbato 80;
- Tiossulfato de sódio;

Material de referência

Foram utilizados os seguintes microrganismos teste:

Staphylococcus aureus INCQS Nº 00039 (ATCC Nº 6538)

Salmonella choleraesuis INCQS Nº 00028 (ATCC Nº 10708)

Pseudomonas aeruginosa INCQS Nº 00025 (ATCC Nº 15442)

Estes são os microrganismos referendados na portaria Nº 15 de 1988. (Brasil, 1988)

4.2 Método

Os desinfetantes foram analisados pelo método da diluição de uso de acordo com a metodologia adotada pelo INCQS/ FIOCRUZ. (INCQS/FIOCRUZ, 2004)

Esse teste foi realizado em 10 semanas, onde em cada semana foi analisado um desinfetante contra um microorganismo teste.

Preparo dos cilindros carreadores
Preparo das culturas teste
Procedimento

O esquema do teste de diluição de uso é mostrado na figura 2.

a) A cultura teste foi agitada por 3 a 4 segundos e deixada em repouso por 10 minutos, à temperatura ambiente, antes do uso;

b) Dez cilindros estéreis, em solução de asparagina, foram transferidos com gancho de transferência para 10mL da cultura teste de 48 - 54 horas. Após um período de contato de 15 minutos, à temperatura ambiente, removeu–se os cilindros (retirando o excesso da cultura encostando os carreadores na parede do tubo) e colocou-os em posição vertical sobre papel de filtro contido em uma placa de Petri, com o cuidado de não encostar uns nos outros e nem na parede da placa. Foram eliminadas possíveis bolhas que se formaram no interior dos cilindros usando o gancho de transferência. A placa foi fechada e incubada a 36 ± 1°C, durante 40 minutos. Carreadores que tombaram sobre o papel de filtro foram desprezados;

c) O desinfetante a ser testado foi diluído de acordo com a recomendação do fabricante, com água destilada estéril, em proveta graduada com tampa esmerilhada. Foi preparado o total de 1000mL. Distribuiu–se em 60 tubos de 25 mm x 150 mm, na quantidade de 10mL por tubo identificando o primeiro tubo com o número 1 seguindo a numeração até 60. Para assegurar a estabilidade do produto, preparou–se a diluição poucos minutos antes da realização do ensaio;

d) Foram colocados 10 tubos em banho de água a 20º C até alcançar esta temperatura (aproximadamente 10 minutos);

e) Adicionou–se, então, um cilindro contaminado e seco, a intervalos de um minuto, a cada um dos dez tubos contendo a diluição do desinfetante. Não tocando as paredes dos tubos com os cilindros contaminados ou com o gancho de transferência;

f) O tubo foi agitado suavemente três vezes e recolocado no banho de água a 20ºC. Logo, 10 tubos foram semeados em 9 minutos, deixando 1 minuto de intervalo antes da transferência do primeiro cilindro carreador para o primeiro tubo de subcultura (10mL de meio em tubos 25 mm x 150 mm), perfazendo 10 minutos de contato;

g) Após os 10 minutos de contato, mantendo os intervalos constantes de um minuto entre cada tubo, removeu–se os cilindros dos tubos com desinfetante para os respectivos tubos com meio de subcultura identificados de 1 a 10 (primeira bateria de subcultura);

h) Transferiu–se cada cilindro para outra série de tubos de subcultura, numerados de 1 a 10 acrescentando a letra R (re-subcultura) ao

número, 10 minutos após a transferência do último cilindro do desinfetante para o meio de subcultura (segunda bateria de subcultura ou re-subcultura);

i) Foram realizados os procedimentos descritos nas alíneas (d) até (h) 6 vezes, de forma a perfazer um total de 60 cilindros;

j) Foram agitados todos os tubos de subculturas e incubados a 36 ± 1º C, durante 48 horas;

l) Controles:

- viabilidade do meio de subcultura: adicionou–se um cilindro contaminado e seco a um tubo contendo o meio de subcultura utilizado e incubou-se como descrito na alínea (j) - deve ocorrer crescimento do microrganismo teste;
- esterilidade do meio de subcultura: incubou–se um tubo do meio de subcultura utilizado, como descrito na alínea (j) - não deve ocorrer crescimento microbiano;
- soro de cavalo: adicionou–se 0,2mL do soro de cavalo a um tubo com 10mL do meio de subcultura e incubou – se como descrito na alínea (j) - não deve ocorrer crescimento microbiano;
- esterilidade dos lotes de pipetas: separou–se uma pipeta do lote e aspirou o meio de subcultura utilizado acima da marca da graduação, permitindo a saída do líquido no mesmo tubo (repetiu-se 3 vezes este procedimento). Foi Incubado como descrito na alínea (j) - não deve ocorrer crescimento microbiano;
- esterilidade dos cilindros carreadores: adicionou–se um cilindro estéril, a um tubo contendo o meio de subcultura utilizado e incubou–se como descrito na alínea (j) - não deve ocorrer crescimento microbiano;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na verificação dos resultados os desinfetantes foram testados contra amostras padrões de *S. aureus* (ATCC Nº 6538)*, Salmonella choleraesuis* (ATCC Nº 10708) *e Pseudomonas aeruginosa* (ATCC Nº 15442), sendo o resultado avaliado como presença ou ausência de crescimento bacteriano:

(P) presença de crescimento bacteriano;
(N) ausência de crescimento bacteriano.

O desinfetante, para ser considerado satisfatório, deve ser capaz de matar os microrganismos teste sobre 59 dos 60 cilindros utilizados, o que confere um nível de confiança de 95%. (INCQS/FIOCRUZ, 2004)

O desinfetante **A** (hipoclorito de sódio) foi analisado contra o microrganismo *S. aureus* (ATCC Nº 6538) onde foi observado ausência de crescimento bacteriano nos 60 (sessenta) tubos analisados. O mesmo resultado foi encontrado para o desinfetante **A** (hipoclorito de sódio) contra o microrganismo *Salmonella choleraesuis* (ATCC Nº 10708). E para o microrganismo *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC Nº 15442). Houve presença de crescimento

bacteriano em 1 (um) dos 60 (sessenta) tubos analisados. Foram realizados controles negativos e positivos utilizando um cilindro contaminado em todos os testes.

Conforme Estrela, et al. (2003), o hipoclorito de sódio possui ação antimicrobiana contra os seguintes indicadores biológicos: *S. aureus* e *P. aeruginosa*.

Guimarães, et al. (2000) demonstrou através do teste da diluição de uso que o hipoclorito de sódio não apresenta crescimento bacteriano frente aos microrganismos padrões *S. aureus* (ATCC Nº 6538), *Salmonella choleraesuis* (ATCC Nº 10708) e *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC Nº 15442).

O desinfetante **B** (Fenóis Sintéticos) utilizado na diluição de 1% apresentou presença de crescimento bacteriano em 29 (vinte e nove) dos 60 (sessenta) tubos analisados para *S. aureus* (ATCC Nº 6538). Presença de crescimento bacteriano em 8 (oito) dos 60 (sessenta) tubos analisados para o microrganismo *Salmonella choleraesuis* (ATCC Nº 10708). E para *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC Nº 15442) houve presença de crescimento bacteriano em 20 (vinte) dos 60 (sessenta) tubos analisados.

Para o desinfetante **C** (quaternário de amônio) na diluição de 1% houve presença de crescimento bacteriano em 12 (doze) dos 60 (sessenta) tubos analisados contra o microrganismo *S. aureus* (ATCC Nº 6538). Contra o microrganismo *Salmonella choleraesuis* (ATCC Nº 10708) a presença de crescimento bacteriano foi observada em 16 (dezesseis) dos 60 (sessenta) tubos analisados. E contra o microrganismo *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC Nº 15442) crescimento bacteriano em 30 (trinta) dos 60 (sessenta) tubos analisados.

O desinfetante **C**, à base de quaternário de amônio a 1%, avaliado, apresentou baixo nível de atividade antimicrobiana. Segundo Teixeira (1996) e Andrade & Macedo (1996) os desinfetantes com este princípio ativo não são eficientes contra bactérias Gram negativas, sendo efetivos contra as Gram positivas. Contudo, ao se verificar os resultados deste desinfetante contra *S. aureus* (ATCC Nº 6538), constata-se que ocorreu crescimento desta bactéria Gram positiva, em vários tubos da diluição testada.

Guimarães et al. (2000) testou várias amostras de desinfetantes, dentre elas desinfetantes à base de fenóis sintéticos e quaternários de amônio, contra os microrganismos padrões *S. aureus* (ATCC Nº 6538), *Salmonella choleraesuis* (ATCC Nº 10708) *e Pseudomonas aeruginosa* (ATCC Nº 15442). Os resultados foram quaternários de amônio demonstrou presença de crescimento bacteriano em 7 (sete) dos 60 (sessenta) tubos testados para *S. aureus* (ATCC Nº 6538), 4 (quatro) dos 60 (sessenta) tubos testados para *Salmonella choleraesuis* (ATCC Nº 10708) e 5 (cinco) dos 60 (sessenta) tubos testados para *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC Nº 15442) e para os fenóis sintéticos houve presença de crescimento bacteriano em 2 (dois) dos 60 (sessenta) tubos testados para *S. aureus* (ATCC Nº 6538), 1 (um) dos 60 (sessenta) tubos testados para *Salmonella choleraesuis* (ATCC Nº 10708) e 7 (sete) dos 60

(sessenta) tubos testados para *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC Nº 15442). Desta forma foi concluído que os desinfetantes à base de quaternário de amônio não possuem atividade contra os microrganismos teste e que os desinfetantes à base de fenóis sintéticos apresentaram atividade contra *Salmonella choleraesuis* (ATCC Nº 10708). Esses resultados condizem com os encontrados em nosso trabalho com exceção do desinfetante à base de fenóis sintéticos onde não encontramos atividade contra o microrganismo *Salmonella choleraesuis* (ATCC Nº 10708).

É sabido que os testes "in vitro" conferem apenas a atividade antimicrobiana de um produto desinfetante, mas não a real capacidade de desinfecção de um ambiente, em função de diversos fatores interferentes, alguns até improváveis, prejudicando a atividade antimicrobiana de um composto ativo. (Timenetsky, 1988)

Ferreira (2000) informa que em função da ação bactericida, em geral os desinfetantes não atuam sobre toda microbiota presente, por esse motivo indica a utilização alternada de agentes desinfetantes diferentes. Já a portaria nº 210 (BRASIL, 2003) sugere uma política de rodízio dos produtos desinfetantes considerando a capacidade que os microrganismos têm de se tornarem resistentes a determinados saneantes.

Devido a isso o ideal para a avaliação da ação antimicrobiana de desinfetantes numa indústria químico–farmacêutica é o controle ambiental feito através de um monitoramento contínuo de partículas no ar e nas superfícies, além de testes que verifiquem a ação antimicrobiana e possíveis contaminações dos desinfetantes, fechando assim um protocolo de avaliação de desinfetantes.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANDRADE, N. J.; MACEDO, J. A. B. de. **Higienização na industria de alimentos.** São Paulo: Livraria Varela, 1996. 182 p.
- BRASIL. Resolução - RDC nº 210, de 04 de agosto de 2003. Determina a todos os estabelecimentos fabricantes de medicamentos, o cumprimento das diretrizes estabelecidas no Regulamento Técnico das Boas Práticas para a Fabricação de Medicamentos, conforme ao Anexo I da presente Resolução. **D.O.U. - Diário Oficial da União**; Brasília: Poder Executivo, 14 de agosto de 2003
- BRASIL. Decreto n.º 79.094, de 5 de Janeiro de 1977. Regulamenta a Lei 6360, de 23 de setembro de 1976, que submete a Sistema de Vigilância Sanitária, os medicamentos, insumos farmacêuticos, drogas, correlatos, cosméticos, produtos de higiene, saneantes e outros. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil],** Brasília, v.1, n.5, p. 011, 7 jan. 1997. Seção 1 pt.1.
- BRASIL. Lei n.º 6360, de 23 de Setembro de 1976. Dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República**

Federativa do Brasil], Brasília, n.º 183, p. 012647. 24 de set. 1976. Seção 1. pt. 1.

- BRASIL. Portaria nº 122, de 29 de novembro de 1993. Inclui na Portaria nº 15, de 23/08/88, sub anexo 1, alínea I, o princípio ativo ÁCIDO PERACÉTICO, para uso das formulações de DESINFETANTES/ESTERILIZANTES. **D.O.U. - Diário Oficial da União.** Brasília: Poder Executivo, 01 de dezembro de 1993.
- BRASIL. Portaria nº 15, de 23 de agosto de 1988. Determinar que o registro de produtos saneantes domissanitários com finalidade antimicrobiana seja procedido de acordo com as normas regulamentares anexas à presente. Estabelecer o prazo até as respectivas revalidações dos registros para que os produtos aqui abrangidos e anteriormente registrados se adequem ao novo regulamento. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, p. 17041-3, 5 set 1988. Seção I.
- BRASIL. Resolução RDC nº 39, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre atualização de normas e procedimentos referentes à registro de produtos Saneantes Domissanitários com ação antimicrobiana. **D.O.U. - Diário Oficial da União,** Brasília: Poder Executivo, 02 de maio de 2000.
- ESTRELA, C.; et al. Antimicrobial effect of 2% sodium hypochlorite and 2% chlorhexidine tested by different methods. **Braz. Dent. J**., vol.14, n.1, p.58-62, June 2003.
- FERREIRA, A. O. de. **Guia pratico da farmácia magistral**. Juiz de Fora: 2000. p. 73-75.
- GUIMARAES, M. A.; TIBANA, A.; NUNES, M. P.; et al. Disinfectant and antibiotic activities: a comparative analysis in Brazilian hospital bacterial isolates. **Braz. J. Microbiol.**, vol.31, n. 3, p.192-198, July/Sept. 2000.
- INCQS/FIOCRUZ. **Método da diluição de uso**. In: MANUAL da Qualidade. Seção 10 (65.3210.007). Rio de Janeiro, 2004. 18 p.
- LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa.** Tradução da 4ª edição inglesa**.** [s.l.]: Editora Edgard Brücher Ltda 1996. p. 135-138.
- PROFIQUA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROFISSIONAIS DA QUALIDADE DE ALIMENTOS E SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Manual – Série Qualidade: HIGIENE E SANITIZAÇÃO PARA AS EMPRESAS DE ALIMENTOS.** [s.l.: s.n.], 1995. 32 p.
- TEIXEIRA, P.; Et al. **Biossegurança: Uma abordagem multidisciplinar.** Rio de Janeiro: FIO CRUZ, 1996. 362 p.
- TIMENETSKY, J.; ALTERTHUM, F. Determinação da atividade antimicrobiana de desinfetantes domésticos. **Rev. Microbiol**., vol. 19(1), p. 46-51, 1988.
- WILDBRETT, G. **Limpieza Y Desinfección en la industria Alimentaria.** Espanha: Acribia S.A., 2000. 349 p.

O EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA GLICEMIA DO PACIENTE PORTADOR DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

Fabio Portela[7]
Monique Lima[8]
Antonia Maura[9]
Dayane Rodrigues[10]

RESUMO

O Diabetes Mellitus tem seus números crescendo assustadoramente, somando mais de 5 milhões de portadores no Brasil. O tipo mais comum da doença é o diabetes mellitus tipo 2, atingindo cerca de 90% dos casos. O objetivo da pesquisa foi verificar o comportamento da glicose sanguínea no pós-exercício e a influência que o modo em que o exercício é realizado tem na taxa glicêmica, no pós-exercício em 03 indivíduos portadores do diabetes tipo 2, do sexo feminino, com idade média de 57,3 anos, participantes do Projeto Grupo de Estudos Em Fisioterapia da FAECE. Foram realizados exercícios do modo contínuo e do modo intervalado, com duração de 30 minutos e monitorização da glicemia sanguínea pré e pós-exercício. Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram glicosímetro, fita reagente, esfignomamômetro, estetoscópio e freqüencímetro. Como resultados, obteve-se que a glicemia diminuiu tanto no exercício contínuo como no intervalado com valores de: contínuo – médias de pré-exercício= 164,67, pós= 10' 89, pós= 20' 101 e pós=30' 86,33; intervalado – média de pré- exercício=196,67, pós 10'=162, pós 20'=138,3, pós 30'=150,67. No grupo controle obteve-se resultados de glicose tanto maiores quanto menores, quando comparadas ao valor inicial, com médias de valor inicial= 105,67, pós 10'=151, pós 20'=120,67, pós 30'=94,33. Estes resultados não tiveram significância estatística ($p<0,05$) mas as reduções biológicas ocorridas são importantes para a terapêutica dos pacientes portadores da doença.
Palavras-chaves: diabetes mellitus, exercício físico, tratamento.

Abstract

The Diabetes Mellitus actually it shows high numbers of incidents, with more 5 milions of diseased persons in Brazil. The common type disease is diabetes mellitus type 2 it being establishing 90% of patients. The objective of research to this research was to verify the glucose conduct sanguineous after physical activities and the influence from the behavious within the activity happens to the glicemic level after exercises, in 3 diseased individuals of diabetes type 2

[7] Professor Orientador

[8]Acadêmica do 9º semestre do curso de fisioterapia UNIFOR

[9]Acadêmica do 3º semestre do curso de fisioterapia FAECE

[10]Acadêmica do 3º semestre do curso de fisioterapia FAECE

porters, everybody women with age them, as a rule 57,3. This women are participing of Projeto Caminhada da UNISUL. Physical activities was established in a continuous behavior and a break behavior, with duration of 30' and sanguineous glicemia monitor, after and before of the exercises. The instruments to make useful for the data collection were glicosimeter, reactive string, esfignometer, stethoscope and frequencymeter. The results shows that the glicecmy has reduced in continuous exercise as much as break exercise, with values of continuous as a rule of before exercise = 164,67, after 10' = 89, after 20' = 101 and after 30' = 86,33; values of break as a rule of before exercise = 196,67, after 10' = 162, after 20' = 138,3 and after 30' = 150,67. in a controlling group was obtained glucose results as the inicial values average = 105,67, after 10' = 151, after 20' = 10,67 and after 30' = 94,33. This results doesn't mean¹ very much in data statistics ($p<0,05$) but the biologycs reductions was happened, it is very important inferences for the therapeutics of the disease's porters patients.
Key-words: diabetes mellitus, physical activity, treatment.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus é uma das doenças crônicas mais comuns e traz consigo problemas tanto de saúde quanto econômicos. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, no Brasil existem 5 milhões de diabéticos, e projeta-se que este número aumente para 11 milhões em 2025 (MARTINS, 2000).

De acordo com os dados da Associação Nacional de Assistência ao Diabético (2002) e a Sociedade Brasileira de Diabetes (2003), dentre os tipos de Diabetes Mellitus, o mais comum é o Diabetes Mellitus não-Insulino Dependente (DMNID) ou Diabetes Mellitus tipo II, com cerca de 90% dos casos.

O exercício físico traz excelentes benefícios ao portador de DMNID, com efeitos crônicos e agudos. De acordo com a Associação Americana de Diabetes (ADA) todos os pacientes com diabetes deveriam ter a oportunidade de se beneficiar dos valiosos efeitos que o exercício físico proporciona (WHITE; SCHERMAN, 1999). Mas para que alcance o melhor resultado ele precisa ser prescrito de forma adequada. Existem variáveis que influenciam na forma em que o exercício é aplicado como frequência, modo, duração, intensidade, e fatores como massa muscular, dieta, condicionamento físico que também podem modificar o efeito do exercício.

Um aspecto que merece atenção especial é o efeito agudo do exercício físico de diferentes modos sobre as taxas de glicemia no pós-exercício em pacientes com DMNID.

Existem dúvidas a respeito de qual a influência do modo de exercício, contínuo ou intervalado nos seus efeitos agudos hipoglicemiantes. O interesse nesse assunto é devido à alta incidência da doença, o Diabetes Mellitus não-insulino dependente ou Diabetes Mellitus tipo II, e os benefícios gerais que o exercício prescrito corretamente proporciona. Pollock (1993) diz que o exercício físico objetiva a otimização da capacidade funcional, o controle do peso corporal, a

modulação dos níveis glicêmicos e redução de outros fatores metabólicos de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Cabe ressaltar também o impacto das complicações crônicas vindas do Diabetes Mellitus e a forma em que o exercício físico pode atuar como medida preventiva evitando, por exemplo, a amputação de membros inferiores que chega a protagonizar cerca de 80% dos casos de amputações não traumáticas. (SPICHLER E OUTROS, 2003).

Diante destes fatos, percebe-se que é válido fazer um estudo sobre qual a influência do exercício sobre a taxa glicêmica e qual a melhor maneira que o exercício físico para o Diabetes Mellitus não-insulino dependente deve ser aplicado, para assim aproveitarmos o máximo de seus benefícios.

Portanto nosso objetivo foi verificar o comportamento da glicose sanguínea no pós-exercício e a influência do modo em que o exercício é realizado na taxa glicêmica, no pós-exercício. A pesquisa avaliou a influência de dois tipos de exercício (intervalado e intermitente) sobre a taxa de glicemia no pós-exercício. O estudo foi realizado com bases na pesquisa experimental, pois manipulou a variável citada no problema (tipo de exercício) e buscou encontrar os efeitos de casualidade que o mesmo podia ter sobre a hipoglicemia.

MATERIAIS E MÉTODOS

População e amostra

A amostra foi constituída de 03 pessoas, portadoras de Diabetes Mellitus tipo 2. Os participantes eram todos do sexo feminino, com idade média de 57,33 anos; peso médio de 59 kg e altura média de 1,48 cm. Eles foram submetidos à pesquisa na Clínica Escola de Fisioterapia da FAECE.

Instrumentos da coleta de dados

Foram utilizados como instrumentos um glicosímetro e fita reagente Precision Q.D.I, ambos da marca MedSense, para verificação da glicemia sanguínea. Para verificação da pressão arterial sistêmica utilizou-se um esfignomanômetro, e um estetoscópio, ambos marca Rappaport modelo Premium. Para o registro da frequência cardíaca, utilizou-se um frequencímetro da marca Polar, modelo de monitor de pulso polar SGDI e transmissor polar T61.

Procedimentos da coleta de dados

A coleta de dados foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia com indivíduos portadores de Diabetes Mellitus tipo 2 selecionados entre os pacientes da mesma clínica, no período de agosto de 2011 a fevereiro de 2012, da seguinte forma: - contato com os portadores da doença, preenchimento do termo de consentimento e adesão da pesquisa ;

- preenchimento da ficha de controle de participantes;
- orientações quanto à participação na pesquisa e cuidados com alimentação, sono;
- realização dos testes, em três encontros com intervalo de 04 dias entre os mesmos realizados no período matutino, às 10:00h, a saber:

1ª - controle: as participantes chegaram na Clínica Escola, e foram indicados a permanecer por 10 minutos em repouso. Após este intervalo foram verificadas a pressão arterial, frequência cardíaca e taxa de glicose sanguínea, sempre com as pacientes em repouso. Foram realizados em 4 momentos, de 10 em 10 minutos, sendo que os valores eram todos registrados.

2ª - contínuo: após 10 minutos de repouso foi feita a coleta de glicose sanguínea, bem como frequência cardíaca e pressão arterial. Logo em seguida as participantes foram orientadas a caminhar de maneira constante e no mesmo ritmo, com a intensidade de 50 a 60% da FCt = (FCmax - FCrep) x% + FCrep, (leve/moderada). Durante o exercício, com intervalos de 10 minutos, eram registrados os valores de frequência cardíaca. Após 30 minutos de caminhada, os participantes novamente foram indicados a repousar, permanecendo assim por mais 30 minutos, durante os quais novamente de 10 em 10 minutos, foram verificados: taxa de glicose sanguínea, frequência cardíaca e pressão arterial.

3ª - intervalado: também após 10 minutos, foram repetidos os mesmos procedimentos das etapas anteriores, com coleta de glicose sanguínea, frequência cardíaca e pressão arterial. O procedimento foi alterado com a execução de 02 minutos de pausa ativa a cada 10 minutos de exercício. Esta sequência foi realizada até a soma de 30 minutos de caminhada leve/moderada. Os 30 minutos seguintes ao esforço foram idênticos às outras duas etapas.

RESULTADOS

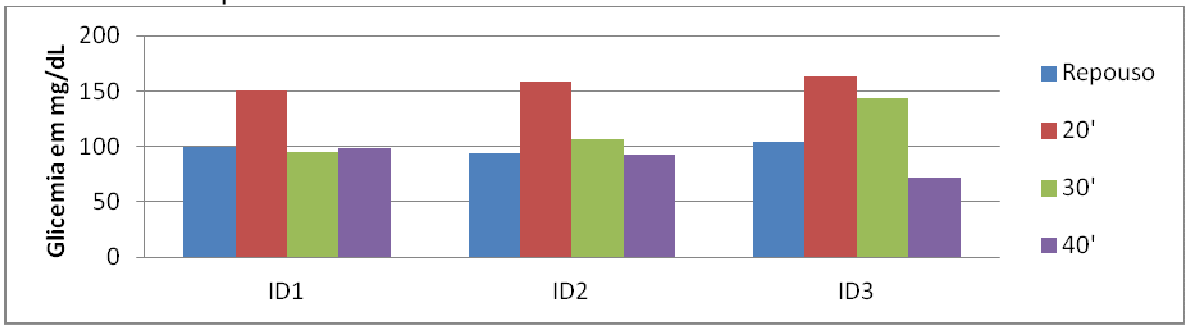
Grupo controle

Tabela 01: Comportamento glicêmico grupo controle

	Repouso 10'	Repouso 20'	Repouso 30'	Repouso 40'
ID1	103	146	92	106
ID2	101	148	121	104
ID3	113	159	149	73
X	**105,67**	**151**	**120,67**	**94,33**
DP	**6,43**	**7**	**28,5**	**18,5**

Fonte: dados coletados pelos autores, 2012.

Gráfico 1 – Grupo Controle



Fonte: dados coletados pela autora, 2011. Este gráfico nos mostra o comportamento glicêmico de cada participante sendo ID= indivíduo. Os valores não tiveram significância estatística, com alfa de 5% gl=2.

Nos resultados do grupo controle, observa-se que o comportamento da taxa de glicose sanguínea foi irregular, com valores tanto maiores quanto menores que os iniciais, sendo que os três indivíduos tiverem seus maiores valores no 20' (vigésimo minuto) de repouso. O ID1 teve uma variação de aumento de 41% no 20' de repouso em relação ao valor inicial. No 30', sofreu uma diminuição de 10% e no 40' teve um aumento de 3% em relação ao valor inicial. No caso do ID2 seus valores sempre aumentaram, com porcentagem superior à taxa inicial de glicose, com aumento de 47% (20'); 20% (30') e 3% (40'). O ID3, comparados ao valor inicial (repouso 10'), teve aumento de 41% (20') e 32% (30'). Já no 40' teve uma diminuição de 35% em relação ao valor inicial.

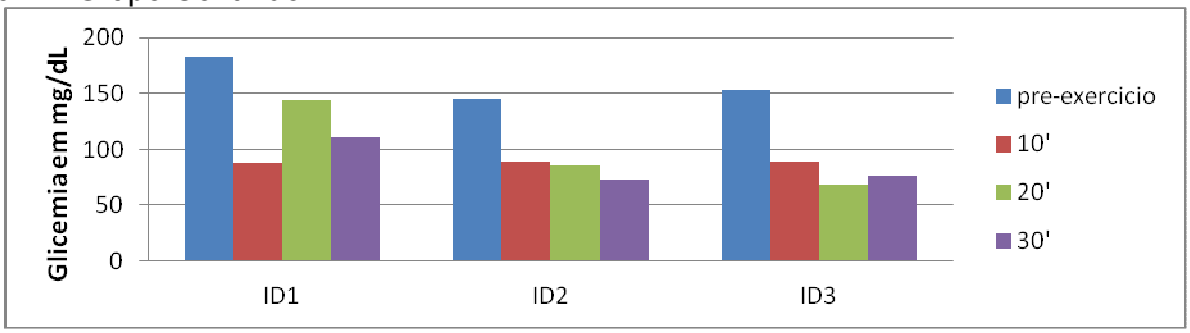
Grupo contínuo

Tabela 02: Comportamento glicêmico exercício contínuo

	Pré-exercício	Pós-exercício 10´	Pós-exercício 20`	Pós-exercício 30´
ID1	183	88	144	111
ID2	145	89	85	73
ID3	166	90	74	75
X	**164,67**	**89**	**101**	**86,33**
DP	**19,04**	**1**	**37,64**	**21,39**

Fonte: dados coletados pelo autor, 2011.

Gráfico 2 – Grupo Contínuo



Fonte: dados coletados pelo autor, 2011.

Neste gráfico vemos o comportamento glicêmico de cada participante sendo ID=individuo. Os valores não tiveram significância estatística com alfa de 5% gl=2.

A partir dele pode-se observar que os 3 indivíduos, ao realizarem o exercício contínuo, tiveram sua taxa de glicemia reduzida, com uma média de redução maior no 30'. No ID1 o comportamento da glicemia teve sua maior queda nos primeiros 10', alcançando uma redução de 52% em relação a taxa glicêmica de pré-exercício. Nos minutos seguintes, ainda houve redução de 21 e 39%, no 20' e 30' respectivamente. Com o segundo indivíduo a glicose sanguínea foi diminuindo gradualmente, sendo que nos últimos 30' teve uma redução de 50% em relação ao valor inicial. Já com o ID3 os valores de glicose sanguínea pós-

exercício foram todos menores que o valor inicial, com 46% nos primeiros 10' e iguais 55% no 20 e 30'.

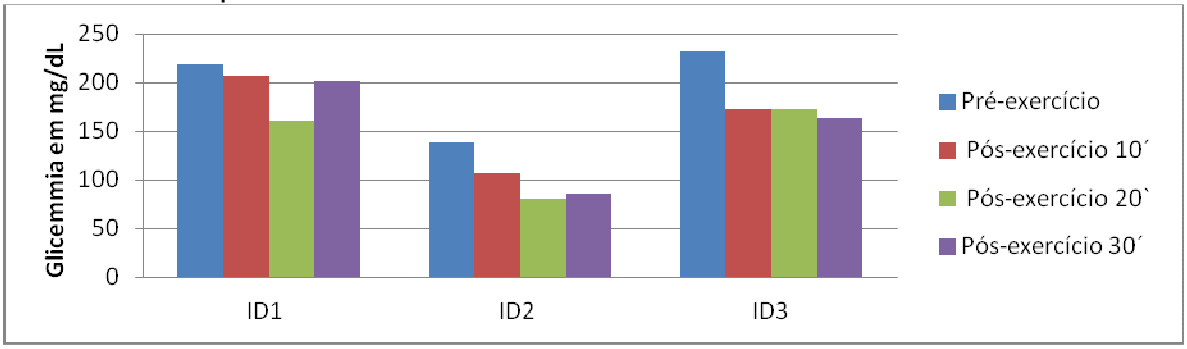
Grupo intervalado

Tabela 03: Comportamento glicêmico grupo intervalado

	Pré-exercício	Pós-exercício 10´	Pós-exercício 20`	Pós-exercício 30´
ID1	219	207	161	202
ID2	139	107	81	86
ID3	232	172	173	164
X	**196,67**	**162**	**138,33**	**150,67**
DP	**50,36**	**50,74**	**50,01**	**59,14**

Fonte: dados coletados pela autora, 2003.

Gráfico 3 – Grupo Intervalado



Fonte: dados coletados pelo autor, 2011.

No gráfico anterior vemos o comportamento glicêmico de cada participante sendo ID=indivíduo. Os valores não têm significância estatística com alfa de 5% gl=2. O gráfico mostra que os três indivíduos da pesquisa tiveram seus níveis de glicose sanguínea diminuídos ao realizarem o exercício intervalado, sendo que a média de redução foi maior no 20' (vigésimo minuto).

O indivíduo 1 (ID1) teve sua maior redução no 20' com diminuição de 26% da taxa de glicose inicial. Os outros valores foram menores 6% no 10' (décimo minuto) e 8% no 30'(trigésimo minuto). Já no indivíduo 2 (ID2) os valores de glicose pós-exercício foram menores, relacionados com o pré-exercício, com uma redução percentual de 23, 42 e 38% no décimo, vigésimo e trigésimo minuto respectivamente. No caso do indivíduo 3 (ID3) observa-se uma redução bastante homogênea, com valores inicias de 25% no décimo minuto e 26% no vigésimo minuto. Por último, no trigésimo minuto, ele apresentou uma redução um pouco mais significativa, com 29%.

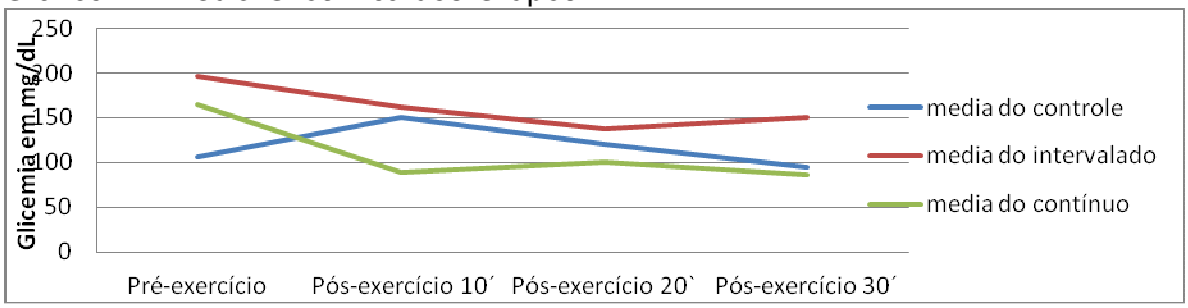
Média dos grupos

Tabela 04: Comportamento glicêmico da média dos três grupos

	Pré-exercício	Pós-exercício 10´	Pós-exercício 20`	Pós-exercício 30´	**DP**
media do controle	105,67	151	120,67	94,33	**24,6**
media do intervalado	196,67	162	138	150	**25,3**
media do contínuo	164,67	89	101	86	**40,2**

Fonte: dados coletados pelo autor, 2011.

Gráfico 4 – Média Glicêmica dos Grupos



Fonte: dados coletados pelo autor, 2011.

Este gráfico nos mostra a média do comportamento glicêmico do trabalho físico nos três grupos - contínuo, intervalado e controle. Os valores não tiveram significância estatística com alfa de 5% gl=2.

No comportamento das médias da taxa de glicose sanguínea dos participantes, vemos que no grupo controle a glicose sofreu um aumento no 10' (décimo minuto) e 20' (vigésimo minuto), com 43% e 14%. Já no 30' (trigésimo minuto) houve uma redução de 11%. Quando o exercício foi realizado da maneira contínua a glicose teve sua a maior redução no 30' com 48%. Os outros valores foram de 46% (10') e 39% (20').

Já com o exercício realizado no modo intervalado podemos verificar que a redução da glicose foi de 18% no décimo minuto; 30% no vigésimo minuto e 24% trigésimo minuto.

DISCUSSÃO

É bastante rica a literatura que fala dos benefícios à saúde em geral que o exercício físico proporciona. Da mesma forma os meios de comunicação, nos últimos anos, vêm divulgando o quanto é importante ter uma vida saudável e ativa. Ainda assim, o sedentarismo associado aos maus hábitos alimentares é visto atualmente como um problema mundial.

Segundo Domingues e outros (2002) "entre as razões que levam à inatividade, um dos possíveis fatores é o desconhecimento sobre como se exercitar, as finalidades de cada exercício, limitações de alguns grupos populacionais, e percepções distorcidas em relação aos benefícios do movimento".
As pessoas que sofrem de diabetes do tipo 2 muitas vezes incluem-se nestes grupo e necessitam de orientações para realização de programas de exercícios adequados.

Tratamos nesta pesquisa dos efeitos agudos de uma sessão de exercício sobre o controle glicêmico. De acordo com a literatura, é esperado que os níveis de glicose sanguínea diminuam com o exercício físico. McArdle, Katch e Katch (1998) afirmam que os níveis plasmáticos de glicose sofrem uma queda brusca, que pode persistir por vários dias, devido a uma maior sensibilidade à insulina por parte dos músculos ativos.

Em nosso estudo, podemos verificar que houve uma redução relativa na taxa de glicemia. Em todos os participantes da amostra, independe do tipo de exercício realizado, os níveis de glicose sanguínea pós-exercício caíram quando comparados aos níveis de pré-exercício. Houve momentos, quando o exercício foi realizado de maneira contínua, que os níveis de glicose chegaram a diminuir cerca de 50% do seu valor inicial. Essa redução é fundamental para que o diabético tenha os benefícios relacionados ao exercício, pois a alta taxa de glicose é o que caracteriza a doença e também é a grande responsável por outras doenças associadas, como doença coronariana, AVC, neuropatia diabética, insuficiência renal.

No Brasil, os custos econômicos diretos e indiretos decorrentes dos gastos com a doença representam de 5 a 14% dos gastos em saúde. Sabemos que o exercício é uma ferramenta de baixo custo econômico no auxílio do tratamento do diabetes tipo 2. Segundo Richter apud Powers e Howley (2000), o exercício ajuda a diminuir a dosagem de medicamentos utilizados pelos portadores da doença. Além disso, prevenir e tratar diabetes significa reduzir números de internações hospitalares, diminuir índices de mortalidade, evitar aposentadorias precoces por complicações com amputações de membros inferiores, entre outros.

O comportamento da glicemia nos três indivíduos variou bastante a medida que os exercícios eram realizados. No exercício contínuo, um dos indivíduos (ID1) teve maior hipoglicemia no 10', outro (ID2) no 30' e o ID3 teve sua glicose igualmente reduzida no 20' e 30'. No exercício intervalado, o ID1 e o ID2 tiveram maior hipoglicemia no 20' e o outro no 30'. No grupo controle a variação da glicose foi bastante diferente, com momentos de alta e outros de baixa na queda da glicose, mostrando que o exercício é um fator que influencia na queda da glicose sanguínea.

O exercício quando realizado na forma contínua alcançou os níveis mais baixos de glicemia, nos três indivíduos. Em dois indivíduos ele conseguiu diminuir e manter a glicose até valores fisiológicos considerados normais para uma pessoa sem diabetes.

O exercício intervalado também produziu queda na glicose sanguínea, mas de uma forma menos evidente. Apesar de diminuir em todos os casos a glicose, em apenas um indivíduo ela alcançou os valores considerados normais.

A critério do fisioterapeuta ou educador físico fica a prescrição do melhor modo de execução do exercício de acordo com as características individuais do paciente.

O trabalho intervalado em pacientes com diabetes pode ser utilizado, conforme defende Volkov (2002) o emprego do treinamento intervalado mostrou-se muito eficiente na reabilitação e no tratamento de diferentes gêneros de moléstias cardiovasculares e pulmonares, de disfunções metabólicas e endócrinas, incluindo, portanto o diabetes.

As vantagens fisiológicas do exercício intervalado sobre o contínuo, dessa vez sem considerarmos a glicose, são explicadas porque essencialmente haverá menos produção de ácido lático e maior eliminação do mesmo, levando a menos fadiga associada com o trabalho intermitente (FOSS; KETEYIAN, 2000). Os mesmo autores afirmam que ele é eficaz independentemente da intensidade das sessões de trabalho intervalado ou de sua duração.

Em alguns casos o exercício contínuo segundo McArdle, Katch e Katch (1998, p.258), seria mais vantajosos, pois é "particularmente adequado aos que estão apenas começando um programa de exercícios ou para os que desejam acumular um dispêndio considerável de calorias com finalidade de redução do peso ponderal". Independente da forma com for realizado, com o objetivo de tratamento ou prevenção de diabetes, o exercício é importante. Além dos benefícios com a queda da glicose sanguínea, o praticante pode ter vários outros benefícios como redução de peso corpóreo, da pressão arterial, contribui para redução de colesterol e triglicéries, melhora autoestima (MARTINS, 2000).

CONCLUSÃO

O diabetes tipo 2 por ser uma doença crônica e degenerativa necessita de constante atenção e cuidados com a manifestação de seus sintomas e tratamento. Vimos que o exercício, juntamente com dieta adequada, orientações e medicamentos, são as bases para o cuidado dos portadores da doença.

O exercício físico regular melhora a captação de glicose pelo músculo, aumenta a ação da insulina, reduz os riscos cardiovasculares, reduz o número de amputações de membros inferiores, previne doenças vasculares, colabora na diminuição do colesterol e pressão arterial, melhora a autoestima e sensação geral de bem-estar. (ALBRIGHT E OUTROS, 2000).

A adesão do diabético a um programa de exercícios se torna um desafio para os profissionais de saúde As doenças crônico-degenerativas precisam de um tratamento adequado para toda a vida e o exercício como parte do tratamento também precisa ser realizado de forma regular, pois sabemos que a resposta ao exercício tem uma duração pequena. Por isso é tão importante que ele seja realizado regularmente.

O tipo de exercício pode ser um fator importante na realização regular da atividade pelo diabético. A prescrição deve ser individualizada, devem ser levados em consideração, por exemplo, a aptidão física, a presença de complicações como cardiopatias e neuropatias, a idade e peso corporal. No início o indivíduo pode adaptar-se melhor ao exercício intermitente, já que ele produz menor fadiga. Por outro lado, o praticante pode achar mais motivador realizar o exercício da forma contínua. Qualquer que seja o tipo de exercício escolhido é fundamental que o diabético esteja bem orientado e que saiba conhecer seus limites fisiológicos. Para isso, voltamos ao ponto de que a educação a respeito da doença e o acompanhamento do profissional da área da saúde é fundamental.

Nosso estudo verificou o comportamento da glicose sanguínea somente nos pacientes da Clínica Escola da FAECE, resultando em um grupo pequeno de pessoas. Porém este estudo conseguiu alcançar seus objetivos. O comportamento da glicose foi observado, com reduções nos valores glicêmicos pós-exercício, não ocorrendo o mesmo no grupo controle. Estes valores não puderam ser comprovados com um teste de poder estatístico devido ao pequeno número de participantes na pesquisa, mas de forma percentual e biológica estes valores tiveram reduções importantes para a terapêutica do paciente diabético, que luta para manter valores glicêmicos reduzidos.

REFERÊNCIAS

ALBRIGHT, A.; et. al. American College of Sports Medicine position stand on exercise and type 2 diabetes. Medicine and Science in Sports and Exercise. v.32, n.7, 2000, p.1345-1360.

ASSOCIAÇAO NACIONAL DE ASSISTÊNCIA AO DIABÉTICO. Diabetes Mellitus tipo 2. Disponível em: <htpp//www.anad.org.br>. Acesso em: 03 nov. 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Estatísticas. Diponível em: <htpp//www.diabetes.org.br>. Acesso em: 05 out. 2011.

DOMINGUES, M. R.; ARAÚJO, C. L. P.; GIGANTE, D. P. **Conhecimento da população sobre exercício físico**. FMUFP, dez. 2002.

FOSS, M. L.; KETEYIAN, S. J. Fox: bases fisiológicas do exercício e do esporte. Tradução de Giuseppe Taranto. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

MARTINS, D. M. **Exercício físico no controle do Diabetes Mellitus**. São Paulo: Phorte, 2000.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**: energia, nutrição e desempenho humano. Tradução de Giuseppe Taranto. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T**. Fisiologia do exercício**: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 3. ed. São Paulo: Manole, 2000.

SPICHLER, E. R. S. et al. Estudo Brasileiro de Monitorização Global de Amputações de Membros Inferiores. Liga Acadêmica de Diabetes da UFPR. Disponível em <htpp://www. members.tripo.com/ladurfpr/mami.htm>. Acesso em: 19 out. 2003.

VOLKOV, N. I. **Teoria e Prática do Treinamento Intervalado no Esporte**. São Paulo: Multiesportes, 2002.

WHITE, R. D.; SHERMAN, C**. Exercise in Diabetes Management**. The physician and sportmedicine. v. 4, n. 7, 1999.

SALA DE SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPÍUNA: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

Polyanna Paixão de Moura[11]
Dulce Helena de Sousa[12]
Fabíola Pereira Nobre[13]
Danielle Rosa Evangelista[14]

RESUMO

A epidemiologia é uma ciência, fundamentalmente um método de raciocínio indutivo utilizado na investigação e solução de qualquer problema de saúde concernente à comunidade. O objetivo deste estudo foi descrever a sala de situação epidemiológica do município de Itapiúna-CE, no período entre 2005 a 2009. Trata-se de um estudo descritivo exploratório, predominantemente quantitativo. Os dados foram obtidos através do acesso a base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Buscaram-se informações entre os anos de 2005 a 2009 referentes aos principais indicadores de saúde preconizados pelo Ministério da Saúde. Os resultados evidenciaram que no ano de 2006 foi um período que incidiu o maior número de mortes infantis e neonatal, com exceção da mortalidade pós-neonatal que teve seu índice superior em 2007. Na mortalidade por doença, o aparelho circulatório apresentou índice de 134/1000 habitantes, em 2006. Em 2008, incidiu o maior índice de mortalidade por neoplasias (71/1000 hab). Em 2007, a maior taxa de mortalidade por doença do aparelho respiratório (74/1000 hab). Em relação à mortalidade por doença do aparelho digestivo foi maior no ano de 2006 (33/1000 hab). Quanto ao coeficiente de fecundidade, a faixa etária de 20-29 anos foi a maior em todos os anos. A cobertura vacinal de Itapiúna mostrou-se superior a do estado do Ceará em todos os anos analisados. Percebe-se a relevância do uso das informações epidemiológicas para conhecermos e nos aproximar das condições de saúde de uma realidade local e para direcionar a tomada de decisão.

Palavras-chaves: Epidemiologia, Indicadores de saúde, Enfermagem

[11] Acadêmica de Enfermagem, 8º semestre, da Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará
[12] Acadêmica de Enfermagem, 8º semestre, da Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará
[13] Acadêmica de Enfermagem, 8º semestre, da Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará
[14] Mestre em Enfermagem, Professora Adjunto I da Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará

INTRODUÇÃO

Como descreve a Lei Orgânica da Saúde (Lei 8.080/90), a vigilância epidemiológica é o conjunto de atividades que permite reunir a informação indispensável para conhecer, a qualquer momento, o comportamento ou história natural das doenças, bem como detectar ou prever alterações de seus fatores condicionantes, com o fim de recomendar oportunamente, sobre bases firmes, as medidas indicadas e eficientes que levem à prevenção e ao controle de determinadas doenças. (BRASIL, 2007). Segundo Santos e Melo (2008), esse conceito rompe com um modelo de atenção à saúde com enfoque biológico e centrado na atenção à doença. Em consequência, utiliza como paradigma conhecer os fatores que determinam e condicionam o aparecimento de um agravo nos espaços coletivos para implantar medidas eficazes de controle.

Conforme Franco apud Armijo (2010), a epidemiologia é uma ciência, fundamentalmente um método de raciocínio indutivo utilizado na investigação e solução de qualquer problema de saúde concernente à comunidade.

A epidemiologia caracteriza-se como o ramo da ciência da saúde que estuda na população a ocorrência, a distribuição e os fatores determinantes dos eventos relacionados com a saúde. Ela tem o objetivo de descrever as condições de saúde, investigar os fatores determinantes e avaliar o impacto das ações para alterar sua situação. Desse modo, utilizam-se indicadores demográficos, epidemiológicos, político-sociais e econômicos, entre outros, a fim de permitir uma descrição mais próxima da situação real.

Quanto a sua importância, tem-se a ressaltar que a epidemiologia foi fundamental no controle das doenças infecciosas e na descoberta de muitos fatores associados a vários tipos de câncer, as doenças cardiovasculares e a outras doenças crônicas.

A Enfermagem quando recorre à epidemiologia, pode desenvolver estudos no campo de prevenção, promoção e avaliação do cuidado sendo em áreas temáticas como o planejamento de serviços, construção de estratégias e programas, controle e investigação de processos mórbidos, no entanto que tenham relação à morbidade e mortalidade.

Enquanto acadêmicas de Enfermagem, cursando a disciplina teórica de Epidemiologia, viu-se a necessidade de aplicação prática dos conhecimentos obtidos na disciplina. Portanto, objetivou-se descrever a sala de situação epidemiológica do município de Itapiúna-CE, no período entre 2005 a 2009.

METODOLOGIA

Como procedimento metodológico para a construção desse estudo, realizamos uma pesquisa descritiva, exploratória, predominantemente quantitativa. Segundo Matos (2001), a pesquisa quantitativa faz uso intensivo de técnicas estatísticas, correlacionando as variáveis e verificando o impacto e a validade do experimento.

O município de que trata o estudo, Itapiúna - CE, foi selecionado de maneira aleatória para a construção desse trabalho como um requisito parcial para conclusão da disciplina de Epidemiologia do curso de graduação em Enfermagem.

A coleta de dados ocorreu mediante consultas a fontes de informação eletrônica, como bases de dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), durante o mês de maio de 2011. Buscou-se dados entre os anos 2005 a 2009 referentes à população feminina e masculina, números de nascidos vivos, óbitos infantis, dentre eles mortalidade neonatal precoce, tardia e pós-neonatal, óbitos por doença do aparelho respiratório, óbitos por doença do aparelho digestivo, óbitos por doença do aparelho circulatório, óbitos por neoplasia, cobertura vacinal e população feminina em idade de fecundidade (15-49 anos), para calcular os coeficientes. Optou-se pelos seguintes indicadores: Coeficiente de Mortalidade infantil, Coeficiente de Mortalidade Neonatal, Coeficiente de Mortalidade neonatal precoce, Coeficiente de Mortalidade neonatal tardia, Coeficiente de Mortalidade pós-neonatal, Coeficiente de Mortalidade por determinada doença, Coeficiente específico de fecundidade de 15 a 49 anos e Cobertura vacinal.

A análise dos resultados ocorreu no final do mês de maio e para uma melhor compreensão, foram construídos gráficos. Como os dados utilizados provêm do DATASUS, não foi necessário submeter à pesquisa ao comitê de ética, no entanto, respeitaram-se os aspectos éticos, divulgando a fonte de coleta de dados.

HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

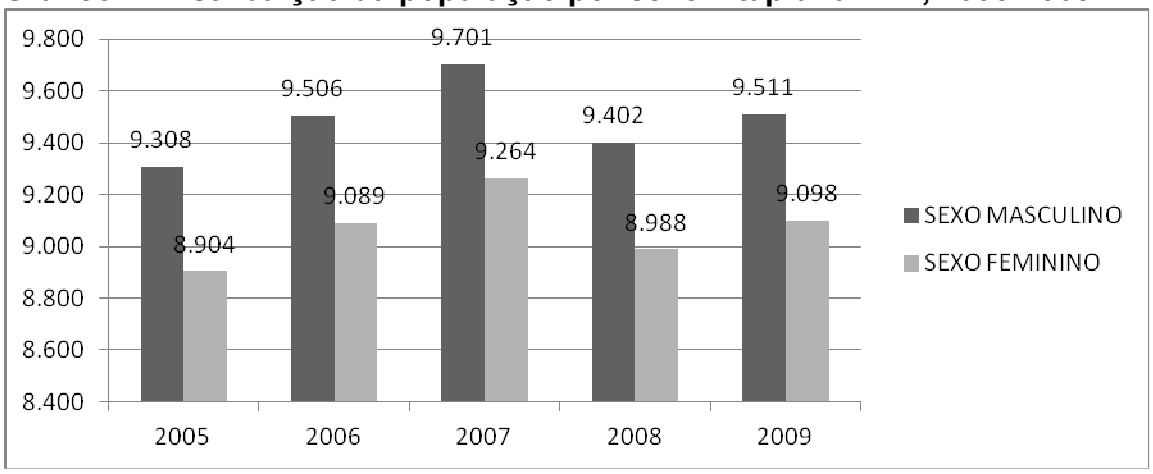
O município de Itapiúna-Ce foi criado em 20/05/1957, seu nome se deu a uma alusão aos grandes espigões de pedras comuns na região. Foi por muito tempo distrito, até ser desmembrado de Baturité-Ce. Esta localizado no centro tendo como municípios limítrofes Capistrano, Aratuba, Choro, Quixadá, Ibaretama, Aracoiaba, Baturité, Capistrano e Canindé. O clima predominante é tropical quente úmido, seu relevo constitui-se de depressões sertanejas e maciços residuais. A vegetação é caracterizada pela caatinga.

No referido município, o sistema de saúde é composto por um hospital geral e nove Unidades Básicas de Saúde (UBS).

RESULTADOS

O gráfico 1 apresenta a distribuição da população por sexo. O sexo masculino foi superior ao feminino durante todo intervalo de tempo pesquisado. Porém, percebe-se uma constante na quantidade de homens e mulheres durante o período pesquisado. Destaca-se, o ano de 2007, que apresentou o maior número de habitantes, o que nos leva a questionar: Houve uma melhora nos registros municipais em 2007? Uma análise mais criteriosa possa responder a este questionamento.

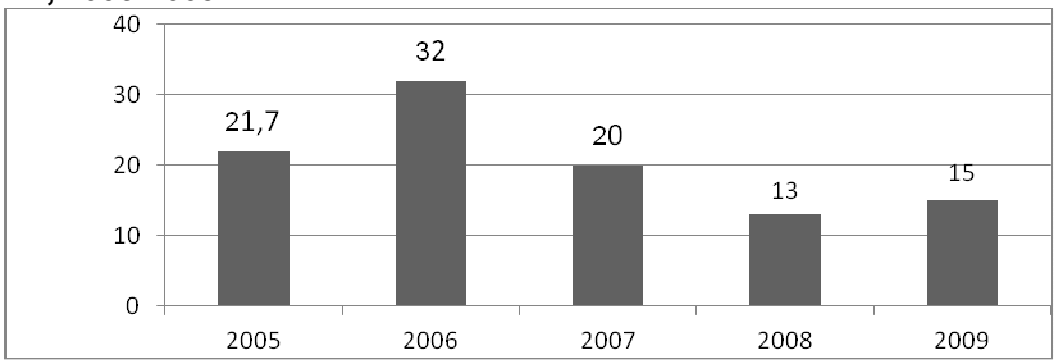
Gráfico 1. Distribuição da população por sexo. Itapiúna –CE, 2005-2009.



Fonte: DATASUS, 2011.

O coeficiente de mortalidade infantil refere-se ao conjunto dos indivíduos que morreram num dado intervalo do tempo (FRANCO, 2011). É calculado utilizando o número de óbitos de menores de um ano residentes em certa área e ano considerado, o total de nascidos vivos de mães residentes dessa área e ano e uma constante múltipla de 10. Assim, estima a mortalidade de crianças menores de 364 dias. O gráfico 2 mostra o coeficiente de mortalidade infantil. Sobre esse indicador, percebe-se que foi maior em 2006 (32/1000 nascidos vivos- NV). Porém, ressalta-se que houve uma queda considerável nos anos seguintes.

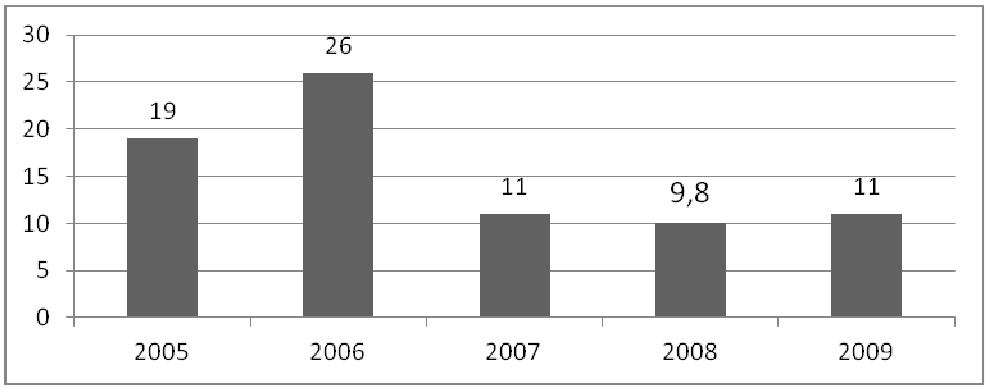
Gráfico 2. Distribuição do coeficiente de mortalidade infantil. Itapiúna – CE, 2005-2009.



Fonte: DATASUS, 2011

Decidiu-se então, calcular os demais coeficientes de mortalidade infantil, ou seja, por faixa etária. O primeiro a ser trabalhado é o coeficiente de mortalidade neonatal. O coeficiente de mortalidade neonatal é avaliado utilizando o número de óbitos de crianças de zero a 27 dias em certa área e ano, o total de nascidos vivos de mães residentes nessa área e ano e uma constante múltipla de 10. O gráfico 3 apresenta o coeficiente de mortalidade neonatal. Em 2006 teve a maior mortalidade neonatal (26/1000 NV) e uma redução nos anos subsequentes.

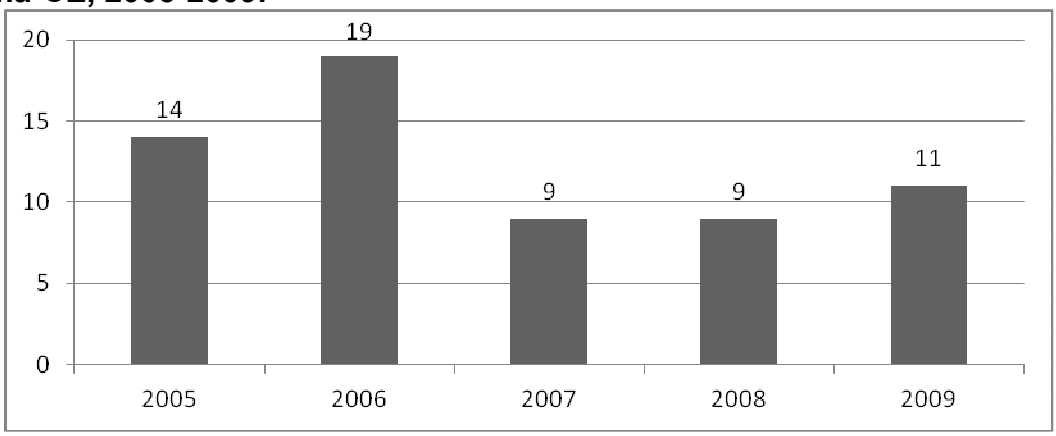
Gráfico 3. Distribuição do Coeficiente de Mortalidade Neonatal, Itapiúna-CE, 2005-2009.



Fonte: DATASUS, 2011

O gráfico 4 representa o coeficiente de mortalidade neonatal precoce, o qual é o construído através do cálculo entre o número de óbitos de crianças de 0 a 6 dias numa determinada área e período e o total de nascidos vivos na mesma área e período. Observa-se que o maior índice de mortalidade neonatal precoce foi em 2006 (19/1000 NV). Nos anos posteriores houve uma queda.

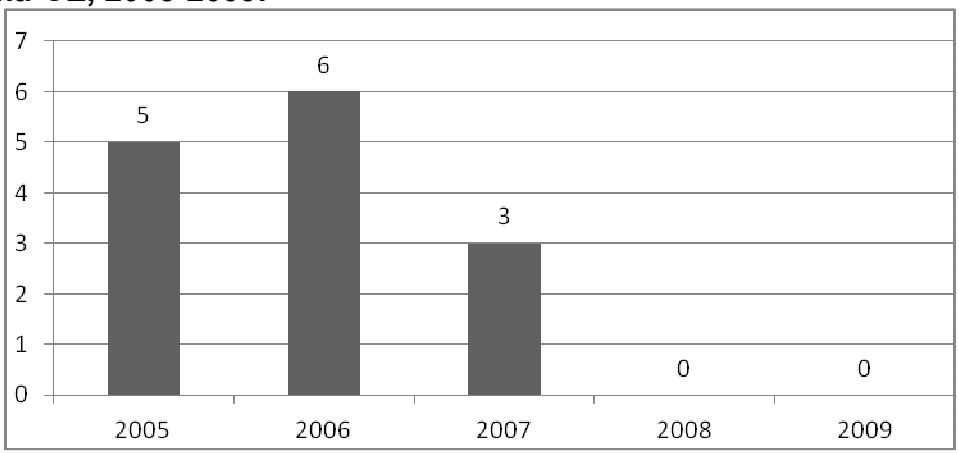
Gráfico 4. Distribuição do Coeficiente de Mortalidade neonatal precoce, Itapiúna-CE, 2005-2009.



Fonte: DATASUS, 2011

O coeficiente de mortalidade neonatal tardia é calculado empregando o número de óbitos de crianças de 7 a 27 dias em certa área, no ano avaliado e o total de nascidos vivos de mães residentes na mesma área e período. Em relação a esse indicador teve maior índice em 2006 (6/1000 NV). Nos de 2008 e 2009 não houve registros na base de dados do DATASUS. A ausência do registro pode ser uma decorrência da falta de compromisso com os mesmos, o que poderá resultar em falhas na interpretação da real situação do município.

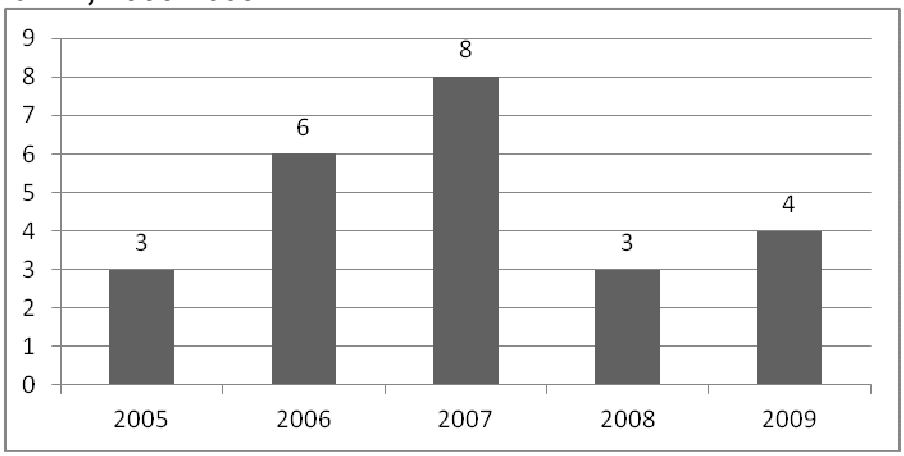
Gráfico 5 distribuição do Coeficiente de Mortalidade neonatal tardia, Itapiúna-CE, 2005-2009.



Fonte: DATASUS, 2011

O cálculo do coeficiente de mortalidade pós-neonatal é realizado com o uso do número de óbitos de crianças de 28 a 364 dias em certa área e ano e o total de nascidos vivos de mães residentes nessa área e no referido ano. Assim, como resultado obteve-se que em 2007, a taxa de mortalidade pós-neonatal teve o maior índice (8/1000 NV).

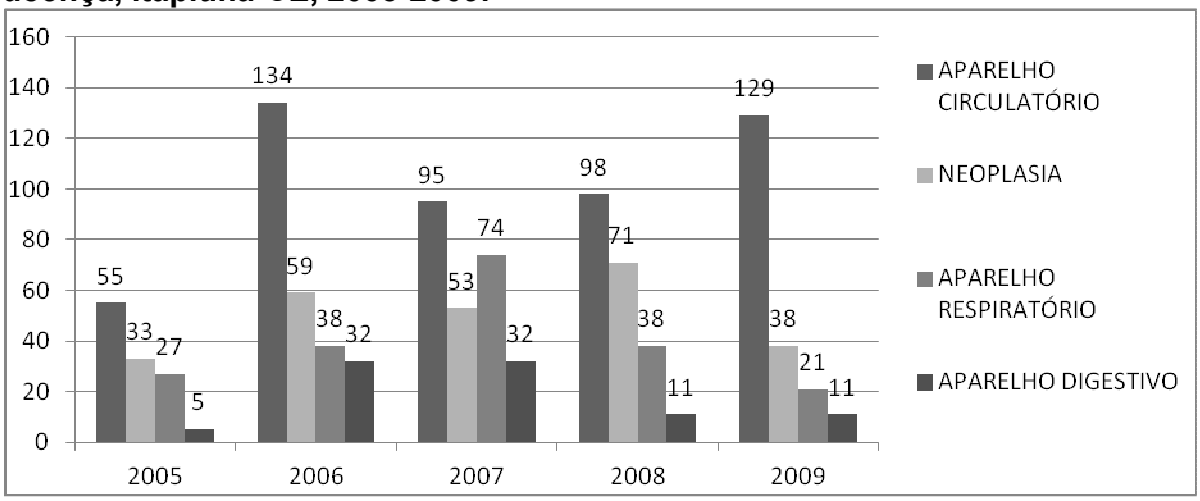
Gráfico 6 Distribuição do Coeficiente de Mortalidade pós-nenonatal, Itapiúna-CE, 2005-2009.



Fonte: DATASUS, 2011

Para calcular esse coeficiente, foram escolhidas de forma aleatória quatro doenças, sendo elas: aparelho circulatório, neoplasias, aparelho respiratório e aparelho digestivo. Para a realização desse coeficiente é utilizado o número de óbitos por determinada doença ocorridos na população residente numa área e ano considerados e a população do referido grupo etário residente nessa área e nesse ano. Na mortalidade por doença, o aparelho circulatório apresentou índice de 134/1000 habitantes, em 2006. Em 2008, incidiu o maior índice de mortalidade por neoplasias (71/1000 hab). Em 2007, a maior taxa de mortalidade por doença do aparelho respiratório (74/1000 hab). Em relação à mortalidade por doença do aparelho digestivo foi maior no ano de 2006 (33/1000 hab).

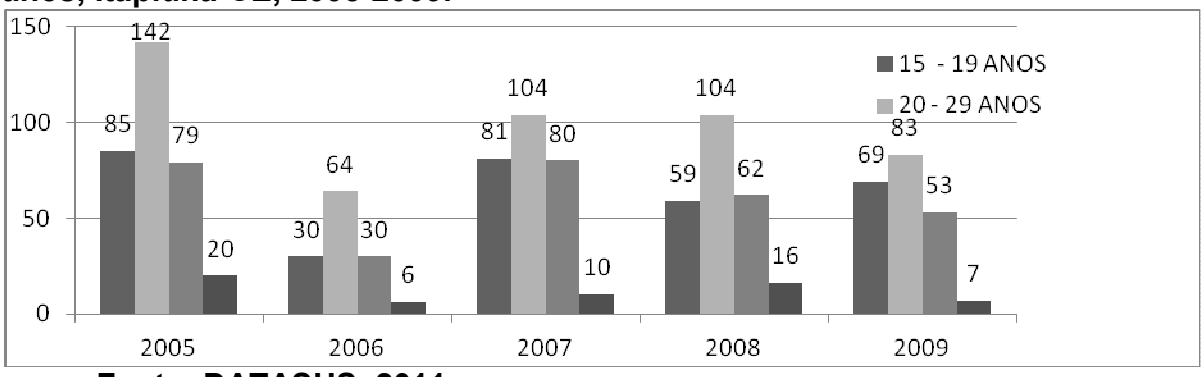
Gráfico 7 Distribuição do Coeficiente de Mortalidade por determinada doença, Itapiúna-CE, 2005-2009.



Fonte: DATASUS, 2011

A faixa etária de 15-19 aumentou durante os anos. A faixa etária de 20 -29 anos foi a maior em todos os anos. A faixa etária de 30-39 anos foi maior em 2007 (80/1000 mulheres). A faixa etária de 40-49 anos foi a menor em todos os anos, porém, merece uma atenção por parte dos profissionais, pois, é uma fase em que a gravidez é considerada de risco, merecendo um acompanhamento especializado e criterioso durante todo o período gravídico e puerperal. O gráfico 8, apresenta o coeficiente de fecundidade de mulheres de 15 a 49 anos. Para calcular esse coeficiente foi utilizado o número de filhos nascidos vivos de mães de determinada faixa etária e a população de mulheres da referida faixa etária residentes em uma área e ano considerados.

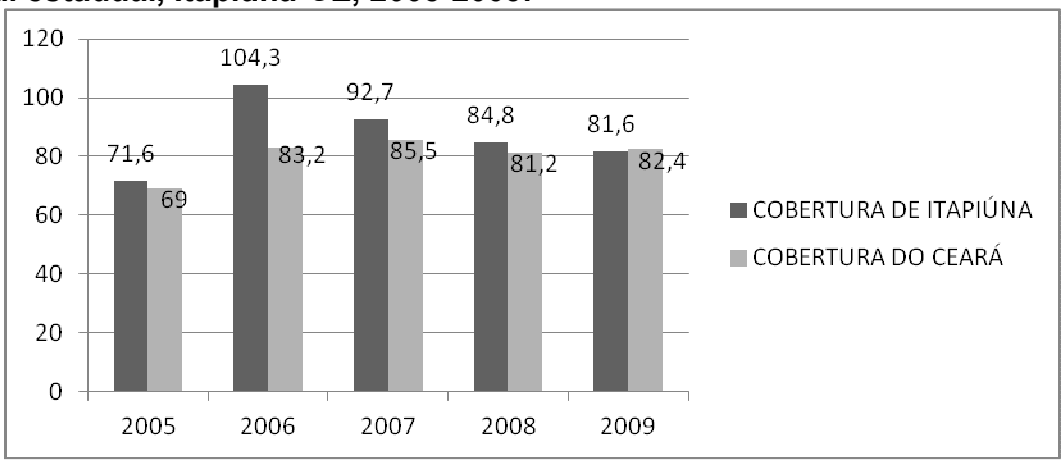
Gráfico 8 Distribuição do Coeficiente específico de fecundidade de 15 a 49 anos, Itapiúna-CE, 2005-2009.



Fonte: DATASUS, 2011

Foi avaliada a cobertura vacinal do município de Itapiúna comparando-a com a do estado do Ceará, assim observou-se que a cobertura de Itapiúna foi superior a do Ceará em todos os anos analisados. O gráfico 9 apresenta a distribuição da cobertura vacinal, sendo o maior índice no ano de 2006.

Gráfico 9. Distribuição da Cobertura vacinal comparando com a cobertura vacinal estadual, Itapiúna-CE, 2005-2009.



Fonte: DATASUS, 2011

DISCUSSÃO

De acordo com os resultados desse estudo, a população masculina foi superior à feminina em todo o período pesquisado, pode-se relacionar esse fato devido Itapiúna ser um município interiorano, e assim, provavelmente, mais tranquilo do que uma cidade grande, na qual sabemos que a população masculina é mais vulnerável à violência, seja ela no trânsito ou por armas de fogo.

Através da análise dos dados, percebe-se uma queda significativa no número de mortes e doenças a partir do ano de 2008 no município de Itapiúna. Acredita-se que esse resultado está diretamente relacionado ao aumento das UBS, pois em 2005 eram seis, já em 2008 ampliou-se para nove, melhorando o acesso aos serviços de saúde, e consequentemente o nível de saúde da população. Esse aumento pode estar relacionado à gestão administrativa do município, pois se sabe que a vontade política é um fator determinante para que as políticas públicas aconteçam. Ao enfatizar a implantação da UBS com a atuação da Estratégia da Saúde da Família (ESF), Costa et al., (2008), relata que esse serviço tem se mostrado uma tática inovadora e reestruturadora das ações de saúde ao transpor a visão fragmentada do ser humano para uma compreensão integral na dimensão individual, familiar e coletiva, onde a compreensão do processo saúde-doença a passa a ser pensada segundo a realidade local, comunidade e familiar.

A nítida redução do índice de mortalidade infantil e neonatal nos de 2008 e 2009 deixa claro a importância da assistência ao pré-natal que vai desde a captação precoce das gestantes e o incentivo a comparecerem mensalmente aos serviços, bem como criar um mecanismo semanal por profissionais da saúde para as gestantes de risco de partos prematuros ou de baixo peso ao nascer. De acordo com Brasil (2006), o cuidado do pré-natal deve ter cobertura universal, estar agregado com as demais ações preventivas e curativas, e deve ser observado um número mínimo de consultas.

O maior índice de mortalidade entre os anos de 2005 a 2009 foi causado pelas doenças do aparelho circulatório. Para Cesse et al., (2008), as Doenças Cardiovasculares (DCV) correspondem a primeira causa de morte em todas as regiões do país em ambos os sexos, sendo responsável por 31, 8% do total de óbitos e por 10% das internações, bem como as proporção mais altas de mortes prematuras, seguidas do câncer.

Esse fato está diretamente relacionado ao sedentarismo, tabagismo e aos hábitos alimentares incorretos. A deficiência da atenção primária na promoção, prevenção e controle de algumas patologias como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes *Mellitus* (DM) e obesidade são fatores que contribuem muito para o aumento da mortalidade por doenças do aparelho circulatório. A obesidade vem sendo cada vez mais encarada como fator de risco independente para as DCV (GOMES et al., 2009).

Pode-se observar que as neoplasias são a segunda maior causa de mortalidade nesse município, desse modo acredita-se que a deficiência da atenção primária, na promoção, na prevenção e no controle dessas doenças, entre outros fatores como o genético, tabagismo, etilismo e hábitos alimentares não saudáveis, podem ter levado esses indivíduos ao aumento da mortalidade. Observa-se a necessidade de capacitações e educação continuada para os profissionais para que estes possam compreender o processo de cuidar deste grupo específico, melhorando o nível de saúde, que gestores da saúde estejam sensibilizados, para garantir este direito profissional e da população.

Em relação aos dados sobre a fecundidade da população feminina na faixa etária entre 15-49 anos de idade, nota-se mudanças no comportamento reprodutivo. De fato, a faixa etária entre 20-29 anos é a que mais se destaca, isso pode está relacionado ao fato de que é nessa faixa etária que as mulheres se mostram mais seguras para engravidar, pois é durante esse período que muitas mulheres se casam e consequentemente, desejam construir uma família. Além de ser a fase mais adequada fisiologicamente.

A cobertura vacinal de Itapiúna foi superior à cobertura do estado do Ceará em todo o referido período, tal resultado pode estar relacionado ao fato de pessoas de outras localidades terem migrado para Itapiúna e se imunizado nesse município. A cobertura vacinal demonstra um indicador de qualidade da atenção básica, que gestores continuem garantindo esse direito à população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluí-se que o estudo foi relevante para o conhecimento da situação acerca da saúde da população e dos serviços de saúde de Itapiúna. Nesse sentido percebe-se a relevância do uso das informações epidemiológicas para conhecermos e nos aproximar das condições de saúde de um município. Diante desses resultados, pode-se propor à administração do município, ações de saúde, como promoção, prevenção e controle dos problemas apresentados durante a construção desse trabalho. Visto que, essas ações poderão viabilizar uma melhor qualidade de vida para a população do referido município.

Percebe-se o quanto se faz necessário utilizar com racionalidade os conceitos e possibilidades oriundas da epidemiologia para, através de um plano, poder delinear ações orientadas com base em cenários verdadeiros, o que seguramente contribuirá para uma melhor resolutividade no âmbito da saúde.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica.** Brasília: Ministério da Saúde; 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Manual técnico: **Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada**. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

CESSE, E. A. P.; CARVALHO, E. F.; SOUZA, W. V.; LUNA, C. F. Tendência da Mortalidade por doenças do Aparelho Circulatório no Brasil: 1950 a 2000. **Arq. Bras. Cardiol** 2009; 93 (5):454-497.

COSTA, G. D.; COTTA, R. M. M.; FERREIRA, M. L. S. M.; REIS, J. R.; FRANCESCHINI, S. C. C. Saúde da família: desafios no processo de reorientação do modelo assistencial. **Rev. Bras. Enferm** 2009; 62: 113-118.

DATASUS. PNIIS – Política Nacional de Informação e Informática em Saúde. Brasília: MS; 2004.

FRANCO, J. L.; PASSOS, A. D.C. **Fundamentos de epidemiologia**. : Manole, 2011.

GOMES, F.; TELO, D. F.; SOUZA, H. P.; NICOLAOU, A. H.; SERRANO, C. J. Obesidade e Doença Arterial Coronariana: Papel da Inflamação Vascular. **Arq. Bras. Cardiol** 2010; 94: 273-279.

MARQUES, H. R. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. 1ª. ed. Campo Grande: UCDB, 2006.

MATOS, K.S.L.; VIEIRA, S.L. **Pesquisa educacional: o prazer de conhecer.** Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.

SANTOS, S. S. B. S.; MELO, C.M.M.M. Avaliação da descentralização da vigilância epidemiológica para a Equipe de Saúde da Família. **Cienc. Saúde coletiva** 2008; 13:1923-1932.

Integralidade na assistência à saúde da mulher: análise do componente saúde mental na produção científica.

Integration in health care for women: analysis of the mental health component in scientific productions.

Integración en los servicios de salud para las mujeres: análisis del componente de salud mental en la producción científica.

Danielle Rosa Evangelista[15]
Emeline Moura Lopes[16]

Resumo

Durante muito tempo, a atenção à saúde no Brasil foi norteada pelo modelo biomédico. Com a realização de Conferências, a atenção à saúde passou a ser fundamentada na promoção da mesma, na qual a da mulher vem sendo ressaltada como uma das prioridades e a saúde mental feminina é estabelecida como importante fator na atenção integral à saúde da feminina. Objetivou-se investigar neste artigo a inserção da saúde mental como componente da integralidade na assistência à saúde da mulher em artigos sobre saúde da mulher publicados no Brasil e analisar os artigos quanto aos aspectos metodológicos. Foi realizada busca nas bases de dados SciELO e BDEnf, utilizando o termo saúde mental e saúde da mulher. Foram utilizados 34 artigos científicos. Os artigos foram publicados a partir de 1999. Foram evidenciados como os mais frequentes fatores de influência para as alterações mentais a violência, as relações de gênero e a sobrecarga da mulher. Observou-se que a saúde mental como componente na assistência integral à saúde da mulher no Brasil é abordada por alguns autores, e, com a evidência do paradigma de promoção da saúde, alguns estudos consideram a abordagem holística como um elemento importante na promoção da saúde da mulher.

Palavras- chaves: saúde mental, saúde da mulher, assistência integral à saúde.

Summary

During a long time, the health care in Brazil was guided by the biomedical model. With the completion of Conferences, the health care is now based on health promotion, in which women's health has been emphasized as a priority and women's mental health is established as a important factor of full attention to women's health. The objective was to investigate the integration of mental health component of the entire health care of women in articles about women's health published in Brazil and review articles on the methodological aspects. Search was conducted in databases Scielo and BDEnf, using the words mental health and women's health. We used six scientific articles. The articles were published from 1999. Were identified as the most common factors influencing

[15] Mestre em Enfermagem, professora Adjunto I da FAECE
[16] Mestre em Enfermagem, professora Adjunto I da FAECE

changes to mental violence, gender relations and the burden of women. It was observed that the mental health component in the comprehensive health care of women in Brazil is discussed by some authors, and with the evidence of the paradigm of health promotion, some studies consider the holistic approach as an important element in promoting health women.

Key words: mental health, women's health, Comprehensive Health Care.

Resumen

Durante mucho tiempo, los servicios de salud en Brasil se guía por el modelo biomédico. Con la finalización de las conferencias, los servicios de salud se basa ahora en la promoción de la salud, en el que la salud de la mujer ha sido puesta de relieve como una prioridad de la mujer y la salud mental se establece como un importante factor de la plena atención a la salud de la mujer. El objetivo es investigar la integración de los componentes de salud mental de toda la atención de la salud de la mujer en los artículos sobre la salud de la mujer publicado en Brasil y artículos de revisión sobre los aspectos metodológicos. Búsqueda se realizó en las bases de datos SciELO y BDENF, utilizando lãs palabras salud mental y la salud de la mujer. Se utilizó 34 artículos científicos. Los artículos se publicaron a partir de 2001. Fueron identificados como los factores más comunes que influyen en los cambios mental la violencia, relaciones de género y la carga de las mujeres. Se observó que el componente de salud mental en la atención integral de salud de la mujer en Brasil es discutida por algunos autores, y con la evidencia del paradigma de la promoción de la salud, algunos estudios consideran que el enfoque integral como un elemento importante en la promoción de la salud las mujeres..

Palabras claves: salud mental, slud de la mujer, Atención Integral de Salud

INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, as políticas e práticas de saúde no Brasil e no mundo estiveram pautadas no modelo biomédico ou curativo, o qual se fundamentava em uma visão reducionista de assistência ao ser humano. No referido modelo, predominavam a ênfase na doença, na medicalização e na consideração do indivíduo como um ser apenas biológico, sem aspirações subjetivas. Essa perspectiva procurava atender necessidades políticas e econômicas de controle de enfermidades, saneamento dos espaços de comercialização de mercadorias e garantia da continuidade da produção industrial. Diante das mudanças nos perfis socioeconômicos, provenientes em grande parte do processo de desenvolvimento dos países, o perfil epidemiológico também sofreu alterações. As condições de vida apresentavam-se desastrosas e agravos como a mortalidade infantil e as endemias assumiam papéis significativos na década de setenta. O modelo biomédico de assistência à saúde foi demonstrando sinais de insuficiência. Diante disso, enfermeiros e outros profissionais de saúde iniciaram movimentos em prol da reorientação das práticas de saúde, em busca de um modelo fundamentado na integralidade da assistência.

A abordagem de aspectos que vão além dos enfatizados no modelo do determinismo biológico emergiu como necessária aos novos problemas de saúde. Essa realidade abriu espaço para críticas e para a construção de um novo modelo de assistência à saúde, que teve como eixo principal a integralidade da assistência.

A integralidade se expressa de forma particular e própria, possuindo vários sentidos no contexto da atenção à saúde. Entre estes destacam-se três conjuntos: o primeiro relacionado a políticas de saúde, ou seja, à abrangência das respostas governamentais às necessidades da população; o segundo referentes à organização dos serviços de saúde; e o terceiro voltado ao âmbito das práticas de saúde. Esses três conjuntos têm como suporte a consideração do indivíduo como um ser integral, inserido em um contexto complexo, de multideterminantes do processo saúde-enfermidade-cuidado.

A perspectiva que veio a substituir o modelo biomédico pela atenção integral à saúde consiste no modelo de promoção da saúde. Neste, busca-se enfatizar a visão positiva da saúde e integral do ser humano no intuito de que este alcance o mais alto nível de bem-estar, considerando a saúde como meio, e não como objetivo para a vida.

O processo de implantação do modelo de atenção à saúde fundamentado na promoção da saúde como base para propiciar a integralidade na saúde vem sendo marcado pela realização de Conferências, nas quais a saúde da mulher é ressaltada como uma das prioridades.

A Conferência de Adelaide identificou o apoio à saúde da mulher como uma das áreas prioritárias para promover ações imediatas em políticas públicas saudáveis. O documento produzido nesta Conferência ressalta que todas as mulheres têm direito à autodeterminação da saúde e sugere que preferências e necessidades da mulher sejam consideradas na elaboração de mecanismos de apoio. As prerrogativas deste documento vão ao encontro das peculiaridades da figura feminina no contexto atual. Nesse sentido, a mulher, além de apresentar inúmeras demandas próprias de seu ciclo vital, ainda tem de responder ao seu papel na família e na sociedade, muitas vezes caracterizado pela sobrecarga de tarefas, como mãe, profissional, esposa e filha.

As demandas em saúde da mulher apresentam-se complexas. O ciclo vital feminino é marcado por eventos biológicos e sociais que, por vezes, interagem e determinam alterações no processo saúde-doença. O profissional de saúde, no contexto da nova perspectiva de saúde, necessita desenvolver um olhar integral para com a mulher, considerando, sobretudo, a presença e influência de elementos subjetivos em sua relação com o mundo, com a sociedade, com a família e consigo mesma.

A mulher desenvolve diversas funções na família e na sociedade e quando estas funções não devidamente conduzidas podem favorecer o estabelecimento de um ambiente hostil para a saúde e qualidade de vida. Considerando que corpo e mente compõe um sistema único, o ser humano, a

abordagem de fatores subjetivos inerentes à saúde da mulher surge como necessidade à promoção da saúde.

No contexto da interdisciplinaridade como estratégia para a promoção da saúde, a saúde mental configura-se como disciplina a manter diálogo permanente nos diversos âmbitos da assistência à mulher. O processo de gravidez, a violência conjugal, sua inserção no mercado de trabalho, a preservação da saúde sexual e reprodutiva no contexto do estabelecimento de relações sexuais, e a valorização da figura feminina nos sistemas de saúde são algumas das situações onde a mulher apresenta explicitamente a necessidade de assistência à saúde mental, uma vez que nestes processos questões subjetivas, inerentes ao feminino, sobressaem.

Com base nisso, o Ministério da Saúde lançou como uma das prioridades no Plano de Ação Integral à Saúde da Mulher (PNAISM) a ênfase na abordagem da atenção à saúde mental. Essa iniciativa vai ao encontro das necessidades da mulher contemporânea e é recomendada nos diversos cenários da saúde, inclusive na elaboração de pesquisas voltadas à implementação de práticas, no intuito de corresponder aos objetivos de ampliação e qualificação das intervenções na saúde mental das mulheres.

Diante da relevância da abordagem da saúde mental no contexto da saúde da mulher, sob uma perspectiva de promoção da saúde, este estudo foi desenvolvido. O intuito maior desta investigação consiste em apresentar resultados que contribuam para a reflexão acerca da inserção da abordagem do tema exposto como estratégia interdisciplinar para a promoção da saúde da mulher. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi investigar a inserção da saúde mental no contexto de investigações sobre saúde da mulher publicadas no Brasil e analisar os artigos quanto aos aspectos metodológicos.

METODOLOGIA

Estudo de revisão bibliográfica. A pesquisa bibliográfica possibilita ao pesquisador conhecer o que já foi investigado acerca de determinada temática e o que ainda pode ser pesquisado, além da avaliação dos resultados já alcançados em determinada área e do retorno benéfico para a população e para a profissão.

Foi realizada uma busca de artigos publicados em periódicos brasileiros indexados nas bases de dados informatizadas: *Scientific Electronic Library On-line* (SciELO) e na Base de Dados de Enfermagem (BDENF). Para selecionar os artigos, foi realizada busca livre com os termos saúde mental e saúde da mulher, concomitante. Como resultado, obtiveram-se 15 trabalhos na base de dados BDENF e 53 na base SciELO, totalizando 68, os quais incluíam livros, editoriais de revistas e artigos científicos. A coleta dos dados compreendeu o mês de novembro de 2009.

Os critérios de inclusão foram: ter sido publicado entre 1998 e 2009, ser artigo científico, e ter acessibilidade online na íntegra e ter sido realizado por pelo menos um enfermeiro.

Após seleção dos estudos nas bases de dados e sua adequação aos critérios de inclusão, foi realizada leitura a fim de se obter uma visão geral acerca das publicações. Posteriormente, fez-se uma leitura em busca de avalia aqueles artigos que realmente tratavam da temática a ser investigada. Em seguida foi realizada leitura analítica, também identificando o objeto de estudo, além dos resultados obtidos; considerações finais/conclusões, fazendo convergência com as políticas públicas. Neste sentido, a fase de análise dos dados ocorreu por meio da leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa das variáveis pré-determinadas, tendo como premissas os preceitos da promoção da saúde mental e da saúde da mulher na perspectiva das políticas públicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à caracterização metodológica dos artigos, estes foram distribuídos conforme o título, o periódico no qual e o ano de publicação (Quadro 1).

Quadro 1 – Caracterização dos artigos segundo ano de publicação, periódico/qualis, natureza, sujeitos e demais descritores. Fortaleza, 2008

Título	Periódico/Ano	Ano
A doença mental feminina em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil (1870-1910).	Cad de Saúde Pública	2007
Doença mental, mulheres e transformação social: um perfil evolutivo institucional de 1931 a 2000.	Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul	2007
A dimensão psíquica valorizada nos cuidados imediatos ao recém-nascido	Rev de Enfermagem UERJ	2006
Mulheres mastectomizadas: ressignificação da existência	Texto e Contexto	2004
Housework, paid work and psychiatric symptoms.	Rev de Saúde Pública	2001
A mulher coronariopata no climatério após a menopausa: implicações na qualidade de vida	Rev. Assoc. Med. Bras	2001
Violence against women: theoretical reflections	Rev. Latino-Am. Enfermagem	2006
A contribuição da dança do ventre para a educação corporal, saúde física e mental de mulheres que freqüentam uma academia de ginástica e dança.	Latino-Am. Enfermagem	2005
Saúde mental e trabalho feminino: imagens e representações de enfermeiras	Rev. Latino-Am. Enfermagem	2002
O impacto da voz na qualidade da vida da mulher idosa	Rev. Bras. Otorrinolar	2005
Violência sexual: procedimentos indicados e seus resultados no atendimento de urgência de mulheres vítimas de estupro	Rev. Bras. Ginecol.	2006

	Obstet.	
Alojamento conjunto como espaço de cuidado materno e profissional	Rev. bras. enferm.	2009
Câncer de mama e sofrimento psicológico: aspectos relacionados ao feminino	Psicol. estud.	2008
Articular saúde mental e relações de gênero: dar voz aos sujeitos silenciados	Ciênc. saúde coletiva	2009
Avaliação das ações de atenção às mulheres sob violência no espaço familiar, atendidas no Centro de Apoio à Mulher (Belo Horizonte), entre 1996 e 1998.	Ciênc. saúde coletiva	2001
Violência contra mulheres: a experiência de usuárias de um serviço de urgência e emergência de Salvador, Bahia, Brasil	Cad. Saúde Pública	2003
Aspectos reprodutivos de mulheres portadoras de transtorno mental	Rev. enferm. UERJ	2009
Transtornos mentais comuns em mulheres: estudo comparativo entre donas-de-casa e trabalhadoras	Rev. Enferm. UERJ	2006
La violencia intrafamiliar, el uso de drogas en la pareja, desde la perspectiva de la mujer maltratada	Rev. latinoam. enferm	2004
Será que não vai acabar nunca?": perscrutando o universo do pós-tratamento do cancêr de mama	Texto contexto - enferm.	2008
Empoderamento da mulher cuidadora de crianças com necessidades especiais de saúde	Texto contexto - enferm.	2008
A dinâmica da violência doméstica: uma análise a partir dos discursos da mulher agredida e de seu parceiro	Saude soc.	2009
Mulheres, loucura e cuidado: a condição da mulher na provisão e demanda por cuidados em saúde mental	Saude soc.	2008
Impact of the application of neurolinguistic programming to mothers of children enrolled in a day care center of a shantytown	Sao Paulo Med. J.	1999
Violência doméstica na gravidez: prevalência e fatores associados	Rev. Saúde Pública	2008
Violência contra a mulher, coesão familiar e drogas	Rev. Saúde Pública	2007
Qualidade de vida e depressão em mulheres vítimas de seus parceiros	Rev. Saúde Pública	2005
Aspectos psicossociais do trabalho e distúrbios psíquicos entre trabalhadoras de enfermagem	Rev. Saúde Pública	2003
Trabalho, saúde e gênero: estudo comparativo sobre analistas de sistemas	Rev. Saúde Pública	2001
Avaliação da sintomatologia depressiva de mulheres no climatério com a escala de rastreamento populacional para depressão CES-D.	Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul	2008
Sintomas obsessivo-compulsivos na depressão pós-parto: relatos de casos	Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul	2008

Epidemiologia dos transtornos psiquiátricos na mulher	Rev. psiquiatr. clínica	2006
Treinamento em solução de problemas: intervenção em mulheres com de pressão	Rev. esc. enferm. USP	2001

Foi evidente a imensa gama de temas relacionados à temática saúde mental, com ênfase à atenção voltada à saúde da mulher.

Foram encontrados estudos publicados no intervalo de 1999 a 2009, embora a busca tenha incluído o ano de 1998 e 2000. A maior parte das publicações concentraram-se no ano de 2008, seguido do ano de 2009. Tais dados mostram o grande crescimento de estudos e suas publicações acerca de temática. Ressalta-se ainda que os periódicos ainda não lançaram todas suas publicações do ano de 2009 não, o que poderia ter aumento ainda mais o caráter recente da abordagem da saúde mental em estudos sobre a assistência à mulher.

As publicações foram encontradas em periódicos variados, os quais consistem em periódicos direcionados para a saúde pública, periódicos da área de concentração em enfermagem, da área de concentração em psiquiatria e da área médica.

Isso representa uma aproximação com a perspectiva de promoção da saúde integral da mulher, uma vez que a saúde pública, que tem como base uma abordagem positiva da saúde, não apenas da doença, vem procurando abordar a saúde mental como integrante da assistência da mulher. Bem, como ressalta-se a importância que a enfermagem vem dando para a temática em questão, sendo esta uma profissão que presta o cuidado holístico e humanizado a seus clientes.

Acerca dos sujeitos do estudo, além da própria mulher, houve a inclusão de outros sujeitos, como: recém-nascidos e enfermeiros, parceiros, a família e a sociedade. Quanto à especificidade das mulheres como sujeitos dos artigos, foram identificados trabalhos com mulheres com transtorno mental, mulheres internadas, puérperas, mastectomizadas ou com neoplasia mamária, donas de casa ou com atividade laboral definida, entre outros.

Observa-se a inclusão não apenas de mulheres com transtorno mental especificamente, mas também de mulheres com outros agravos que necessitam de assistência no âmbito da promoção da saúde mental, e de mulheres sadias, que, por conta das condições socioeconômicas desencadeadas pelo processo de desenvolvimento do país, têm sido acometidas por uma condição de vida estressante, o que nos leva a refletir sobre a abordagem da saúde mental como elemento imprescindível para a integralidade na promoção da saúde feminina.

Quanto ao conteúdo dos estudos, foram criadas categorias para essa discussão.

1. Fatores de influência para alterações mentais em mulheres

Foram identificadas nos estudos as influências exercidas sobre a saúde mental de mulheres. Dentre estes, foi abordada a influência da socioeconomia no processo de enfrentamento e ressignificação de mulheres mastectomizadas, fazendo uma abordagem sob a visão holística. Bem como, foi discutida a questão da jornada de trabalho vivenciada por mulheres em relação à saúde mental destas.

Ressalta-se que muitos artigos trazem como maior causa de alterações mentais o fato de ter sofrido algum tipo de violência, dentre estas a violência física ou mental, bem como a relação destas com o uso de drogas. Tais trabalhos tratam das mulheres vítimas de violência e a influência destas na saúde delas. Porém, houve por um estudo a busca em descrever as condutas e os procedimentos indicados e seus resultados no atendimento de urgência de mulheres vítimas de estupro. Outras produções tiveram como intuito descrever a situação de violência no contexto familiar, assim como investigar a ocorrência de violência – física, sexual e psicológica – entre usuárias de um serviço de urgência e emergência e a sua distribuição segundo características sócio-demográficas. Trata-se de um estudo descritivo que poderá contribuir para a visualização do problema na área de saúde e, consequentemente, poderá gerar ações de atenção à mulher que vive em situação de violência.

Visualizou-se ainda artigo delimitou seu objeto como sendo a importância de enfermagem abordando a preservação da saúde mental de crianças recém-nascidas e fazendo comparativos entre os cuidados recebidos pelas crianças por suas mães e por enfermeiras, em que se apontam ações de enfermagem, com vistas à saúde mental do recém-nascido, bem como a diferença entre cuidado materno e cuidado profissional.

Outro trabalho adentra sua discussão no âmbito da “loucura” feminina, em que é feita diferenciação deste aspecto entre homens e mulheres, apontando a questão do gênero.

Percebe-se como outra relação com a apresentação de alterações mentais em mulheres a questão de gênero, em que a figura feminina no contexto da saúde mental era inferiorizada em relação ao homem.

A promoção da saúde mental feminina parte da questão de gênero, pois compreende que as mulheres com transtorno mental sofrem duplamente, pois a morbidade é reforçada pela desigualdade das condições sociais e econômicas da mulher em relação ao homem.

Artigos trazem à tona a realidade da mulher atual, sobrecarregada de papéis, e as consequências dessa sobrecarga na saúde mental e física, mostrando a relação entre a sobrecarga de tarefas que a mulher tem se submetido e o desenvolvimento de sofrimento mental e ressaltam que, além de exercer diferentes papéis, a mulher, muitas vezes, se expõe a uma jornada de trabalho estafante, no intuito de contribuir financeiramente para a família. Outros papéis

podem ser exemplificados pelo trabalho exercido fora de casa, a necessidade de acompanhamento de familiar internado, entre outros.

Outro artigo promove a reflexão sobre a influência da saúde mental feminina na saúde física e no desenvolvimento de agravos fisiopatológicos. Traz como resultados a relação entre o acúmulo de funções sociais, o estresse e o desenvolvimento de câncer de mama. De fato, a situação de saúde envolve diversos aspectos de ordem psicossocial que podem desencadear doenças ou agravar uma patologia já instalada.

Estes dados revelam uma tendência em associar a saúde mental como componente da saúde integral da mulher, alertando para a importância da abordagem de promoção da saúde e qualidade de vida da mulher no desempenho de seus papéis na sociedade. A saúde mental como componente a ser incorporado à assistência integral à saúde da mulher vem sendo enfatizada como uma lacuna a ser preenchida e como um desafio para a saúde pública.

Alguns artigos trazem enfoque na saúde mental das mulheres no ponto vista biológico, principalmente relacionada à qualidade de vida. Assim como foi vista a influência da transição entre a fase reprodutiva e aquela em que a reprodução natural não é mais possível na saúde das mulheres. Em outro estudo, houve a preocupação da influência e o impacto da voz na qualidade de vida da mulher idosa.

Também foram evidenciados estudos que realizaram aplicação de técnicas ou escalas com vistas a criar relação de fatores externos com o aparecimento de sintomas de alterações mentais. Outros estudos realizaram levantamento das alterações, como sintomas depressivos durante o climatério.

No entanto, alguns estudos trouxeram contribuições positivas para o estado de saúde mental das mulheres, como um artigo que trabalhou a ajuda da dança do ventre para a educação corporal, saúde física e mental de mulheres que frequentam uma academia de ginástica e dança; e outro que trabalhou com base nas representações e imagens sobre a saúde mental relacionada ao trabalho feminino.

2. Congruência com a abordagem holística

Evidencia-se estudo em que os autores tiveram a preocupação em abordar a mulher visualizando suas várias vertentes e seus vários aspectos, como a família, a maternidade e o trabalho, tendo a saúde como a totalidade do indivíduo, pondo em práticas uma das diretrizes da política nacional de promoção da saúde, a integralidade, e corroborando com tal política, que define saúde com sendo uma esfera da vida de homens e mulheres, que envolve toda sua diversidade e singularidade.

Apesar de muitos dos estudos não possuírem como proposta traçar estratégias para a integralidade na assistência à mulher, a maior parte destes revelam a necessidade de que questões inerentes à subjetividade feminina sejam

abordadas em um contexto de promoção da saúde. Muitos ressaltam as condições de vida da mulher como fatores geradores de transtorno mental e de agravos que se apresentam como fisiopatologias.

É importante ressaltar, todavia, que um dos estudos analisados, apesar de possuir significativa convergência com a promoção da saúde mental, não enfatizou a saúde da mulher como elemento importante na assistência integral ao binômio mãe-filho.

Alguns estudos trazem a mulher em uma única vertente, principalmente sob o aspecto biológico, apresentando lacunas em relação à abordagem das necessidades da mulher enquanto esposa, profissional e outros papéis na sociedade.

Artigo analisado evidencia a abordagem à promoção da saúde, apontando intervenções para apoiar as mulheres na tomada de decisões que favoreçam a sua saúde mental, pessoal, familiar e social.

Ao analisar as conclusões/considerações finais dos artigos, observa-se que alguns estudos são concluídos com um alerta sobre a necessidade de que essa questão fosse considerada na formulação de políticas e práticas de saúde.

Fica evidente a preocupação com a integralidade da assistência, resultando em qualidade na saúde da mulher. Esta conclusão vem confirmar o que preconiza as políticas públicas sobre promoção da saúde mental e da mulher, uma vez que a integralidade abrange várias dimensões.

Outros estudos concluem que o olhar sobre a mulher em sofrimento mental era condizente com o contexto histórico investigado, assim como nossas concepções sobre doença mental estão sendo utilizadas no contexto vigente.

Em um estudo, os autores destacam a importância de atentar para as peculiaridades de gênero na epidemiologia e nos programas de atenção e cuidados à saúde. Observa-se nestas conclusões, o apelo à reorientação dos serviços de saúde no sentido de abordar a saúde mental feminina sob uma perspectiva integral, considerando aspectos do cotidiano do cenário da mulher.

Em um artigo apesar de ter sido focalizada a sobrecarga de trabalho como fator associado à morbidade psiquiátrica da mulher, concluiu-se que esse fator está relacionado à qualidade de vida da mulher e não centralizou a integralidade de sua assistência, mas foram lançados indícios para a reorientação dos serviços de atenção à saúde mental feminina e à prevenção de morbidades.

Em um estudo há a conclusão da necessidade de atividades de promoção da saúde sejam realizadas no intuito de divulgar as causas do câncer de mama.

As conclusões do estudo vão ao encontro da Política Nacional de Atenção à Mulher e de Promoção da saúde quando ressaltam a importância dada a

atividades de promoção da saúde, inclusive com participação ativa dos sujeitos, reforçando a participação social na construção dos serviços de saúde.

As conclusões confirmam sua convergência com as políticas públicas envolvendo saúde mental, mulheres e promoção da saúde, pois a experiência ocorreu na saúde mental em uma dimensão não hospitalocêntrica. Foi aplicada em mulheres numa abordagem de integralidade e sob uma perspectiva de saúde e reforço de potencialidades no enfrentamento de situações adversas típicas do cotidiano feminino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem da saúde mental como componente na assistência integral à saúde da mulher no Brasil se mostra sob diversos aspectos dos papéis exercidos pela mulher na sociedade, abrangendo desde a maternidade ao profissional. Tomando por base a análise realizada, verifica-se que, com o paradigma de promoção da saúde em evidência, os estudos consideram a saúde mental como um elemento importante na promoção da saúde da mulher.

Contudo, a ênfase na doença mental ainda se faz presente, uma vez que alguns artigos analisados abordaram a saúde da mulher com base em morbidades. Nesse contexto, a saúde mental foi referenciada à medida que foi verificada a sobrecarga social que a mulher tem, a relação com o desencadeamento de desequilíbrios emocionais que podem gerar transtornos mentais e outras patologias. A questão de gênero como agravante para o enfrentamento da doença mental por mulheres também foi visualizada.

Apesar de não possuírem como foco a saúde mental como componente essencial na promoção da saúde da mulher, os artigos são concluídos com um alerta sobre a necessidade de que aspectos subjetivos da mulher devem ser valorizados pelas políticas e práticas de saúde, principalmente visando à promoção desta. Os autores, embora não tenham direcionado seus estudos para a integralidade assistencial, parecem perceber a importância desta.

Concluímos que há grande relevância de estudos realizados sob uma perspectiva positiva de saúde, que integram os componentes saúde mental, saúde da mulher e promoção da saúde. Outro fator a ser considerado é a importância de que o conceito de integralidade se faça presente na prática assistencial, na elaboração e implementação de estratégias direcionadas à saúde e qualidade de vida de mulheres nas mais diversas situações do processo saúde-enfermidade-cuidado, que as assistam de forma holística, considerando todo o contexto de vida, no qual podem ser incluídos os fatores sociais, familiares, pessoais, e principalmente, psicológicos.

REFERÊNCIAS

1. Smeke ELM, Oliveira NLS. **Educação em saúde e concepções de sujeito**. In: Vasconcelos EM, organizador. A saúde nas palavras e nos gestos: reflexões da rede educação popular e saúde. São Paulo: Hucitec; 2001. p115-136
2. Sousa LB, Aquino PS, Fernandes JFP et al**. Educação, cultura e participação popular**: abordagem no contexto da educação em saúde. R Enferm UERJ. 2008; 16:107-112.
3. Arouca A**. Reforma sanitária brasileira**. Tema Radis. 1998; 11: 2-4.
4. Donnangelo MCF. A pesquisa social na área da saúde coletiva no Brasil – a década de 70. In: ABRASCO. **Ensino da saúde pública**. Medicina preventiva e social no Brasil. Rio de Janeiro: ABRASCO; 1983. p. 17-35.
5. Matos RA**. A integralidade na prática** (ou sobre a prática da integralidade). Cad. Saúde Pública. 2004; 20(5):1411-1416.
6. Kantorski LP, Jardim VMR, Coimbra VCC, Oliveira MM, Heck MR**. A integralidade da atenção à saúde na perspectiva da gestão no município**. Texto Contexto Enferm. 2006; 15(3): 434-41.
7. Pinheiro R, Silva Jr AIG, Mattos RA. **Atenção básica e integralidade**: contribuições para estudos de práticas avaliativas em saúde. Rio de Janeiro: CEPESC-IMS/UERJ-ABRASCO; 2008.
8. Secretaria de políticas de saúde, Ministério da Saúde. As cartas da promoção da saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2002. 56p.
9. Abrahão AL, Freitas CSF. **Modos de cuidar em saúde pública**: o trabalho grupal na rede básica de saúde. R Enferm UERJ. 2009; 17(3): 436-41.
10. Alves MDS, Barroso MGT**. Representações sociais no ciclo vital:** mulher, família e saúde familiar. In: Barroso MGT, Vieira NFC, Varela ZMV, organizadoras. Saúde da família: espaço de incertezas e possibilidades. Fortaleza: Sociedade Brasileira de Enfermeiros Escritores; 2005.p 11-21.
11. Sousa LB, Barroso MGT. DST no âmbito da relação estável: análise cultural com base na perspectiva da mulher. Esc Anna Nery Rev Enferm. 2009;13(1): 123-130.
12. Oliveira FB, Silva AO. Enfermagem em saúde mental no contexto da reabilitação psicossocial e da interdisciplinaridade. Rev. bras. enferm. 2000; 53(4):584-592.
13. Secretaria de atenção à saúde, Ministério da Saúde. Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: plano de ação 2004-2007. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2004. 48p.
14. Rennó Jr J, Fernandes CE, Mantese JC, Valadares GC,Fonseca AM, Diegoli M,Brasiliano S, Hochgraf P. Saúde mental da mulher no Brasil: desafios clínicos e perspectivas em pesquisa. Rev Bras Psiquiatr. 2005;27(Supl II):S73-6.
15. Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Fundamentos de pesquisa em enfermagem. 5a ed. Porto Alegre: Artmed; 2004.
16. Secretaria de atenção à saúde, Ministério da Saúde. Política Nacional de promoção da saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2006. 60p.
17. Secretaria de atenção à saúde, Ministério da Saúde. Reforma psiquiátrica e política de saúde mental no Brasil. Documento

apresentado à Conferência Regional de Reforma dos Serviços de Saúde Mental: 15 anos depois de Caracas. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2005. 56p.

Tópicos em eletroterapia: iontoforese

Oliveira, F.A.P.[17]
Marques, M.L.[18]

RESUMO

A iontoforese é uma técnica não invasiva de administração de agentes iônicos terapêuticos que utiliza corrente elétrica para uma maneira controlada de aumentar a transferência. Objetivo: Apresentar uma perspectiva histórica e os principais fundamentos teóricos envolvidos na transferência por iontoforese, a fim de incentivar o fisioterapeuta à prática racional e à investigação científica. Métodos: O artigo foi elaborado como uma revisão da literatura relativa aos fundamentos para iontoforese. Resultados: São descritos os termos relativos à instrumentação, os mecanismos de transferência, a estimativa de penetração iônica e os principais fatores que influenciam a técnica. Conclusão: A iontoforese constitui uma alternativa para potencializar a transferência de substâncias ionizáveis, garantindo níveis de concentração superiores à difusão passiva não facilitada pela corrente elétrica, suficientes para desencadear os efeitos terapêuticos desejados.

Palavras-chaves: iontoforese, fisioterapia, aplicação medicamentosa transdermal.

ABSTRACT

Theoretical background to iontophoresis Background: Iontophoresis is a noninvasive technique for administering therapeutic ionic agents in which an electric current is introduced to provide a controlled manner for enhancing transdermal drug delivery. Objective: To present a historical perspective and the principal theoretical background involved in iontophoresis, in order to stimulate physiotherapists to use it more frequently in their daily practice and for scientific investigation as well. Methods: This article was prepared as a review of the literature relating to the theoretical background for iontophoresis. Results: Terms related to iontophoresis instrumentation, delivery mechanisms, ionic penetration estimation and the main factors that influence this transdermal delivery technique are described. Conclusion: Iontophoresis is an alternative technique for delivering ionic substances, thus ensuring concentration levels that are greater than by passive diffusion unassisted by electric current, and thus sufficient for triggering the desired therapeutic effects.

Key words: iontophoresis, physical therapy, transdermal drug deliver

[17] Professor da Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará, Doutorando em Ciências Médicas – UFC
[18] Acadêmica do curso de Fisioterapia - UNIFOR

INTRODUÇÃO

A iontoforese é uma técnica não invasiva que usa potencial (<5V) ou corrente elétrica (0,1 a 1 mA/cm^2) para prover uma maneira controlada de aumentar a transferência transdermal de uma variedade de drogas[1,2].

O pioneiro na descrição do método foi Pivati, em 1747, porém, seu uso na administração de drogas tornou-se popular no início do século XX, quando Le Duc[3] introduziu o termo iontoterapia e formulou hipóteses sobre esse processo[3,4]. Le Duc demonstrou que íons eram transferidos para a pele pela ação de corrente elétrica contínua e comprovou que essa transferência era pólo orientada, ou seja, dependia da polaridade do íon e do eletrodo sob o qual era colocado[3]. Desde então, muitos estudos têm sido conduzidos para identificar quais substâncias medicamentosas são viáveis para esse processo de transferência, além de demonstrar os níveis de penetração, distribuição e efetividade da técnica emcondições clínicas[5-8].

Uma vantagem do uso da iontoforese é a perspectiva do aumento de liberação de drogas ionizáveis quando comparada à absorção percutânea passiva. Na iontoforese, além da difusão passiva, a penetração da droga é aumentada pelos mecanismos de eletrorepulsão, eletrosmose e aumento da permeabilidade da pele[9].

A liberação transdermal de drogas por iontoforese é, freqüentemente, utilizada para a aplicação de anestésicos locais[10], agentes antiinflamatórios[6,11-13] e no tratamento da hiperidrose[14,15]. No tratamento fisioterapêutico, de acordo com a prescrição da substância medicamentosa, a escolha pela iontoforese como coadjuvante tem objetivos que variam segundo a condição clínica alvo. Logo, não são feitas referências à técnica por si só, mas sim a um íon ou substância medicamentosa compatível com os objetivos terapêuticos em questão. No entanto, ainda há relativa carência de estudos clínicos bem documentados relacionados a substâncias medicamentosas e à prática da fisioterapia. Atualmente, com essas características, estão disponíveis cerca de duas dezenas de resumos de ensaios controlados na Biblioteca Cochrane* disponibilizados pela Biblioteca Virtual em Saúde – Bireme, em uma busca a partir do unitermoiontophoresis. Os resultados desses estudos são descritos como efetivos ou satisfatórios [16-21], ruins[22-24] ou sem diferença nos itens avaliados quando comparados a grupos placebos ou grupos tratados com outra técnica[25-30]. Esses estudos controlados sobre a aplicação da iontoforese em diferentes condições clínicas relacionam-se direta ou indiretamente à prática fisioterapêutica, em decorrência da condição clínica tratada ou da droga transferida.

O objetivo desta revisão é apresentar ao fisioterapeuta uma perspectiva histórica e os principais fundamentos teóricos e práticos envolvidos na transferência por iontoforese, a fim de incentivá-lo à prática racional e à investigação científica.

Assim, são apresentados os seguintes tópicos: introdução, definições de termos relativos à instrumentação, mecanismos de transferência e estimativa de penetração iônica, além dos principais fatores que influenciam a técnica.

Definições de Termos em Iontoforese

A técnica de aplicação de iontoforese na práticafisioterapêutica envolve três partes principais: o sistema quefornece a fonte elétrica, a solução doadora do íon e a regiãoalvo do tratamento no paciente.

O mercado nacional de equipamentos eletroterapêuticosdisponibiliza pelo menos um modelo por fabricante capazde fornecer uma corrente elétrica contínua de saída de amplitude constante. Esses equipamentos são acompanhadospor eletrodos de metal ou borracha, cabos de conexão ematerial acoplador, que pode ser esponja, feltro ou materialsintético similar.

Atualmente, também é possível adquirirsistemas importados de iontoforese com bateria e eletrodosdescartáveis do tipo patch auto-adesivos de tamanhos e formas variadas, que permitem aplicações de 24 horas, pois operam com baixa amplitude de corrente. Independente do sistema, o eletrodo que receberá o íon a ser transferido é chamado de eletrodo ativo. O outro eletrodo, que completa o circuito elétrico, é chamado de dispersivo. A solução doadora é constituída por um solvente e o fármaco ionizável a ser transferido transdermicamente. A migração de um íon positivo, como o sódio (Na+), requer que um íon de carga oposta esteja na região próxima à área de transferência, o qual é denominado contra-íon[31]. Um íon não-medicamentoso presente na solução doadora com carga semelhante àquele que se pretende transferir é denominado co-íon. Por fim, a região da pele do paciente a ser tratada é denominada região alvo.

Mecanismos Envolvidos na Penetração Transdermal por Iontoforese

A pele constitui uma barreira física que protege o corpo da perda de líquidos e impede a invasão de microrganismos e a entrada de substâncias do meio exterior, incluindo a água[9].

O estrato córneo, correspondente a 10-20 μm da epiderme, é reconhecido como a principal barreira à transferência transdermal de drogas. Assim, diferentes técnicas para aumento da penetração de várias substâncias através do estrato córneo têm sido testadas[9].

A introdução de drogas através da pele em direção ao tecido subcutâneo possui três rotas potenciais: (1) o folículo piloso e suas glândulas sebáceas associadas, (2) os ductos sudoríparos e (3) através do próprio estrato córneo, entre seus apêndices e falhas (rota intercelular)[9]. No entanto, emdecorrência das características hidrofóbica e negativa do estratocórneo e de sua matriz lipoprotéica, drogas ionizadas dificilmente penetram através da pele por difusão passiva em quantidades suficientes para atingir níveis terapêuticos[32].

Estudos confirmam o aumento da penetração de drogas ionizáveis por iontoforese quando comparada ao transporte passivo isolado. Curdyet al.[33] relatam maior penetração de piroxicam por iontoforese em relação à difusão passiva, independente do tempo de aplicação. Assim, o uso de corrente ou diferença de potencial elétrico provê alternativas para aumentar a liberação transdermal de drogas com baixa permeabilidade, principalmente as hidrofílicas e ionizáveis.

As principais vias de acesso dos íons transferidos por iontoforese são os poros de glândulas sudoríparas, enquantoo estrato córneo, os pelos foliculares e as glândulas sebáceas pouco contribuem para a penetração iônica, uma vez queapresentam elevada impedância elétrica relativa[34]. Após a penetração inicial, os íons transferidos passam para a circulação capilar através das arteríolas que irrigam a base da glândula. Assim, uma vez transferido para o tecido, o íon ou substância medicamentosa penetra cerca de 1 mm com subsequente absorção capilar e transporte transmembrana[35].

Os mecanismos envolvidos na transferência transdermal por iontoforese são (1) a eletrorrepulsão, criada pela interação droga–campo elétrico, que provê força adicional para direcionar íons de polaridade semelhante a do eletrodo sob o qual são colocados; (2) a eletroosmose, que é o movimento transdermal de parte do solvente juntamente com os componentes neutros e iônicos nele diluídos; e (3) o aumento da permeabilidade intrínseca da pele pela aplicação do fluxo elétrico[9,36].

Pelo mecanismo da eletrorrepulsão[9],tanto drogas de valência positiva quanto negativa serão liberadas, desde que sejam colocadas sob o eletrodo que apresente a mesma carga elétrica. Assim, drogas de valência positiva deverão ser exclusivamente colocadas sob o pólo positivo, enquanto as de valência negativa, somente no pólo negativo.

Durante a aplicação de corrente elétrica contínua através da pele verifica-se um fluxo de água do ânodo (pólo positivo) para o cátodo (pólo negativo), que é conhecido como fluxo eletroosmótico. Esse fluxo induzido eletricamente causa um movimento transdermal de solutos ionizáveis e não carregados eletricamente que estão dissolvidos na solução doadora. No entanto, o fluxo eletroosmótico depende da característica elétrica da membrana sobre a qual está sendo aplicada a corrente. Em condições fisiológicas, a pele tende à acidez (pH de 3 a 4) e a queratina no estrato córneo é isoelétrica (neutra).

Nessas condições, o fluxo eletroosmótico aumenta a penetração de íons negativos, enquanto a liberação de íons positivos é retardada37. No entanto, ainda não está estabelecido pela literatura atual se a eletroosmose desempenha maior papel de transferência que a eletrorrepulsão. Muitos estudos têm sido conduzidos para observar os efeitos do fluxo elestroosmótico na transferência de peptídeos que, em condições fisiológicas, não se apresentam como moléculas neutras. Kim et al38 estudaram o fluxo de água

(^3H_2O) e o manitol marcados, transferidos por iontoforese (10 horas, 0,36 mA/cm^2), usando como modelo pele de rato e verificaram que 50% do valor referente à transferência desse soluto não ionizável devia-se à participação do fluxo de água, confirmando o fenômeno da eletroosmose.

Como descrito anteriormente, a pele é caracterizada por impedância relativamente alta associada principalmente ao estrato córneo[9,36]. Durante a iontoforese, a concentração de íons no estrato córneo aumenta e a resistência da pele diminui, aumentando sua permeabilidade durante a passagem do campo elétrico. Ao final da aplicação de fluxo de corrente elétrica, a concentração iônica local retorna gradualmente aos níveis fisiológicos normais, significando que os íons se difundiram do ponto onde foram transferidos em direção à solução eletrolítica remanescente em contato com a pele ou para camadas mais profundas da pele[39]. A recuperação da impedância da pele parece ser independente da natureza iônica da solução transferida e não há evidências de que a amplitude da corrente e a duração da aplicação, associadas à diminuição temporária da impedância, causem diminuição do efeito de barreira da pele[22].

Estimativa da Penetração Transdermal por Iontoforese

De acordo com a Lei de Faraday e como mostra a equação (1), a estimativa da quantidade do íon (Φ) introduzido por iontoforese através da pele é proporcional à amplitude e duração da aplicação da corrente elétrica:

$$\Phi(equivalente\ grama*) = I\ x\ T\ x\ Z\ x\ F$$

em que: I = intensidade (em ampères); T = tempo de aplicação (em horas); Z é a valência do íon a ser transferido; e F é a constante de Faraday[20].

A partir da equação (1) é possível concluir que quanto maior o tempo de aplicação e a amplitude da corrente, maior será a quantidade transferida do íon. Também é possível deduzir que quanto menor a amplitude da corrente, maior o tempo de aplicação para que a mesma quantidade do íon seja transferida, ou vice-versa. No entanto, para aplicação de uma corrente contínua, a máxima amplitude pode ser determinada pela densidade de corrente. A relação de amplitude ao longo do tempo sugerida na literatura varia de 20 a 100mA x minuto40,35 (mAmin), enquanto a FoodandDrugsAdministration (FDA) sugere 80 mAmin como a relação máxima entre amplitude e tempo para aplicações de iontoforese.41 Assim, são previstas doses de 0,1 a 1 mA por área do eletrodo em centímetros quadrados (cm2), sendo que a relação de 0,3 a 0,5 mA/cm2 é a mais descrita em estudos clínicos de iontoforese em humanos.35,39,42 Como o tamanho do eletrodo deve ser compatível com a área alvo, eventualmente, as doses calculadas pela densidade de corrente podem atingir valores que predispõem os pacientes a riscos de irritação local pela estimulação de terminações nervosas livres e queimaduras. O acúmulo de produtos como o hidróxido de sódio, uma base forte que se forma abaixo do cátodo durante a estimulação em decorrência dos efeitos polares e reações secundárias à galvanização, é responsável pelos

efeitos adversos que os pacientes podem sofrer. Os mecanismos ou reações envolvidas nesse processo são:[43]

$$Polo\ Positivo\ (Ânodo): 2Cl + 2H_2O \leftrightharpoons 2HCl + \frac{1}{2}O_2$$

$$Polo\ Negativo\ (Cátodo): 2Na^+ + 2H_2O \leftrightharpoons 2NaOH + H^+$$

Assim, sugere-se que inicialmente o cálculo da dose seja feito pela densidade de corrente, considerando uma proporção de 0,5 mA/cm^2. No entanto, a dose de segurança não deve ultrapassar 5mA e o tempo de aplicação total deve ser aumentado proporcionalmente considerando o limite de 100 mAmin. Por exemplo, utilizando eletrodos de 15 cm^2, uma dose de 7,5 mA seria compatível com a densidade anteriormente proposta, contudo, está acima da dose de segurança. Assim, uma dose máxima de até 5mA, que não promova estimulação sensorial, deve ser utilizada. Hipoteticamente, se essa dose for de 2 ou 3 mA, o tempo de administração da iontoforese será de 33 ou 50 minutos, respectivamente.

Glass *et al*.11 introduziram por iontoforese dexametasonasódio-fosfato (D-Na-P) radiomarcada em tecido animal para determinar a distribuição e a quantidade da droga liberada.

Foram dispostos eletrodos nas articulações do ombro, cotovelo, quadril, joelho e tornozelo de ambos os lados, direito e esquerdo, em macacos Rhesus. Os eletrodos foram divididos em eletrodos de teste, que recebiam a estimulação, e eletrodoscontrole, que não foram submetidos a corrente elétrica. Cada um dos eletrodos recebeu 1 ml da solução e uma corrente contínua de 5 mA foi aplicada durante 20 minutos. Ao final da aplicação, as concentrações de D-Na-P variaram de articulação para articulação, sendo as maiores concentrações encontradas na pele e no tecido periarticulares e menos de 1% da quantidade total da droga transferida foi recolhida em amostras de sangue. Os resultados desse trabalho também revelaram que a quantidade de droga presente no eletrodo ao final da aplicação variou entre 20% e 30% da quantidade inicial. Não foram observadas variações significativas na quantidade de droga inicial e final nos eletrodos-controle.

Curdy*et al*.[39] avaliaram a quantidade de piroxicamtransferida por iontoforese para a pele de humanos (*in vivo*)por corrente contínua (0,3 mA/cm^2) em períodos de 30, 60e 125 minutos. Concentrações superiores de piroxicam foramdetectadas no estrato córneo com aplicação de 120 e 60minutos, quando comparadas à aplicação de 30 minutos. Aquantidade da droga transferida presente nas amostras deestrato córneo aumentou linearmente em função do tempode aplicação.

Fatores que Influenciam na Transferência por Iontoforese

Vários fatores influenciam o processo de transferênciade drogas por iontoforese. Neste artigo são destacadas: (1)as propriedades da droga (concentração, propriedades eletrolíticas,valência, tamanho molecular e pH); (2) as propriedadesda fonte de corrente elétrica (polaridade e tipode saída); e

(3) as variáveis biológicas (local de aplicação,fluxo sangüíneo e idade).Propriedades da droga: em diferentes tipos de administraçãoe também para a iontoforese, o aumento da concentraçãoda droga na solução doadora aumenta linearmenteo fluxo de transferência.[9] No entanto, em sais, uma baixaconcentração favorece maior dissociação iônica e, assim,concentrações de 1% a 10% são mais frequentemente descritas.[43,44]

A valência, a polaridade e o número de transferênciarelativo ao tamanho do íon podem influenciar a penetraçãoiônica. Cátions monovalentes e pequenos, como o sódio (Na,peso molecular 23 e valência positiva 1), apresentam maiorpermeabilidade que íons (cátions ou ânions) bivalentes ougrandes, como, por exemplo, o cálcio (Ca, peso molecular40 e valência positiva 2) ou o zinco (Zn, peso molecular 65e valência positiva 2). No entanto, Singh *et al*.[45] estudarama transferência por iontoforese de salicilato (ânion),feniletilamina (cátion), manitol (neutro de baixo peso molecular)e insulina (componente neutro de alto peso molecular)usando um modelo de pele humana excisada. Os autorescomprovaram que tanto ânions quanto cátions e substânciasneutras de baixo ou alto peso molecular são transferidas poriontoforese com maior efetividade se comparadas às quantidadestransferidas por difusão passiva não influenciada pelapassagem da corrente elétrica. É importante ressaltar quemetálicos, como o cobre (Cu), o zinco (Zn) e a prata (Ag),que apresentam densidades entre 7,14 e 10,5 g/ml, podemformar precipitados insolúveis em solução aquosa, limitandoa transferência transdermal.[46]

A associação de íons no mesmo solvente parece desvantajosa,pois maiores quantidades relativas de co-íons nasolução doadora competirão com os íons medicamentosos pelatransferência.[35] A forma como o princípio ativo é encontradono medicamento, forma molecular ou iônica, tem grandeinfluência no processo de transferência através das membranase deve ser considerada.[47] A estabilidade do pH da soluçãodoadora é importante, pois essa variável pode determinar aquantidade do fármaco em estado ionizado. Mudanças no Phde soluções doadoras podem resultar em diminuição da quantidaderelativa de droga no estado ionizável e, portanto, diminuira quantidade de íons para transferência com consequente redução do número efetivamente aplicado.[47]

Propriedades da fonte elétrica: partindo da equação (1)pode-se concluir que o mesmo número de íons serátransportado em diferentes amplitudes de corrente se o tempode passagem do fluxo de corrente for modificado de maneiradiretamente proporcional. Como resultado, temos diferentesvalores de amplitude e duração de aplicações relatados naliteratura. Esses valores variam de 0,06-0,1 mA em aplicaçõesde 24 horas com eletrodos do tipo patch,[48,49] até valores entre0,1-1 mA/cm2 em aplicações de 20 minutos em média comequipamentos clínicos convencionais.[16-30,39,50] A maior partedos equipamentos nacionais que disponibilizam correntecontínua oferecem uma forma de saída constante deamplitude, permitindo aplicações relativamente mais segurasem relação aos aparelhos de voltagem constante, os quaissão comuns no mercado internacional.Também é observado na literatura o uso de correntesalternadas em técnica de iontoforese para evitar a polarizaçãoda pele

durante a aplicação de corrente contínua. Emboratenha sido observado menor risco de aplicação com correntesnão contínuas, seu uso é pouco relatado para fármacosfreqüentemente escolhidos na prática fisioterapêutica e aredução do risco de lesão para o paciente não está completamentecomprovada.[50,51]Reinauer*et al.*[52] compararama efetividade de três tipos de iontoforese de água para o tratamentoda hiperidrose: com corrente contínua, com correntealternada e com corrente alternada com base contínua.

A hiperidrose foi completamente controlada com os protocolos que utilizaram corrente contínua e corrente alternada com base contínua, enquanto os resultados empregando corrente alternada não mostraram efetividade no controle da disfunção.

Variáveis biológicas: em condições fisiológicas, na faixa de pH entre 3 e 4, a pele torna-se isoelétrica e, portanto, não conduz íons; com pH abaixo de 3, os poros tornam-se positivos, facilitando a penetração de íons negativos, enquanto com pH acima de 4, os poros tornam-se negativos e, portanto, mais permeáveis a íons positivos. Portanto, o pH da pele influencia na penetração iônica pela mudança da carga elétrica dos poros.[53]

A influência do fluxo sangüíneo na região alvo foi investigada por Cross &Roberts.[54] Os autores realizaram um trabalho com cinco diferentes cátions monovalentes, que foram transferidos por iontoforese a dois grupos de ratos, um sob anestesia e outro sacrificado, para determinar a importância do fluxo sangüíneo na penetração desses íons. Em ambos os grupos, a maior concentração dos íons estava na epiderme. No entanto, no grupo de ratos apenas anestesiados, pequenas concentrações iônicas foram observadas mais profundamente nos tecidos quando comparadas ao grupo sacrificado. Os autores concluíram que o fluxo sangüíneo tem papel importante na distribuição do medicamento para camadas mais profundas dos tecidos.

A impedância da pele depende de sua espessura, do grau de hidratação celular e do número de glândulas sudoríparas e folículos pilosos, que são as vias de baixa impedância em relação ao estrato córneo.[9] Yamamoto & Yamamoto[55] demonstraram *in vivo* que a resistência elétrica da pele reside especialmente no estrato córneo e que essa característica diminui nas camadas subseqüentes. Assim, é possível concluir que regiões como a palma das mãos e a planta dos pés são locais recomendáveis para a transferência transdermal por iontoforese, pois possuem elevada quantidade de glândulas sudoríparas e menor espessura de estrato córneo quando comparadas a outras regiões passíveis de receber a aplicação.

A influência da idade na permeabilidade transdermal (difusão passiva) foi investigada por alguns autores.[56,57] Em geral, a pele das crianças é mais permeável às drogas testadas em relação à dos adultos. Contudo, o efeito da idade no transporte transdermal com iontoforese apenas foi descrito em modelo animal. Kanikkannan*et al.*[58] estudaram a penetração do maleato de

timolol, um bloqueador beta adrenérgico não seletivo, administrado por via oral a pacientes com hipertensão e angina pectoris, quando aplicado por iontoforese em pele retirada de ratos Wistar de 1 a 8 meses de idade. Segundo os autores, a idade da cobaia não influenciou na concentração de droga transferida, porém, a mesma conclusão não deveria ser aplicada a humanos em decorrência de diferenças fisiológicas próprias da espécie e da condição *in vivo*.[58]Assim, ainda não se pode afirmar que crianças se beneficiariam com a maior penetração de drogas transferidas por iontoforese que os adultos.

Considerações Finais

De acordo com as características fisiológicas da pele, a transferência transdermal de substâncias ionizáveis por difusão passiva é limitada. Assim, a iontoforese constitui alternativa para potencializar a transferência de tais substâncias, garantindo níveis de concentração superiores à difusão passiva não facilitada pela corrente elétrica, suficientes para desencadear os efeitos terapêuticos desejados. Em decorrência da eletrorrepulsão, a corrente contínua foi eleita a fonte preferencial, uma vez que o fluxo de elétrons é unidirecional e constante durante o período de aplicação. Clinicamente, a estimativa de penetração iônica pode ser controlada pela manipulação racional dos parâmetros de tempo e amplitude, considerando dose de segurança 5mA e relação máxima de 100 mAmin. De forma geral, um sal dissolvido em solução de pH estável e com concentração entre 1% e 10% forneceria um número relativamente superior de íons para a transferência. No entanto, vários princípios ativos ou fármacos, em diferentes tipos de fontes iônicas, são indicados para a transferência por iontoforese e, em sua maioria, para o tratamento de dor e inflamação. Futuros trabalhos experimentais/clínicos controlados e revisões sistemáticas devem prover evidências relativas à transferência transdermal por iontoforese.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barry BW. Novel mechanisms and devices to enable successfultransdermal drug delivery. Eur J Pharm Sci 2001; 14: 101-114.
2. Costello CT, Jeske AH.Iontophoresis: applications intransdermal medication delivery. PhysTher 1995; 75: 554-563.
3. Leduc S. Electric ions and their use in medicine. Liverpool:ReabmanLtda, 1908. In: Banga AK, Chie YW. Iontophoreticdelivery of drugs: fundamentals, developments and biomedicalapplications. J Control Rel 1988; 7: 1-24.
4. Helmstadter A. The history of electrically-assisted transdermaldrug delivery (“iontophoresis”).Pharmazie 2001; 56: 583-587.
5. Perron M, Malouin F. Acetic acid iontophoresis and ultrasoundfor the treatment of calcifying tendinitis of the shoulder: arandomized control trial. Arch Phys Med Rehabil 1997; 78: 379-384.
6. Gudeman SD, Eisele SA, Heidt RS Jr, Colosimo AJ, StroupeAL. Treatment of plantar fasciitis by iontophoresis of 0.4%dexamethasone. A randomized,

double-blind, placebo-controlledstudy.Am J Sports Med 1997; 25: 312-316.
7. Layman PR, Argyras E, Glynn CJ. Iontophoresis of vincristineversus saline in post-herpetic neuralgia.A controlledtrial. Pain1986; 25: 165-170.
8. Oliveira AS, Guaratini MI, Castro CES. Iontoforese:Fundamentos e aplicações em fisioterapia. Anais da XIIReunião da Federação de Sociedades de Biologia Experimental1997: 30.018.
9. Barry BW. Drug delivery routes in skin: a novel approach. AdvDrug Deliv Rev 2002; 54: S31-S40.
10. Greenbaum SS. Iontophoresis as a tool for anesthesia indermatologic surgery: an overview. DermatolSurg 2001; 27:1027-1030.
11. Glass JM, Stephen RL, Jacobson SC. The quantity anddistribution of radiolabeled dexamethasone delivered to tissueby iontophoresis. Int J Dermatol 1980; 19: 519-525.
12. Harris PR. Iontophoresis: clinical research in musculoskeletalinflammatory conditions. J Orthop Sports PhysTher 1982; 4:109-112.
13. Nirschl RP, Rodin DM, Ochiai DH, Maartmann-Moe C. DEXAHE-01-99 Study Group. Iontophoretic administration ofdexamethasone sodium phosphate for acute epicondylitis.Arandomized, double-blinded, placebo-controlled study.Am JSports Med 2003; 31: 189-195.
14. Gillick BT, Kloth LC, Starsky A, Cincinelli-Walker L.Management of postsurgical hyperhidrosis with direct currentand tap water. PhysTher 2004; 84: 262-267.
15. Karakoc Y, Aydemir EH, Kalkan MT, Unal G. Safe control ofpalmoplantar hyperhidrosis with direct electrical current. IntJ Dermatol 2002; 41: 602-605.
16. Stolman LP. Treatment of excess sweating of the palms byiontophoresis.ArchDermatol 1987; 123: 893-896.
17. Garagiola U, Dacatra U, Braconaro F, Porretti E, Pisetti A,Azzolini V. Iontophoretic administration of pirprofen or lysinesoluble aspirin in the treatment of rheumatic diseases. ClinTher1988; 10: 553-558.
18. Pellecchia GL, Hamel H, Behnke P. Treatment of infrapatellartendinitis: A combination of modalities and transverse frictionmassage versus iontophoresis. J Sport Rehabil 1994; 3: 135-145.
19. Li LC, Scudds RA, Heck CS, Harth M. The efficacy ofdexamethasone iontophoresis for the treatment of rheumatoidarthritic knees: a pilot study. Arthritis Care Res 1996; 9: 126-132.
20. Gudeman SD, Eisele SA, Heidt RS Jr, Colosimo AJ, StroupeAL. Treatment of plantar fasciitis by iontophoresis of 0.4%dexamethasone. A randomized, double-blind, placebocontrolledstudy.Am J Sports Med 1997; 25: 312-316.
21. Demirtas RN, Oner C. The treatment of lateral epicondylitisby iontophoresis of sodium salicylate and sodium diclofenac.ClinRehabil 1998; 12: 23-29.
22. Ulreich A, Leibrecht W, Promer M, Kullich W. Infiltrationversus iontophoresis in case of epicondylitis – A comparativestudy. PhysikalischeMedizinrehabilitationsmedizinKurortmedizin 1996; 6: 183-185.

23. Evans TA, Kunkle JR, Zinz KM, Walter JL, Denegar CR. Theimmediate effect of lidocaineiontophoresis on trigger-pointpain. J Sports Rehabil 2001; 10: 287-297.
24. Runeson L, Haker E. Iontophoresis with cortisone in thetreatment of lateral epicondylalgia (tennis elbow) – a doubleblindstudy. Scand J Med Sci Sports 2002; 12: 136-142.
25. Bertolucci LE. Introduction of anti-inflammatory drugs byiontophoresis: double blind study. J Orthop Sports PhysTher1982; 4: 103-108.
26. Hasson SM, Henderson GH, Daniels JC, Schieb DA. Exercisetraining and dexamethasone iontophoresis in rheumatoidarthritis: a case study. Physiotherapy Can 1991; 43: 11-14.
27. Hasson SM, Wible CL, Reich M, Barnes WS, Williams JH.Dexamethasone iontophoresis: effect on delayed musclesoreness and muscle function. Can J Sport Sci 1992; 17: 8-13.
28. Reid KI, Dionne RA, Sicard-Rosenbaum L, Lord D, DubnerRA. Evaluation of iontophoretically applied dexamethasone forpainful pathologic temporomandibular joints. Oral Surg OralMed Oral Pathol 1994; 77: 605-609.
29. Perron M, Malouin F. Acetic acid iontophoresis and ultrasoundfor the treatment of calcifying tendinitis of the shoulder: arandomized control trial. Arch Phys Med Rehabil 1997; 78:379-384.
30. Bumin G, Can F. Effects of iontophoresis and phonophoresismethods on pain in cases with shoulder periarthritis. Pain Clin2001; 13: 159-162.
31. Stamatialis DF, Rolevink HH, Koops GH. Controlled transportof timolol maleate through artificial membranes under passiveand iontophoretic conditions.J Control Release 2002; 81: 335-345.
32. Curdy C, Kalia YN, Falson-Rieg F, Guy RH. Recovery ofhuman skin impedance in vivo after iontophoresis: effect ofmetal ions. AAPS Pharm Sci 2000; 2: E23.
33. Curdy C, Kalia YN, Naik A, Guy RH. Piroxicam delivery intohuman stratum corneum in vivo: iontophoresis versus passivediffusion. J Control Release 2001; 76: 73-79.
34. Nolan LM, Corish J, Corrigan OI, Fitzpatrick D. Iontophoreticand chemical enhancement of drug delivery. Int J Pharm 2003;257(Pt1): 41-55.
35. Kahn J. Princípios e prática de eletroterapia. 4a ed. São Paulo,(SP): Editora e Livraria Santos; 2001. P. 119-140.
36. Pikal MJ. The role of electroosmotic flow in transderemaliontophoresis.Adv Drug Deliv Rev 1992; 9: 201-237.
37. Green PG. Iontophoretic delivery of peptide drugs. J ControlRelease.1996; 41: 33-38.
38. Kim A, Green PG, Rao G, Guy RH. Convective solvent flowacross the skin during iontophoresis.Pharm Res 1993; 10:1315-1320.
39. Curdy C, Kalia YN, Guy RH. Post-iontophoresis recovery ofhuman skin impedance in vivo.Eur J Pharm Biopharm 2002;53: 15-21.
40. Meyer DR, Linberg JV, Vasquez RJ.Iontophoresis for eyelidanesthesia.Ophthalmic Surg 1990; 21: 845-848.
41. Code of federal regulations from the U.S. Government PrintingOffice. Title 2.Chapter I, Food and drug administrationdepartment of health and

human services, Part 890, Sec.890.5525 Iontophoresis Device.http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?FR=890.5525, em 8de julho de 2011.
42. Nugroho AK, Li G, Grossklaus A, Danhof M, Bouwstra JA.Transdermal iontophoresis of rotigotine: influence of concentration,temperature and current density in human skin in vitro. J ControlRelease 2004; 96: 159-167.
43. Bisschop G, Bisschop E, Commandré F. Eletrofisioterapia. SãoPaulo (SP): Editora e Livraria Santos; 2001. P. 24-34.
44. Ciccone CD. Pharmacology in rehabilitation. 3th ed.Philadelphia, USA: F.A.Davis Company; 2001. Appendix A.
45. Singh P, Anliker M, Smith GA, Zavortink D, Maibach HI.Transdermal iontophoresis and solute penetration across excisedhuman skin. J Pharm Sci 1995; 84: 1342-1346.
46. Bonne DC. Applications of iontophoresis. In: Wolf SL.Electrotherapy. Edinburgh (UK): Churchill Livingstone; 1995.P. 99-121.
47. Nugroho AK, Li GL, Danhof M, Bouwstra JA. Transdermaliontophoresis of rotigotine across human stratum corneum invitro: influence of pH and NaCl concentration. Pharm Res 2004;21: 844-850.
48. Anderson CR, Morris RL, Boeh SD, Panus PC, SembrowichWL. Effects of iontophoresis current magnitude and durationon dexamethasone deposition and localized drug retention.PhysTher 2003; 83: 161-170.
49. Anderson C, Boeh S, Morris R, Sembrowich W, Panus P.Quantification of total dexamethasone phosphate delivery byiontophoresis. Int J Pharm Compound 2003; 7: 155-159.
50. Shibaji T, Yasuhara Y, Oda N, Umino M. A mechanism of thehigh frequency AC iontophoresis. J Control Release 2001; 73:37-47.
51. Zhu H, Peck KD, Miller DJ, Liddell MR, Yan G, Higuchi WI,et al. Investigation of properties of human epidermal membraneunder constant conductance alternating current iontophoresis.J Control Release 2003; 89: 31-46.
52. Reinauer S, Neusser A, Schauf G, Holzle E. Iontophoresis withalternating current and direct current offset (AC/DC iontophoresis):a new approach for the treatment of hyperhidrosis. Br J Dermatol1993; 129: 166-169.
53. Lynn SM, Robinson AJ. Clinical electrophysiology – electrotherapyand electrophysiologic testing. Baltimore, MD: Williams& Wilkins; 1989. P. 247-260.
54. Cross SE, Roberts MS. Importance of dermal blood supply andepidermis on the transdermal iontophoretic delivery of monovalentcations. J Pharm Sci 1995; 84: 584-592.
55. Yamamoto Y, Yamamoto T. Measurement of electrical bioimpedanceand its applications. Med ProgTechnol 1987; 12:171-183.
56. Nachman RL, Esterly NB. Increased skin permeability inpreterm infants.J Pediatr 1971; 79: 628-632.
57. Wester RC, Noonan PK, Cole MP, Maibach HI. Percutaneousabsorption of testosterone in the newborn rhesus monkey:comparison to the adult. Pediatr Res 1977; 11: 737-739.

58. Kanikkannan N, Singh J, Ramarao P. In vitro transdermaliontophoretic transport of timolol maleate: effect of age andspecies. J Control Release 2001; 71: 99-105.

ORIENTAÇÕES AOS AUTORES

POLÍTICA EDITORIAL

A Revista *FAECE Saúde* é um periódico semestral eletrônico, aberto à colaboração de docentes e discentes.

A Revista promove a publicação de resenhas de livros e procura debater temas de interesse geral através de entrevistas e/ou relatos de experiências. Publica também resumos de teses de doutorado e dissertações de mestrado, valorizando e estimulando a participação de autores pertencentes a duas ou mais instituições, aceitando, ainda, artigos em língua estrangeira. Nesse sentido, está aberta a colaborações, reservando-se o direito de publicar ou não os textos enviados espontaneamente à redação. Todos os artigos são submetidos à avaliação de dois pareceristas.

Será veículo da divulgação dos trabalhos dos Encontros de Iniciação Científica da área da Saúde.

A Revista FAECE *Saúde* está inserida no âmbito do termo de cooperação acadêmica aberta a intercambiar trabalho de outras instituições de ensino superior no âmbito da Saúde.

NORMAS GERAIS DE PUBLICAÇÃO

As publicações serão editadas seguindo as normas oficiais da ABNT sendo submetidas previamente ao Conselho Editorial, para aprovação.

ARTIGOS CIENTÍFICOS

Deverão ser formatados, preferencialmente, com as - seguintes partes;

- Título
- Resumo
- Introdução
- Tópicos teóricos para embasar o trabalho (numerar os tópicos)
- Conclusão
- Referências Bibliográficas

RESENHAS

As resenhas devem ser originais, preferencialmente incluindo quadros, tabelas, gráficos, ilustrações, notas e referências. Estas devem apresentar, de modo sucinto, a obra, destacando as principais contribuições do autor, e/ou problematizando as elaborações ali expostas.

As resenhas devem ser enviadas em português, contendo título e subtítulo da obra,

nome do autor, local de publicação, editora e ano de publicação, bem como uma breve informação sobre o resenhador (a titulação e a vinculação institucional).

RESUMOS EXPANDIDOS DE TESES, DISSERTAÇÕES E RELATÓRIOS DE PESQUISAS ACADÊMICAS

Os resumos expandidos deverão contendo o nome do texto, do autor e do professor orientador, com sua respectiva filiação institucional.

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS

Os relatos de experiências têm como objetivo socializar pesquisas, estudos e atividades de natureza formativa, desenvolvidas ou em desenvolvimento em instituições acadêmicas, sindicais ou outras organizações sociais.

ENTREVISTAS

A Revista poderá publicar entrevistas realizadas com pesquisadores e militantes no âmbito das temáticas da Revista. Na primeira página da entrevista, deve constar o título da mesma, seguido de uma breve apresentação do entrevistado e do entrevistador.

PROCESSO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS/CONTATOS

Poderão ser submetidos trabalhos para publicação via e-mail: faece.edu@gmail.com, com o assunto "Artigo para publicação".

Os textos serão submetidos à avaliação de dois pareceristas, membros do Conselho Editorial.

O Conselho Editorial informará aos autores sobre a aceitação ou não de seus trabalhos, indicando, quando for o caso, possíveis alterações de natureza técnica nos textos submetidos à publicação.

TRANSFERÊNCIAS DE DIREITOS AUTORAIS

As publicações devem ser encaminhadas com as autorizações escritas e assinadas de transferência de direitos a Revista.