

UNINGÁ review



Qualis
CAPES B4

ISSN *online* 2178-2571



Nº **11(2)** Julho / Setembro July / September

2012

Título / Title:	UNINGÁ Review
Periodicidade / Periodicity:	Trimestral / <i>Quarterly</i>
Diretor Geral / Main Director:	Ricardo Benedito de Oliveira
Diretor de Ensino / Educational Director:	Ney Stival
Diretor Acadêmico / Academic Director:	Gervásio Cardoso dos Santos
Diretor de Pós-Graduação / Post-Graduation Director:	Mário dos Anjos Neto Filho
Diretora de Normas e Legislações / Laws Director:	Gisele Colombari Gomes
Editor-Chefe / Editor in Chief:	Mário dos Anjos Neto Filho

Corpo Editorial / Editorial Board

Aissar Eduardo Nassif
Andrey Rogério Campos Golias
Ângela Maria Ruffo
Antonio Machado Felisberto Junior
Cleusa Maria Alves de Matos
Daiane Pereira Camacho
Eliane Aparecida Santos Carraro
Emilia Maria Barbosa Carvalho Kempinski
Fabiano Carlos Marson
Fábio Branches Xavier
Gláucia Quissi dos Santos
Helder Dias Casola
Luciana Fracalossi Vieira
Luiz Fernando Lolli
Marcos Maestri
Maria do Rosário Martins
Nelly Lopes de Moraes Gil
Ney Stival
Rogério Tiyo
Vagner Marques de Moura

A Revista UNINGÁ Review é um Projeto Especial para divulgação científica apenas em mídia eletrônica, estando inscrito na Coordenação do Núcleo Pesquisa da Faculdade INGÁ sob o número (171/2-2009), com gestão do Prof. Ms. Ney Stival, Diretor de Ensino da Faculdade INGÁ.

Todos os artigos publicados foram formalmente autorizados por seus autores e são de sua exclusiva responsabilidade.

As opiniões emitidas nos trabalhos aqui apresentados não correspondem necessariamente, às opiniões da Revista UNINGÁ Review e de seu Corpo Editorial.

The UNINGÁ Review Journal is a special project to scientific dissemination only in electronic media, registered in the Coordination of the Research Center - Faculty INGÁ (171/2-2009), with management of the Master Professor Ney Stival.

All published articles were formally authorized by their authors and are your sole responsibility.

The opinions expressed in the studies published do not necessarily correspond to the views of UNINGÁ Review Journal and its Editorial Board.

Prezado leitor, temos a satisfação de divulgar a décima primeira edição, volume dois, da Revista “UNINGÁ Review”.

“UNINGÁ Review” recebeu a estratificação B5 pelo sistema QUALIS CAPES, após a avaliação das edições anteriores e divulgada no ano de 2012.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer aos autores dos trabalhos que abrilhantam esta edição e para convidar os autores de trabalhos científicos que se enquadram em nosso escopo editorial para o envio de seus artigos para nossa análise *ad hoc*, para quem sabe, compor a nossa décima segunda edição, no mês de outubro de 2012.

Boa leitura!

Mário dos Anjos Neto Filho
Editor-Chefe

Dear reader, we are pleased to release the eleven edition, volume two, of the Journal "UNINGÁ Review."

UNINGÁ Review" received the concept of stratification B5 by QUALIS CAPES system, according to the evaluation of the previous editions, shown in 2012.

We take this opportunity to thank the authors of the works that brightens this issue and to invite the authors of scientific papers that fit with our editorial scope to send your articles to our ad hoc reviewers, to maybe make our twelve edition in october, 2012.

Happy reading!

*Mario dos Anjos Neto Filho
Editor-in-Chief*

1. A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE PRESSÃO INTRACRANIANA EM PACIENTES NEUROCRÍTICOS. Gizelli de Barros THOM; Kelly Cristina INOUE.....	05
2. A INFLUÊNCIA DA CRONOFARMACOLOGIA NO TRATAMENTO DAS DOENÇAS. Marcos Fabrizyo Martines LEITE; Claudia Cristina Batista Evangelista COIMBRA.....	13
3. ANÁLISE DE PRESCRIÇÕES DE MEDICAMENTOS NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA-PR. Daiene Gomes VIEIRA; Rogério TIYO; Camila PIVA; Alex Sanches TORQUATO; Antonio Machado FELISBERTO JUNIOR.....	25
4. DESCRIÇÃO BOTÂNICA DA <i>Achyrocline satureioides</i> E <i>Caralluma fimbriata</i> , E OS CUIDADOS NA UTILIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS. Carla Cristina DEPIERI; Claudia Cristina Batista Evangelista COIMBRA.....	30
5. TRATAMENTO DA OBESIDADE COM SIBUTRAMINA. Fernanda Otobone JACQUES; Rogerio TIYO.....	38
6. CÉLULAS TRONCO: VISÃO DA FISIOTERAPIA. Vanessa Carla do CANTO; Jociely Parilha MOTA.....	48
7. AVALIAÇÃO DO GRAU DE DEPENDÊNCIA NICOTÍNICA EM UMA POPULAÇÃO UNIVERSITÁRIA. Andrezza Portes CLARO; Giovanni Correa OLIVEIRA; Fabiano Carlos MARSON; Silvia Masae de Araujo MICHIDA; Mario dos Anjos Neto; Cléverson de Oliveira e SILVA.....	58
8. LEUCEMIA LINFÓIDE AGUDA EM CRIANÇAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO DE REVISÃO. Gizelli de Barros THOM; Luciana Borges GIAROLA.....	65
9. AUDITORIA EM ENFERMAGEM: UMA FERRAMENTA NA BUSCA PELA QUALIDADE NA ASSISTÊNCIA. Ester Corrêa da Silva CAMPOS; Adilson Correia SILVA.....	73
10. CUIDADOS BÁSICOS COM RECÉM NASCIDO: PAPEL DA ENFERMAGEM NA ORIENTAÇÃO AOS FAMILIARES. Cristiane PIERANGELI; Maria Cristiana Pereira Farias PINTO.....	83
11. COCAÍNA E DERIVADOS: EFEITOS AO ORGANISMO E À SAÚDE PÚBLICA. Ronnye Tambani RODRIGUES; Gerson ZANUSSO JUNIOR.....	90
12. ANÁLISE HISTÓRICA SOBRE A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA. Fábio Branches XAVIER; Maria Beatriz KIDO; Emanoela Vizentim MAIA.....	101
13. REFLEXÃO SOBRE AS DIFICULDADES QUE INFLUENCIAM A QUALIDADE DE APRENDIZAGEM TÉCNICO-CIENTÍFICA DOS GRADUANDOS DE ENFERMAGEM. Ana Maria GAMBINI; Cláudia de Lima WITZEL.....	108
14. ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS BENEFICIADAS PELO PROGRAMA DO LEITE NA CIDADE DE MARINGÁ/PR. Vanessa Joanucci da SILVA; Maria Cecilia MEREGE.....	116
15. DETERMINAÇÃO DO ÁLCOOL 70% UTILIZADO PARA ANTISSEPSE NAS FARMÁCIAS DE SÃO JORGE DO IVAÍ, OURIZONA, E MANDAGUAÇU-PARANÁ. Grasieli Hernandes SCARABELLI; Carla Zangari de SOUZA; Rogério TIYO; Alex Sanches TORQUATO.....	124
16. DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO DE FRATURA RADICULAR VERTICAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. Wilton Mitsunari TAKESHITA; Fabiano Carlos MARSON; Cleverson de OLIVEIRA E SILVA; Patrícia Evangelista TOYOTANI; patrícia FERRARI.....	131

A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE PRESSÃO INTRACRANIANA EM PACIENTES NEUROCRÍTICOS

THE IMPORTANCE OF INTRACRANIAL PRESSURE IN PATIENTS NEUROCRITICAL

GIZELLI DE BARROS THOM. Enfermeira, aluna do Curso de Especialização em Enfermagem de UTI da Faculdade Ingá

KELLY CRISTINA INOUE. Mestre em Enfermagem, Enfermeira da UTI-Adulto do Hospital Universitário de Maringá e Docente do Curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Rua Quintino Bocaiúva, 1154, ap. 33, Zona 7, Maringá, Paraná, Brasil. CEP 87020-160. kellyelais@hotmail.com

RESUMO

Trata-se de uma revisão de literatura realizada com o objetivo de investigar a importância da medida da pressão intracraniana (PIC) entre os pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Para seleção dos artigos foi realizada consulta as bases de dados eletrônicos de livre acesso, datados de janeiro de 2001 a dezembro de 2010, sendo selecionados 6 artigos para a composição da amostra. Destes, metade ocorreu em UTI Adulto e a outra metade em UTI Pediátrica. A PIC representa a soma de forças da massa encefálica, líquido cefalorraquidiano e sangue cerebral circulante; cujo valor normal se situa abaixo de 10 mmHg em lactentes e, menores que 15mmHg em crianças maiores e adultos. Comumente ocorre aumento da PIC quando há trauma crânio-encefálico e isto influencia no desfecho do quadro clínico do paciente. Cabe ao enfermeiro monitorizar a PIC junto aos demais profissionais de UTI, detectando precocemente sinais clínicos de alteração desta, para que condutas intervencionistas possam ser adotadas com vistas à estabilização e recuperação do doente neurocrítico.

PALAVRAS-CHAVE: Pressão Intracraniana; Unidades de Terapia Intensiva; Assistência de Enfermagem.

ABSTRACT

It is a literature review conducted in order to investigate the importance of measuring intracranial pressure (ICP) in patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU). For selection of articles was performed query the databases of free electronic access, dating from January 2001 to December 2010, six articles were selected for the composition of the sample. Of these, half occurred in Adult ICU and the other half in the Pediatric ICU.

The PIC is the sum of forces of brain tissue, cerebrospinal fluid and brain blood circulation, whose normal value is below 10 mmHg in infants, and less than 15 mmHg in older children and adults. It commonly occurs when there is increased ICP head trauma and this influences the outcome of the patients condition. It is the nurse to monitor the PIC with the other professionals in the ICU, detecting early clinical signs of changing this so that any intervention can be adopted to stabilization and recovery of the patient neurocritical.

KEYWORDS: Intracranial Pressure; Intensive Care Units; Nursing Care.

INTRODUÇÃO

A injúria cerebral traumática é foco de preocupação de profissionais de saúde, desde o atendimento pré-hospitalar à atenção em setores de alta complexidade como a Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Isso porque, a lesão cerebral ainda é uma das causas mais comuns de invalidez e óbitos provocados por causas externas (LUCETTE *et al.*, 2005).

Quando ocorre o (TCE) em um ente familiar, os sentimentos dos demais membros podem passar por uma crise, que varia desde frustração a total sentimento de impotência, culpa ou até raiva sobre o acontecido. Vários estudos internacionais têm mostrado as consequências negativas vivenciadas pelos cuidadores de pacientes vítimas do TCE, e a depressão está entre as principais (SERNA & SOUSA, 2005).

Nos últimos 30 anos tem se evidenciado uma redução da mortalidade entre vítimas de TCE de 50% para 35% a 25%, em razão de melhorias na monitorização e manejo destes indivíduos, pautando-se em protocolos baseados em evidências que são sustentados pela premissa de que o dano cerebral resulta na maioria das vezes de efeitos deletérios secundários, que podem acontecer horas e até mesmo dias após a lesão inicial (BRAIN TRAUMA FOUNDATION, 2007; DAVIS, 2005).

O TCE é um processo resultante de uma combinação de dano neuronal com insuficiência vascular e efeitos inflamatórios, sendo que o resultado da lesão cerebral é definido por dois mecanismos ou estágios diferentes, como: (1) lesões primárias e (2) lesões secundárias. As lesões primárias são aquelas em que há dano direto ao cérebro ou medula, seja por fraturas, contusão, hematomas ou lesão axonal difusa; enquanto que as lesões secundárias causam danos indiretos decorrentes de hipotensão, hipoxemia e hipotermia (GENTILE *et al.*, 2011; MEJÍA; MATAMOROS, 2008).

O resultado após a lesão cerebral traumática pode variar, mas pode ser previsto de acordo com o tipo de traumatismo, a gravidade e a duração do coma. Sabe-se, entretanto, que a idade as condições clínicas anteriores ao trauma, o mecanismo de lesão, a pressão intracraniana (PIC) e a integridade do tronco cerebral são fatores importantes que influenciam o desfecho deste indivíduo (DAVIS, 2005).

A saber, a PIC se refere à pressão exercida pela soma da massa encefálica, do líquido cefalorraquidiano (LCR) e do sangue circulante cerebral. A PIC pode variar de acordo com alterações na pressão arterial sistêmica, respiração, posição corporal adotada e também pelo aumento do volume de um ou mais componentes intracranianos que a compõe (GONÇALVES & SANTOS, 2005).

A monitorização contínua da PIC está indicada nos pacientes com TCE grave, ou seja, em que a Escala de Coma de Glasgow foi pontuada com menos de 9 pontos, já que o aumento da pressão de perfusão cerebral (PPC) contribui para a lesão secundária. Para tanto, faz-se necessária a inserção de cateter intracraniano, seja subaracnóideo, intraparenquimatoso ou intraventricular (MAZZOLA & ADELSON, 2002; GENTILE *et al.*, 2011).

O objetivo terapêutico na manipulação do TCE severo é limitar os danos secundários para prevenir lesões cerebrais posteriores e melhorar o prognóstico do indivíduo (MEJÍA & MATAMOROS, 2008).

Independentemente do tipo de lesão, portanto, quando ocorre o aumento da PIC, tem-se uma situação particularmente devastadora, em razão da distorção e destruição de estruturas cerebrais profundas que podem ser originadas. Um importante conceito é que a PPC, definida como a diferença entre a pressão arterial média e a PIC, deve ser mantida em 70mmhg ou mais, para que não ocorra isquemia cerebral (BRAIN TRAUMA FOUNDATION, 2007).

Diante ao exposto, aqui, objetivou-se realizar uma revisão de literatura integrativa sobre a importância da medida da PIC entre os pacientes internados em UTI.

METODOLOGIA

Revisão de literatura integrativa, cujo tema central se remete à importância da monitorização da PIC entre pacientes neurocríticos internados em UTI.

Para seleção dos artigos foi realizada consulta às fontes de informação contidas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS/Bireme) mediante uso das expressões booleanas: *pressão intracraniana/hipertensão intracraniana e unidade de terapia intensiva/UTI*. Como critérios de inclusão foram considerados a pertinência ao tema central da pesquisa, publicação em periódicos nacionais, em língua vernácula, disponíveis em bases de dados eletrônicos de livre acesso, datados de janeiro de 2001 a dezembro de 2010.

Foram localizados 1937 artigos, dos quais 529 eram em língua estrangeira, 1306 não eram pertinentes ao tema central da pesquisa, 73 foram publicados fora do período de abrangência deste estudo e 23 não se encontravam disponíveis gratuitamente via eletrônica. Desse modo, selecionou-se um total de 6 artigos para composição da amostra.

Os dados referenciais e estruturais dos artigos foram compilados dos bancos eletrônicos e, foram apresentados em Quadros. Quanto à análise das publicações, essa ocorreu de acordo com congruências e divergências, enfocando-se à importância do controle da PIC entre pacientes neurocríticos.

OS ESTUDOS SOBRE MONITORIZAÇÃO DE PIC EM UTI

Foram analisados 6 artigos para a composição da amostra, datados de janeiro de 2001 a dezembro de 2010. Destes, metade teve como local de estudo a UTI Pediátrica e a outra metade em UTI Adulto, como pode ser visto no Quadro 1, a seguir.

Vê-se no Quadro 1 que, em relação ao ano de publicação, não há concentração de artigos em nenhum período específico, embora os estudos tenham sido veiculados em revistas específicas ao tema, seja em neurologia (Arquivos de Neuro-Psiquiatria), em pediatria (Jornal de Pediatria) ou em UTI (Revista Brasileira de Terapia Intensiva).

De acordo com o número de publicações também observadas no Quadro 1, deduz-se que ainda é incipiente a realização de pesquisas que abordam esta temática. Contudo, parcimônia se faz necessária a esta análise, diante ao fato de que os critérios de inclusão limitaram demasiadamente o universo a ser investigado.

Artigo	Referência	Título	Ano de publicação	Tipo de UTI
I	Arquivos de Neuro-Psiquiatria 2002;60(4):850-5	Análise de 52 pacientes com traumatismo de crânio atendidos em UTI pediátrica	2002	Pediátrica
II	Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro) 2010;86(1):246-9	Fatores associados à hipertensão intracraniana em crianças e adolescentes vítimas de traumatismo cranio-encefálico grave	2010	Pediátrica
III	Arquivos de Neuro-Psiquiatria 2004;62(20): 849-56	Fatores que influenciaram a evolução de 206 pacientes com traumatismo cranioencefálico grave	2004	Adulto
IV	Arquivos de Neuro-Psiquiatria 2001;59(4):895-900	Aspectos técnicos da monitorização da pressão intracraniana pelo método subaracnoídeo no traumatismo craniencefálico grave	2001	Adulto
V	Revista Brasileira de Terapia Intensiva 2008;20(4): 339-43	Efeitos da fisioterapia respiratória na pressão intracraniana e pressão de perfusão cerebral no traumatismo cranioencefálico grave	2008	Adulto
VI	Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro) 2003;79(4):287-96	Tratamento da hipertensão intracraniana	2003	Pediátrica

Quadro 1. Caracterização das publicações acerca do controle de PIC entre pacientes neurocríticos, no período de 2001 a 2010.

A importância da monitorização de PIC

Ao se aprofundar a análise dos artigos selecionados (n=6) nesta revisão, tem-se o Quadro 2.

De acordo com o Quadro 2, excetuando-se o artigo VI (16,67%) que é uma revisão de literatura, as demais publicações (83,33%) se pautaram em análises estatísticas inferenciais para discussão e conclusão de seus respectivos resultados.

Os Artigos I e VI ambos considerando a clientela pediátrica, demonstraram que o acompanhamento da PIC permite facilidades no diagnóstico e tratamento da hipertensão intracraniana (HIC). Isso porque, a monitorização criteriosa desta permite estabelecer estratégias/intervenções terapêuticas precoces que visam à otimização da PPC e do fluxo sanguíneo cerebral (FSC).

Considera-se como valores normais uma PIC entre 8 a 10mmHg para lactentes; e, inferiores a 15mmHg para crianças maiores ou adultos. Mas, convencionalmente, denomina-se HIC quando a PIC excede 20mmHg por um período maior que 20 minutos em adultos (ENRIONE, 2001).

Há que se mencionar que, em adultos com TCE grave, se permite como relativamente normais os valores de PIC de 20 a 25mmHg, mas quanto mais alta esta estiver, pior será o prognóstico do indivíduo (GENTILE *et al.*, 2011).

A afirmativa anterior foi confirmada pelo Artigo III que, baseado numa casuística de 206 pacientes com TCE grave, detectou influência significativa sobre a evolução destes sujeitos devido à gravidade inicial medida pela ECG, à presença de hipertensão intracraniana (níveis acima de 20mmHg), ao tipo de lesão intracraniana e à presença de hipóxia, hipotensão arterial e a associação de hipóxia e hipotensão arterial.

A HIC, em especial, é uma complicação que ocorre quando a capacidade funcional de ajuste cerebral alcançou seu limite, podendo manifestar-se por alterações clínicas, primeiro no nível de consciência e, depois por respostas vasomotoras e respiratórias anormais. Sintomas como inquietação, irritabilidade, confusão, distúrbios na fala, reações pupilares, alterações motoras ou sensoriais, alterações da frequência e ritmo cardíaco, cefaléias, náuseas, vômito ou vista turva (MACHADO, 2007).

Artigo	Objetivo	Tipo de Estudo	Amostra	Análise estatística	Principais resultados
I	Análise de 52 pacientes pediátricos com TCE assistidos em UTI [...]; avaliar a utilização da monitorização de PIC	Retrospectivo	52	Teste do qui-quadrado/teste exato de <i>Fisher</i>	A monitorização da PIC permite facilidades no diagnóstico e tratamento da hipertensão intracraniana
II	Analisar fatores associados à ocorrência de hipertensão intracraniana em pacientes pediátricos vítimas de TCE grave	Coorte retrospectiva	132	Teste do qui-quadrado/teste exato de <i>Fisher</i> ; teste não paramétrico de <i>Kruskal Wallis</i>	Hipertensão intracraniana (HIC) e HIC refratária foram eventos frequentes; posturas anormais se associou a maior ocorrência de HIC refratária
III	Analisar a influência de fatores na evolução final do tratamento	-	206	Teste do qui-quadrado/teste exato de <i>Fisher</i>	Confirmou-se influência de fatores clássicos com a gravidade
IV	Relatar a experiência com a utilização do método subaracnóideo com parafuso metálico e cateter plástico na UTI	Prospectivo	206	Teste do qui-quadrado	O método subaracnóideo para monitorização contínua da PIC mostrou-se aplicável sendo considerado seguro, simples e de baixo custo; para enfermagem uma metodologia prática e útil para a condução do tratamento; a HIC é uma complicação frequente em pacientes com TCE com forte influência negativa sobre os resultados do tratamento
V	Avaliar os efeitos das manobras de vibrocompressão manual e da aspiração intratraqueal sobre as medidas de PIC e pressão de perfusão cerebral na fase aguda do TCE	Ensaio clínico prospectivo não randomizado, não controlado	11	Teste t; Anova; Teste de Bonferroni	A aspiração intratraqueal levou a um aumento significativo e transitório da PIC, acompanhados de elevações paralelas da pressão perfusão cerebral
VI	Revisar a abordagem terapêutica atual nos pacientes pediátricos com hipertensão intracraniana, internados em unidade de terapia intensiva	Revisão de literatura	-	-	O manejo da hipertensão intracraniana na infância incluem monitorização criteriosa da PIC, otimizar o fluxo sanguíneo cerebral e a pressão de perfusão cerebral, prevenir os desequilíbrios que exacerbam a lesão secundária e evitar as complicações associadas com o tratamento empregado

Quadro 2. Resultados de pesquisas acerca do controle de PIC entre pacientes neurocríticos, no período de 2001 a 2010.

O Artigo II nos mostra que a HIC e a HIC refratária são eventos comuns em UTI Pediátrica, essa última influenciada pela presença de posturas anormais. Outro fator que contribui para ao aumento da PIC, de forma significativa e transitória, é a aspiração

intratraqueal, como mencionado no Artigo V.

A prevenção e tratamento da HIC se dá através de vigilância clínica e monitorização contínua, iniciando desde logo medidas simples como, elevação da cabeceira na linha média, utilização de soros isotônicos e controle hidroeletrólítico (MACDONALD, 2006).

Destaca-se que, para o manejo adequado do TCE grave internado em UTI, tem-se disponível diretrizes do *Brain Trauma Foundation* (2007), o qual aborda sobre a pressão sanguínea e oxigenação, terapia hiperosmolar, hipotermia terapêutica, profilaxia antimicrobiana, prevenção de trombose venosa profunda, indicação de monitorização de PIC e oxigênio cerebral, analgo-sedação, nutrição e hiperventilação.

No que tange à monitorização contínua da PIC, essa é indicada àqueles com TCE grave, ou seja, quando a pontuação da Escala de Coma de Glasgow é igual ou menor que 8 pontos. Diante à gravidade do TCE associada às elevações de PIC, pode-se originar a redução do FSC e da PPC, que por sua vez, contribuem para a lesão secundária (MAZOLA & ADELSON, 2002; GENTILE *et al.*, 2011; BRAIN TRAUMA FOUNDATION, 2007).

A saber, níveis minimamente aceitáveis da PPC, de acordo com a faixa etária, são: (1) 30 a 40mmHg para recém-nascidos e lactentes; (2) 50 a 60mmHg para crianças; e, (3) acima de 70mmHg para adolescentes e adultos. Ressalta-se que, a manutenção de PPC dentro da faixa de normalidade auxilia na adequada oferta de oxigênio em razão da sua relação com o FSC (JANTZEN, 2007; MAZOLA & ADELSON, 2002; GENTILE *et al.*, 2011; BRAIN TRAUMA FOUNDATION, 2007).

É importante lembrar, no entanto, que tanto a PPC quanto o FSC são dados respectivamente calculados ou presumidos, que se pautam na medida da PIC. Com isso, torna-se indispensável uso de métodos de monitorização que sejam confiáveis e práticos para aplicação clínica.

Diante à afirmativa anterior, no Artigo IV, tem-se que, a monitorização da PIC se mostra aplicável e segura, tendo como método mais simples e de baixo custo, àquele em que se utiliza cateter de PIC com inserção subaracnóide.

Outros métodos de monitorização da PIC incluem a posição ventricular, intraparenquimatosa, subdural e epidural. E, apesar de o Artigo IV considerar a localização subaracnóide como aplicável e segura, há limitação terapêutica porque não existe possibilidade de drenagem liquórica com uso deste cateter.

Ao considerar que as lesões cerebrais secundárias ao trauma causam alterações sistêmicas e intracranianas, podendo ocorrer a qualquer momento durante a fase de reanimação e estabilização, também durante o tratamento em UTI, é preciso que a equipe multiprofissional – o que inclui a enfermagem – esteja preparada para a adoção de condutas e realização de procedimentos cujo alvo é otimizar a perfusão cerebral, a oxigenação tecidual, prevenindo agravos maiores (GENTILE *et al.*, 2011).

Nesse contexto, o enfermeiro que assiste diretamente ao paciente neurocrítico internado em UTI, tem um papel importante na detecção precoce de alterações da PIC para que, junto aos demais profissionais intensivistas, sejam adotadas condutas intervencionistas capazes de viabilizar a estabilização e recuperação do doente neurocrítico.

REFLEXÕES

A PIC representa uma forma de monitorização que visa assegurar a detecção precoce de alterações em nível intracraniano, para direcionar condutas intervencionistas com vistas à melhoria do prognóstico entre as vítimas de TCE grave.

Com a monitorização da PIC é possível detectar precocemente alterações intracranianas e evitar complicações decorrentes da HIC com o estabelecimento de intervenções terapêuticas que visam à otimização do FSC. Desse modo, pode-se evitar

agravo da lesão cerebral e diminuir a mortalidade entre os pacientes neurocríticos.

Um método avaliado como aplicável e seguro foi à inserção do cateter de PIC com localização subaracnóidea. Mas, é preciso atenção da equipe ao utilizá-lo porque este não possibilita a drenagem líquórica.

A monitorização de pacientes com alterações neurológicas é um grande desafio para toda a equipe, mas é através desta monitorização contínua que se obtém dados necessários para a intervenção.

A equipe de enfermagem contribui na assistência ao paciente com TCE em UTI através de cuidados diários contínuos e deve estar atenta à monitorização da PIC, prevenindo agravos ao paciente. A enfermagem deve estar atenta, pois cuidados inadequados podem piorar o quadro geral do paciente, agravando o quadro neurológico, podendo levar à morte, por isso o enfermeiro e sua equipe devem estar capacitados para atender as necessidades desse tipo de paciente, um paciente crítico que exige vigilância constante, e aplicando as intervenções necessárias para a sua recuperação a chance de cura será maior.

Apesar de os critérios de inclusão terem limitado a amostra aqui analisada e já existirem diretrizes para o manejo do TCE grave, inclusive com recomendações para monitorização de PIC, novas pesquisas acerca deste tema são necessárias. Isso porque, a HIC ainda é um evento comum e se associa a um prognóstico pior, carecendo de condutas/abordagens terapêuticas mais eficazes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRAIN TRAUMA FOUNDATION. Tratamento da hipertensão intracraniana. **Journal of Neurotrauma**, v. 24, p. S1-S2, 2007.
2. BRASIL. **Resolução 196/96-CNS-MS**, de 16 de outubro de 1996. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, 1996.
3. DAVIS, A. Trauma Multissistêmico. In: SWEARINGEN, P. L.; KEEN, J. H. **Manual de enfermagem no cuidado crítico, intervenções em enfermagem e problemas colaborativos**. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2007.
4. ENRIONE, M. A. **Current concepts in the acute management of severe pediatric head trauma**. Clínica Pediátrica Emergência Médica, v. 2, n.5, p. 28-40, 2001.
5. GONÇALVES PC, SANTOS ABS. Avaliação da pressão intracraniana durante a aspiração endotraqueal em pacientes neurológicos submetidos a ventilação invasiva, 2005. Disponível em <http://WWW.sobрати.com.br/trabalho24.htm>. Acesso em 01 de junho de 2011.
6. HODGE, C. J. Trauma Craniano. In: GOLDMAN, L.; AUSIELLO, D. **Tratado de medicina interna**. São Paulo: Elsevier, 2005.
7. Jantzen JP. **Prevention and treatment of intracranial hypertension**. Best Pract Res Clin Anaesthesiol, v. 21; n.4; p. 517-38, 2007.
8. LYCETTE, C. A.; DOBERSTEIN, C.; KODTS G. E.; BRIDE, M. C. Terapia intensiva – diagnóstica e tratamento. In: BONGARD, F. S.; SUE, D. Y. **Tratamento neurocirúrgico intensivo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
9. MacDonald RL. Evidence-based treatment of subarachnoid hemorrhage: current status and future possibilities. Clin Neurosurg, n. 53; p. 257-66, 2006.
10. Mazzola CA, Adelson PD. – **Critical care management of head trauma in children**. Crit Care Med, n.30; p. 393-401, 2002.
11. MEIXENSBERGER, J.; et al. Clinical cerebral microdialysis: brain metabolism and brain Tissue oxygenation after Acute Brain Injury. **Revista Neurologica**, v. 23, n.11, p. 801-806, 2001.
12. MEJÍA, R.; MATAMOROS, M. Trauma crânio encefálico severo: Guias de manejo embasadas em evidência. **Revista Médica de Los Postgrados de Medicina Unah**, v. 11, n. 3, p. 207-213, 2008.
13. NEWTON, E. **Traumatismo cranioencefálico: segredos em medicina de urgência**. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2008.
14. SERNA, E. C. H.; SOUSA, R. M. C. Depressão: uma possível consequência adversa do trauma crânio-encefálico para o cuidador familiar. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p.160-164, 2005.
15. Barbosa L R; Melo M R A C. Relações entre qualidade da assistência de enfermagem: revisão integrativa da literatura. Rev. bras. enferm. vol.61 Brasília, 2008.

16. Souza M T; Silva M D; Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. Vol.8 p. 102-106, 2010.
17. Shapiro K, increased intracranial pressure. In: Levin D, Morriss F, Fletcher J. Essentials of pediatric intensive care. 2ª ed. Nova Iorque: Churchill Livingstone, p. 43-7; 1997.
18. Skippen P, Seear M, Poskitt K, Kestle J, Cochrane D, Annich G, et al. Effect of hyperventilation on regional cerebral blood flow in head-injured children. Crit Care Med, n.25; p.1402-9, 1997.
19. SMELTZER, S. C; BARE, B. G; **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 1711-1714.
20. BRASIL. Leis etc. Lei nº 7498 de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 9273-5, 1986.
21. GENTILE, J.; HIMURO, H. S.; ROJAS, S. S. O.; VEIGA, V. C.; AMAYA, L. E. C.; CARVALHO, J. C. Condutas no paciente com trauma crânioencefálico. **Rev Bras Clin Med.**, v. 9, n. 1, p. 74-82, 2011.
22. ALCANTARA, Talita Ferreira Dourado Laurindo de and MARQUES, Isaac Rosa. **Avanços na monitorização neurológica intensiva: implicações para a enfermagem**. *Rev. bras. enferm.* 2009, vol.62, n.6, pp. 894-900. ISSN 0034-7167.

A INFLUÊNCIA DA CRONOFARMACOLOGIA NO TRATAMENTO DAS DOENÇAS

INFLUENCE OF THE CHRONOPHARMACOLOGY TREATMENT OF DIASES

MARCOS FABRIZYO MARTINES LEITE. Aluno do Curso de Graduação em
Farmácia da Faculdade Ingá

CLAUDIA CRISTINA BATISTA EVANGELISTA COIMBRA. Especialista em
Morfofisiologia Humana, Professora de Anatomia Humana e Morfofisiologia da
Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Av. Colombo 9727, km 130, Maringá, Paraná,
Brasil. CEP 87070-000. ccevangalista@hotmail.com

RESUMO

A cronofarmacologia estuda a ação dos fármacos em função dos ritmos biológicos. Essa ciência foi desenvolvida a partir da cronobiologia, disciplina responsável por compreender a organização temporal dos seres vivos. Embora ainda não existam muitas pesquisas na área cronofarmacológica, este trabalho de revisão tem como objetivo discutir métodos e alternativas para os tratamentos farmacoterapêuticos de algumas doenças. Através das pesquisas neste âmbito, tem sido possível aumentar a eficácia de alguns medicamentos e a diminuição dos efeitos colaterais que alguns provocam.

PALAVRAS-CHAVE: Cronobiologia, Cronofarmacologia, Doenças, Rítmos Biológicos.

ABSTRACT

The chronopharmacology studying the action of drugs on the basis of biological rhythms. This science was developed from the chronobiology, discipline responsible for understanding the temporal organization of living beings. Although there are few researches in chronopharmacological, this revision aims to discuss methods and alternatives for the pharmacotherapeutic treatment of some diseases. Through research in this area, it has been possible to increase the effectiveness of some medications, in addition to decreasing the side effects that some cause.

KEYWORDS: Chronobiology, Chronopharmacology, Diseases, Biological Rhythms

INTRODUÇÃO

A cronobiologia refere-se ao estudo sistemático das características temporais da matéria viva, em todos os seus níveis de organização. Inclui o estudo de ritmos biológicos como, por exemplo, as oscilações periódicas em variáveis biológicas e as mudanças associadas ao desenvolvimento, discorrem Halberg (1969, apud MARQUES, 1999, p. 24).

“A cronobiologia [...] o estuda os ritmos biológicos caracterizados pela recorrência a intervalos regulares de eventos bioquímicos, fisiológicos e comportamentais” (MELLO *et al.*, 2002, p. 123).

Acurcio & Rodrigues (2009) acreditam que a Cronobiologia nasceu em 1729 quando Mairan, pesquisador francês, realizou um estudo que mostrou que o ritmo diário de abertura e fechamento das folhas das plantas não se alterava mesmo no escuro constante. Esta experiência lhe sugeriu que a planta teria um relógio biológico endógeno que a permitiria reconhecer as noites, funcionando como um cronômetro. Entretanto, somente no final dos anos 50, começaram a ser descobertas doenças secundárias e alterações de ritmos.

Até um determinado tempo, cria-se na idéia de que os ajustes temporais existiam por mecanismos do tipo ação reação, como por exemplo: sermos levados a dormir pela escuridão, e acordarmos ao amanhecer. No entanto, algumas demonstrações de que o ciclo vigília/sono persiste em condições de isolamento temporal (habitantes de cavernas por semanas, onde não há percepção do dia e da noite, permaneciam dormindo e acordando com uma periodicidade de aproximadamente 25h) sugeria a existência de “relógios biológicos”, ou seja, mecanismos capazes de organizar ciclos sem depender de estímulos ambientais (BARRETO, 1997).

Em condições ambientais constantes e invariáveis de laboratório, em regiões polares (como a Antártida) ou ainda em indivíduos cegos, diversos ritmos biológicos continuam a se expressar durante dias, meses ou anos, dependendo da espécie e das condições experimentais. Estes ritmos são conhecidos como ritmos em livre curso e são a expressão de relógios biológicos endógenos. Nestas condições, o período torna-se ligeiramente diferente daquele exibido em condições naturais, pois não há nenhum sinal ambiental sincronizador (NEVES *et al.*, 2010).

Os seres vivos, inclusive os humanos, desenvolveram ritmos funcionais para se adaptarem à alternância entre o dia (luz) e a noite (escuridão). A Cronobiologia, pode então contribuir fornecendo diretrizes de como nosso organismo se comporta em diferentes períodos. Dentre as funções orgânicas, possuímos um conjunto de ritmos que variam ao longo do dia, conhecidos como ritmos circadianos (circa = "próximo", diano = "dia"). A partir de então, a medicina pode potencializar o uso de medicamentos e tratamentos, assim como orientar de maneira mais consciente, no que se diz respeito a comportamentos individuais, melhorando a qualidade de vida da comunidade (ALVES, 2010).

Os ritmos circadianos (próximos de ciclos de 24 h) existem em todos os organismos vivos, a partir de células individuais para os seres humanos. Embora o ritmo circadiano mais evidente nos seres humanos seja o ciclo do sono / vigília, outros parâmetros fisiológicos e comportamentais, tais como a temperatura corporal, secreção hormonal, na função cardiopulmonar, desempenho cognitivo e de humor, também apresentam ritmicidade circadiana. Há provas substanciais de que o núcleo supraquiasmático (SCN), localizado no hipotálamo, é o principal relógio circadiano do corpo (LU *et al.*, 2006).

Os sistemas biológicos respondem de forma integrada. Uma das mais importantes funções endógenas é a capacidade de estimular ações que sejam sequenciadas no tempo. Lançamos mão então, de um sistema que, além de realizar uma

marcação interna do tempo, através de células cujo metabolismo varia de forma rítmica e constante, possibilita também oscilar de acordo com o meio ambiente (MARKUS, 2001).

Para o autor supracitado, o conhecimento desta importante função biológica não só facilitaria evitarem-se efeitos secundários, ou mesmo conhecer a etiologia dos mesmos para com estes poderem lidar, como também permitiria a administração de medicamentos em horas adequadas, de tal forma a minimizar os seus efeitos colaterais. Ao estudo da interação entre o tempo biológico e a administração de medicamentos tem sido chamado de Cronofarmacologia, e para que esta ciência possa ser entendida e desenvolvida faz-se necessário conhecer quais as estruturas, vias de transmissão e hormônios implicados no controle do tempo pelo organismo humano.

Todavia, Azevedo (2004) enfatiza o fato de que, ao mudarmos nosso sistema de controle temporal, é possível ocorrer alterações orgânicas capazes de se tornarem fundos silencioso para novas patogenias. Assim como, utilizando-se de drogas com potencial para alterar ou mesmo anular a comunicação entre o meio ambiente e o sistema biológico endógeno, é possível que se desenvolvam diversos efeitos colaterais.

Este trabalho de revisão visa destacar a importância da cronofarmacologia no sentido de se melhorarem alguns tratamentos farmacoterapêuticos, assim como reduzir os efeitos colaterais de muitos medicamentos, buscando sempre aprimorar a comodidade posológica dos pacientes.

Relógio Biológico

Como é possível verificar na Figura 1, no hipotálamo, existe os núcleos supraquiasmáticos (NSQ), nos quais sua função é gerar ritmo circadiano endógeno (por um período de aproximadamente 24 horas). Este marcador tem a capacidade de ser sincronizado tanto pela luz quanto a melatonina (MARKUS, 2001). *“O relógio biológico é, na verdade, formado por duas estruturas neurais, denominadas NSQ localizados no centro do cérebro”* (MAAS, 2000, p. 62). MUÑOZ *et al.*, (2004) discorrem que o sistema circadiano é o conjunto de estruturas que tem como função organizar os ritmos de determinados processos fisiológicos. Este sistema é formado por: 1) NQS; 2) vias aferentes, que conduzem a informação dos sinais externos ao organismo ou outras áreas do sistema nervoso ao NSQ; 3) vias eferentes que acoplam os marcapassos com os sistemas efetores que produzem os ritmos. Estas estruturas se encontram numa íntima relação com outros sistemas, como os eixos hipotálamo-hipófise-adrenal, sistema cardiovascular, imune, sistema hematopoiético, coagulação, ciclo celular, glândula pineal e funções cerebrais. Todos esses sistemas se sincronizam através de substâncias que interagem com eles. Como por exemplo, os hormônios, neurotransmissores e receptores de melatonina.

Um gerador de ritmo circadiano foi definido por Moore (1982 apud Markus 2001) como sendo uma estrutura que produz um ritmo endógeno de 24 horas, independente de pistas ambientais. Este gerador de ritmo endógeno deve apresentar ritmicidade independente de inervação e deve ser passível de ser sincronizado por pistas ambientais e controlado por substâncias endógenas. A atividade celular dos núcleos supraquiasmáticos (por exemplo: metabolismo de glicose, atividade elétrica celular, etc.) apresenta uma ritmicidade com período ao redor de 24 horas.

Melatonina é o sincronizador endógeno mais importante. Trata-se de um hormônio produzido principalmente no corpo pineal, apesar de haver produção local noutros tecidos como a retina, NSQ e testículos, em função do ritmo de exposição à luz, sendo liberada apenas durante a noite

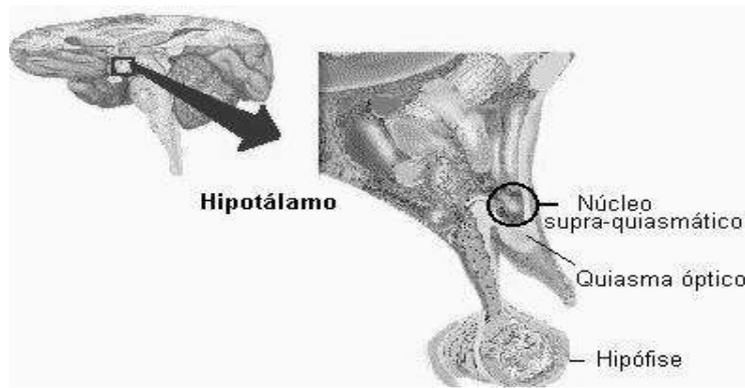


Figura 1. Hipotálamo – Sistema: Núcleo Supraquiasmático – Quiasma óptico - Hipófise. Ritmos diários dependem dos núcleos supra-quiasmáticos receberem sinais sensoriais acerca da duração do dia (níveis de luz) dos olhos e da temperatura da pele. Este núcleo então integra o ritmo do corpo de 24 horas, os quais incluem níveis hormonais, temperatura, alerta geral e micção (BARRETO, 1997).

A Melatonina é, hoje em dia, vista como um potencial cronofármaco, administrada por via oral, baseado no seu aparente efeito sincronizador do oscilador circadiano e de promoção do sono (ACURCIO & RODRIGUES, 2009). Lu *et al.* (2006) reitera que “a secreção de melatonina noturna é regulada pelo SCN através de uma via indireta do gânglio cervical superior”.



Figura 2. Esquema do funcionamento dos Núcleos Supraquiasmáticos (NSQ). As aferências externas principalmente a alternância luz-escuro, são recebidas através da retina, traduzidas em sinais químicos, transmitidas através de vias próprias para os NSQ que vão modular os ritmos do organismo, através da via neural (Sistema Nervoso Autônomo SNA) e da via humoral, controlando a produção de melatonina pela Pineal (epífase) (ACURCIO & RODRIGUES, 2009).

O relógio biológico “trabalha” independente de estímulo externo e, mesmo quando retiramos os NSQ do cérebro de um animal e colocarmos em cultura, estes continuam apresentando um ritmo ao redor de 24 horas (circadiano) (MARKUS, 2010).

“A luz percebida pelos caminhos visuais estimula a secreção de melatonina, hormônio que ajuda a repor o relógio interno que regula o tempo de funções diferentes do corpo” (LEVI, 2006).

Já os autores Mohawk *et al.*, (2008) admitem o fato de que o relógio circadiano dos mamíferos está contido no neurônio supraquiasmático e se houver uma eventual lesão do SNC, resultando em arritmicidade, esta poderá ser reconstituída com o uso de metanfetamina.

O funcionamento adequado deste sistema de temporização e sincronização permite a harmonia com os ciclos ambientais e proporciona uma capacidade antecipatória, a qual possibilita ao organismo organizar recursos para se preparar para

eventos e atividades que sejam necessários à manutenção da vida (PEREIRA *et al.*, 2008).

Cronofarmacologia

“A pesquisa cronofarmacológica atende ao interesse clínico na busca de otimizar a eficácia de drogas psicoativas e minimizar seus efeitos colaterais” (FILHO, 1992).

Vieira (2008) afirma que a primeira tese onde se abordaram conceitos da cronofarmacologia foi defendida por Virey, no ano de 1814, na faculdade de Medicina de Paris, apontando que o láudano (opióide) tinha um efeito melhor quando administrado a noite. Já, segundo a autora, as primeiras observações cronotoxicológicas foram feitas por Carlson e Serin, que mostraram a mortalidade induzida por nicetamida (que é um estimulante do sistema nervoso central), medida pela dose letal (DL) 50, que variou de 33% as 2 h a 67% as 14 h. Vale *et al.*, (1990) descrevem que “Somente após 150 anos, demonstrou-se a existência de maior número de receptores opióides na fase de atividade do animal, o que justifica a maior sensibilidade do paciente à dor na fase noturna (repouso)”.

A cronofarmacologia estuda a ação de fármacos em função do ritmo biológico e efeitos das drogas sobre parâmetros como: período, amplitude e acrófase, assim também como perfis na ritmicidade de administração programada, com a finalidade de melhorar sua eficácia clínica (MELLO & AFINNI, 2006).

Esta ciência procura investigar as variações previsíveis na ação e no efeito dos medicamentos em função da hora da administração numa escala de 24 h, haja vista que a maioria das funções biológicas transparece nítida ritmicidade, seja circadiana (sono, pico de ACTH), seja ultradiana (frequência cardíaca, micção) ou mesmo infradiana, como a menstruação e a reprodução da mulher (VALE *et al.*, 1990).

Há evidências suficientes que indicam que a resposta de um indivíduo pode ser diferente no valor ou na intensidade, dependendo da hora do dia ou da época do ano em que um medicamento é administrado (SEPÚLVEDA *et al.*, 2008).

O estudo dos mecanismos envolvidos nas alterações cronofarmacocinéticas e cronofarmacodinâmicas (cronestesia) é fundamental para o estabelecimento do design de novas drogas. De forma que, as vias afetadas pela administração de um fármaco, podem exibir ritmicidade circadiana. O que significa que, para uma determinada droga, pode ocorrer variação temporal na absorção deste fármaco nas ligações às proteínas plasmáticas, nas vias de metabolização e excreção, como também nos números de receptores de um dado biosistema alvo (AFFINI & MELLO, 2006).

Nota-se que o estudo da cronofarmacologia, como um ramo da cronobiologia pode ser abordado em diversos enfoques práticos, desde os centros hospitalares aos laboratórios, inclusive em nível de consultórios, já que a versatilidade da cronofarmacologia permite projetar e impor modelos de utilização de pesquisas de sensibilidade temporal de uma droga. É possível também estudar a variação temporal da concentração de muitas substâncias endógenas, que são modificadas por fármacos de maneira diferencial, dependendo da hora do dia (SEPÚLVEDA, 2008).

“A Cronofarmacologia, incluindo a cronofarmacocinética, a cronoestesia, cronoergia, a cronotoxicologia e a cronoterapia são áreas de especialização com interesse crescente” (ACURCIO & RODRIGUES, 2009).

A cronoergia estuda as diferenças rítmicas nos efeitos dos fármacos no organismo. Inclui as mudanças rítmicas dos efeitos desejados e não desejados (toxicidade, tolerância). A cronoergia visa à maximização do efeito terapêutico juntamente com a minimização da toxicidade do fármaco. Antiinflamatórios como ácido-acetilsalicílico, apresentam maior eficácia no final da tarde, possivelmente relacionada com a acrófase (pico de efeito máximo) da temperatura e de muitos

processos inflamatórios. Assim sendo a aplicação desses conceitos e um melhor entendimento da cronopatologia na prática clínica abre um campo do conhecimento denominado cronoterapêutica, que prevê a obtenção de maior eficácia e efetividade, com possíveis impactos nos desfechos clínicos (VIEIRA, 2008).

Já a cronotoxicologia é definida por Sepúlveda (2008) como o estudo da influência do tempo sobre os efeitos toxicológicos provocados pelos medicamentos e outros xenobióticos. A partir de pesquisas em cima deste tema, foi possível evidenciar que os perfis cronotoxicológicos se estenderam para diversas substâncias como os antibióticos, os analgésicos opióides e não opióides, os depressores do SNC, diuréticos, inibidores da ECA, inseticidas, antineoplásicos, imunossupressores.

Cronofarmacocinética

Filho (1992) acredita que a cronocinética de um fármaco indique as diferenças produzidas, de acordo com sua hora de administração, em função de sua absorção, distribuição e eliminação. A cronocinética de um fármaco pode variar segundo a dose e a formulação em que tenha sido preparada. Assim como, a atividade de algum medicamento pode variar dependendo do horário de administração, seja pela manhã ou pela noite.

	Horário de circadiana	Variação administração	Referência
Hexobarbital	18:00 h	C _{máx} C _{mín}	Altmayer 1979
Clorazepan	7:00 h 19:00 h	1/2t (3h) 1/2t 30h)	Aymmard Soullrac 1979
Etanol	7:00 h 19:00 h	C _{máx} C _{mín}	Reinberg, 1975
Propranolol	10:00 h 3:00 h	C _{máx} C _{mín}	Lemmer & Langner, 1985
Cortisona	7:00 h 21:00 h	1/2t _{máxima} 1/2t _{mínima}	Reinberg, 1980
K C 1	0:00 h 12:00 h	C _{máx} C _{mín}	Moore-Ede, 1978
Aminofilina	7:00 h 1:00 h	C _{máx} C _{mín}	Kyle, 1978
Ampicilina	11:00 h	C _{máx}	Sharma, 1979
Eritromicina	11:30 h 20:00 h	C _{máx} C _{mín}	DiSanto, 1975

Quadro 1. Dados cronofarmacocinéticos de fármacos relacionados a anestesia em adultos sincronizados: 1/2t (meia vida). C_{máx} (concentração plasmática máxima) e C_{mín} (mínima) (VALE *et al.*, 1990)

O reconhecimento da existência de ritmos circadianos é importante não somente para fins de diagnóstico, mas também para fins terapêuticos. Agentes com funções fisiológicas oscilam diariamente. As pesquisas médicas demonstram claramente que a farmacocinética e a farmacodinâmica dos bloqueadores H₂, antiasmáticos (teofilina, beta-agonistas, anticolinérgicos, glicocorticóides) e drogas cardiovasculares (bloqueadores beta, nitratos, bloqueadores dos canais de cálcio), exibem ritmicidade (REFFINETI, 2006).

Assim como podemos constatar no quadro 1, a cronofarmacocinética estuda o efeito tempo-dependente no ritmo da absorção, distribuição, metabolização e eliminação dos fármacos. Inclui também a concentração plasmática máxima (C_{máx}), o tempo da administração do fármaco (T_o), a meia-vida (t_{1/2}, momento em que a droga alcança 50% da sua C_{max}), a área sobre a curva de concentração-tempo (AUC- Área Under Curve), os tempos médios de absorção (t_{1/2a}) e de eliminação (t_{1/2b}) assim como o volume de distribuição (V_d) (VIEIRA, 2008).

Doença	Potencial Cronofarmacológico
Asma	A asma é uma das doenças mais estudadas quando o assunto é o comportamento cronobiológico. Alterações na fisiologia circadiana dos pulmões resultam em aumento da resistência diurna causando dispnéia. Sintomas de asma diurna são precipitadas pela manhã 03:00 – 05:00.
Rinite alérgica	sintomas de espirros, coriza, nariz entupido normalmente são mais significativos durante a manhã.
Artrite reumatóide	A artrite reumatóide (AR) varia durante o dia, entretanto a rigidez matinal diária que é observada em pacientes com AR se tornou um dos critérios de diagnóstico da doença. O homem apresenta citocinas pró-inflamatórias e produção de uma ritmicidade diurna com níveis de pico durante a noite e madrugada, numa altura em que os valores de cortisol (antiinflamatório) são baixos, e melatonina (pró-inflamatório) mais elevada.
Osteoartrite	Os sintomas da osteoartrite tendem a aumentar nos períodos de tarde e noite.
Úlceras	Máxima secreção ácida, doença péptica, úlceras, perfurações de úlceras gástricas e duodenais são mais comuns durante a noite.
Infarto do miocárdio	O aparecimento de infarto do miocárdio tem se mostrado mais freqüente pela manhã, com a maioria dos eventos acontecendo entre 06:00 e meio dia. Parada cardíaca e transitória e isquemia miocárdica mostram um aumento da freqüência pela manhã.
Hipercolesterolemia	Ritmo circadiano da biossíntese do colesterol aponta estados maiores de taxas de ingestão de colesterol e síntese hepática durante a noite.

Quadro 2. Doenças com potencia para serem tratadas através da cronofarmacologia (SHIDHAYE et al. 2010)

A temporização circadiana da administração da droga provavelmente contribui para a variabilidade farmacocinética, que no passado foi atribuída apenas a fatores como idade, sexo, etnia (Stillman 2003, apud Roemeling *et al.*, 1990).

Um exemplo da influência da cronofarmacocinética foi documentado por Sepúlveda (2008), onde ele afirma que a absorção média de alguns benzodiazepínicos é

de duas a três vezes maiores à tarde em comparação a manhã. Há também uma melhora na biodisponibilidade da indometacina quando a droga é administrada pela manhã, em relação a sua biodisponibilidade das últimas horas do dia ou durante a noite. Os fatores que determinam essa variação nos processos de absorção são complexos, pois há relatos da existência de ritmos circadianos em pH gastrointestinal, nas secreções digestivas e no fluxo de sangue intestinal, que podem, individualmente ou em conjunto, influenciarem nos processos de absorção de drogas.

Conforme é possível visualizar no quando 2, Shidaye *et al.* (2010) descreveram as doenças que atualmente se encontram com potencial para serem tratadas com a cronofarmacologia, as quais segundo os autores, já há suficiente base científica para justificar esse sistema.

É relevante destacar as aplicações da cronobiologia no diagnóstico e terapêutica de certas doenças. A imunologia de transplantes mostra ritmos circadianos e semanais na rejeição de órgãos transplantados. Além disso, ritmos de susceptibilidade a uma série de alérgenos e sintomas de asma brônquica são caracteristicamente cronobiológicos, assim como a recorrência dos sintomas de artrite reumatóide (NEVES, 2000).

Wal *et al.* (2009) dizem que a ritmicidade circadiana afeta vários processos fisiológicos e comportamentais. Segundo o autor, oscilações diárias a sensibilidade da percepção e tolerância à dor, torna possível descobrir doenças crônicas, como rinite alérgica, angina, artrite, asma, epilepsia, hipertensão e úlcera. A consciência destes padrões de ritmicidade é essencial para o diagnóstico apropriado das patologias.

“A relação entre ritmos e doenças cardiovasculares é notável, quando se estuda a variabilidade da frequência cardíaca, alternância na pressão arterial e incidências de infarto do miocárdio” (TARRICONE & RUIZ, 1999).

Existem diversos mecanismos propostos para se explicarem a asma noturna. Hoje, já é possível afirmar, através do avanço dos estudos cronobiológicos, que o calibre dos brônquios sofre variações durante as 24 horas. Por volta das 16 horas, eles se encontram mais dilatados e, durante a madrugada, próximo às 4 horas da madrugada estão mais contraídos. Da mesma maneira, a resistência das vias aéreas eleva-se, progressivamente, a partir de meia-noite até as primeiras horas da manhã. Esse ritmo biológico é característico graças a fenômenos endócrinos. De modo que, as concentrações mais baixas de adrenérgicos ocorrem exatamente às 4 horas, enquanto as do cortisol ocorrem às 2 horas da manhã. Uma vez que as alterações das concentrações de corticosteróides demandam cerca de duas horas para manifestarem-se, acredita-se então que a concentração sérica desses hormônios adrenais seja o oscilador primário em relação à uma maior ou menor patência brônquica (LOPES *et al.* 2008).

Neves *et al.*, (2007) afirmam ainda que “*quedas na concentração plasmática de adrenalina e cortisol, que ocorrem por volta das 22:00hs até às 4:00hs e a elevação na concentração de histamina e outros mediadores entre a meia-noite e às 4:00hs podem ter um papel crucial na piora da asma*”.

Cronofarmacoterapia e Cronoterapêutica

“A cronofarmacologia é um passo necessário para a implementação bem sucedida de drogas terapêuticas, cujo estudo é a cronofarmacoterapia” (Halberg *et al.* 1984 apud Boggio, 1993).

“A cronoterapêutica é a ciência preocupada com o fornecimento de medicamentos de acordo com as atividades inerentes de uma doença durante um determinado período de tempo” (JHA & BAPAT, 2004).

Para determinadas doenças, foram recolhidas evidências científicas suficientes para se recomendar o uso da cronofarmacoterapia ao invés da administração convencional de medicamentos (WAL *et al.*, 2009).

Contudo, é importante conhecer não só a variação rítmica dos efeitos das drogas, mas também das doenças. A doença é uma expressão de sinais e sintomas de funções do organismo e também tem ritmo biológico. Por isso, se estuda tanto a variação dos efeitos das drogas como das doenças. É a cronofarmacologia aplicada à cronoterapêutica, que incorpora a ritmicidade das doenças, ou seja, as alterações rítmicas patológicas que ocorrem no organismo (MARQUES & BARRETO, 2002).

Jha & Bapat (2004) listaram o que segundo eles, seriam patologias com significativo potencial para serem beneficiadas com o tratamento cronofarmacoterapêutico: hipertensão, infarto do miocárdio, acidentes vasculares cerebrais, asma brônquica, úlcera péptica, artrite, hipercolesterolemia.

Wal *et al.* (2009) afirma que a cronofarmacoterapia tem um papel importante na hipertensão arterial. Baseando-se na idéia de que a pressão arterial oscila durante o dia, com uma maior tendência a ser mais alta durante a manhã e mais baixa à noite. Isto parece estar relacionado ao fato de que, ao acordar há uma tendência de se intensificarem fatores como temperatura corporal, respiração, níveis de cortisol e adrenalina, que possuem significativos efeitos sobre a frequência cardíaca e de sangue pressão. A elevação da pressão nos momentos próximos ao despertar, tem significativa responsabilidade pelo aumento do risco cardiovascular pela manhã. A cronofarmacoterapia pode auxiliar então ao se administrarem drogas em concentrações que variem de acordo com os ritmos circadianos do corpo. Dessa maneira, acredita-se que é possível reduzir a pressão arterial nos períodos mais propensos de se ocorrerem eventos cardiovasculares.

Recentemente foi desenvolvida a primeira terapia cronoterapêutica para hipertensão e angina, onde coincide com a entrega da droga para o padrão circadiano da pressão arterial e do ritmo isquêmico miocárdico. Neste sistema, empregou-se o Verapamil, onde o lançamento é observado após 4-5 horas e permanece por 18 horas. Administrado ao se deitar, o medicamento prevê a concentração sanguínea ótima entre as 04h00 da manhã e meio dia (JHA & BAPAT, 2004).

“A Cmax dos bloqueadores- β menos lipossolúveis (sotalol, atenolol) não é influenciada pelo tempo, diferente do observado com os mais lipossolúveis (propranolol, metoprolol, alprenolol)” afirmam Vale Menezes e Filho (1992).

“Não se deve presumir que uma droga dosada no período da manhã terá o mesmo efeito anti-hipertensivo de doses à noite” (QIU *et al.*, 2003).

No que se refere à asma, doença que tem sido muito estudada cronofarmacologicamente, Lopes *et al.* (2008) constataram ser possível controlar os sintomas noturnos com o uso de antiinflamatórios (preferencialmente corticóides inalatórios) associados ou não a broncodilatador β_2 - adrenérgico de ação prolongada (por ex: formoterol ou salmeterol) e/ou teofilina de liberação lenta. Dessa maneira, nem sempre é necessário aumentar a dose de um fármaco para se obter um resultado satisfatório, apenas ajustando o horário da administração é possível se que aumente a eficácia do tratamento da asma.

Carpio & Corominas (2004) advertem que a eficácia da teofilina dependa muito da hora da administração, tendo em vista que, as doses matutinas nem sempre cobrem as necessidades maiores que são as noturnas.

Pode-se dizer que a asma possui uma variação circadiana impressionante, o que se permitiu que vários tipos de cronoterapia fossem testados. Em um laboratório, o uso de uma formulação de liberação prolongada de teofilina (Theo- 24) alcançou concentrações terapêuticas de drogas durante a noite evitando níveis tóxicos durante o dia quando a dose foi ingerida as 15 horas. Outro estudo onde se evidenciou que uma única dose diária de inalação de corticosteróides, quando administrada as 17h30hs da tarde ao invés de oito da noite (20 h) foi quase tão eficaz como quatro doses em um dia (JHA & BAPAT, 2004).

“A asma noturna é uma das doenças que mais tem auferido as informações de estudos cronofarmacológicos, de tal forma a melhor adaptar o horário de administração dos medicamentos” (LOPES *et al.*, 2008).

Já quando se fala em úlcera gástrica, Jha & Bapat (2004) dizem que a secreção ácida máxima, a dor da doença úlcera péptica e a perfuração de úlceras gástricas e duodenais são mais comuns à noite, o que faz com que a administração de tais drogas antes de dormir seja mais eficaz. A administração noturna, além de permitir uma melhor diminuição da secreção gástrica, promove a cicatrização e redução da úlcera.

Carpio & Corominas (2004) afirmam que, uma vez que a hipersecreção gástrica se dá ao longo da madrugada, sugere-se a utilização de doses diárias pela noite de um inibidor da bomba de prótons. Quanto ao câncer, esses autores entendem que a cronoterapia pode melhorar a tolerância a neoplasias e reduzir alguns efeitos secundários. Para eles, a doxorrubina é menos tóxica quando administrada pela manhã. Assim como a atividade da enzima que degrada o fluorouracil e o floxuridine, que por ter seu pico à meia-noite, garante a ambos os fármacos menor toxicidade para a medula óssea, trato digestivo e o fígado. Na prática, a cronoterapia do câncer parece melhorar significativamente a tolerabilidade e a eficácia do medicamento ha curto prazo.

Em estudos mais recentes, quando tais medicamentos citotóxicos são fornecidos aos pacientes de câncer, as drogas mostram uma maior eficácia quando administrado no momento circadiano ideal, permitindo que uma dose menor possa ser usada, reduzindo assim os efeitos colaterais Stillman (2003, apud Roemeling *et al.*, 1990).

REFLEXÕES

O estudo da cronobiologia é importante para abrir a discussão da cronofarmacologia como terapêutica em algumas doenças, onde, dentre elas, é possível destacar a asma, a hipertensão, úlceras gástricas, artrite reumatóide, e o câncer. O relógio biológico, que é regulado pelos núcleos supraquiasmáticos, nos fornece diretrizes de como o nosso organismo funciona em determinados períodos. Os seres humanos lançaram mão de um conjunto de ritmos, dentre eles, os ritmos circadianos (cerca de 24 horas), que permitem uma aprofundada pesquisa no sentido de se obterem novos tratamentos cronofarmacológicos.

Embora ainda exista resistência, o interesse nesse tipo de tratamento tem aumentado, buscando uma melhoria da eficácia e redução de efeitos colaterais. Através da cronoterapêutica, já é possível afirmar que o simples fato de se ajustar o horário de administração de um medicamento, torna-se viável alterar completamente o resultado farmacológico final.

Entretanto, existe uma alternância de ritmos não só das funções realizadas pela droga, mas também das patologias. De maneira que, conhecendo essas mudanças rítmicas, facilite ao profissional prescritor e ao paciente o entendimento da terapia, o que aumentam consideravelmente as perspectivas de sucesso no tratamento.

Mas é preciso cuidado ao se utilizar desses artifícios, pois alguns autores destacam que, ao interferirmos no nosso controle temporal, alterando as funções endógenas, facilitariam possíveis fundos silenciosos para o desenvolvimento de novas doenças futuras e alguns efeitos colaterais.

A cronofarmacologia e a cronoterapêutica, que foram objetos de estudo desse artigo, aumentam a responsabilidade do profissional farmacêutico, sempre buscando melhorar a eficácia dos tratamentos farmacológicos. O cuidado farmacêutico torna-se uma boa ferramenta neste sentido, uma vez que para que esse tipo de tratamento tenha êxito, faz-se necessária uma intensa política de informação ao paciente, de forma que os conscientizem no âmbito de se utilizarem o medicamento no horário correto. Os

sistemas de drogas com entrega regulada pode também ser um bom artifício. Todavia é importante, que novos estudos sejam realizados, haja vista que ainda são poucas as pesquisas nesta área, nos abrindo um enorme campo de trabalho, com significativo potencial de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACÚRCIO A. R.; RODRIGUES L. M. Os Ritmos da Vida - Uma visão atualizada da Cronobiologia aplicada The Rhythms of Life - An Updated Vision of Applied Chronobiology. **Rev. Lusófona de Ciências e Tecnologia de Saúde**; v.6, n.2, p.216-234. 2009 disponível em: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/revistasaude>.
2. ALVES, I. **Cronobiologia, a ciência de cada hora**; disponível em < <http://revistavivasauade.uol.com.br/saude-nutricao/83/imprime163333.asp>> acesso em 15 de Julho de 2010.
3. AZEVEDO, G. E. **Tudo novo em seu corpo**. vl. 1, Curitiba: Juruá, 2004.
4. BAPAT, N; JHA, S. Chronobiology and chronotherapeutics. **Kathmandu University Medical Journal** v. 2, n. 4, Issue 8, p. 384-388. 2004
5. BARRETO, M. B; Relógios e Ritmos; **Revista Cérebro e Mente**; n. 4, 1997.
6. BOGGIO, J. C. **Estudio Cronofarmacocinetico Del Acetato de Ciproterona en el Conejo**. Madrid, 1993. Dissertação (Doutorado) – Universidad de Farmacología e Terapéutica Veterinarias de la Facultad de Veterinaria de La Universidad Complutense de Madrid.
7. CARPIO, M. A. P.; COROMINAS, A. Introducción general a la cronobiología clínica y a la manipulación terapéutica de los ritmos biológicos. **Med Clin (Barc)**. v123, n.6, p.230-5. 2004.
8. FILHO, et al. Variação Circadiana do Efeito Hipnótico do Propofol em Camundongos, **Rev Bras Anest** , v.42, n.: 5, p. 325 – 329, 1992
9. GASPAR, S.; MORENO, C. e MENNA-BARRETO, L.. Os plantões médicos, o sono e a ritmicidade biológica. **Rev. Assoc. Med. Bras**, v.44, n.3, p. 239-245. ISSN 0104-4230, 1998.
10. KOWANKO, et al. Circadian variations the signs and symptoms of rheumatoid arthritis and in th therapeutic effectiveness of flurbiprofen at different times times of day, **Br. J. clin. Pharmac**, n.11, p. 477-484, 1981.
11. LÉVI, F. A. The Circadian Timing System: A Coordinator of Life Processes. Implications for the Rhythmic Delivery of Cancer Therapeutics. **Ieee Engineering in medicine and biology magazine**. January/February, 2008.
12. LOPES, A. J; TELLES FILHO P. A; JANSEN J. M; **Asma Noturna**; Pulmão RJ 2008; Supl 1:S25-S27. Trabalho realizado na Disciplina de Pneumologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
13. LU, B. S; ZEE, P. C. et al. **Circadian Rhythm Sleep Disorders**. From the Department of Neurology, Northwestern University, Feinberg School of Medicine, Chicago, IL., v. 130, n. 6 2006.
14. MAAS, J. B. et al. **O Poder do Sono: o poder revolucionário que prepara a mente para um melhor desempenho**. São Paulo: Ground, 2000.
15. MARKUS R. P. Fotopigmento ajusta o relógio biológico. **CIENCIA E CULTURA**. São Paulo, v. 54, n. 2, Oct. 2002. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000967252002000200016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 Julho 2010.
16. MARKUS, R. P. **Cronofarmacologia e Melatonina - o hormônio que marca o escuro**. SBPC/Labjor - Brasil 2001. Disponível em <<http://www.comciencia.br/reportagens/farmacos/farma17.htm>> Acesso em 3 de Junho de 2010.
17. MARQUES, N.; BARRETO, N.L. **Cronobiologia: Princípios e Aplicações** 2º ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.
18. MELLO L.; AFFINI L. **Cronofarmacologia**. Disponível em: <<http://www.crono.icb.usp.br/>>. Acesso em 8 de Junho de 2010.
19. MOHAWK, J.A.; BAER, M.L; MENAKER, M. **Proceedings of the national academy of sciences of the United States of América**, n. 3, 2009.
20. MOORE (1982 apud MARKUS 2001). **Cronofarmacologia e Melatonina - o hormônio que marca o escuro**. SBPC/Labjor - Brasil 2001. Disponível em <<http://www.comciencia.br/reportagens/farmacos/farma17.htm>> Acesso em 26 de Junho de 2010.
21. MUÑOZ, M. C. **Cronobiología y cáncer, Unidad de Cronobiología. Departamento de Teoría de la Señal y Telecomunicaciones**. Escuela Superior de Ingenieros en Telecomunicaciones de la Universidad de Vigo. v.27, n.5, p.279-288, 2004.

22. NEVES, W. S., et al. **Cronobiologia e suas Aplicações na Prática Médica**. Revista HB Científica - v.7 – n.1 - Janeiro/Fevereiro/Março/Abril de 2000.
23. PEREIRA, D. S.; TUFIK, S.; PEDRAZZOLI, M.. Moléculas que marcam o tempo: implicações para os fenótipos circadianos. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 31, n. 1, 2009 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151644462009000100015&lng=en&nrm=iso> . access on 27 Aug. 2010. doi: 10.1590/S1516-44462009000100015.
24. QIU, Y. G. et al. Differential Effects of Morning or Evening Dosing of Amlodipine on Circadian Blood Pressure and Heart Rate **Cardiovascular Drugs and Therapy** Kluwer Academic Publishers. Manufactured in The Netherlands, 2003.
25. REFINETTI, R. Circadian physiology. **Press/Taylor & Francis Group**. v. 1. 2006.
26. SEPÚLVEDA, et al. Cronofarmacología: variaciones temporales en la respuesta a los Medicamentos, **Rev Fac Med UNAM** v. 51, n.. 2 Marzo-Abril, 2008.
27. SHIDHAYE. et al., Pulsatile Delivery Systems: An Approach for Chronotherapeutics Diseases. **Sys Ver Pharm**. v. 1, p. 55-61, Mumbai: January-June, 2010.
28. STILLMAN, B; STEWART, D. J; GRODZICKER, T. **Clocks and Rhythms**. CSHL Press, 2007.
29. TARRICONE, L.G., RUIZ, C. J.; **Biorritmo de los pacientes que ingresan a una unidadde cuidados coronarios**, Gac Méd Caracas; v. 107, n. 2, p. 197-203, 1999.
30. VALE N. B., Variação circadiana das atividades convulsivante e anticonvulsivante das amidas anestésicas locais. **Rev Bras de Anest**, n.36, p.365-362, 1986.
31. VALE N. B.; MENEZES L. A., CAPRIGLIONE M. Cronofarmacologia e Anestesiologia Revista Brasileira de Anestesiologia v. 40, n1, Janeiro- Fevereiro, 1990.
32. VALE, N.B., MENEZES, A. A. L., FILHO, E. B. M. Cronofarmacocinética: Importância em Anestesia, Rev. Brás Anest; v.42, v.3, p. 219 – 224. 1992.
33. VIEIRA, W. S. **Efeito do ritmo circadiano na analgesia de parto na hora do nascimento**. Maringá, 2008. 86f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
34. WAL, P. et al. CHRONOPHARMACEUTICS AS A NOVEL APPROACH FOR DRUG DELIVERY. **Journal of Pharmaceutical Science and Technology**; v. 1, n.2, p. 59-62, 2009.

**ANÁLISE DE PRESCRIÇÕES DE MEDICAMENTOS NA
ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GODOY
MOREIRA-PR.**

**ANALYSYS OF DRUG PRESCRIPTIONS IN PRIMARY HEALTH WARNING
THE CITY OF GODOY MOREIRA-PR.**

DAIENE GOMES VIEIRA. Farmacêutica, aluna do curso de especialização em Farmacologia Clínica - Faculdade Ingá

ROGÉRIO TIYO. Farmacêutico, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Maringá, Coordenador do Curso de Graduação em Farmácia da Faculdade Ingá

CAMILA PIVA. Farmacêutica, aluna do curso de especialização em Farmacologia Clínica - Faculdade Ingá

ALEX SANCHES TORQUATO. Químico, Mestre em Química pela Universidade Estadual de Maringá, Docente do Curso de Graduação em Farmácia da Faculdade Ingá

ANTONIO MACHADO FELISBERTO JUNIOR. Biólogo, Mestre em Bioquímica pela Universidade Estadual de Maringá, Docente do Curso de Graduação em Farmácia da Faculdade Ingá, Coordenador do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Av Colombo, 9727, Km 130. Maringá, Paraná, Brasil. CEP 87070-000. rtiyo@uol.com.br

RESUMO

Os medicamentos constituem parte importante dos recursos terapêuticos disponíveis e muitas vezes são a opção com melhor perfil custo-benefício. O conhecimento do padrão de prescrição de um determinado local possibilita melhor gerenciamento da assistência farmacêutica. O objetivo deste trabalho foi descrever a análise de prescrições de medicamentos da atenção básica da cidade de Godoy Moreira - Paraná. Para compor o presente estudo, foram coletadas informações das prescrições apresentadas na Farmácia do Centro de Saúde da cidade. O trabalho foi baseado nos indicadores propostos pela Organização Mundial de Saúde para o consumo de medicamentos, sendo estes, o número médio de medicamentos por prescrição médica, porcentagem de medicamentos prescritos pelo nome genérico, porcentagem de medicamentos prescritos, de acordo com a relação municipal de medicamentos essenciais (REMUME), e porcentagem de

medicamentos pertencentes à REMUME não disponíveis no momento da apresentação da prescrição.

PALAVRAS-CHAVE: Prescrições, Medicamentos, Indicadores.

ABSTRACT

Drugs are an important part of the therapeutic resources available and are often the best option with cost-benefit profile. Knowledge of prescription pattern in a particular location allows better management of pharmaceutical care. The aim of this study was to describe the analysis of drug prescriptions in primary care in the city of Godoy Moreira - Paraná. To perform this study, data were gathered from the requirements presented in the Pharmacy Health Center in the city. The work was based on the indicators proposed by the World Health Organization for drug use, the latter being the average number of drugs per prescription, percentage of drugs prescribed by generic name, percentage of prescribed drugs, according to the ratio of municipal essential medicines (REMUME), and percentage of drugs belonging to REMUME not available at the time of presentation of the prescription.

KEYWORDS: Prescriptions, Drugs, Indicators.

INTRODUÇÃO

A prescrição médica, sendo um documento escrito que reflete o resultado do raciocínio clínico elaborado com os dados da história e do exame físico do paciente, acrescido, quando indicado, de resultados de exames subsidiários, permite avaliar a qualidade do atendimento, contribuindo para a otimização do resultado clínico e dos recursos destinados a atenção à saúde (MEINERS & MENDES, 2001).

Vidal *et al.*, (2008), afirmaram que a prescrição de um medicamento é considerada racional, sempre que: o tratamento farmacológico seja de fato indicado; o medicamento prescrito seja eficaz para o quadro clínico do paciente; o medicamento seja utilizado na dose correta e por período de tempo apropriado; seja a alternativa farmacoterapêutica mais segura e, preferencialmente, de menor custo.

O medicamento é um bem essencial a saúde e uma importante ferramenta terapêutica à disposição dos médicos, sendo responsável por parte significativa da melhoria da qualidade e expectativa de vida da população. Entretanto, seu uso irracional e suas conseqüências elevam os gastos na área da saúde, o que torna o tema de grande relevância para os que trabalham com saúde pública (ARRAIS *et al.*, 2005). Castán Cameo *et al.* (1998) afirmam que os custos com medicamentos representam o principal gasto no cuidado básico de saúde.

Baseado no conceito de Uso Racional de Medicamentos, a Organização Mundial da Saúde (OMS) desenvolveu indicadores do uso de medicamentos como uma maneira de descrever e avaliar com segurança os aspectos que afetam a prática farmacêutica, em grandes e pequenos centros de saúde, e assim, comparar parâmetros entre instituições e estudos similares como os indicadores de prescrição, do serviço e de assistência ao paciente (CARMO & NITRINI, 2004; GIROTTO & SILVA, 2006).

Ainda segundo Carmo e Nitrini (2004), a OMS padronizou e testou um conjunto de indicadores básicos de utilização de medicamentos, publicados em 1993. Tais indicadores são parâmetros altamente normatizados, objetivos e que não precisam ser

adaptados a cada país ou a cada realidade e cujo emprego é recomendado para qualquer estudo sobre o uso de medicamentos.

Sabendo da importância dos medicamentos para o sistema de saúde e considerando os estudos sobre a utilização de medicamentos uma importante ferramenta para planejar e gerenciar os serviços de Assistência Farmacêutica, nortear as políticas de medicamentos e subsidiar as políticas de saúde, este trabalho buscou avaliar o padrão de prescrição de medicamentos do município de Godoy Moreira (PR) com base nos indicadores adotados pela OMS.

MATERIAL E MÉTODOS

Os indicadores utilizados para este trabalho dentre os indicadores proposto pela OMS para o consumo de medicamentos especificamente relacionados a prescrição médica são: Número médio de medicamentos por prescrição médica, porcentagem de medicamentos prescritos pelo nome genérico, porcentagem de medicamentos prescritos, de acordo com a relação municipal de medicamentos essenciais (REMUME) e porcentagem de medicamentos pertencentes a REMUME, mas que estavam em falta no momento da apresentação da prescrição médica.

Para compor o presente estudo, foram coletadas, no serviço da farmácia, no período de 60 dias, todas receitas médicas prescritas apenas por médicos do município, referentes ao meses março e abril de 2010.

Os indicadores foram calculados conforme as seguintes divisões:

- Número médio de medicamentos por consulta (receita) = total de medicamentos prescritos / receitas utilizadas.
- Porcentagem de medicamentos prescritos pelo nome genérico = total de medicamentos genéricos prescritos / total de medicamentos prescritos multiplicando se por 100.
- Porcentagem de medicamentos fornecidos = medicamentos fornecidos / medicamentos prescritos, multiplicando se por 100.

Para determinar o grau de polimedicação que a população está sujeita, foram coletadas 1.271 prescrições médicas que por sua vez, continham 2.660 medicamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número médio de medicamentos por prescrição foi de 2,09 considerando adequado de acordo com a OMS, que considera 1,3 a 2,2 medicamentos por prescrição, um resultado sem tendência a polimedicação. O resultado obtido foi aceitável quando comparados a outros estudos já realizados no Brasil, sendo maior apenas ao relatado por Colombo *et al.* (2004) que foi de 1,87 e Farias *et al.* (2007) 1,5 e menores que os relatados por Santos & Nitrini, (2004) 2,21, Naves & Silver, (2005) 2,31, Marcondes (2002), 2,61 e Carneiro *et al.* (2000) 2,91.

Foram prescritos 2.006 medicamentos pela denominação genérica. A porcentagem de medicamentos prescritos segundo esta denominação correspondeu a 75,4%. Este resultado embora possa ser considerado bom, ainda não é suficiente, considerando que no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) a prescrição médica deve obrigatoriamente ser realizada pela denominação genérica (DECRETO Nº 793, DE 5 DE ABRIL DE 1993). Porém acima do estudo realizado por Santos & Nitrini (30,6%), Carneiro *et al.* (33,9%), Marcondes (71,0%), Naves & Silver (73,2%), e abaixo apenas de Farias *et al.* (84,2%).

Embora os resultados apresentem variações, para o setor público é obrigatória a prescrição de medicamentos pela Denominação Comum Brasileira – DCB, pois facilita o acesso aos medicamentos, seja através da compra ou de forma gratuita nos serviços de saúde. Um dos fatores que influenciam a prescrição médica pelo nome de marca ou

fantasia do medicamento é a indústria farmacêutica realizar um forte marketing para o incremento do consumo, além de disponibilizar várias apresentações medicamentosas para o mesmo princípio ativo (MARIN *et al.*, 2003).

Para o paciente, a não utilização da denominação genérica nas prescrições pode criar dificuldades na identificação do medicamento em função da confusão entre nomes comerciais e genéricos, além de levar à aquisição de medicamentos mais caros, mesmo com opções mais baratas (SILVA, 2004).

Farias *et al.* (2007) relatam que a OMS recomenda que 100% das prescrições sejam realizadas a partir da lista de medicamentos essenciais. Dos medicamentos prescritos neste estudo, 1.976 medicamentos prescritos, eram pertencentes a Relação Municipal de Medicamentos Essenciais (REMUME), o que equivale a 74,28%. Este resultado foi superior apenas ao de Carneiro *et al.* (54,1%), e inferior aos resultados citados por Colombo *et al.* (83,4%), Santos & Nitrini (83,4%), Naves & Silver (85,3%), Marcondes (87,0%)

Dos 1.976 medicamentos prescritos e pertencentes a RENAME, constatou-se que apenas 89 encontravam-se em falta no momento da apresentação da prescrição médica. Portanto, foram dispensados 95,50%. O resultado de mais de 90% aponta para uma alta aceitação da lista, podendo sugerir uma padronização correta, baseada no perfil epidemiológico de doenças da região (VIDAL *et al.*, 2008).

REFLEXÕES

Os resultados comprovam que, no município de Godoy Moreira – PR, parte dos indicadores se encontra dentro dos valores considerados adequados, demonstrando a necessidade de uma conscientização dos profissionais em relação à importância do cumprimento da legislação brasileira sobre a prescrição de medicamentos pela denominação genérica que ainda não é seguida integralmente pelos prescritores (VIDAL *et al.*, 2008), pois o resultado na pesquisa de denominação genérica nas prescrições o resultado obtido foi abaixo do recomendado pela lei dos genéricos, e pela OMS, que afirma melhoria na educação e a informação.

É importante, também, compreender que o uso de medicamentos, na grande maioria das vezes, está interligado aos problemas sociais, ambientais e ao modo de vida das pessoas; portanto, vale a pena que as autoridades governamentais e os profissionais de saúde invistam no desenvolvimento de práticas de prevenção e promoção da saúde, e que por si só, reduzira a necessidade do uso de medicamentos pela população. Por sua vez, estas atividades deverão ser planejadas e desenvolvidas por equipe multiprofissional, assim como deve contar com a ajuda da própria comunidade, em todos os processos (ARRAIS *et al.*, 2003).

Para isso, faz-se necessário o conhecimento pela equipe de saúde das principais demandas da comunidade, dando uma atenção ainda maior às mulheres, idosos e doentes crônicos, pois estes destacam-se no consumo de medicamentos. Sendo assim, se houver ações educativas voltadas para o uso racional de medicamentos tem-se a oportunidade de possíveis melhorias, juntando-se a conscientização de todos os profissionais da saúde, em especial, os médicos e também as autoridades governamentais, para que assim possa haver a realização de um trabalho a médio / longo prazo adequando as práticas recomendadas pela OMS às necessidades da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARRAIS, P.S.D. et al. **Prevalência e fatores determinantes do consume de medicamentos no Município de Fortaleza, Ceará, Brasil.** Cad. Saúde Pública, vol.21, nº 6, Rio de Janeiro, Nov./Dec. 2005.
2. BRASIL. Decreto 793, de 5 de abril de 1993. Altera os decretos nº 74170, de 10 de junho de 1974 e 79.094 de 5 de Janeiro de 1977, que regulamentam, respectivamente, as Leis nº 5991, de 17 de Janeiro de 1973, e 6360 de 23 de Setembro de 1976, e dá outras providências. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 6 de abr 1993. Seção 1. p.4397. Disponível em <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=16622&word>, acesso em 25/02/2010.
3. CAMEO, S.C. et al. **Un estudio de minimización de costes en la prescripción de antiinfecciosos em dos areas de atención primaria.** Revista española de salud pública. Vol. 72, n.1, 1998.
4. CARMO, et al. **Prescrições de medicamentos para gestantes: um estudo farmacoepidemiológico.** Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X200400015&lang=pt. Acesso em 23 de Agosto de 2010.
5. CARNEIRO, R.M., MARQUES, M.C.P., SIMÕES, M.J.S. **Estudo das prescrições de medicamentos em crianças de 0 a 2 anos atendidas no serviço municipal de saúde de Américo Brasiliense – SP, 1999.** Rev. Ciências Farmacêuticas, 21(2); p. 229-248, 2000.
6. COLOMBO, D. et al. **Padrão de prescrição de medicamentos nas unidades de programa de saúde da família de Blumenau.** Ver. Bras. Cienc. Farm. Vol. 40, n. 4, out./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v40n4/v40n4a12.pdf>. Acesso em 24 de agosto de 2010.
7. FARIAS, A.D. et al. **Indicadores de prescrição médica nas unidades básicas de Saúde da Família no município de Campina Grande, PB.** Rev. Brás. Epidemiol, 10(2) p. 149-156, 2007. Disponível em:
8. MARCONDES, N.S.P. **A assistência farmacêutica básica e o uso de medicamentos na zona urbana do município de Ponta Grossa Paraná: estudo de caso, 2002.** Disponível em: <http://teses.icict.fiocruz.br/pdf/marcondenspm.pdf>. Acesso em 24 de agosto de 2010.
9. MARIN, N. et al. **Assistência Farmacêutica para gerentes municipais.** Rio de Janeiro: OPAS/OMS; 2003.
10. NAVES, J.O.S.; SILVER, L.D. **Evaluation of pharmaceutical assistance in public primary care in Brasília, Brazil.** Rev. Saúde Pública, vol.39 n.2 São Paulo, Apr. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102005000200013&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em 24 de agosto de 2010.
11. SANTOS, V.; NITRINI, S.M.M.O. **Indicadores do uso de medicamentos prescritos e de assistência ao paciente de serviços de saúde.** Rev. Saúde Pública, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/rsp/v38n6/10.pdf>. Acesso em 24 de agosto de 2010.
12. SILVA, P.V. O uso de medicamentos na atenção básica em Londrina, PR (dissertação de mestrado). Londrina: Universidade Estadual de Londrina; 2004.
13. VIDAL C.; NEVES K.; JUNIOR A. **Padrão de prescrição de medicamentos na atenção básica à saúde do município de Barbalha-CE.** Rev. Pharmacia Brasileira, ano XI, N 65, p.26-29, Maio/Junho 2008.

DESCRIÇÃO BOTÂNICA DA *Achyrocline satureioides* E *Caralluma fimbriata*, E OS CUIDADOS NA UTILIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS**BOTANICAL DESCRIPTION OF *Achyrocline satureioides* AND *Caralluma fimbriata*, CARE AND USE OF MEDICINAL PLANTS**

CARLA CRISTINA DEPIERI. Acadêmica do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade Ingá

CLAUDIA CRISTINA BATISTA EVANGELISTA COIMBRA. Professora Auxiliar da Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Av. Colombo 9727, km 130, Maringá, Paraná, Brasil. CEP 87070-000. ccevangalista@hotmail.com

RESUMO

O uso de fitoterápicos é milenar, ensinamentos passados de pais para filho, utilizados até os dias de hoje, por esta razão o presente artigo vem através de uma revisão literária descrever o perfil botânico de duas espécies, a *Achyrocline satureioides* conhecida popularmente como marcela e a *Caralluma fimbriata*, descrevendo algumas formas farmacêuticas para utilização de plantas medicinais e cuidados principais a serem tomados para a escolha do fitoterápico utilizado, visto que grande parte da população brasileira utiliza-se desta medicina tradicional. A prescrição feita por um profissional é a mais segura e o nutricionista agora pode-se valer também da fitoterapia para a sua prescrição dietética.

PALAVRAS-CHAVES: plantas medicinais; *Achyrocline satureioides*; *Caralluma fimbriata*; formas farmacêuticas.

ABSTRACT

The use of herbal medicine is millennial, teachings passed down from father to son, and it is used until the present day, for this reason, this article is through a literature review to describe the botanical profile of two species, *Achyrocline satureioides*, most known as marcela and *Caralluma fimbriata*, describing some pharmaceutical forms for the use of medicinal plants and primary care to be taken to choose the herbal product used, taking into account that a large proportion of the population uses this traditional medicine. The prescription made by a professional is the safest and the nutritionist can now also apply to herbal medicine for their dietary prescription.

KEYWORDS: medicinalplants; Achyrocline satureioides; Caralluma fimbriata; Pharmaceutical forms.

INTRODUÇÃO

No curso de sua história, o ser humano acumulou informações sobre o ambiente que o cerca, através de documentos manuscritos o ser humano foi listando plantas com uso medicinal e descrevendo seus valores terapêuticos, a referência mais antiga que se tem conhecimento do uso das plantas data de mais de sessenta mil anos (JORGE & MORAIS, 2003).

As primeiras descobertas foram feitas por estudos arqueológicos em ruínas do Irã. Também na China, em 3.000 a.C., já existiam farmacopéias que compilavam as ervas e as suas indicações terapêuticas. A utilização das plantas medicinais faz parte da história da humanidade, tendo grande importância tanto no que se refere aos aspectos medicinais, como culturais (REZENDE & COCCO, 2002), conhecimento transmitido de geração em geração.

Para utilizarem as plantas como medicamentos, os homens antigos valiam-se de suas próprias experiências empíricas de acerto e erro, e da observação do uso de plantas pelos animais, além da intervenção divina para a cura de determinadas doenças (OLIVEIRA, 2006).

No Brasil, a utilização de plantas no tratamento de doenças, apresenta fundamentalmente influências da cultura indígena, africana e, européia. Os índios utilizavam a fitoterapia dentro de uma visão mística em que o pajé ou feiticeiro da tribo fazia uso de plantas entorpecentes para sonhar com o espírito que revelaria a erva ou o procedimento a ser seguido para cura do enfermo e também, pela observação de animais que procuram determinadas plantas quando doentes, tal conjunto de conhecimentos sobre o uso de plantas forma hoje a fitoterapia popular, uma prática alternativa optada por milhares de brasileiros (MARINHO *et al.*, 2007).

O uso das práticas alternativas em saúde tem persistido, entre outros motivos, pela dificuldade no acesso à assistência de saúde para parte da população, que não tem suas demandas e necessidades atendidas, que são parcialmente supridas pelo uso das terapias alternativas e também por opção pessoal (REZENDE & COCCO, 2002).

O Brasil apresenta muitos problemas na saúde, apesar dos avanços que a medicina já proporcionou entre estes problemas a falta de medicamentos para tratar as doenças mais prevalentes que, por sua vez, poderiam ser evitadas com medidas simples, o que não ocorre devido à desinformação das pessoas. O uso das plantas medicinais representa alternativa eficaz e acessível à população, principalmente àquelas pessoas que não tem condição de comprar medicamentos. Adicionalmente, ocorre o uso de plantas medicinais associado e/ou substituído por medicamentos sintéticos.

Cerca de 20 % da população brasileira consomem 63 % dos medicamentos alopáticos, o restante encontra nos produtos de origem natural, especialmente as plantas, uma fonte alternativa de medicação (FOGLIO *et al.*, 2006), ou seja, sua utilização vem crescendo rapidamente entre a população brasileira.

O conhecimento sobre plantas medicinais simboliza muitas vezes o único recurso terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos, a fitoterapia permite que o ser humano se reconecte com o ambiente, acessando o poder da natureza, para ajudar o organismo a normalizar funções fisiológicas prejudicadas, restaurar a imunidade enfraquecida, promover a desintoxicação e o rejuvenescimento (MACEDO, 2007).

Ela promove o resgate e o respeito à herança cultural do nosso povo, tanto como fonte de diferentes classes químicas as quais originarão fármacos de distintas categorias terapêuticas ou como matéria-prima direta no emprego de cosméticos alimentos ou no tratamento de enfermidades (CEZAROTTO, 2009), eis a necessidade de estudos tanto para que não ocorra à perda desses valores que são transmitidos através de gerações, e

para a comprovação de sua eficácia, conhecimento, efeitos colaterais e a liberação pelos órgãos responsáveis dessas plantas para o uso e benefício a saúde da população. Pois o uso ocorre de forma exagerada, por falta de conhecimento da população.

O presente artigo visa descrever o perfil etnobotânico de duas espécies, a *Achyrocline satureioides* conhecida popularmente como marcela e a *Caralluma fimbriata*, relatar as formas farmacêuticas mais utilizadas pela população brasileira e descrever os principais cuidados a serem tomados antes de escolher uma planta para consumo, com isto levando a uma maior compreensão da população sobre a necessidade de precauções antes da escolha e consumo das plantas, visto que o consumo de plantas sem liberação da ANVISA é de extremo perigo, pois não foram estudadas e não tem eficácia comprovada, nem seus efeitos colaterais descobertos.

1. Descrição botânica

1.1 Descrição botânica da *Achyrocline satureioides*

A Marcela ou macela ou ainda marcela - do - campo como é conhecida popularmente, na língua guarani é chamada de *ipoty dju* e *jate'i ka'a*, tem como nome botânico *Achyrocline satureioides*, pertence à família Asteraceae, é uma planta originária do Brasil, ocorrendo do Sudeste (Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro) ao Sul (Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul). A *A. satureioides* é uma erva anual, possui ramificações de até 1,5 m de altura coberta de pilosidades brancas. As folhas são alternas, inteiras, sésseis lineares, alanceoladas de até 12 cm de comprimento por 1,8 cm de largura. Possui inflorescências do tipo capítulos em dois tipos de flores, reunidas em panículas corimbosas. As flores são amarelo-dourado, as centrais hermafroditas, em número de uma a duas, e as flores marginais são quatro ou cinco.

O fruto é do tipo aquênio, glabro e pardo (FACHINETTO *et al.*, 2007), ela floresce no verão e outono, frutificando no mesmo período, espécie heliofita, ruderal, desenvolve-se em solo arenoso, argiloso, pedregoso, e até em áreas semi-halofitas próximas do mar, porém desenvolvem-se melhor em solos férteis e com teor de umidade. (BRANDÃO, 2006).

Uso popular

Na medicina popular, a *Achyrocline satureioides* é comumente utilizada para os mais variados tratamentos, tais como problemas digestivos, hepáticos, eupépticos, carminativos, antiespasmódicos e antidiarréicos, também como diurético, sedativo, antiinflamatório, antiarterosclerótico, hipoglicemiante, fortificante, emagrecedor, bem como nas desordens do sistema nervoso, na letargia, dores de cabeça e dente, febre, gripe ansiedade, epilepsia, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, no tratamento de *pediculus capitis* entre outros (CEZAROTTO, 2009).

Estudos experimentais têm demonstrado atividades anti-HIV, anti-proliferativa, além de ações antioxidantes, analgésicas, imunomodulatória, antiviral, colerética e hepatoprotetora, antimicrobiana. Também, *A. satureioides* mostrou atividade mutagênica *in vitro* contra *Salmonella* e *Escherichia coli* o que pode explicar seu uso popular na disenteria, diarreia e infecções intestinais. A importância desta planta levou sua inclusão na primeira edição da Farmacopéia Brasileira (FACHINETTO, 2007).

1.2 Descrição botânica da *Caralluma fimbriata*.

A *Caralluma Fimbriata*, conhecida também como *Caralluma Adscendens*, ou ainda conhecida como: Kullee Mooliyan, KIallimudayan (tamil), Karallamu (Telugu),

Yugmaphallotama (Sanskrit), Ranshabar, Makad Shenguli, Shindala Makadi (Marathi), pertence à família Asclepiadaceae. Existem aproximadamente 10 espécies variáveis no gênero, as flores estrelas-amoldadas são pretas, roxas, amarelas ou vermelhas e podem aparecer no verão, os talos são angulares com folhas rudimentares, estas folhas tendem a se assemelharem a espinhos, esse grupo vegetal pode ser encontrado na selva da África, nas ilhas Canárias, Índia, Arábia, Europa e Afeganistão(_____, 2011).

Uso popular

Estudo sugerem que a *Caralluma fimbriata* tem uma ação potencial na supressão do apetite(KURIYAN,2006). Porém a poucos estudos comprovando isto, portanto à ANVISA proibio seu uso no territorio nacional, conforme informado na resolução abaixo.

RESOLUÇÃO - RE Nº- 5.915, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2011

Segundo a Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, nomeada pelo Decreto de 25 de março de 2009, do Presidente da República, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 12, do Decreto nº. 3.029/1999, c/c arts. 15 e 55, I, § 1º, do Anexo I, da Portaria nº. 354, de 11 de agosto de 2006, republicada em 21 de agosto de 2006 e, ainda, a Portaria nº 1.256 da ANVISA, de 14 de setembro de 2010, considerando o art. 5º da RDC nº 204, de 14 de novembro de 2006; considerando que a *Caralluma fimbriata* não teve sua eficácia terapêutica e segurança avaliadas por esta Agência; considerando o art. 7º da Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, resolve:

Art. 1º Determinar, como medida de interesse sanitário, a suspensão da importação, fabricação, distribuição, manipulação, comércio e uso, em todo o território nacional, do insumo *Caralluma Fimbriata* e de todos os produtos que contenham referido insumo.

Art. 2º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação (RESOLUÇÃO Nº 5.915, 2010).

Eis então o porquê da necessidade de estudos referente a *Caralluma fimbriata*, e outras plantas ainda não liberadas e estudadas, para a exata verificação dos benefícios ou malefícios da planta, até porque o Brasil é um país rico quando se trata de diversidade vegetal, como o comercio ilegal é grande, o estudo das plantas seria o ideal, porém não ocorre devido a ausência de recursos financeiros e estrutura física para o desenvolvimento de pesquisas (GALDINO, 2007).

2. Formas farmacêuticas

Um dos cuidados necessários na utilização plantas medicinais é a escolha correta da forma de preparo a ser usada, segue no quadro 1 as formas de utilização mais citadas na literatura de acordo com (REZENDE & COCCO 2002; DANTAS,2008; GARCEZ, 2010).

3. Medidas a serem tomadas antes da escolha de uma planta.

Identificação das plantas medicinais, é algo de extrema necessidade, somente deve ser utilizada plantas que foram identificadas com segurança, ou seja, possui seu registro na ANVISA, pois o conceito de que tudo que é natural não é tóxico nem faz mal a saúde nem sempre é correto.

De acordo com a RDC 17 de 24 de fevereiro de 2000 sobre produtos de fitoterápicos, todo fitoterápico novo deve apresentar, relatório técnico (laudo botânico, laudos técnicos, extração, screening fotoquímico), teste de estabilidade de produto acabado, transporte/armazenagem, estudos científicos (comprovação de segurança e eficácia), toxicologia (pré-clínica/clínica), farmacologia (pré-clínica clínica), indicação terapêutica, contra-indicação, restrições de uso, efeitos colaterais e reações adversas. A isenção de registro da planta na ANVISA só ocorre se esta estiver registrada na Farmacopéia Brasileira (SCHULZ, 2002).

Um fitoterápico é, frequentemente, composto por mais de uma espécie química. Quando padronizado como “medicamento fitoterápico” deveria estar submetido às mesmas exigências de identificação, pureza, teor e aos demais estudos farmacopéicos que os medicamentos industrializados obtidos por síntese ou processos biotecnológicos, além de testes clínicos e pré-clínicos, antes de sua comercialização.

Formas farmacêuticas	Modo de preparo
Decocção ou cozimento	O cozimento é resultante da decocção, que constitui a ação de ferver uma substância. Após a decocção, o líquido é coado e filtrado.
Extratos	São preparações de consistência líquida, sólida ou intermediária, obtidas a partir de material vegetal ou animal. O material utilizado na preparação de extratos pode sofrer tratamento preliminar, tal como inativação de enzimas, moagem ou desengorduramento.
Extratos fluidos	São preparações líquidas nas quais, exceto quando indicado de maneira diferente, uma parte do extrato, em massa ou volume, corresponde a uma parte, em massa, da droga seca utilizada na sua preparação. Se necessário, os extratos fluidos podem ser padronizados em termos de concentração do solvente, teor de constituintes ou resíduos seco.
Extratos moles	São preparações de consistência pastosa obtidas por evaporação parcial do solvente utilizado na sua preparação. São utilizados como solvente etanol, água ou misturas etanol/água em proporção adequada. Apresentam, no mínimo, 70% de resíduo seco, calculados como porcentagem de massa. Se necessário, podem ser adicionados conservantes inibidores do crescimento microbiano.
Garrafada	São bebidas medicamentosas que tem como solventes bebidas alcoólicas como vinho ou cachaça, água, mel ou “água Rabelo”, e partes de vegetais, cascas, frutos, folhas, raízes ou flores, secas ou verdes, os quais ficam em maceração de três a vários dias. Os raizeiros têm por prática enterrar a mistura.
Infusão	Visa obter uma bebida mais leve que a decocção, utilizando as partes das plantas que podem ser prejudicadas pelo cozimento (folhas, flores, raízes). O vegetal é cortado, sendo vertido sobre ele água fervente e é tampado em seguida. O chá pode ser feito tanto a partir da infusão quanto da decocção, dependendo do tipo de planta.
Maceração	Visa obter princípios ativos solúveis, em toda a sua integridade; as plantas são colocadas em um recipiente com água fria, álcool, vinagre (para evitar decomposição) ou outro líquido e aí deixadas a macerar na temperatura ambiente por horas, dias ou semanas, sendo depois coadas.
Ungüento	É resultante da mistura das ervas com uma substância gordurosa (vaselina, lanolina, ou ainda, com gordura animal).

Quadro 1. Formas farmacêuticas de utilização e modo de preparo de plantas medicinais. Fontes: (REZENDE & COCCO 2002; DANTAS, 2008; GARCEZ, 2010).

Em muitos casos as pessoas subestimam as propriedades medicinais das plantas e fazem uso delas de forma aleatória. É de suma importância ter o conhecimento da parte da planta utilizada, saber o país de origem, local, época da colheita e condições em que esta foi realizada, estocagem, armazenamento (temperatura, luz, etc.), processo de extração, data de fabricação, data de validade, número do lote (neste devem conter todas as especificações como: dosagem, marcadores, tamanho da partícula, umidade, densidade, controle microbiológico) (SCHULZ, 2002).

No caso da comercialização popular de plantas medicinais (válidas até mesmo para plantas de uso milenar) muitos erros são frequentemente, tais como identificação errônea da planta (pelo comerciante e pelo fornecedor), possibilidades de adulteração (em extratos, pó da planta comercializado em saquinhos e garrafadas), interações entre plantas medicinais e medicamentos alopáticos (que possam estar sendo ingeridos pelo usuário da planta), efeitos de superdosagens, reações alérgicas ou tóxicas. A hipersensibilidade é um dos efeitos colaterais mais comuns causado pelo uso de plantas medicinais (VEIGA JUNIOR *et al.*, 2005).

Bons procedimentos de cultivo, coleta, secagem e armazenagem garantem a qualidade e a estabilidade dos princípios ativos das plantas. Principalmente quando se tratar de plantas cultivadas em quintal, ou adquiridas nas ruas.

Não é recomendável misturar diversas plantas, evitando interações dos seus constituintes químicos.

Cultivo ecológico de plantas medicinais, através de hortos, além de garantir a qualidade, evita o extrativismo e preserva a biodiversidade (PEGLOW E VELLOSO, 2002). Mantendo assim o cultivo milenar de plantas medicinais, porém com um cultivo e uso com vantagem e segurança garantindo uma melhor qualidade de vida e bem estar a quem consome.

Entretanto, cada vegetal, em sua essência, pode ser alimento, veneno ou medicamento. A distinção entre as substâncias alimentícias, tóxicas e medicamentosas se faz apenas com relação à dose, a via de administração e a finalidade com que são empregadas (FRANÇA, 2007).

Um cuidado de extrema importância muitas vezes não levado em consideração é o de somente consumir fitoterápico com prescrição de um profissional habilitado, sendo o nutricionista um desses profissionais, acordo com a resolução do CFN nº402/2007 que “Regulamenta a Prescrição Fitoterápica pelos Nutricionistas de Plantas in natura, Frescas ou como Droga Vegetal, nas suas Diferentes Formas Farmacêuticas, e dá outras providências”, estabelece no Art. 3º que a prescrição fitoterápica é parte do procedimento realizado pelo nutricionista na prescrição dietética (CFN,2007).

REFLEXÕES

A utilização de plantas medicinais já faz parte da história da humanidade, as plantas eram vistas como os medicamentos disponíveis, portanto esse conceito foi passado de geração em geração.

Grande parte da população brasileira utiliza medicamentos naturais, eis o motivo da necessidade de mais estudos científicos para se conhecer profundamente a planta utilizada.

No Brasil existem lugares onde o único recurso terapêutico utilizado é a fitoterapia, e com a pouca demanda de estudos os efeitos colaterais são mais evidentes, pois quando já se conhece a planta, e esta tem seu registro na ANVISA, como no caso da Marcela (*Achyrocline satureioides*) seu uso se torna seguro e eficaz, pois os testes comprovam sua qualidade, diferente da *Caralluma fimbriata*, que não tem liberação

nem aprovação para seu uso, no qual se torna um perigo a saúde, necessitando de mais pesquisas científicas para a comprovação do seu efeito benéfico ou maléfico a saúde da população.

Por esse motivo há necessidade de seguir cuidados básicos antes de escolher uma planta para se utilizar, que são cuidados fáceis de realizar sendo que os mais importantes estão citados no corpo do artigo, como utilizar o modo correto de preparo para cada planta, esta mesma planta tendo um registro na ANVISA e sendo prescrita por um profissional habilitado, sendo assim o fitoterápico será utilizado de forma segura.

A consciência da população é de suma importância na utilização somente de plantas que são registradas na ANVISA, que tem comprovação científica, tanto pelo cuidado da própria saúde quanto para se evitar o comércio ilegal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRANDÃO, M.G.L.; et al, **Medicinal plants and other botanical products from the Brazilian Official Pharmacopoeia.** Rev. Bras. Farmacogn. v.16, n.3, João Pessoa, July/Sept. 2006. ISSN 0102-695X.
2. CEZAROTTO, V.S., **Influência da sazonalidade nos constituintes químicos, antimicrobiana e antioxidante das partes aéreas de *Baccharis articulata* (LAM) pers e *Achyrocline satureioides* (LAM.) DC.** Santa Maria, 2009. Dissertação (mestrado)- Universidade Federal de Santa Maria.
3. DANTAS, V.S. **ANÁLISE DAS GARRAFADAS INDICADAS PELOS RAIZEIROS NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE - PB.** Rev. Bio e farm. v.03. n. 01, 2008. ISSN 1983-4209.
4. _____. **Descrição botânica da *Caralluma fimbriata*.** Disponível em: <<http://www.prontoformula.com.br/caralluma.htm>>. Acesso em 20 de julho de 2011.
5. FACHINETTO, J.M. et al, **Efeito anti-proliferativo das infusões de *Achyrocline satureioides* DC (Asteraceae) sobre o ciclo celular de *Allium cepa*.** Rev. bras. farmacogn., v.17, n.1, João Pessoa, Jan./Mar. 2007.
6. FRANÇA, I.S.X. et al. **Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais.** Rev Bras Enferm, Brasília, v.6 n.12.201-8, 2 Brasília, mar-abr, 2008.
7. GALDINO, V.; WEBER, G.; **DA BIOPIRATARIA: DAS PLANTAS MEDICINAIS AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES.** Revista de Ciências Jurídicas, EUM, v.5, n.1, jan./jun. 2007. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiencJurid/article/view/9611/5367>>. Acesso em: 13 de abril de 2011.
8. GARCEZ, M.C; **Painel: Os elos da cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos "Farmácias Magistrais e seu papel na implementação da Fitoterapia"** In: 5ª REUNIÃO TÉCNICA ESTADUAL SOBRE PLANTAS BIOATIVAS. Nova Petrópolis: RS, 2010, p. 11-12.
9. FOGLIO, M. A. et al., **Plantas medicinais como fonte de recursos terapêuticos: um modelo multidisciplinar.** São Paulo: UNICAMP, Disponível em: <http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos>. Acesso em: 9 agosto 2011
10. JORGE, S. S. A.; MORAIS, R. G.; **Etnobotânica de Plantas Medicinais In: Diversos Olhares em Etnobiologia, Etnoecologia e Plantas Medicinais: Anais do Seminário Matogrossense de Etnoecologia e Etnobiologia e II Seminário Centro Oeste de Plantas Medicinais.** Organização: Maria de Fátima Barbosa Coelho; Plácido Costa Junior; Jéferson Luiz Dallabona Dombroski.- Cuiabá. Unicen, 2003. p. 89 -98. 250.
11. KURIYAN, R. et al. **Effect of *Caralluma Fimbriata* extract on appetite, food intake and anthropometry in adult Indian men and women.** Science direct, 2006.
12. MACEDO, A. F.; OSHIWA, M.; GUARIDO, C.F.; **Ocorrência do uso de plantas medicinais por moradores de um bairro do município de Marília-SP.** Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl., v. 28, n.1, p.123-128, 2007. ISSN 1808-4532.
13. MARINHO, M. L., et al; **A utilização de plantas medicinais em medicina veterinária: um resgate do saber popular.** Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.9, n.3, p.64-69, 2007.
14. OLIVEIRA, M. J. R.; SIMÕES, M. J. S.; SASSI, C. R. R.; **Fitoterapia no Sistema de Saúde Pública (SUS) no Estado de São Paulo, Brasil.** Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.8, n.2, p.39-41, 2006.

15. PEGLOW, K.; VELLOSO, C. **Por que e como utilizar plantas medicinais.** Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent., Porto Alegre, v.3, n.3, Jul/Set 2002.
16. **RESOLUÇÃO CFN - 402/2007 , DE 30 DE JULHO DE 2007.** Disponível em: < <http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2007/res402.pdf> > acesso em: 10 de julho de 2011.
17. **RESOLUÇÃO - RE N°- 5.915, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2010.** Disponível em: <<http://www.in.gov.br/autenticidade.html>> Acesso em: 30 de março de 2011.
18. REZENDE, H.A.; COCCO, M.I.M.; **A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural.** Rev Esc. Enferm. USP; v.36 n.3 282-8, 2002
19. SCHULZ, V; HÄNSEL, R; TYLER, V. E; **Fitoterapia Racional**, 4ª Ed, manole, Barueri, São Paulo. 2002.
20. VEIGA JUNIOR, V.F; PINTO, A.C. MACIEL, M.A.M. **PLANTAS MEDICINAIS: CURA SEGURA?.** *Quim. Nova*, v. 28, n. 3, p.520, 2005.

TRATAMENTO DA OBESIDADE COM SIBUTRAMINA**OBESITY TREATMENT WITH SIBUTRAMINA**

FERNANDA OTOBONE JACQUES. Pós-Graduada em Farmacologia Clínica da UNINGÁ, Mestre em Ciências Farmacêuticas, Docente do Curso de Farmácia da Faculdade INGÁ.

ROGERIO TIYO. Mestre em Parasitologia. Docente do Curso de Farmácia da Faculdade INGÁ, Coordenador do Curso de Graduação em Farmácia da Faculdade INGÁ e Coordenador do Curso de Especialização em Farmacologia Clínica da Faculdade INGÁ.

Endereço para correspondência: Rua Assaí, 565 – Apto 601 Jardim Novo Horizonte, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87005-110. fernanda@jacques.com.br

RESUMO

A obesidade é uma doença crônica de prevalência crescente e que atualmente representa um dos maiores desafios de saúde pública em todo o mundo. Essa doença sempre vem acompanhada de outras complicações que incluem: intolerância a glicose, *diabetes mellitus* tipo 2, hipercolesterolemia, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, problemas psico-sociais, entre outras. O tratamento farmacológico visa auxiliar na mudança de estilo de vida do paciente, para isso vários fármacos podem ser utilizados, dentre eles a sibutramina, cujo mecanismo de ação ocorre pela inibição da recaptção de noradrenalina e serotonina, modulando a neurotransmissão e aumentando a sensação de saciedade. Apesar de eficaz a sibutramina mostra-se relativamente segura, pois apresenta uma série de efeitos colaterais significativos em pacientes predispostos como: hipertensão arterial, taquicardia, arritmias e infarto no miocárdico devendo ser usada com cautela nestes pacientes. Estes efeitos colaterais levaram órgãos competentes a tomarem medidas preventivas como à suspensão deste medicamento na Europa e um maior rigor na venda deste medicamento no Brasil. Considerando que a obesidade é um problema grave de saúde, podendo levar a outras comorbidades, este trabalho teve como objetivo pesquisar, por meio de revisão bibliográfica, a ocorrência da obesidade e o tratamento com sibutramina.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade, efeitos colaterais, Sibutramina.

ABSTRACT

The obesity is a chronic disease of growing prevalence and that now represents one of the largest challenges of public health all over the world. That disease always comes accompanied of other complications that include: intolerance the glucose, *diabetes mellitus* type 2, hypercholesterolemia, arterial hypertension, cardiovascular diseases, , psychosocial problems, among others. Pharmacological treatment seeks auxiliary in the change of the patient's lifestyle, so it can be used several drugs, including sibutramine,

whose action mechanism happens for the inhibition of the noredrenaline recaptation and serotonin, modulating the neurotransmission and increasing the feeling of satiety . In spite of effective the sibutramine is shown relatively safe , because it presents a series of significant collateral effects in patients predisposed as: arterial hypertension, tachycardia, arrhythmias and infarct in the myocardial should be used with caution in these patient ones. These collateral effects took competent organs they take her/it preventive measures as to the suspension of this medicine in Europe and a larger rigidity in the sale of this medicine in Brazil. Considering that the obesity is a serious problem of health, could take the other comorbidities, this work had as objective researches, through bibliographical revision, the occurrence of the obesity and the treatment with sibutramine.

KEYWORDS: Obesity, collateral effects, Sibutramine.

INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada uma doença crônica universal de prevalência crescente e que hoje assume um caráter epidemiológico, como o principal problema de saúde pública na sociedade moderna. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que um bilhão de pessoas em todo o mundo esteja acima do peso, sendo que destes 310 milhões já figuram nos índices que caracterizam obesidade com índice de massa corpórea (IMC) igual a 30 kg/m². Os países desenvolvidos apresentam índices alarmantes, nos Estados Unidos 65% da população apresenta sobrepeso/obesidade, sendo 31% já obesos. No Brasil os índices estão em expansão nas últimas décadas, apresentando uma prevalência de 40% na população adulta.

A obesidade não se resume apenas em um problema estético, ela traz consigo complicações graves que incluem: intolerância glicose; *diabetes mellitus* tipo 2, hipercolesterolemia, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, problemas psicossociais, entre outras.

O aumento vertiginoso da obesidade em diferentes populações, incluindo países industrializados e economias em transição, levanta a questão de que fatores estariam determinando esta epidemia. Os fatores genéticos associados aos ambientais parecem ser determinantes no surgimento da obesidade, no entanto, considerando-se que o patrimônio genético da espécie humana não pode ter sofrido mudanças importantes neste intervalo de poucas décadas, certamente os fatores ambientais parecem explicar esta epidemia.

Para o tratamento da obesidade podem ser utilizadas medidas farmacológicas e não farmacológicas sendo as farmacológicas realizadas apenas como auxiliar da terapêutica básica e apenas quando necessário. Entre os medicamentos contra a obesidade, encontra-se a sibutramina que age inibindo a recaptação de noradrenalina e serotonina, modulando a neurotransmissão e aumentando a sensação de saciedade levando a uma redução de peso por diminuição da ingestão de alimentos.

Inúmeros estudos controlados com sibutramina têm demonstrado tratar-se de uma medicação eficaz e relativamente segura no tratamento da obesidade em adultos e adolescentes obesos. No entanto, diversos efeitos colaterais significativos são descritos, sendo os efeitos adversos mais frequentes: cefaléia, boca seca, constipação, insônia elevação da pressão arterial, efeitos cardiovasculares, arritmias cardíacas, ansiedade, sudorese, irritabilidade, tontura, anorexia entre outros.

Devido ao uso abusivo da sibutramina e de seus efeitos colaterais principalmente os cardiovasculares, a Agência de Medicina Européia (EMA) proibiu em 2010 a sua comercialização na Europa, já no Brasil a ANVISA (Agência Nacional de

Vigilância Sanitária) aumentou o rigor na venda destes medicamentos sendo este fármaco incluído no rol das substâncias psicotrópicas anorexígenas pertencente a lista "B₂" da Portaria nº 344/98, devendo ser comercializada somente com retenção da notificação de receita "B₂".

Obesidade

A obesidade é uma doença metabólica e neuroendócrina resultante da interface entre um ambiente obesogênico e uma predisposição genética intrínseca. Constitui-se nos dias atuais, grande preocupação mundial, visto que essa doença geralmente vem acompanhada por outras comorbidades como: resistência insulínica, hipertensão arterial, intolerância a glicose, *diabetes melitus*, hiperinsulinemia e dislipidemia. Todos considerados fatores de risco para a aterosclerose, freqüentemente associado aos maiores índices de mortalidade no Brasil e no mundo (ARANTES, 2006).

Além do maior risco de desenvolver outras doenças a obesidade proporciona outras dificuldades como: menor chance de emprego, timidez e problemas de relacionamento com o sexo oposto. Dessa forma, a pessoa com excesso de peso sofre restrições em importantes aspectos da vida o que pode estar associadas a um maior índice de distúrbios alimentares, transtorno de personalidade, depressão e transtornos da ansiedade (MANCINI & HALPERN, 2002). Um estudo envolvendo 50 pacientes com obesidade grave (IMC \geq 40) apontou uma alta incidência do transtorno da compulsão alimentar periódica e de episódios isolados de compulsão alimentar, bem como de sintomas de ansiedade, depressão e de grau elevado de preocupação com a imagem corporal (MATOS & ZANELLA, 2002).

Outro estudo realizado com dois grupos de mulheres (sedentárias e não sedentárias) com idade entre 19 e 49 anos em uma academia de ginástica em Ribeirão Preto-SP, demonstrou que quanto maior o nível de obesidade, maiores os níveis dos sintomas psíquicos apresentados, apesar da atividade física praticada regularmente pelo grupo das não sedentárias ter minimizado a presença e a intensidade de depressão, ansiedade e desesperança quando comparado ao grupo das sedentárias (TOSETTO & JÚNIOR, 2008).

Dessa maneira, a obesidade não se resume apenas em um problema estético já que pacientes obesos apresentam maior risco de desenvolverem doenças físicas relacionadas a síndrome metabólica além risco de aumentado de apresentarem problemas psíquicos relacionados com depressão e ansiedade (TOSETTO & JÚNIOR, 2008).

Diagnóstico da obesidade

O diagnóstico da obesidade é realizado primariamente através da utilização de medidas antropométricas para encontrar o IMC (índice de massa corpórea) que é expresso pela relação entre a massa corporal em Kg e estatura em m². Apesar de se mostrar como uma alternativa barata e muito utilizada o IMC apresenta algumas limitações e falhas principalmente por não considerar variáveis importantes como: idade, sexo, estrutura óssea, distribuição de gordura corporal ou massa magra. Por essas razões o IMC é uma ferramenta limitada para a classificação do estado nutricional, resultando em uma classificação equivocada a respeito da gordura corporal, já que o IMC não discrimina tecido adiposo e muscular e não considera as relações de proporcionalidade do corpo. A classificação de peso segundo o IMC, preconizada pela OMS, respeita os critérios que são mostrados na tabela 1 (SANTOS & SICHIERI, 2005; JAKYMIU, 2007; ROTHMAN, 2008).

A combinação de IMC com medidas da distribuição de gordura tais como prega cutânea, ultrassonografia, realização de medidas antropométricas, relação circunferência abdominal/quadril (RCQ) análise de bioimpedância e espectroscopia por raios infravermelhos ajudam a resolver alguns dos problemas do uso do IMC isoladamente, sendo na prática clínica muito este muito associado a bioimpedância por ser um método seguro, barato, simples, eficaz e não invasivo (KYLE *et al.*, 2004).

Tabela 1. Mostra a classificação do estado nutricional de acordo com o IMC

IMC	CLASSIFICAÇÃO
< 18,5	baixo peso
18,5-24,9 Kg/m ²	Normal
25,0-29,9 Kg/m ²	Sobrepeso
30,0-34,9 Kg/m ²	obesidade grau I
35,0 – 39,9 Kg/m ²	obesidade grau II
40,0 Kg/m ²	obesidade Grau III

Fonte: (JAKYMIU, 2007).

Etiologia e fisiopatologia da obesidade

A etiologia da obesidade é complexa e multifatorial e resulta da interação de estilos de vida; genes; aspectos ambientais; fatores emocionais; endócrinos, metabólicos; psíquicos e desequilíbrio entre ingestão e gasto energético (BENEDETTI, 2003, ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2003).

O estilo de vida contemporâneo parece ser grande responsável pela ocorrência da obesidade. A urbanização, a proliferação de cargos sedentários, a tecnologia, a maior oferta de alimentos densamente energéticos, promovem um balanço calórico positivo que em interação com fatores genéticos, leva ao fenótipo obesidade (ARANTES, 2006).

Estudos de correlação do IMC em gêmeos monozigóticos, gêmeos dizigóticos, irmãos biológicos e adotivos sugerem que a herança da obesidade é de 50-90% (RODRIGUES *et al.*, 2003). Os fatores hereditários podem contribuir para a obesidade através de diversas formas: anormalidades genéticas no armazenamento de energia, fatores psíquicos hereditários anormais que estimulam o apetite, intervindo através da sua participação no controle de vias aferentes (leptina, nutrientes e sinais nervosos), de mecanismos centrais (neurotransmissores e hipotalâmicos) e vias eferentes (insulina, catecolaminas, sistema nervoso autônomo). Assim, em indivíduos predispostos, a dieta associada a um estilo de vida contribui para o desenvolvimento da obesidade (MARQUES *et al.*, 2004).

Doenças como: ansiedade; depressão e compulsão alimentar parecem ser comuns em pacientes com sobrepeso ou obesidade sugerindo relação entre estresse e obesidade. Estudos mostram uma hiperatividade e hiperresponsividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA) em indivíduos obesos, acarretando em uma resposta aumentada de cortisol a estímulo com hormônio adrenocorticotrófico (ACTH). Esse progressivo desequilíbrio parece estar associado à obesidade e a um maior acúmulo de gordura visceral (MATOS *et al.*, 2003).

Os fatores endócrinos também devem ser considerados quando se fala em obesidade. Diversos hormônios estão envolvidos nos processos fisiológicos e fisiopatológicos, contribuindo notavelmente para o controle da homeostase energética do organismo, dentre eles destacam-se a leptina, a insulina e serotonina. O desequilíbrio em vias metabólicas relacionadas a estas substâncias podem contribuir para o surgimento da obesidade (ALANIZ *et al.*, 2006).

A leptina é hormônio secretado pelo tecido adiposo, sendo um potente anorexígeno endógeno que é capaz de influenciar diferentes vias metabólicas, alterando o consumo de alimento e o gasto de energia. Quanto maiores as reservas energéticas, maior a quantidade de leptina circulante o que acarreta em uma redução da ingestão alimentar e a um aumento do gasto energético (RODRIGUES *et al.*, 2003; ARANTES, 2006; SOARES *et al.*, 2006).

O mecanismo de ação da leptina ainda não está totalmente elucidado, no entanto, sabe-se que ela atua nos receptores hipotalâmicos estimulando os neurônios produtores de POMC (pró-ópio-melanocortina), que por sua vez é clivado produzindo o hormônio estimulador do melanócito (α -MSH), agonista potente do receptor de melanocortina 4 (MC4R). Quando o MC4R está ligado ao agonista, as vias neurais anorexigênicas são estimuladas, diminuindo o apetite e a ingestão alimentar. Já as vias orexigênicas sofrem “down-regulation” pela leptina, que inibe a produção da proteína relacionada com o agouti (agouti-related protein), que é antagonista do MC4R (RODRIGUES *et al.*, 2003),

Dessa maneira, após uma refeição ocorre uma distensão do estômago e a digestão dos alimentos estimulam o nervo vago e os nervos espinais levando a liberação de colecistocinina (CCK) e peptídeo YY (PYY). Estas informações chegam ao núcleo do trato solitário no tronco encefálico e ao hipotálamo, inibindo os neurônios NPY/AGRP (via orexígena) e determinando o fim da refeição. Por sua vez, a elevação dos níveis de leptina e insulina, que ocorre com o aumento da gordura corporal e nas situações de balanço energético positivo, estimulam os neurônios POMC /CART (via anorexígena), e inibe os neurônios NPY/AGRP (via orexígena) no hipotálamo. O α -MSH, derivado da POMC, age sobre os receptores MC4R (receptores de melanocortina 4), levam à redução da ingestão alimentar (RODRIGUES *et al.*, 2003).

Muitos anos de pesquisas sugerem que a 5-HT (serotonina) também desempenha um importante papel na saciedade, ela age exatamente na via da melanocortina. Tanto que medicamentos que inibem a recaptação de 5-HT são cada vez mais utilizados no tratamento da obesidade, pois intensificam o poder de saciedade nos componentes de pós-ingestão e pós-absorção dos alimentos. Vários subtipos de receptores de 5-HT foram identificados, dos quais o 5-HT_{1B} e o 5-HT_{2C} têm sido reconhecidos por induzir a saciedade (LAM *et al.*, 2008).

A 5-HT se liga no receptor 5-HT_{2C}, e o ativa diretamente, com isso há a clivagem da POMC o que leva a uma redução do apetite, ação esta muito semelhante a descrita acima para a leptina. Pelo receptor 5-HT_{1B}, a 5-HT hiperpolariza e inibe, no núcleo arqueado, o neuropeptídeo Y (NPY) e a proteína relacionada à agouti (AGRP) (via orexígena), deprimindo a transmissão inibitória gabaérgica da α -melanotropina (α -MSH) e do transcrito regulado por cocaína e anfetamina (CART). Estes mecanismos associados produzem saciedade e estímulo à termogênese. Por esta ação estes receptores têm sido investigados como metas fármaco-terapêuticas para o tratamento da obesidade (SERPA *et al.*, 2007; XU *et al.*, 2008; GARFIELD & HEISLER, 2009).

Além da leptina e da serotonina, a insulina também é importante na fisiopatologia da obesidade ela informa a adequação das reservas energéticas ao hipotálamo. A insulina é produzida pelas células beta do pâncreas e a sua concentração sérica é proporcional à adiposidade. Este hormônio, através do seu efeito anabólico, aumenta a captação de glicose, sendo a queda da glicemia um estímulo para o aumento do apetite (WILLIAMS *et al.*, 2001). Estudos demonstraram que a insulina tem uma função essencial no SNC para estimular a saciedade, aumentar o gasto energético e regular a ação da leptina (SAINSBURY *et al.*, 2002). A insulina também interfere na secreção do hormônio *glucagon-like-peptide*, o qual atua inibindo o esvaziamento gástrico e promovendo uma sensação de saciedade prolongada (VERDICH *et al.*, 2001). Assim sendo, fica clara a importância da insulina, leptina e do sistema serotoninérgico sobre o controle da saciedade.

Tratamento farmacológico sibutramina efeitos colaterais e interações

O tratamento farmacológico da obesidade visa auxiliar no processo de mudança de estilo de vida e facilitar a adaptação às mudanças dietéticas e deve ser indicado apenas na presença de IMC maior que 30 ou quando o indivíduo tem doenças associadas ao excesso de peso com IMC superior a 25 em situações nas quais o tratamento com dieta, exercício ou aumento de atividade física e modificações comportamentais provou ser infrutífero (HALPERN *et al.*, 2000).

Existem diversos fármacos para o tratamento da obesidade, a sibutramina é um deles cujo mecanismo da ação ocorre pela inibição da recaptação de noradrenalina e serotonina, modulando a neurotransmissão e aumentando a sensação de saciedade levando a uma redução de peso por diminuição da ingestão de alimentos (CONNOLEY *et al.*, 1995). Estudos realizados em animais tratados cronicamente com sibutramina sugerem que a droga apresenta ainda propriedades termogênicas afetando o balanço energético por aumentar a taxa metabólica o que contribui para acelerar a perda de peso (CONNOLEY *et al.*, 1995; CONNOLEY *et al.*, 1999).

Além do controle do peso a sibutramina indiretamente parece promover o aumento da sensibilidade à insulina. Ensaios descritos na literatura utilizando 246 pacientes com *diabettis mellitos* tipo 2 tratados durante um ano com sibutramina (10mg) e placebo mostraram uma melhora mais rápida dos parâmetros da resistência a insulina, controle de glicemia, perfil lipídico e peso corpóreo quando comparado ao grupo placebo (DEROSA *et al.*, 2010). Estudos que vão de encontro a estes mostraram que a sibutramina produziu uma redução nas concentrações plasmáticas de insulina de 12,1% em pacientes portadores de obesidade, demonstrando uma relação estreita entre obesidade e resistência à insulina. Portanto, quando prescrita de maneira racional, este fármaco pode ser considerado uma ferramenta terapêutica importante no controle do *diabetes* tipo 2, em pacientes obesos (PEREIRA *et al.*, 2005).

Por ser uma droga bem absorvida, a sibutramina, afeta o SNC e o sistema nervoso simpático, dessa maneira a terapia com esse fármaco não deve ser realizada em casos de enfermidade mental, arritmias, arteriopatia obstrutiva severa, cardiopatia isquêmica, acidente vascular encefálico (AVE) e hipertensão arterial descontrolada. Quanto aos efeitos colaterais com o tratamento com sibutramina em geral são bem tolerados e não levam a suspensão do tratamento, os mais frequentes encontrados e descritos na literatura são: cefaléia, boca seca, constipação, insônia e elevação da pressão arterial, ansiedade, sudorese, irritabilidade, tontura e anorexia (HALPERN *et al.*, 2000; FORTES *et al.*, 2006).

Ensaios clínicos com intuito de verificar a perda de peso em pacientes obesos hipertensos foram conduzido por Faria *et al.* (2002) no ambulatório de obesidade da UNIFESP. Foram avaliados 86 pacientes tratados com sibutramina (10mg) ou placebo durante seis meses e os resultados mostraram uma perda ponderal de 6,7% no grupo sibutramina e 2,4% no controle. No entanto, apesar desse efeito benéfico o uso desta droga provocou diminuição da massa ventricular esquerda, aumento da frequência cardíaca sem interferir significativamente na pressão sanguínea. Os efeitos colaterais mais frequentes foram boca seca, insônia, nervosismo, cefaléia, constipação e artralgia, nenhum deles precipitando a interrupção da medicação. Este estudo mostra que embora seja necessário um monitoramento dos pacientes com hipertensão, estes podem utilizar a sibutramina, desde que sejam respeitadas a individualidade e a tolerância à droga.

Dados na literatura que vão de encontro com estes resultados, mostraram, uma diferença média na perda de peso em estudos clínicos de 8 a 12 semanas, 16 a 24 semanas e 44 a 54 semanas com sibutramina de: 2,8 kg; 6,0 kg; e 4,5kg, respectivamente em relação ao grupo placebo. Em estudos de 44 a 54 semanas, a

proporção de participantes que atingem perda de peso de 5% é cerca de o dobro com sibutramina em relação a placebo (respectivamente, 34% versus 19%) e a proporção dos que atingem perda de peso de 10% é cerca de o triplo com sibutramina em relação ao placebo (respectivamente, 31% versus 12%), mostrando que a sibutramina parece ser uma droga eficaz para auxiliar na perda de peso (ARTERBURN *et al.*, 2004).

Com o intuito de avaliar a eficácia na perda de peso e a tolerabilidade da sibutramina (10mg) estudos associando essa droga ao orlistat (120mg) e dieta hipocalórica foram realizados com 114 pacientes não diabéticos com sobrepeso ou obesidade em clínica privadas durante três meses. Após dois meses de tratamento a redução média de peso em relação aos valores iniciais foi de 7,1Kg (6,5%) e após três meses foi de 8,9kg (8,2%). Quanto aos efeitos adversos dos 114 pacientes avaliados apenas 25 não apresentaram nenhum tipo de efeito adverso, enquanto 89 apresentaram pelo menos um dos efeitos relacionados: aumento do apetite, boca seca, insônia, ansiedade, sudorese, irritabilidade, cefaléia, tontura, elevação da pressão arterial e anorexia o que já era esperado, já que são sintomas são compatíveis com a farmacologia conhecida da sibutramina e orlistat (HALPERN *et al.*, 2000).

Além de vários efeitos colaterais significativos principalmente os cardiovasculares, estudos mostram que a sibutramina interage com vários medicamentos. A associação entre a sibutramina e a finasterida por exemplo assim como outros medicamentos que são metabolizados preferencialmente pela CYP3A4 do sistema citocromo P450 tais como cetoconazol, itraconazol, eritromicina, claritromicina e ciclosporina deve ser evitada ou ministrada sob rigoroso controle posológico. Já que nessas condições, sempre haverá a possibilidade de ocorrer interações medicamentosas indesejáveis. Um estudo sobre interação medicamentosa mostrou que a administração concomitante de cetoconazol ou eritromicina com sibutramina induziu um aumento das concentrações plasmáticas dos metabólitos ativos da sibutramina em 23% e 10%, respectivamente. A rifampicina, fenitoína, carbamazepina, fenobarbital e a dexametazona são indutores da enzima CYP3A4 e podem acelerar o metabolismo da sibutramina (SUCAR, 2002).

Um relato de caso descrito por Sucar (2002) mostra uma interação medicamentosa importante. Um paciente de 30 anos, que fazia uso de sibutramina para redução de peso corporal sem apresentar efeitos colaterais importantes quando associou esta droga a finasterida apresentou surto psicótico súbito. De acordo com o autor, os mecanismos prováveis que levaram a essa interação medicamentosa são explicados através da inibição do metabolismo hepático da sibutramina, esta deslocou a finasterida de seus pontos de ligação com as proteínas, aumentando sua fração livre plasmática e inibindo ainda mais o metabolismo da sibutramina. Com aumento de 5-HT, noradrenalina e dopamina na fenda sináptica, desencadeio-se o surto psicótico.

Além destes efeitos a sibutramina, pode levar ao aparecimento da síndrome serotoninérgica, uma emergência potencialmente fatal caracterizada por anormalidades neuromusculares e hiperatividade autonômica e alterações cognitivas e comportamentais acarretando sintomas como: confusão mental, agitação, diarreia, febre, náuseas, vômitos, mioclonias, nistagmo, taquicardia, hipertensão, salivação, incoordenação tremores entre outros. Como a sibutramina inibe a recaptação de 5-HT, aumentando a disponibilidade desse neurotransmissor na fenda sináptica, o tratamento somente com sibutramina já pode acarretar a síndrome, sendo o risco aumentado a medida que se associa esta droga a outras que aumentam a concentração de 5-HT como os antidepressivos ISRSs por exemplo (MORENO *et al.*, 1999).

Apesar destes de vários estudos mostrarem que a sibutramina apresenta um bom perfil de segurança cardiovascular, diversos efeitos adversos cardiovasculares tem sido descritos entre eles: hipertensão arterial, taquicardia, arritmias e infarto no miocárdico Esses dados resultaram em uma contra-indicação do uso deste medicamento

antiobesidade nos pacientes com doença cardíacas preestabelecidas. A sibutramina exerce sua ação no sistema nervoso simpático o qual induz um aumento moderado na frequência cardíaca, prolonga o intervalo QT, o que poderia induzir arritmias. Por causa destes efeitos complexos, é difícil concluir o que o impacto final do sibutramina em resultados cardiovasculares (FORTES *et al.*, 2006; SCHEEN, 2010).

Um estudo envolvendo a princípio 10.744 pacientes com excesso de peso das idade igual ou superior a 55 anos de idade, com preexistência de doença cardiovascular sendo destes selecionado apenas 9804 pacientes, que receberam aleatoriamente sibutramina (10 e 20 mg, 4906 pacientes) e placebo (4898 pacientes) por 5 anos, mostrou que sibutramina apesar de eficaz na perda de peso a longo prazo, aumentou significativamente o risco de infarto do miocárdio em pacientes com doença cardiovascular preexistente, o que vai de encontro a outros dados na literatura (JAMES *et al.*, 2010).

Um relato de caso descrito por YIM *et al.* (2008) mostra mais uma vez os riscos cardiovasculares que a sibutramina apresenta. Uma mulher de 37 anos apresentou-se no departamento de emergência em Hong Kong no meio da noite com dor torácica, náusea, e transpiração excessiva intermitentes por 3 dias. A paciente apresentava IMC igual a 22, não fumava, e não apresentava hipertensão ou diabetes. Entretanto, tomava fluoxetina (60mg) diariamente e diazepam ocasional devido a sintomas depressivos. Relatou ter tomado 3 dias antes da admissão na emergência, sibutramina sem prescrição médica. Durante a avaliação clínica foi observada pressão arterial 128/89 de mmHg e 66 batimento cardíacos por minuto. O eletrocardiograma mostrou alterações no intervalo ST. As investigações revelaram um troponina T elevada no soro, sendo que esta apresenta-se alterada em casos de lesões do músculo cardíaco. Esse caso relata um exemplo incomum do infarto de miocárdio em um paciente jovem após o uso de sibutramina mesmo em doses terapêuticas e mais uma vez levanta dúvidas a respeito da segurança desta medicação. Desta maneira, os médicos devem estar atentos ao administrar essa droga aos paciente e devendo sempre considerar o histórico e os fatores de riscos que o paciente apresenta.

Baseado nestes e em outros estudos que mostram que a sibutramina podem aumentar os riscos de doenças relacionadas ao sistema cardiovasculares, a EMA recomendou a suspensão dos medicamentos que contém sibutramina em todos os países da União européia, alegando que seus benefícios na perda de peso parecem não compensar os riscos cardiovasculares. Nos Estados Unidos, não houve a proibição da fabricação e venda do medicamento, O FDA solicitou apenas a inclusão de novas contra-indicações na bula do produto, para informar que a sibutramina não deve ser usada em pacientes com história de doença cardiovascular (SCHEEN, 2010). Já no Brasil, um dos maiores países consumidores de substâncias anorexígenas do mundo (PEREIRA *et al.*, 2005), a ANVISA apenas aumentou o rigor na venda destes medicamentos e a partir da resolução RDC nº 13 de 2010, incluiu a sibutramina no rol das substâncias psicotrópicas anorexígenas pertencentes a lista B₂ da Portaria nº 344/98, devendo ser comercializada somente mediante apresentação e retenção da notificação de receita "B₂".

REFLEXÕES

A obesidade tem sido ainda apontada como o maior componente da síndrome metabólica, composta por obesidade, resistência insulínica, hipertensão, *diabetes melitus* ou intolerância a glicose, hiperinsulinemia e dislipidemia. Todos são fatores de risco para a aterosclerose, freqüentemente associado aos maiores índices de mortalidade no Brasil e no mundo.

Embora os excessos alimentares e o sedentarismo estejam implicados no aumento global da prevalência da obesidade, há muitas evidências de que a genética contribui substancialmente para a regulação do peso corporal.

Devido ao aumento da prevalência da obesidade no mundo e as complicações decorrentes dessa enfermidade, surge a necessidade de melhorar a qualidade e eficácia dos tratamentos disponíveis. Entre os medicamentos contra a obesidade, a sibutramina mostra-se relativamente eficaz e segura, seu mecanismo de ação ocorre pela inibição da recaptação de noradrenalina e serotonina, modulando a neurotransmissão e aumentando a sensação de saciedade levando a uma redução de peso por diminuição da ingestão de alimentos.

Apesar de muito utilizada estudos em longo prazo mostram que a sibutramina tem apresentado efeitos colaterais importantes principalmente no que tange o sistema cardiovascular, preocupados com isso órgãos nacionais e internacionais importantes suspenderam a sua comercialização na Europa e limitaram o seu uso nos Estados Unidos e no Brasil.

Assim, a sibutramina apesar de eficaz em aumentar a perda de peso deve ser usada com cautela em pacientes obesos ou com sobrepeso que apresentam fatores de risco relacionados ao sistema cardiovascular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALANIZ, M. H. et al. O tecido adiposo como centro regulador do metabolismo. **Arq. Bras. Endocrinologia Metabolismo**, v. 50, n. 2, 2006.
2. ARTERBURN DE, CRANE P.K., VEENSTRA D.L. The efficacy and safety of sibutramine for weight loss: a systematic review. **Arch. Internacional de Medicina**, v.164, p.994-1003, 2004.
3. ARANTES, D. V. Impacto do tratamento de sobrepeso/obesidade sobre os níveis de pressão arterial na Atenção Primária à Saúde. **Rev. Bras. Med. Fam.**, v. 2, n. 7, 2006.
4. BENEDETTI, C. **De obeso a magro: a trajetória psicológica**. São Paulo: Vetor, 2003.
5. CONNOLEY I.P.; HEAL D.J.; STOCK M.J. A study in rats of the effects of sibutramine on food intake and thermogenesis. **Br. J. Pharmacol.**, v. 114, p. 388, 1995.
6. CONNOLEY I.P.; LIU Y-L.; FROST I.; et al. Thermogenic effects of sibutramine and its metabolites. **Br J. Pharmacol.** v.126, p.1487-95, 1999.
7. DEROSA, G. et al. Effects of one year treatment of sibutramine on insulin resistance parameters in type 2 diabetic patients. **Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences**, v. 13(3), p. 378-90, 2010
8. FARIA, A. N. et al. Efeitos da Sibutramina no Tratamento da Obesidade em Pacientes com Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Cardiologia**, v. 78, n. 2, p. 172-5, 2002.
9. FORTES, R. C. et al. Orlistat e sibutramina: bons coadjuvantes para perda e manutenção de peso? **Revista Bras. Nutrição Clínica**, v. 21, n. 3, p. 244-51, 2006.
10. GARFIELD A.S.; HEISLER L.K. Pharmacological Targeting of the Serotonergic System for the Treatment of Obesity. **J. Physiol.** v. 587(1), p.49-60, 2009.
11. HALPERN, A. et al. Experiência Clínica com o Uso Conjunto de Sibutramina e Orlistat em Pacientes Obesos. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 44, n.1, 2000.
12. HALPERN, A. et al. Experiência Clínica com o Uso Conjunto de Sibutramina e Orlistat em Pacientes Obesos. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 44, n. 1, 2002.
13. JAMES, W.P.T et al. Effect of Sibutramine on Cardiovascular Outcomes in Overweight and Obese Subjects. **N. Engl. J. Med.**, v. 363, p. 905-17, 2010.
14. JAKYMIU, Felipe Emmanuel Gomes. **Avaliação Clínica e Epidemiologia de Pacientes Obesos Submetidos à Cirurgia Bariátrica no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis, 2007. Monografia (Graduação em Medicina) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.
15. KYLE U.G.; BOSAEUS I.; DE LORENZO AD; et al. ESPEN Guidelines: Bioelectrical impedance analysis-part I: Review of principles and methods. **Clin Nutr.** v. 23(5), p.1226-43, 2004.
16. LAM D.D.; PRZYDZIAL M.J.; RIDLEY S.H.; et al. Serotonin 5-HT_{2C} Receptor Agonist Promotes Hypophagia via Downstream Activation of Melanocortin 4 Receptors. **Endocrinology**, v. 149(3), p.1323-8, 2008.
17. MANCINI, M. C.; HALPERN A. Tratamento Farmacológico da Obesidade. **Arq. Bras. Endocrinologia e Metabologia**, v. 46, n. 5, 2002.

18. MARQUES, L. I.; et al. Aspectos genéticos da obesidade. **Rev. Nutr.**, v. 17(3), p. 327-38, 2004.
19. MATOS A.G.; MOREIRA R.O.; GUEDES E.P. Aspectos neuroendócrinos da síndrome metabólica. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 47, p. 410-21, 2003.
20. MATOS, M.I.R.; ZANELLA M.T. Alterações do comportamento alimentar, ansiedade, depressão e imagem corporal em pacientes como obesidade grau III. **Rev ABESO**, v. 3, n. 9, 2002. In: <http://www.abeso.org.br/revista/revista9/> acesso em: 02 fev. 2011.
21. MORENO, R.; MORENO, D.; SOARES, M. Psicofarmacologia de antidepressivos. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, v. 21, 1999.
22. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (2003). Obesidade e Excesso de Peso. In: **Organização Pan-Americana da Saúde Doenças crônicas 104 degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde**. Brasília, p. 27.
23. PEREIRA, L. R. L. et al. Eficacia de la sibutramina en la resistencia insulínica y el control glucémico de pacientes obesos. **Seguimiento Farmacoterapéutico**, v. 3, n. 4, p. 225-231, 2005.
24. RODRIGUES, A. M. Controle Neuroendócrino do Peso Corporal: Implicações na Gênese da Obesidade. **Arq. Bras. Endocrinologia Metabolismo**, v. 47, n. 4, p. 398-409, 2003.
25. ROTHMAN, K.J. BMI-related errors in the measurement of obesity. **International Journal of obesity. Richmond**, v.32, p. 56-59, 2008.
26. SAINSBURY, A.; COONEY, G.J.; HERZOG, H. – Hypothalamic regulation of energy homeostasis. **Best Res. Clin. Endocrinol. Metab.** v.16(4): p.623-37, 2002.
27. SANTOS, D. M; SICHIERI, R. Índice de Massa Corporal e Indicadores Antropométricos de Adiposidades e Idosos. **Rev. Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 163-8, 2005.
28. SCHEEN, A.J. Cardiovascular risk-benefit profile of sibutramine. **Am J. Cardiovasc. Drugs**, v. 10(5), p. 321-34, 2010.
29. SCHEEN, A.J. Suspension of the commercialization of sibutramine and rosiglitazone in Europe. **Rev Med Liege**, v. 65(10), p. 574-9, 2010.
30. SERPA NA, SAHEB GCB, ARANTES BS, et al. Fatores Ambientais, Comportamentais e Neuroendocrinológicos Envolvidos na Gênese da Epidemia da Obesidade. **Arq Bras de Ciências da Saúde**, v. 33(1), p. 44-53, 2007.
31. SOARES, M. A. M. et al. Novos polimorfismos no gene da obesidade em raças divergentes de suínos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 58, n. 3, p. 401-407, 2006.
32. SUCAR, D. D. et al. Surto psicótico pela possível interação medicamentosa de sibutramina com finasterida. **Rev. Bras. Psiquiatria**, v. 24, n. 1, 2002.
33. TOSETO, A.P.; JUNIOR, C.A.S. Obesidade e sintomas de depressão, ansiedade
34. e desesperança em mulheres sedentárias e não sedentárias. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 41 (4); p. 497-507, 2008.
35. WILLIAMS, G.; BING, C.; CAI, X.J. et al., The hypothalamus and the control of energy homeostasis: different circuits, different purposes. **Physiol. Behav.**, p. 683-701, 2001.
36. VERDICH, C.; TOUBRO, S.; BUEMANN, B. et al., International Journal of **Obesity**, v. 25, p. 1206-14, 2001.
37. XU Y.; JONES E.J.; KOHNO D.; et al. 5-HT2CRs Expressed by Pro-Opiomelanocortin Neurons Regulate Energy Homeostasis. **Neuron**. v. 26; n. 60(4-2), p. 582-589, 2008.
38. YANOVSKI S.Z., YANOVSKI J.A. Obesity. **N Engl J Med**. v. 346, p. 591-602, 2002.
39. YIM, K.M.A. et al. Sibutramine-induced acute myocardial infarction in a young lady. **Clinical Toxicology**, v. 46; p. 877-879, 2008.

CÉLULAS TRONCO: VISÃO DA FISIOTERAPIA**STEM CELLS: VISION OF PHYSIOTHERAPY**

VANESSA CARLA DO CANTO. Acadêmica do curso de graduação de Fisioterapia da Faculdade Ingá

JOCIELY PARILHA MOTA. Docente do curso de graduação do curso de fisioterapia da Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Rua José Clemente, 240 apt 402, Zona 07, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87020-070. jocielyparrilha@hotmail.com

RESUMO

O assunto células tronco, vem sendo discutidos no mundo inteiro, e tem sido representado na mídia como o remédio que curaria várias doenças, como doenças cardiovasculares, neurodegenerativas, diabetes tipo-1, acidentes vasculares cerebrais, doenças hematológicas, traumas na medula espinhal e nefropatias. O sistema nervoso tem uma capacidade limitada de auto-recuperação, pois as células desse não são incapazes de regenerar. Por esta razão, há grande interesse na possibilidade de reparação do sistema nervoso por transplante de células-tronco, mas ainda não se sabe muito o que essas células são capazes de fazer quando se trata de Sistema Nervoso. Ocorre uma grande discussão em relação ao tema, onde existe um conflito entre religião, cultura e ciência, o que gera polêmica e divergência entre a população. Além disso, os estudos específicos para essa área são muito escassos. Para realização desse estudo foi realizado uma revisão bibliográfica, nas bases de dados e revistas científicas eletrônicas. O objetivo desse trabalho foi obter informações de pesquisas mundias sobre células tronco, e saber da evolução dessa quanto a leis e opiniões de diferentes religiões.

PALAVRAS-CHAVES: Células tronco, paralisia cerebral, sistema nervoso

ABSTRACT

The subject of stem cells, has been discussed worldwide, and has been represented in the media as the drug that would cure many diseases such as cardiovascular and neurodegenerative diseases, type-1 diabetes, strokes, hematological diseases, trauma, spinal cord and kidney . The nervous system has a limited capacity for self-recovery, because the cells that are unable to regenerate. For this reason, there is great interest in the possibility of repairing the nervous system by transplantation of stem cells, but not much is known that these cells are capable of doing when it comes to the Nervous

System. And studies specific to this area are very scarce. The aim of this study was to obtain information from mundias research on stem cells and learn about the evolution of the laws and opinions of different religions. For this study was only a literature review.

KEYWORDS: stem cells, cerebral palsy, nervous system

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o assunto Células Tronco vem sendo mundialmente discutido e exposto na mídia, e como a maioria das grandes novidades em tecnologia na área da saúde, está sendo superestimada se for considerada a realidade atual. Na verdade, o que se tem hoje é uma série de perspectivas, no qual nem todos os resultados obtidos nas experiências em animais podem ser extrapolados para a espécie humana, porém experiências clínicas têm, mostrando resultados alentadores, não deixando dúvidas de que as suas potencialidades são enormes (LUNA, 2007).

As células-tronco, também conhecidas como células-mãe são células que possuem a capacidade de se dividir dando origem a células semelhantes às progenitoras. Quando uma das primeiras células do embrião sofre uma mitose e se divide, as duas resultantes podem ter a mesma composição genética e as mesmas características, assim essa divisão segue aumentando o número dessas e o tamanho do embrião. O interessante é que na célula mais primitiva, o zigoto, tem informações suficientes para que na medida em que essas células forem se dividindo, ocorra uma diferenciação dessas em tecidos muscular, ósseo e nervoso. Esse fenômeno de diferenciação celular permite que a célula resultante da divisão seja diferente da antecessora (ZATZ, 2004).

Há relativamente pouco tempo, pelos novos entendimentos propiciados pelo estudo da biologia celular moderna, foi sendo definido um novo tipo de mitose, a mitose assimétrica. Esta célula ao se dividir origina uma célula que se diferencia, e outra que mantém as mesmas características da célula original. Essa manutenção de características permite que haja um grupo de células que mantém as características ancestrais, ou precursoras, ou ainda *tronco*. Por essa razão denominadas Células-Tronco (FAGOT-LARGEAULT, 2004).

Devido a essa característica, as células-tronco são importantes, principalmente na aplicação terapêutica, sendo potencialmente úteis em terapias de combate a doenças cardiovasculares, neurodegenerativas, diabetes tipo-1, acidentes vasculares cerebrais, doenças hematológicas, traumas na medula espinhal e nefropatias (SCHIWINDT *et al.*, 2005).

História das Células Tronco

Segundo Chen (2007), em 1963, JAMES EDGAR TILL, descobriu que as células transplantadas da medula óssea no baço de ratos se auto-replicavam. Com a pesquisa, o cientista canadense, hoje com 76 anos, ganhou o apelido de "pai das células-tronco" (BARROSO, 2007).

Com a sugestão da possível forma da duplicação do material genético, desvendasse o segredo da transmissão dos genes e estava descoberta a chave da proliferação da vida. Torna-se possível entender o aparecimento de doenças genéticas, algumas transmitidas de pai para filho, outras recessivas e também descobre-se que algumas doenças podem ser diagnosticadas ainda no útero materno. Com isso, em 1969, é feito o primeiro transplante bem sucedido baseado no conceito da necessidade de transplante da aplicação de Antígenos Leucocitários humanos semelhantes (BARROSO, 2007).

As células tronco possuem três características importantes, que as distinguem de outros tipos celulares. Em primeiro elas são células não especializadas, que se renovam por meio de divisão celular. Outra característica é que são células não diferenciadas, portanto não especializadas. Por fim, sob certas condições fisiológicas e experimentais, podem ser induzidas a tornarem células com funções especiais, tais como células contráteis, células ósseas (BITTENCOURT, 2006).

A terapia celular, baseada na utilização das células tronco pode ser definida como um grupo de tecnologia que dependem da reposição de células doentes ou não funcionais por células novas. Os cientistas trabalham com dois tipos de células tronco, as embrionárias e as adultas. As primeiras, são derivadas de embriões que se desenvolvem de óvulos fertilizados “in vitro” e doados a propósitos de pesquisas com consentimento dos doadores. São aquelas extraídas ainda na fase embrionária. Como características principais apresentam uma grande capacidade de se transformar em qualquer outro tipo de célula. Embora apresentem esta importante capacidade, as pesquisas médicas com estes tipos de células ainda encontram-se em fase de testes (SANTOS *et al.*, 2004).

Já as adultas, podem ser encontradas em diversas partes do corpo humano. Porém, são mais utilizadas para fins medicinais as células de cordão umbilical, da placenta e medula óssea e pelo fato de serem retiradas da próprio paciente, oferecem baixo risco de rejeição nos tratamentos médicos. Quando comparadas as células tronco embrionárias, as adultas apresentam uma desvantagem: a capacidade de transformação é bem menor. O papel primário das células tronco em um organismo vivo é manter e reparar o tecido na qual elas são encontradas. Diferentemente das embrionárias, que são definidas por sua origem (a camada de células interna do blastocisto), a origem das células adultas em tecidos maduros é desconhecida (BARROSO, 2007).

Muitos experimentos ao longo dos últimos anos tem mostrado que as CT's de um tecido estão habilitadas a originar tipos celulares de um tecido completamente diferente, um fenômeno conhecido como plasticidade. Exemplos de tal plasticidade incluem células sanguíneas que se tornam neurônios, células hepáticas que podem ser induzidas a produzir insulina e células tronco hematopoiéticas, que podem se desenvolver em músculo cardíaco (BITTENCOURT, 2006).

As fontes de células-tronco adultas incluem: medula- óssea, sangue, a córnea e a retina, o cérebro, músculos esqueléticos, polpa dental, fígado, pele, epitélio gastrointestinal e pâncreas. Muitas células do corpo, como as do coração ou da pele, estão destinadas a cumprir uma função específica. Até o momento, os cientistas não conseguiram isolar uma população de células-tronco adultas que sejam capazes de formar todos os tipos de células do corpo. Células-tronco adultas são raras, difíceis de identificar, isolar e purificar e não se replicam indefinidamente em cultura (SANTOS *et al.*, 2004).

Algumas doenças que seriam beneficiadas com a utilização das células tronco embrionárias são: Câncer - para reconstrução dos tecidos; Doenças do coração - para reposição do tecido isquêmico com células cardíacas saudáveis e para o crescimento de novos vasos; Osteoporose - por repopular os ossos com células novas; Doença de Parkinson - para reposição das células cerebrais produtoras de dopamina; Diabetes - para infundir o pâncreas com novas células produtoras de insulina; Cegueira - para repor as células da retina; Danos na medula espinhal - para reposição das células neurais da medula espinhal; Doenças renais - para repor as células, tecidos ou mesmo o rim inteiro; Doenças hepáticas - para repor as células hepáticas ou o fígado todo; Esclerose lateral amiotrófica - para a geração de novo tecido neural ao longo da medula espinhal e corpo; Doença de Alzheimer - células-tronco poderiam tornar-se parte da cura pela reposição e cura das células cerebrais; Distrofia muscular - para reposição de tecido muscular e possivelmente, carregando genes que promovam a cura; Osteoartrite - para

ajudar o organismo a desenvolver nova cartilagem; Doença auto-imune - para repopular as células do sangue e do sistema imune; Doença pulmonar - para o crescimento de um novo tecido pulmonar (BITTENCOURT, 2006).

Clonagem e Células Tronco Embrionárias

Em 1997 foi anunciado o primeiro mamífero gerado a partir de células somáticas de um indivíduo adulto através da transferência nuclear, a ovelha Dolly. Em sua trilha foram gerados clones de camundongos, bovinos, porcos, entre outros. Esses mesmos mecanismos podem ser utilizados para a geração de tecidos específicos desse indivíduo, um processo chamado de clonagem terapêutica, no qual, o embrião clonado, gerado pela transferência nuclear (um conglomerado de aproximadamente 100 células), é dissociado no laboratório para a obtenção das chamadas células-tronco (CTs) embrionárias, células pluripotentes (que não tem capacidade de originar um novo indivíduo), que dariam origem a todos os tipos de células do embrião (FIGURA 1). As células-tronco podem se classificar de acordo com o tipo de células que podem gerar: Totipotentes, podem produzir todas as células embrionárias e extra embrionárias; Pluripotentes podem produzir todos os tipos celulares do embrião, menos placenta e anexos; Multipotentes, podem produzir células de várias linhagens; Oligopotentes, podem produzir células dentro de uma única linhagem; Unipotentes, produzem somente um único tipo celular maduro (GALLIAN, 2005).

Alterando suas condições de cultivo, pode-se induzir a diferenciação dessas células em tecidos específicos, como músculo, neurônios, hepatócitos e até óvulos e espermatozoides. Assim, as CTs embrionárias podem ser fonte de tecidos para transplantes. Nos últimos 15 anos, experimentos com CTs embrionárias de camundongo vêm demonstrando o potencial terapêutico dessas células diferenciadas *in vitro*. A utilização de um embrião clonado como fonte de CTs embrionárias permitiria a geração de tecidos geneticamente idênticos ao paciente, logo, imunologicamente compatíveis, eliminando-se o risco de rejeição do transplante (ZATZ, 2004).

A geração de CTs embrionárias imuno-compatíveis através da transferência nuclear e seu uso terapêutico *in vivo* (a clonagem terapêutica) já foram demonstrados em modelos animais. Resta agora decidirmos se essa metodologia será utilizada em seres humanos. A obtenção de CTs embrionárias envolve obrigatoriamente a destruição do embrião (blastocisto - um embrião pré-implantação de 5 dias - basicamente um conglomerado amorfo de 100 a 200 células), o que em certas culturas/religiões é inaceitável. Por isso, a clonagem terapêutica tem sido tema de grande polêmica em diversos países, inclusive na Organização das Nações Unidas (ONU) (PANKE, 2004).

A clonagem é um mecanismo de propagação da espécie, pode ser em plantas ou bactérias, ou seja, uma população de moléculas, células ou organismos que se originaram de uma única célula e que são idênticas à célula original e entre elas. A primeira demonstração foi a da Dolly, que abriu caminho para possibilidade de clonagem humana (SCHIWINDT *et al.*, 2005).

Todos nós já fomos uma célula única, resultante da fusão de um óvulo e um espermatozoide. Esta primeira célula já tem no seu núcleo o DNA com toda a informação genética para gerar um novo ser, apresentando 46 cromossomos, e assim chamadas de células somáticas. Se em vez de inserirmos em um útero o óvulo cujo núcleo foi substituído por um de uma célula somática, deixarmos que ele se divida no laboratório teremos a possibilidade de usar estas células que na fase de blastocisto são pluripotentes - para fabricar diferentes tecidos. Não se trata de clonar um feto até alguns meses dentro do útero para depois lhe retirar os órgãos como alguns acreditam. Também não há porque chamar esse óvulo de embrião após a transferência de núcleo porque ele nunca terá esse destino (FAGOT-LARGEAULT, 2004).

Em dezembro de 2001, a ONU decidiu elaborar uma Convenção Internacional Contra a Clonagem Reprodutiva de Seres Humanos, deixando claro que a clonagem como forma de reprodução de seres humanos é internacionalmente repudiada e uma ameaça à dignidade do ser humano da mesma forma que a tortura, a discriminação racial, o terrorismo etc. Durante as reuniões para a elaboração desse tratado internacional, com a participação de mais de 80 países, ficou clara a existência de um único consenso internacional: a clonagem não deve ser utilizada como forma de reprodução assistida em seres humanos (VARELA, 2004).

Segundo Fagot-Largeault (2004), a aplicação da ciência da clonagem na geração de embriões clonados para fins terapêuticos - a clonagem terapêutica - foi alvo de grande polêmica. Além dos dilemas ético envolvidos na destruição do embrião para a obtenção das CTs embrionárias, aqueles contra seu uso argumentam que, se permitida a geração de embriões clonados para pesquisa, isso abrirá uma brecha para a clonagem reprodutiva e surgirá um comércio de embriões/óvulos. Toda nova tecnologia está sujeita ao mau uso. Esse risco não justifica a interrupção do desenvolvimento daquela tecnologia. O que precisamos é de legislação e mecanismos de vigilância que nos protejam dos riscos do uso degenerado dos embriões/óvulos para pesquisa, sem impedir o avanço da mesma (NARDI, 2002).

As leis no mundo e as CT's

Segundo Luna (2007), nos Estados Unidos o uso de embriões humanos, mesmo aqueles descartados nas clínicas de reprodução assistida, em pesquisas financiadas pelo governo é proibido. Essa posição é repudiada pela comunidade científica que, em 1999, se manifestou formalmente através de uma carta assinada por 67 cientistas premiados com o Nobel publicada na revista Science.

No Brasil, a nova Lei de Biosegurança, aprovada pela Câmara dos Deputados no início de fevereiro de 2004, proíbe "a produção de embriões humanos destinados a servir como material biológico disponível". Por outro lado, permite a "clonagem terapêutica com células pluripotentes", o que é uma grande contradição já que a clonagem terapêutica, como já vimos, necessariamente envolve "a produção de embriões humanos destinados a servir como material biológico disponível" (GALLIAN, 2005).

Já a África do Sul, a China, Japão, e México, permite qualquer tipo de pesquisa com embriões, inclusive a clonagem terapêutica (ZATZ, 2004).

Confusões conceituais à parte, é uma lástima que o país ceda às pressões de grupos religiosos e proíba de forma radical a pesquisa com embriões humanos, pois essa proibição total apresenta um enorme atraso no desenvolvimento do país (UNESCOM, 2006).

Poderíamos criar mecanismos de vigilância e legislações que permitissem esse tipo de pesquisa por grupos qualificados, credenciados de acordo com sua capacidade demonstrada na área - isso foi feito com muito sucesso em relação ao acesso a materiais radioativos, por exemplo. O Brasil perde uma grande oportunidade de ter uma vantagem competitiva na promissora área de pesquisa com CTs embrionárias. A permissão controlada nos tornaria líderes nesse tipo de pesquisa na América Latina, atraindo pesquisadores de outros países que nos ajudariam na formação de novos pesquisadores nessa área. Depois de tantos anos de investimento em pesquisa, temos os cérebros, temos a infra-estrutura - agora nos falta a lei (LUNA, 2007).

Segundo Panke (2004), em 28 de agosto de 2003 foi realizado, no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, o evento: "Discussão sobre pesquisa utilizando células-tronco embrionárias humanas", onde foram debatidas questões éticas sobre o uso ou não das células-tronco embrionárias para a pesquisa com fins terapêuticos. Um dos objetivos do

evento foi esclarecer a comunidade em geral sobre o assunto, para que cada cidadão possa ter sua opinião a respeito da questão. Foram abordados os seguintes tópicos: o que é célula-tronco; sua possível utilização em pesquisa e na atividade clínica; legislação brasileira sobre o assunto; questões éticas envolvidas; entre outros. O evento contou com a participação de diversos pesquisadores e profissionais da área da saúde, da ética, da área jurídica, bem como representantes do governo federal na área da saúde. A discussão foi aberta a todos os participantes. No final houve uma pesquisa interativa, onde o público participou emitindo sua opinião sobre o assunto (GALLIAN, 2005).

Células Tronco e o Sistema Nervoso

Segundo Paula *et al.*, (2005) o sistema nervoso, diferentemente de muitos outros tecidos, tem uma capacidade limitada de auto-reparação. As células nervosas maduras apresentam-se incapazes para regeneração, e as células-tronco neurais, embora elas existam, tem uma limitada habilidade para gerar neurônios funcionais em resposta a uma lesão. A maioria dos tratamentos das lesões neuronais limita-se ao alívio dos sintomas e a prevenção de danos adicionais. Por esta razão, há grande interesse na possibilidade de reparação do sistema nervoso por transplante de células-tronco. Os primeiros estudos com células tronco neurais em lesões hipóxico-isquêmicas foi em realizado em modelo animal, e os autores observaram que na região de penumbra da lesão, as células provenientes do animal doador se transdiferenciaram em oligodendrócitos (4%) e neurônios (5%), que são os tipos celulares mais suscetíveis aos danos hipóxico-isquêmicos. Os resultados também sugerem que o transplante de célulastronco restaura parcialmente algumas funções cognitivas e motoras.

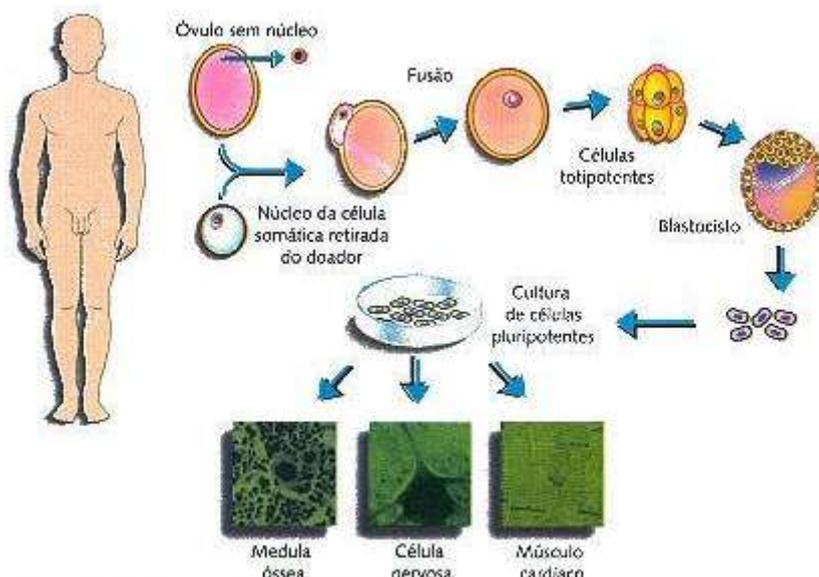


Figura 1. Esquema da clonagem terapêutica

Quando essas CTs são usadas no período agudo de uma lesão, ou no período inicial de uma doença degenerativa, os resultados se mostram fantásticos, a recuperação é fantástica. Mas toda vez que usamos essa célula em lesões já estabelecidas e cicatrizadas, os resultados são precários. No sistema nervoso a mesma coisa; quando induzimos uma epilepsia crônica, como nos experimentos com ratos, há um retorno,

uma diminuição dos pulsos desses neurônios de produzirem crises, mas não há melhora das lesões já estabelecidas (MENDES-OTERO, 2009).

Segundo Chen (2007), em 2002 foram apresentados resultados de experimentos em ratos adultos, com células tronco isoladas do sistema nervoso central transplantadas, que apontaram a possibilidade de tratamento futuro de para doenças neurodegenerativas. Outras linhas de pesquisa com células tronco também apresentam resultados promissores, entre elas a do tratamento de lesões traumáticas em que se utiliza uma injeção local de células tronco medulares. Um estudo foi feito pela equipe do departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) conseguiu recriar impulsos elétricos entre a região lesada e o cérebro, pela aplicação das células tronco medulares.

Células Tronco Adultas e Reabilitação

Segundo o Jornal da Globo (2007), Cuba realizou o primeiro transplante com células-tronco no sistema nervoso central em um homem paraplégico de 32 anos, e esse evoluiu satisfatoriamente três meses após ter sido submetido à técnica inovadora. O médico neurocirurgião relatou que esse recuperava as funções dos membros inferiores e conseguiu marcha com auxílio de órtese. Em 2003, um tetraplégico, 23 anos, fez um transplante de células tronco da própria medula, e com isso, pode-se reverter parcialmente o quadro de sensibilidade de pernas e dedos dos pés, além de conseguir esperar em pé, com ajuda de um andador, a chegada da noiva ao altar.

Giuliano está entre os cerca de 300 brasileiros que já foram submetidos a experiências com células-tronco. De 1999 até hoje, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) recebeu aproximadamente cinquenta projetos para a aplicação terapêutica de células-tronco adultas. Os resultados positivos desse investimento colocam o Brasil numa posição de destaque internacional nesse campo, junto com países como Alemanha e França (NEIVA, 2005).

No estudo de caso de Luan et al (2005) com um paciente com seqüela grave de paralisia cerebral, observou-se um melhora no padrão de movimento e na inteligência, após transplante de células-tronco neurais.

Recentemente, Yasahara (2008) observaram melhora de 25% no equilíbrio de ratos submetidos a um modelo experimental de paralisia cerebral, quando comparados a ratos controles. Neste estudo, sete dias após a lesão, células-tronco foram injetadas diretamente no encéfalo de 22 animais, através de um orifício no crânio. Testes comportamentais 14 dias após o transplante mostraram significativa recuperação.

É preciso encontrar uma espécie de lacre de segurança que impeça a multiplicação desenfreada. As células-tronco precisam se reproduzir em número suficiente para resgatar uma determinada função orgânica. No entanto, caso se dividam desenfreadamente, podem originar tumores (NEIVA, 2005).

Segundo Paula (2005), o transplante de células-tronco tem sido descrito como uma terapia, devido à grande capacidade de diferenciação destas células e a possibilidade de prover suporte trófico para a sobrevivência e o reparo tecidual assim como a recuperação funcional.

Dados experimentais evidenciam que transplantes neurais podem se diferenciar e formar conexões com melhora cognitiva e motora em animais submetidos à isquemia cerebral. Estas células migram da corrente sanguínea para a área isquêmica e pequena porcentagem expressa marcadores neurais. Estudos com células humanas administradas de forma intravenosa em isquemia cerebral demonstram que estas células sobrevivem, migram e reduzem o volume do infarto, recuperando a lesão isquêmica e reduzindo os déficits comportamentais (PAULA, 2005).

A principal hipótese está relacionada a grande plasticidade destas células, de se diferenciar em células idênticas as do tecido a ser tratado. Porém é estudados fatores além da plasticidade, como um dos possíveis mecanismos que tem sido proposto sugere que as células transplantadas poderiam liberar na região lesada fatores tróficos e/ou fatores moduladores de fenômenos inflamatórios que podem estimular a capacidade de regeneração do tecido lesado (YASAHARA, 2008).

Pouco é conhecido sobre os mecanismos responsáveis pela melhora funcional na terapia com células-tronco. Apesar do otimismo científico, a necessidade de maior conhecimento dos mecanismos envolvidos na diferenciação celular, regeneração e recuperação funcional em lesões do sistema nervoso (LUAN, 2005).

Centro de Estudos do Genoma Humano

O Centro de Estudos do Genoma Humano (CEGH), ligado ao Instituto de Biociências da USP, nasceu em 2000. A equipe do CEGH é formada por professores, pesquisadores, médicos e técnicos especializados e conta com a participação de estudantes de graduação e pós-graduação (ZATZ, 2002).

Esse atende afetados por doenças genéticas, e possui um serviço de aconselhamento genético para as famílias, onde o valor da taxa cobrada é definido de acordo com o nível socio-econômico da família e com o vínculo destes exames e consultas com pesquisas em desenvolvimento pelo Centro de Estudos do Genoma Humano. Esse contato estreito entre pesquisadores e afetados abastece a investigação científica com novas questões e mais informação, e adiciona excelência à atividade clínica (TEIXEIRA, 2007).

O genoma humano é formado pelo conjunto de todas as seqüências de DNA que nos caracterizam do ponto de vista biológico. Um gene pode sofrer diversas alterações em sua forma de expressão e também diferentes modificações podem ocorrer em um mesmo produto gênico. Tornou-se, portanto, necessário intensificar os estudos relativos ao funcionamento dos genes humanos nos diferentes tipos de célula, estágios do desenvolvimento e na presença ou ausência de determinadas doenças (BRUNONI, 2002).

No CEGH são desenvolvidas pesquisas que visam a identificação de genes que, quando alterados, causam doenças ou síndromes genéticas de etiologia ainda desconhecida. Outros projetos de pesquisa são direcionados para a caracterização estrutural e funcional de genes já associados a doenças e esclarecimento dos mecanismos moleculares de atuação (ZATZ, 2002).

As principais doenças estudadas são Ataxias progressivas, atrofia espinhal progressiva, Autismo, Craniossinostoses, Distrofias musculares congênitas e progressivas (Distrofia Muscular de Duchene), Esclerose lateral amiotrófica, Miopatias congênitas estruturais, Retardo mental inespecífico e sindrômico, entre outros (NARDI *et al.*, 2002)

Uma equipe de pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) conseguiu, pela primeira vez, melhorar o quadro clínico de camundongos portadores de distrofias musculares (doença genética que provoca a degeneração gradual dos músculos) com a injeção de células-tronco humanas adultas, que se transformaram em fibras musculares. O trabalho, liderado pela geneticista Mayana Zatz, teve outro resultado relevante: não houve rejeição das células por parte dos camundongos, o que é muito comum em transplantes. Nos músculos afetados pela doença, ele se transformou em células musculares e formou novos tecidos. Testes realizados até dois meses depois das aplicações mostraram que os camundongos ficaram mais fortes e resistentes (BRUNONI, 2002). Os mais de 30 tipos de distrofias atingem cerca de 100.000 brasileiros. O mais comum – e também mais grave – é o de Duchenne, que se manifesta

apenas em meninos. Os sintomas iniciais começam a aparecer aos 2 ou 3 anos – fraqueza e dificuldade para realizar movimentos simples, como pular e subir escadas – e pioram progressivamente. Em geral, na adolescência, o paciente é confinado a uma cadeira de rodas. Em estágios adiantados, devido ao enfraquecimento do diafragma, ele passa a ter dificuldade para respirar. Então, é obrigado a utilizar um aparelho de respiração assistida até o fim da vida. Como não há cura, o tratamento consiste em postergar os sintomas com fisioterapia e o uso de corticóides. A pesquisa brasileira é um sinal de esperança para os pacientes de distrofia muscular (FRACHARDO *et al.*, 2004).

REFLEXÕES

O assunto células tronco, vem sendo mundialmente discutido e analisado por todos os países, e pesquisadores mundo. Portanto o tempo todo disposto a mudanças, evoluções, críticas e elogios, o que vem acontecendo com muita frequência. O assunto ainda é muito controverso quando se fala da utilização de embriões, enquanto não se tem a certeza da eficácia da utilização de células tronco adultas. Porém o uso de embriões requer muita cautela, pois nesse caso envolve muitas opções diferentes quando se fala em ética, religião e ciência. No caso das células tronco no SNC, pode-se perceber vários estudos positivos, que mostraram eficácia desse tratamento, obtendo melhoras tanto motoras como cognitivas. Porém até que as células-tronco façam parte da rotina médica ainda existe um longo caminho a percorrer, pois não se sabe qual o real benefício e eficácia da CT's adultas, enquanto não é liberado as pesquisas com embrionárias. Em alguns países, como Japão e China, já são permitidos em leis todos os tipos de estudos com células tronco, o que facilita a evolução da ciência no caso. Já no Brasil e os EUA, ainda não foi afirmado em lei a permissão de todo o tipo de pesquisa com células tronco. Com isso, fica um imenso obstáculo na evolução da ciência, que ainda se tem muito a discutir sobre o custo-benefício do poder dessas diferentes opções frente à leis mundiais e à ciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROSO, L, R; Gestação de fetos anencefálicos e pesquisas com células-tronco: Dois temas acerca da vida e da dignidade na constituição. Panóptica, ano 1, n. 7, mar. - abr. 2007.
2. BITTENCOURT, R, A, de C; et al.; Isolamento de células-tronco mesenquimais da medula óssea. Acta ortop. bras. [online]., vol.14, n.1, pp. 22-24. 2006.
3. BRUNONI, D; Aconselhamento Genético. Ciênc. saúde coletiva vol.7 no.1 São Paulo 2002.
4. CHEN, R, C; Células tronco. 2007, Diponível em < <http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?602> > acessado em 01 de março de 2010.
5. FAGOT-LARGEAULT, A; Embriões, células-tronco e terapias celulares: questões filosóficas e antropológicas, Estud. av. vol.18 no.51 São Paulo May/Aug. 2004.
6. FACHARDO, G, A; CARVALHO, S, C, P, de; VITORINO, D, F, de, M.; Tratamento hidroterápico na Distrofia Muscular de Duchenne: Relato de um caso. Revista neurociências v12 n4 – out/dez, 2004.
7. GALLIAN, D, M, C; Por detrás do último ato da ciência-espetáculo: as células-tronco embrionárias. Estudos avançados vol. 19 no.55, São Paulo, 2005.
8. LUNA, N; Células-tronco: pesquisa básica em saúde, da ética à panacéia, [online] vol.11 no.23 Botucatu Sept./Dec. 2007.
9. LUAN Z, Yin GC, Hu XH, et al. Treatment of an infant with severe neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy sequelae with transplantation of human neural stem cells into cerebral ventricle [abstract]. Zhonghua Er Ke Za Zhi. 2005;43:580-3.
10. PAULA, S, de; *et.al*; O potencial terapêutico das células-tronco em doenças do sistema nervoso. Scientia Medica, Porto Alegre: PUCRS, v. 15, n. 4, out./dez. 2005.
11. PRANKE, P; A importância de discutir o uso de células-tronco embrionárias para fins terapêuticos. Cienc. Cult. vol.56 no.3 São Paulo July/Sept. 2004.

12. MENDES-OTERO, R; *et.al*; Terapia celular no acidente vascular cerebral. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. vol.31 supl.1 São Paulo May 2009 Epub May 22, 2009
13. NARDI, N, B; TEIXEIRA, L, A, K; SILVA, E, F, A da; Terapia gênica. Ciênc. saúde coletiva vol.7 no.1 São Paulo 2002.
14. NEIVA, P; Células que salvam vida. Edição 1932 . 23 de novembro de 2005.
15. SANTOS, R, R, dos; SOARES, M, B, P; CARVALHO, A, C, C, de; Transplante de células da medula óssea no tratamento da cardiopatia chagásica crônica. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. vol.37 no.6 Uberaba Nov./Dec. 2004
16. SCHIWINDT, T, T; BARNABÉ, G, F; MELLO, L, E, A, M; Proliferar ou diferenciar? Perspectivas de destino das células-tronco. J Bras Neurocirurg 16(1), 13-19, 2005.
17. TEIXEIRA, M; Folha Explica - O Projeto Genoma Humano, Folha Online, 30 setembro 2007.
18. UNESCO - Congresso Multidisciplinar de Comunicação para o Desenvolvimento Regional. São Bernardo do Campo - SP . Brasil - 9 a 11 de outubro de 2006 - Universidade Metodista de São Paulo.
19. VARELLA, D. Clonagem humana. *Estud. av.* [online], vol.18, n.51, 2004.
20. ZATZ, M; Clonagem e células-tronco. *Estud. av.* [online]. av. vol.18 no.51 São Paulo May/Aug. 2004.
21. ZATZ, M; A biologia molecular contribuindo para a compreensão e a prevenção das doenças hereditárias. Ciênc. saúde coletiva vol.7 no.1 São Paulo 2002.
22. YASUHARA, T; *et.al*; Intravenous grafts recapitulate the neurorestoration afforded by intracerebrally delivered multipotent adult progenitor cells in neonatal hypoxic–ischemic rats. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism* (2008) 28, 1804–1810; doi:10.1038/jcbfm.2008.68; published online 2 July 2008.
23. Grupo Virtuoso; Clonagem terapêutica para obtenção das células-tronco. Disponível em <<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Biotecnologia/biotecnologia3.php>>, acessado em 15 março 2010.

**AVALIAÇÃO DO GRAU DE DEPENDÊNCIA NICOTÍNICA EM
UMA POPULAÇÃO UNIVERSITÁRIA****EVALUATION OF NICOTINE DEPENDENCE LEVELS IN A UNIVERSITY
POPULATION**

ANDREZZA PORTES CLARO. Acadêmica do Curso de Odontologia da Faculdade
Ingá

GIOVANI CORREA OLIVEIRA. Mestre e Doutor em Materiais Dentários FOP-
Unicamp. Professor Adjunto de Clínica Integrada da Faculdade Ingá

FABIANO CARLOS MARSON. Mestre e Doutor em Dentística UFSC. Professor
Adjunto de Dentística da Faculdade Ingá

SILVIA MASAE DE ARAUJO MICHIDA. Mestre e Doutora em Prótese Unesp – São
José dos Campos. Professora Adjunta de Prótese da Faculdade Ingá

MARIO DOS ANJOS NETO FILHO. Farmacêutico, Mestre e Doutor em Farmacologia
pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Docente
dos Cursos de Graduação em Medicina e Odontologia da Faculdade Ingá e do Mestrado
Profissional em Odontologia da Faculdade Ingá, Diretor de Pós-Graduação da faculdade
Ingá

CLÉVERSON DE OLIVEIRA E SILVA. Mestre e Doutor em Periodontia FOP-
Unicamp. Professor Adjunto de Periodontia da Faculdade Ingá (Uningá) e Universidade
Estadual de Maringá (UEM) - Maringá/PR

Endereço para correspondência: Av. Colombo, 9727, Km 130, Maringá, Paraná,
Brasil. CEP: 87070-810. prof.cleversonsilva@yahoo.com.br

RESUMO

A dependência nicotínica atinge uma grande parcela da população e estudos na literatura mostram que a maior parte dos fumantes iniciou o hábito ainda na adolescência, durante o período universitário. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o grau de dependência nicotínica de universitários fumantes, buscando relacionar o gênero como um possível fator predisponente. Este estudo analisou o grau de dependência do tabaco em estudantes universitários da cidade de Maringá - PR. Realizou-se uma entrevista com 50 pessoas, entre elas 16 do sexo feminino e 34 do sexo masculino. A entrevista foi realizada através do teste de Fagerström. Cerca de 62% dos indivíduos entrevistados possuem uma dependência leve, enquanto que em 20% a dependência é moderada e em 12% severa. Além disso, os homens tendem a apresentar um maior grau de dependência nicotínica, sendo que 18% dos homens e nenhuma mulher apresentou uma dependência grave. Dentro dos limites

do presente estudo, pode-se concluir que os jovens universitários fumantes já apresentam algum grau dependência, sendo que em quase um terço dos indivíduos a dependência já é moderada ou severa.

PALAVRAS- CHAVE: cigarro, hábito de fumar, transtorno por uso do tabaco

ABSTRACT

Nicotine dependence affects a large portion of the population and studies in the literature show that most part of smokers started the habit during adolescence, in the university. Thus, this study aimed to evaluate the degree of nicotine dependence in university students that smoke, attempting to relate the gender as a possible predisposing factor. This study evaluated the degree of tobacco dependence in college students of Maringá-PR. An interview with 50 individual, including 16 females and 34 males, was conducted. The interview was realized with the Fagerström test. About 62% of the students have a mild addiction, while in 20% the dependency is moderate, and in 12% severe. Furthermore, men tend to present a higher degree of nicotine dependence, with 18% of men and no women presenting a serious addiction. Within the limits of this study, it can be concluded that the young college smokers already present a degree of nicotine dependence, and in almost one third of the individuals the addiction is already moderate to severe.

KEYWORDS: tobacco, smoking habit, tobacco use disorder.

INTRODUÇÃO

As estimativas indicam que cerca de 4 milhões de pessoas no mundo morrem de doenças relacionadas ao tabagismo a cada ano, atualmente referida com uma “pandemia silenciosa”. O número de fumantes em todo o mundo é de cerca de 1,3 bilhões. Dados informam que 47% de toda a população masculina e 12% da população feminina mundial fumam. No Brasil estima-se que o número de fumantes seja de mais de 30 milhões (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). O fumo é responsável por 90% dos casos de câncer de pulmão, 30% de todos os cânceres letais, 80% dos casos de infarto do miocárdio antes dos 50 anos de idade e 70% das doenças pulmonares crônicas, além de estar associado à osteoporose e redução da espessura óssea (BAIN, 2003). Segundo Campbell (1999), o tabaco é uma das principais causas de câncer bucal e está intimamente relacionada à doença periodontal. Além disso, os efeitos do cigarro são cumulativos e dose-dependentes, ou seja, quanto maior o número de cigarros fumados por dia e quanto maior o tempo que o indivíduo tem o hábito de fumar piores os efeitos (GROSSI *et al.*, 1995).

O hábito de fumar é disseminado entre os jovens que são estimulados a fumar pelos meios de comunicação, influências de amigos e exemplo dos pais (WILLARD *et al.*, 1986). Estudos revelam que 80% dos atuais adultos fumantes no Brasil e no mundo declararam ter iniciado o uso de tabaco antes dos dezoito anos de idade (ANDRADE, 2006). Essa informação expõe a tendência mundial de aumento da prevalência do uso de cigarros entre a população de adolescentes e adultos jovens, principalmente entre os estudantes universitários, jovens estes considerados público com grande suscetibilidade de envolvimento com o tabaco (RIGOTTI *et al.*, 2000). Muitos estudantes que nunca haviam fumado, assim que matriculados na faculdade podem experimentar ou se

tornarem fumantes (WETTER *et al.*, 2004), enquanto que aqueles que tinham um histórico de tabagismo no ensino médio são mais propensos a se tornarem fumantes pesados (PATTERSON *et al.*, 2004). Segundo Everett (1999), até 25% dos adultos fumantes iniciaram o tabagismo depois de entrar para a faculdade.

O principal componente químico do tabaco é a nicotina, sendo esta a principal responsável pelo vício. A nicotina é viciante por sensibilizar os neurônios que suprem o desejo, provocando inibição do neurônio que gera o desejo (DIFRANZA & WELLMAN, 2005). O início precoce do tabagismo é preocupante, porque aumenta a chance do indivíduo continuar fumando, e em maior quantidade, na idade adulta (COLBY *et al.*, 2000).

Portanto, com o todo cenário apresentado, este trabalho teve como objetivo avaliar o grau de dependência nicotínica de universitários fumantes, buscando relacionar o gênero como um possível fator predisponente.

MATERIAL E MÉTODOS

Seleção dos indivíduos e parâmetros avaliados

Cinquenta estudantes universitários, de ambos os sexos, entre 17 e 21 anos, foram selecionados aleatoriamente na cidade de Maringá/PR. A esses estudantes foi aplicado um questionário para coleta de dados demográficos e o teste Fagerström para avaliação da dependência nicotínica. Os questionários e testes foram anônimos, garantindo o sigilo das informações. O instrumento usado para acessar a dependência nicotínica consiste em um questionário de seis perguntas de escolha simples (Quanto tempo depois de acordar você fuma o primeiro cigarro? Você encontra dificuldades em deixar de fumar em locais em que o cigarro é proibido? Qual o cigarro mais difícil de largar? Quantos cigarros você fuma por dia? Você fuma frequentemente mais nas primeiras horas do dia do que durante o resto do dia? Você fuma mesmo estando doente a ponto de ficar acamado na maior parte do dia?). Para cada alternativa das questões do teste, existe uma pontuação. A soma dos pontos permitirá a avaliação do seu grau de dependência de nicotina, seguindo o seguinte *score*: 0-4 indica uma dependência leve; 5-7 indica uma dependência moderada e 8-10 indica uma dependência grave (BINNIE, 2008).

Consentimento esclarecido

Este estudo foi conduzido de acordo com o que é determinado pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Uningá. Os estudantes foram esclarecidos sobre a importância do estudo e assinaram o termo de consentimento.

Análise dos dados

Uma análise descritiva foi realizada para todas as variáveis. A proporção de estudantes dependência leve, moderada e grave foi calculada. Uma análise individualizada quanto à influência do gênero em cada item foi realizada.

RESULTADOS

O presente estudo buscou identificar o grau de dependência nicotínica de estudantes universitários. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de campo com 50 universitários fumantes, 34 homens e 16 mulheres, da cidade de Maringá- PR. Para

avaliar o grau de dependência ao tabaco foi utilizado o teste de Fagerström, que demonstrou que 68% dos entrevistados possuem uma dependência leve, 20% dependência moderada e 12% dependência grave. Os achados mostram também que os homens tendem a apresentar uma maior dependência do que as mulheres. Entre as mulheres, 81% apresentam uma dependência leve e 19% uma dependência moderada, sendo que nenhuma apresentou uma dependência grave. Porém, entre os homens este quadro foi diferente. Apesar de a maioria dos homens também apresentar dependência leve (62%) e cerca de 20% tinham dependência moderada e 18% uma dependência grave (Tabela 1).

Tabela 1. Número (proporção) de indivíduos de acordo com o grau de dependência nicotínica, de acordo com o teste de Fagerström

PONTUAÇÃO	Mulheres	Homens	Número (%)	Grau de Dependência
0-4 pontos	13 (81%)	21 (62%)	34 (68%)	Leve
5-7 pontos	3 (19%)	7 (20%)	10 (20%)	Moderada
8-10 pontos	0 (0%)	6 (18%)	6 (12%)	Grave

A Tabela 2 mostra o número e proporção de indivíduos que responderam cada pergunta do teste de Fagerström.

De acordo com a Tabela 2, a maioria dos indivíduos ou fuma logo após acordar (40%) ou somente após uma hora (40%), havendo uma diferença marcante de acordo com o gênero. As mulheres demoram mais para começar a fumar (62,5%) enquanto que os homens começam a fumar pouco tempo depois de acordar (52,9%), o que indica uma maior dependência nesse ponto.

Cerca de três quartos dos candidatos não têm dificuldade de deixar de fumar em locais proibidos, sendo esta proporção semelhante entre homens (70,6%) e mulheres (75%). Porém, os homens têm um pouco mais de dificuldade de deixar de fumar o primeiro cigarro da manhã do que as mulheres (41,2% e 21,25%, respectivamente).

Um dado interessante é que a maioria dos universitários fumantes (58%) é considerada fumante moderada, pois fuma de meio a um maço de cigarros por dia, sendo essa característica semelhante tanto para homens quanto para mulheres. Porém, nenhuma mulher pôde ser considerada fumante pesada enquanto que cerca de 20% dos homens fumam mais de 20 cigarros por dia.

Por outro lado, a maioria dos universitários não costuma fumar mais frequentemente nas primeiras horas da manhã e nem tampouco fuma quando está doente, o que indicaria uma maior dependência ao cigarro, não havendo diferenças entre homens e mulheres.

DISCUSSÃO

O presente estudo buscou analisar o grau de dependência entre estudantes universitários da cidade de Maringá/PR e mostrou que a maioria dos entrevistados possui uma dependência leve, mas 20% e 12% da população estudada já possuem uma dependência moderada e severa, respectivamente. Apesar de evidências de que a nicotina é altamente viciante, de que o uso do tabaco entre estudantes universitários é um grave problema de saúde pública e de que as maiores taxas de prevalência de tabagismo são entre adultos jovens de 18-24 anos (CENTERS FOR DISEASE CONTROL [CDC], 2006), pouca informação está disponível sobre o vício do tabaco, que é diferente de hábito de fumar.

Um grande estudo realizado nos Estados Unidos mostrou a tendência de dependência nicotínica na população. Breslau *et al.* (2001) avaliaram 4.414 pessoas com

idade entre 15 e 54 anos e constataram que 24% da população, quase a metade daqueles que fumavam diariamente, eram dependentes. Os autores buscaram uma relação entre a dependência de nicotina e fatores sócio-demográficos como idade, sexo, raça e nível social. Uma menor proporção de mulheres fumava diariamente e indivíduos entre 15 e 24 anos de idade eram os que menos fumavam diariamente, mas aqueles que o faziam tinham o maior risco de dependência. Para os autores, a dependência ocorre principalmente nos primeiros 16 anos após o início do hábito de fumar, sendo que depois desse período o risco de dependência diminui.

Tabela 2. Número (proporção) de indivíduos de acordo com a resposta a cada pergunta do teste de Fagerström

	Mulheres	Homens	TOTAL
Quanto tempo depois de acordar você fuma o primeiro cigarro?			
Após 60 minutos (0 ponto)	10 (62,5%)	11(32,4%)	21(42%)
Entre 31 e 60 minutos (1 ponto)	1 (6,25%)	3 (8,8%)	4(8%)
Entre 6 e 30 minutos (2 pontos)	3 (18,75%)	2 (5,9%)	5(10%)
Dentro de 5 minutos (3 pontos)	2 (12,5%)	18(52,9%)	20(40%)
Você encontra dificuldades em deixar de fumar em locais proibidos, como por exemplo: igrejas, local de trabalho, cinemas, shoppings, etc?			
Não (0 ponto)	12 (75%)	24(70,6%)	36(74%)
Sim (1 ponto)	4 (25%)	10(29,4%)	14(26%)
Qual cigarro mais difícil de largar de fumar?			
Qualquer outro (0 ponto)	11(68,75%)	20(58,8%)	31(60%)
O primeiro da manhã (1 ponto)	5 (31,25%)	14(41,2%)	19(40%)
Quantos cigarros você fuma por dia?			
Menos de 10 (0 ponto)	6 (37,5%)	8(23,5%)	14(28%)
Entre 11 e 20 (1 ponto)	10 (62,5%)	19(55,9%)	29(58%)
Entre 21 e 30 (2 pontos)	0 (0%)	7(20,6%)	7(14%)
Mais de 30 (3 pontos)	0 (0%)	0(0%)	0(0%)
Você fuma mais frequentemente nas primeiras horas do dia do que durante o resto do dia?			
Não (0 ponto)	14 (87,5%)	28(82,4%)	42(84%)
Sim (1 ponto)	2 (12,5%)	6(17,6%)	8(16%)
Você fuma mesmo estando doente ao ponto de ficar acamado na maior parte do dia?			
Não (0 ponto)	13(81,25%)	26(76,5%)	39(76%)
Sim (1 ponto)	3 (18,75%)	8(23,5%)	11(24%)

De acordo com DiFranza *et al.* (2000), os primeiros sintomas de dependência de nicotina podem aparecer em alguns dias ou semanas do início do uso ocasional de cigarros, geralmente após o uso se tornar diário. Segundo os autores, existem três grupos distintos de indivíduos de acordo com a sua suscetibilidade à dependência nicotínica, sendo eles de estabelecimento rápido, lento ou resistentes à dependência.

Alguns estudos têm seu foco destinado a buscar o porquê dos jovens universitários estarem cada vez mais envolvidos com o cigarro. Piasecki *et al.* (2007) avaliaram, entre alunos universitários, o motivo para se fumar cada cigarro utilizando um diário eletrônico com uma lista de motivos potenciais. Os resultados sugerem que os motivos mais frequentes são a vontade de reduzir o desejo de fumar (63%) e o hábito (43%), sendo outros motivos (tédio, socialização, fazendo uma pausa) menos comuns. Nos fumantes mais pesados, com dependência grave, o hábito foi a principal razão citada. Os autores relatam que fumar é um comportamento comum nas faculdades e que aproximadamente 37% dos estudantes universitários de tempo integral usam cigarros, sendo a maioria dependente leve, e que o nível de dependência influencia nos motivos para fumar. Os resultados de Piasecki *et al.* (2007) estão de acordo com o encontrado no presente estudo.

A literatura tem mostrado que alguns fatores de risco são importantes para o desenvolvimento da dependência nicotínica. Segundo Karp *et al.* (2006), a dependência ao tabaco em adolescentes está associada à intensidade do consumo recente de cigarros e os indivíduos com um baixo metabolismo da nicotina e com maiores sintomas de depressão têm um maior risco de se tornarem dependentes.

Kusma *et al.* (2010) avaliaram 258 estudantes de medicina em Berlim para saber dos hábitos do fumo, o conhecimento sobre o tabagismo e atitudes realizadas em relação à orientação para pacientes com o vício de tabaco. Constatou-se que um quarto dos alunos de medicina entrevistados era fumante, sendo que 22,1% das mulheres e 32,4% dos homens fumavam, além de 18,6% dos estudantes ser ex-fumante. Os autores mostraram que não houve diferença entre homens e mulheres quanto ao número de cigarros fumados por dia. No presente estudo, 37,5% das mulheres fumavam menos de 10 cigarros por dia e 62,5% fumavam de 11 a 20 cigarros por dia. Entretanto, a maioria (55,9%) dos homens fumava entre 11 e 20 cigarros/dia, enquanto que 23,5% fumavam menos de 10 cigarros/dia e 20,6% entre 21 e 30 cigarros/dia. Kusma *et al.* (2010) relataram que 90% dos estudantes de medicina fumantes apresentam dependência leve, assim como no presente estudo.

Van De Ven *et al.* (2008) acompanharam 1520 estudantes de 14 a 15 anos de idade por 10 anos e utilizaram o teste de Fagerström para avaliar o nível de dependência nesse período. Cerca de 17% dos adolescentes possuíam dependência nicotínica, sendo que uma maior proporção de adolescentes que fumavam diariamente (26,7%) eram dependentes em comparação àqueles que fumavam eventualmente (6,8%). Segundo os autores, se durante a adolescência o indivíduo que fuma diariamente deixar de fumar por um ano, a chance de se tornar viciado diminui consideravelmente.

Apesar da alta prevalência do hábito de fumar entre estudantes universitários, atualmente ainda existem poucos estudos sobre o assunto, portanto trabalhos futuros podem ajudar a esclarecer pontos ainda obscuros e a prevenir o início do hábito nessa população suscetível ao vício. Além disso, ações preventivas contra o hábito de fumar devem ser focadas na população jovem, uma vez que o desenvolvimento da dependência física e psicológica ocorre nos anos iniciais do hábito (COLBY *et al.*, 2000).

CONCLUSÃO

Dentro dos limites do presente estudo, pode-se concluir que os jovens universitários fumantes já apresentam algum grau dependência, sendo que em quase um terço dos indivíduos a dependência já é moderada a severa. As políticas de eliminação do tabagismo deveriam se focar nessa população que é mais suscetível ao vício.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andrade, A. P. A.; Viegas, C. C. A. Prevalência e características do tabagismo em jovens da Universidade de Brasília, *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, Brasília, v.32, n.1, p.23-28, 2006.
2. Bain, C. A. Implant installation in the smoking patient. *Periodontology 2000*, Copenhagen, v.33, n.1, p.185-193, 2003.
3. Binnie, V. I. Addressing the topic of smoking cessation in a dental setting. *Periodontology 2000*, Copenhagen, v.48, n.1, p.170-178, 2008.
4. Breslau, N.; Johnson, O. E.; Hiripi, E.; Kessler, R. Nicotine dependence in the United States: prevalence, trends, and smoking persistence. *Archives of General Psychiatry*, Chicago, v.58, n.9, p.810-816, 2001.
5. Campbell, H. S.; Sletten, M.; Petty, T. Patient perceptions of tobacco cessation services in dental office. *Journal of the American Dental Association*, Chicago, v.130, n.2, p.219-226, 1999.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Tobacco use among adults--United States, 2005. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, Atlanta, v.55, n.42, p.1145-1148, 2006.
7. Colby, S. M.; Tiffany, S. T.; Shiffman, S.; Niaura, R. Are adolescent smokers dependent on nicotine? A review of the evidence. *Drug and Alcohol Dependence*, Lausanne, v.59, Suppl 1:3, p.83-95, 2000.
8. DiFranza, J. R.; Rigotti, N. A.; McNeill, A. D.; Ockene, J. K.; Savageau, J. A.; St Cyr, D.; Coleman, M. Initial symptoms of nicotine dependence in adolescents. *Tobacco Control*, Londres, v.9, n.3, p.313-319, 2000.
9. DiFranza, J. R.; Wellman, R. J. A sensitization-homeostasis model of nicotine craving, withdrawal, and tolerance: integrating the clinical and basic science literature. *Nicotine & Tobacco Research*, Abingdon, v.7, n.1, p.9-26, 2005.
10. Everett, S. A.; Husten, C. G.; Kann, L.; Warren, C. W.; Sharp, D.; Crossett, L. Smoking initiation and smoking patterns among US college students. *Journal of American College Health*, Washington, v.48, n.2, p.55-60, 1999.
11. Grossi, S. G.; Genco, R. J.; Machtei, E. E.; Ho, A. W.; Koch, G.; Dunford, R.; Zambon, J. J.; Hausmann, E. Assessment of risk for periodontal disease. II. Risk indicators for alveolar bone loss. *Journal of Periodontology*, Chicago, v.66, n.1, p.23-29, 1995.
12. Karp, I.; O'Loughlin, J.; Hanley, J.; Tyndale, R. F.; Paradis, G. Risk factors for tobacco dependence in adolescent smokers. *Tobacco Control*, Londres, v.15, n.3, p.199-204, 2006.
13. Kusma, B.; Quarcoo, D.; Vitzthum, K.; Welte, T.; Mache, S.; Meyer-Falcke, A.; Groneberg, D. A.; Raupach, T. Berlin's medical student's smoking habits, knowledge about smoking and attitudes toward smoking cessation counseling. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, Londres, v.5, n.9, p.1-10, 2010.
14. Ministério da Saúde. Tabaco é a droga de 1,3 bilhões de pessoas no planeta. Brasília -DF. 2001. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar_texto.cfm?idtxt=21805
15. Patterson, F.; Lerman, C.; Kaufmann, V. G.; Neuner, G. A.; Audrain-McGovern, J.
16. Cigarette smoking practices among American college students: review and future directions. *Journal of American College Health*, Washington, v.52, n.5, p.203-210, 2004.
17. Piasecki, T. M.; Richardson, A. E.; Smith, S. M. Self-monitored motives for smoking among college students. *Psychology of Addictive Behaviors*, Indianápolis, v.21, n.3, p.328-337, 2007.
18. Rigotti, N. A.; Lee, J. E.; Wechsler, H. US college student's use of tobacco products: results of a national survey. *Journal of the American Medical Association*, Chicago, v.284, n.6, p.699-705, 2000.
19. Van der Veen, J. W.; Cohen, L. M.; Trotter, D. R. Collins, F. L. Jr. Impulsivity and the role of smoking-related outcome expectancies among dependent college-aged cigarette smokers. *Addictive Behaviors*, Oxford, v.33, n.8, p.1006-1011, 2008.
20. Wetter, D. W.; Kenford, S. L.; Welsch, S. K.; Smith, S. S.; Fouladi, R. T.; Fiore, M. C.; Baker, T. B. Prevalence and predictor of transitions in smoking behavior among college students. *Health Psychology*, Washington, v.23, n.2, p.168-177, 2004.
21. Willard, N. Tabaco: o último suspiro. *A saúde do mundo*, Jan/fev, p.18-23, 1986.

LEUCEMIA LINFÓIDE AGUDA EM CRIANÇAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO DE REVISÃO

ACUTE LYMPHOID LEUKEMIA IN BRAZILIAN CHILDREN: A REVIEW STUDY

GIZELLI DE BARROS THOM. Enfermeira, aluna do Curso de Especialização
Enfermagem em UTI na Faculdade Ingá

LUCIANA BORGES GIAROLA. Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Docente da
Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Rua Osvaldo Cruz, 317, apto. 201, Zona 7, Maringá,
Paraná, Brasil. CEP 87020-200. lu_giarola@hotmail.com

RESUMO

A pesquisa é uma revisão literária que teve como objetivo identificar na produção científica nacional, a forma como os profissionais da área da saúde estão abordando a Leucemia Linfóide Aguda (LLA), incluindo aspectos biológicos, psicológicos e o papel da equipe de enfermagem junto a criança acometido pela LLA. Foram analisadas 21 publicações *online*, divulgados nos últimos 10 anos (2000 a 2010), constando como texto completo nas bases de dados *scielo*. Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo. Como resultados foram encontrados cinco eixos temáticos os quais abordam a definição e população acometida pela Leucemia Linfóide Aguda (LLA); como se dá o diagnóstico e tratamento; aspectos psicológicos das crianças acometidas por esta patologia; a importância da família junto à criança e o papel da enfermagem na LLA. Conclui-se que, a criança acometida pela LLA, passa por um desgaste físico e emocional muito grande, e é na família que, na maioria das vezes, ela encontra segurança, força e amparo para enfrentar a doença e tratamento. A enfermagem deve estar preparada para lidar com a sobrecarga e despreparo emocional destes familiares, promover o cuidado físico e emocional da criança, esclarecer dúvidas e ajudar no enfrentamento das dificuldades.

PALAVRAS-CHAVE: enfermagem; criança; leucemia linfóide aguda; Brasil.

ABSTRACT

The research is a literature review that aimed to identify the national scientific production, the way health professionals are addressing the acute lymphoblastic leukemia (AAL), including biological, psychological and role of nursing staff involved

with the child by ALL. We analyzed 21 online publications, released in the last 10 years (2000 to 2010), appear as full text in databases Scielo. Data were analyzed using content analysis. As results were found five themes which address the definition and population affected by ALL, how is the diagnosis and treatment, psychological aspects of children affected by this disease, the importance of family with the child and the role of nursing in acute lymphoid leukemia. We conclude that the child affected by ALL, undergoes a physical and emotional too large, and the family is that most of the time, she finds safety. Strength and support to tackle the disease and treatment. Nurses must be prepared to deal with the emotional burden and lack of preparation of these families, promote physical and emotional care of the child ansuler questions and help in coping with difficulties.

KEYWORDS: nursing; child; leukemia lymphoid acute; Brazil.

INTRODUÇÃO

A Leucemia Linfóide Aguda (LLA) é uma neoplasia maligna, caracterizada pelo acúmulo de células linfóides imaturas na medula óssea, sendo os sinais e sintomas apresentado pelos pacientes resultantes de graus variáveis de anemia, neutropenia, trombocitopenia e infiltração dos tecidos por células leucêmicas (KEBRIAIEI *et al.*, 2003).

A LLA resulta na produção descontrolada de blastos de características linfóides e no bloqueio da produção normal de glóbulos vermelhos, brancos e plaquetas. Na maioria dos casos, a etiologia da LLA não é bem definida, sendo que alguns casos podem estar relacionados com a exposição à radiação, como foi evidenciado no Japão no período pós-guerra, em que foi verificado aumento do número desta neoplasia na região (EINSTEIN, 2008). Pode estar relacionado também a exposição a drogas antineoplásicas, fatores genéticos associados a imunológicos e exposição a alguns vírus. A LLA é mais comum em crianças brancas do que em negras (1,8:1), e em crianças do sexo masculino do que nas do sexo feminino (1,2:1) (LOPES & MENDES, 2000).

A LLA tem maior incidência na população de 0 a 14 anos, em uma frequência de 1/25.000 indivíduos/ano, sendo que o risco de desenvolver a doença nos primeiros 10 anos de vida é de 1/2.880 (PEDROSA & LINS, 2002). No âmbito mundial, o câncer tem prevalência de 0,5% a 3% entre as crianças, se comparadas à população em geral. No Brasil, a partir dos dados obtidos do registro de câncer de base populacional, observou-se que o câncer infantil varia de 1% a 4,6% (INCA, 2007).

Segundo pesquisas, tem-se verificado um aumento progressivo e linear, das taxas de incidência dos tumores na criança, sobretudo a LLA, os tumores do Sistema Nervoso Central (SNC), os linfomas não-Hodgkin, o tumor de Wilms e outros tumores renais. Como exemplo, temos que no Brasil, a cada dez a quinze casos de câncer, entre indivíduos com menos de 15 anos de idade, quatro são de LLA. Paralelamente, desde 1970, vem-se observando um aumento linear das taxas de cura dos tumores na infância, estando estes atualmente nos Estados Unidos, variando entre 70% e 90% dos casos. No Brasil, as crianças e jovens com LLA curam-se entre 70% e 80% dos casos (INCA, 2008). Este aumento é decorrente do diagnóstico precoce, identificação de fatores de risco e utilização de tratamentos adaptados às singularidades de cada paciente (VILA *et al.*, 2005).

Considerando os demais aspectos relacionados a LLA, tem-se que a hospitalização e, em especial, um diagnóstico de câncer agridem a criança e a família em vários âmbitos, muitos dos quais transcendem o físico, o que torna o apoio adequado a este binômio, de fundamental importância. As orientações representam um dos

sustentáculos deste apoio, uma vez que tais esclarecimentos podem repercutir positivamente para a redução do medo, angústia e ansiedade que acompanham o processo de cuidado no domicílio (ALMEIDA *et al.*, 2006).

Durante o tratamento, particularmente o quimioterápico, ocorrem experiências e vivências que levam a criança a ter consciência de seu adoecimento. Temos, então, efeitos colaterais e consequências dolorosas, tais como sangramento e hemorragia, perda de pêlo e cabelo, náusea e vômito, alteração na pele (vermelhidão, coceira e descamação), feridas e irritações na boca e na garganta, diarreia, entre outros. Além desses, deve-se mencionar os diversos procedimentos invasivos aos quais a criança é submetida. Nessas circunstâncias, a criança vive, além de um desconforto físico, um desconforto emocional, onde se mostra irritada, temerosa, agressiva, triste, deprimida (CARVALHO, 2003).

A criança com LLA necessita de um ambiente calmo, tranqüilo e acolhedor para diminuir o estresse relacionado ao processo da doença e do tratamento. A dor e desconforto devem ser avaliados sempre, juntamente com o estado emocional da criança e da família, destacando-se a importância de um acompanhamento psicológico a ambos (OLIVEIRA *et al.*, 2000).

A enfermagem deve preparar a criança e a família para os procedimentos que serão realizados, por meio de uma linguagem clara e simples, em especial para o melhor entendimento da criança, pois ela passará por procedimentos dolorosos como punções venosas, punções lombares e biópsias de medula óssea. O enfermeiro deve ainda esclarecer a necessidade e importância de cada técnica, explicando todas as etapas que serão realizadas, sempre levando em consideração o nível de compreensão da criança, utilizando, se necessário, o brinquedo para tranqüilizá-la e deixar o ambiente hospitalar mais familiar ao seu lar (WONG, 2000).

A rotina de vida da criança e de sua família é transformada por completo pelo advento de uma doença como o câncer, delineando um processo de adaptação gradativa as novas situações que a doença impõe, demandando esforços em intensidade e extensão variáveis (ORTIZ & LIMA, 2007).

Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo identificar na produção científica nacional, a forma como os profissionais da área da saúde têm abordado a LLA, incluindo aspectos biológicos, psicológicos e o papel da equipe de enfermagem junto ao tratamento da criança acometida pela LLA.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo bibliográfico, o qual é entendido como aquele que explica um problema por meio de referências teóricas publicadas em documentos e na maioria das vezes, busca compreender ou analisar as contribuições culturais ou científicas existentes sobre determinada temática. A busca se deu entre os meses de fevereiro a abril de 2011, em que foram analisadas 37 publicações, sendo todos artigos completos, disponibilizados *online*, divulgados na literatura nacional nos últimos 10 anos (2000 a 2010).

A análise de conteúdo utilizada foi a revisão integrativa, que se caracteriza como um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudo significativos na prática. Trata-se da mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, em que, a partir de uma questão norteadora se segue um método rigoroso de busca e seleção de pesquisas, avaliação de relevância e validade dos estudos encontrados, coleta, síntese e interpretação dos dados oriundos de pesquisa (SOUZA *et al.*, 2010).

Na seleção dos artigos para análise foram utilizadas as seguintes palavras-chave: enfermagem, criança, Leucemia Linfóide Aguda e Brasil, sendo que foram utilizados os

seguintes critérios: artigos que tenham pelo menos um de seus autores o profissional enfermeiro; constar como texto completo nas bases de dados *scielo* e ter sido publicado nos últimos 10 anos.

Inicialmente foram encontrados 37 artigos. No entanto, após análise dos resumos destes, obtivemos 21, que se encaixavam nos critérios da pesquisa. Para a análise dos dados foi utilizado um roteiro com pontos norteadores a serem pesquisados, tais como: perfil das crianças acometidas por Leucemia, diagnóstico, tratamentos e a assistência de enfermagem no cuidado a criança com LLA.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Do processo de análise dos artigos encontrados na busca bibliográfica emanaram cinco eixos temáticos os quais abordam a definição e população acometida pela Leucemia Linfóide Aguda (LLA), como se dá o diagnóstico e tratamento, os aspectos psicológicos das crianças acometidas por esta patologia, a importância da família junto à criança e o papel da enfermagem na LLA.

Definição e população acometida pela Leucemia Linfóide Aguda

A LLA se apresenta como a neoplasia maligna mais freqüente (70%) entre as crianças menores de 15 anos, sendo que o pico de incidência ocorre entre 2 e 5 anos. É mais observada em brancos (1,8:1) e no sexo masculino (1,2:1) (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

No caso das leucemias agudas, como a LLA, o acúmulo de células anormais na medula óssea gera os principais sintomas da leucemia. Diante da diminuição da produção de células vermelhas, desenvolve-se um quadro anêmico, que pode estar associado à dispnéia, palpitações, fadiga ou cansaço. A deficiência de plaquetas favorece o sangramento excessivo da pele e mucosas (nariz e gengivas) de pessoas com leucemia. A supressão dos leucócitos, envolvidos no combate a agentes patogênicos, coloca o paciente leucêmico sob-risco de graves infecções que podem culminar com a morte (BORDIM *et al.*, 2007).

Em uma evolução tardia da doença é comum alterações hematológicas. Os principais sinais e sintomas são febre (38%), dor óssea (36%), sangramento (8%) e palidez (6%), pode ocorrer também palpitação, fadiga e anemia. Cabe aos profissionais da área da saúde identificar as potenciais complicações que podem levar a uma exaustão física e emocional que interfere no processo da doença (IKEUTI PS, BORIM LNB, LUPORINI RL, 2006). Importante considerar também que o Brasil não possui uma estrutura pública de cuidados paliativos oncológicos adequada à demanda existente, sob o ponto de vista quantitativo e qualitativo (SILVA & HORTALE, 2006).

Diagnóstico e tratamento da LLA

O diagnóstico é feito através da história clínica do paciente, observação dos sinais e sintomas, análise de hemograma, mielograma, líquido da punção lombar e citometria de fluxo. O tratamento destinado a indivíduos com LLA tem como objetivo destruir as células leucêmicas para que a medula óssea volte a produzir células normais. Para isso, faz-se uso da poliquimioterapia, aliada ao controle das complicações infecciosas e hemorrágicas (COTRAN *et al.*, 2000).

A terapêutica do câncer é composta, basicamente, por três modalidades: cirurgia, radioterapia e tratamento medicamentoso, incluindo, nesse último tipo, as drogas citostática comumente denominadas de quimioterapia antineoplásica (HAAGEDOORN *et al.*, 2000).

Em alguns casos, utiliza-se uma modalidade terapêutica separadamente, e, em

outros, pode existir uma combinação de duas ou até as três modalidades. No caso do câncer infantil, a quimioterapia é um importante componente terapêutico, uma vez que a maioria das doenças malignas da infância são sensíveis a quimioterapia (BONASSA, 2000).

Os tratamentos atuais têm dois grandes objetivos: aumentar as taxas de sobrevivência, minimizando os efeitos tardios do tratamento, bem como reintegrar a criança na sociedade com qualidade de vida (CAMARGO & KURASHIMA, 2007).

Pela complexidade do câncer, o tratamento deve ser abrangente, merecendo atenção não somente as necessidades físicas, mas também necessidades psicológicas e sociais. Neste aspecto deve-se incluir a assistência, promoção de cuidados não traumáticos, direito à informação, suporte social, estas são atitudes que poderão promover a auto-estima de crianças e adolescentes, ajudando-os a enfrentar a doença e a buscar uma vida o mais próximo possível da normalidade (ISHIBASHI, 2001).

Aspectos psicológicos das crianças acometidas pela LLA

Quando se presta o cuidado à criança, deve-se compreender seu mundo particular e as etapas da infância, isto de forma holística, incluindo a família, buscando satisfazer suas necessidades. A equipe de enfermagem junto com a equipe interdisciplinar deve desenvolver atividades com a criança e família, buscando a manutenção do bem-estar (CARVALHO *et al.*, 2005).

A leucemia torna-se assim uma doença muito exigente a nível psicológico, social e físico, obrigando inúmeras adaptações da criança diagnosticada, dos seus pais, irmãos e da família como um todo. A dinâmica familiar sofre inúmeras alterações e readaptações que são muitas vezes exigidas num relativo curto espaço de tempo. Desde a fase do choque inicial do diagnóstico, até a fase terminal ou a recuperação, passando pelos tratamentos e recaídas, uma série de sentimentos e expectativas vão se sucedendo ao longo do tempo (SILVA *et al.*, 2002).

As representações sociais são descritas pelo sofrimento da criança em relação ao medo daquilo que está lhe acontecendo, a dor de diversos tipos e dimensões, alterações da sua auto-imagem, a vergonha em relação à sua aparência física, bem como aspectos orgânicos e psicossociais, sentimentos de raiva pelas amizades perdidas, negação da realidade e aceitação passiva das modalidades terapêuticas que lhe aplicam (CAGBIN *et al.*, 2003).

Quando a morte emerge nas brincadeiras, o desejo de matar pessoas de seu convívio familiar, social ou da equipe de saúde é expresso em dramatizações silenciosas, anunciadas pelas crianças antes de executar a ação, ou verbalizado enquanto manuseia um brinquedo (ALMEIDA, 2005).

A importância da família junto à criança

A dor e a experiência pungente de se ter um filho com câncer em estado grave, não impedem que mães e pais permaneçam psicologicamente hábeis, firmes e fortes no provimento de cuidados à criança (ESPÍNDULA & VALLE, 2002).

As mães costumam se mostrar inseguras e questionar sua capacidade de lidar com o cuidado no domicílio e isto parece guardar uma relação importante com a visão que elas têm do processo de adoecer. Esta visão engloba o conjunto de crenças que os pais possuem em relação ao diagnóstico, causa, gravidade, prognóstico e curso da doença (KNAFL & DEATRICK, 2003).

A busca de um maior recolhimento em si e a reavaliação de valores e planos de vida são fenômenos normalmente reconhecidos nessa fase. Apesar dos reveses sofridos,

as famílias enlutadas demonstram afeto e gratidão em relação à equipe de saúde, reconhecendo o valor inestimável do suporte que receberam ao longo das diferentes fases do tratamento (LIMA, 2003).

Com frequência, é a figura materna quem, dentre os membros da família, acompanha o processo de hospitalização da criança, confrontando-se, no cotidiano do tratamento, com o maior ou menor sofrimento do filho, e, o que é mais angustiante, a possibilidade de sua morte. Ao mesmo tempo, observamos essa mãe submetida a mudanças em seu estilo de vida, as quais podem privá-las de suas diversas satisfações cotidianas (lazer, trabalho, sociabilidade etc.). Por esse conjunto de ocorrência, a mãe pode representar certo desajustamento emocional, como reações de estresse ou depressivas, que interferem no cuidado do filho e de si mesma (SANTOS & GONÇALVES, 2008).

O maior ou menor ajustamento da mãe a essa situação dependerá, por um lado, das suas competências e habilidades para lidar com a crise e, por outro, do tipo de dinâmica conflituosa subjacente a sua relação com os familiares. Todavia, o suporte dado pelos parentes, pelos amigos, pela comunidade e pelos profissionais de saúde, certamente, pode favorecer a elaboração de estratégias de enfrentamento, permitindo a diminuição ou estabilização do nível de estresse (HOEKSTRA *et al.*, 2001).

Quanto mais ampla e eficaz for essa rede de apoio, mais favorável será o ajustamento da mãe à situação e, ao mesmo tempo, se contribuirá com a criação de um ambiente humanizado para a criança e a família (CRUZ *et al.*, 2006).

O papel da enfermagem junto a criança com LLA

O profissional da área da saúde, em especial a equipe de enfermagem, exerce um papel de fundamental importância diante do contexto da LLA, tanto no que se refere a criança, como sua família. Neste sentido é preciso ter sempre em mente que as relações inter-pessoais estabelecidas pela capacidade de comunicação do profissional, são instrumentos poderosos no processo assistencial em saúde. A equipe não deve centrar suas atividades apenas em procedimentos técnicos, mas buscar o envolvimento com o cliente, numa relação mais próxima e cuidadosa com as pessoas que precisam ou buscam ajuda (BOEHS *et al.*, 2007).

Existe uma certa hierarquização de saberes, em que o médico decide o que fazer e a enfermagem decodifica este saber para os pais, considerando que é o auxiliar de enfermagem quem mais interage com os mesmos, estabelecendo alianças ou reproduzindo a verticalização nas interações (QUEIROZ & JORGE, 2004). No entanto, é preciso que toda a equipe de enfermagem esteja preparada para cuidar da criança e seus familiares de forma integral durante o processo de hospitalização, objetivando a promoção do conforto, alívio dos sintomas e atenção às dimensões psicossociais, estabelecendo um forte vínculo entre profissional da saúde, paciente e família (SILVA, 2004).

Sobre a existência de condições ambientais favoráveis, o enfermeiro também deve proporcionar conforto, segurança e privacidade como parte do cuidado; um ambiente estático, limpo e agradável facilita as interações e promove uma sensação de satisfação (TALENTO *et al.*, 2000).

Os cuidados de enfermagem só se realizam de forma eficiente quando o profissional se coloca à disposição do ser doente, como presença genuína, trabalhando em comunhão, respeitando o tempo e o espaço individual de cada um (MUNIZ *et al.*, 2000). Torna-se importante ainda salientar que cuidar em oncologia implica lidar com o humano em situação de fragilidade, envolvendo uma relação de afetividade revestida de grande complexidade, requerendo do profissional uma competência que supera a esfera técnico-científica, desta forma recomenda-se também o uso de estratégias que

minimizem o desgaste a que é submetido esse profissional no acompanhamento de pacientes oncológicos (POPIM & BOEMER, 2009).

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a Leucemia Linfóide Aguda acomete mais a população infantil, causando na criança grandes perdas, uma vez que pode ter seu período de infância reduzido devido à hospitalização, perda do convívio com outras crianças, abandono escolar, além de ter que enfrentar e lidar com as mudanças no seu corpo decorrentes do tratamento.

O aspecto psicológico deve ser considerado também durante o tratamento, incluindo a elaboração de atividades com outras crianças, que visem a uma interação social, estimulando-as a falarem de suas experiências e medos referentes à hospitalização. Levar para o ambiente hospitalar brincadeiras infantis, tornar este ambiente o mais humanizado possível e lidar com as mudanças que a doença e o tratamento causam na imagem da criança, como o estímulo do uso de boné e chapéu, são medidas que ajudam a enfrentar o processo da doença.

A família da criança deve ser estimulada e orientada, inserindo-a durante todo processo de cuidado. No entanto, vale salientar a sobrecarga e o despreparo emocional a que estes familiares podem se deparar, devendo ser constantemente amparados pelos profissionais da área da saúde e equipe multiprofissional. Desta forma, a fase de hospitalização, tanto para a família quanto a criança, pode se tornar um momento oportuno para o aprendizado e retirada de dúvidas.

O enfermeiro tem papel fundamental no cuidado da criança com LLA, pois é um educador da área da saúde, esta em tempo integral ao lado do paciente, presente em quase todos os procedimentos, momentos de angústia, medo, assim deve estar apto para assumir este papel e realizar atividades educativas e de apoio que envolva tanto as crianças quanto seu pais. Importante também, a necessidade de mais pesquisas referentes à LLA e investimentos no diagnóstico precoce e tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA et al. O ser mãe de criança dependente: realizando cuidados complexos. Rev Enferm, v.10, n.1, p.36-46, 2006.
2. ALMEIDA, F.A. Lidando com a morte e o luto por meio do brincar: a criança com câncer no hospital. Boletim de Psicologia, n. 105, v. 123, p. 149-67, 2005.
3. BOEHS, et al. A interface necessária entre enfermagem, educação em saúde e o conceito de cultura. Texto Contexto Enferm, v.16, n. 2, p. 307-14, 2007.
4. BONASSA, E.M.A. Enfermagem em terapêutica oncológica. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2000.
5. BORDIM, et al. Hemoterapia fundamentos e Prática. São Paulo: Atheneu, p. 632, 2007.
6. CAGNIN, E.R.G.; FERREIRA, N.; DUPAS, G. Vivenciando o câncer: sentimentos e emoções da criança. Acta Revista Paulista de Enfermagem, n.16, v.4, p.18-30, 2003.
7. CAMARGO, B., KURASHIMA, A.Y. Cuidados paliativos e oncologia pediátrica: o cuidar além do curar. São Paulo: Lemar, 2007.
8. CARVALHO G.P; LEONE L.P.D.; BRUNETTO A.L. O cuidado de enfermagem em oncologia pediátria. Rev Soc Bras Cancerol, v. 3, n.10, 2005.
9. CARVALHO, M. O sofrimento da dor em câncer. In: Carvalho, M. Introdução à Psiconcologia. Campinas: Livro Pleno, p. 103-18, 2003.
10. COTRAN, R.; KUMAR, V.; COLLINS, T. Patologia Estrutural e Funcional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
11. CRUZ, D.S.M.; COSTA, S.F.G.; NÓBREGA, M.M.L. Assistência humanizada à criança hospitalizada. Rev Rene, n.7, v.3, p.98-104, 2006.
12. EINSTEIN, I.A. Leucemia: fatores prognósticos e genética. Rio de Janeiro: Jornal Pediátrico, v. 84, n. 4, 2008.

13. ESPÍNDULA, J.A; VALLE, E.R.M. Experiência materna diante da iminência de morte do filho com recidiva de câncer. *Pediatria Moderna*, n.38, v. 5, p. 188-194, 2002.
14. HAAGEDOORN, et al. *Oncologia básica para profissionais de saúde*. São Paulo: Associação Paulista de Medicina, 2000.
15. HOEKSTRA-WEEBERS, et al. Psychological adaptation and social support os parents of pediatric cancer patients: a prospective longitudinal study. *J Pediatr Psychol*, n.26, v.4, p. 225-35, 2001.
16. Instituto Nacional de Câncer - INCA. Estimativa 2008: incidência de câncer no brasil. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2008/index.asp?link=conteudoview.asp>. Acessado em 30 março de 2008.
17. Instituto Nacional do Câncer. *Incidência de câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: INCA, 2007.
18. IKEUTI, P.S.; BORIM, L.N.B.; LUPORINI, R.L. Dor óssea e sua relação na apresentação inicial da leucemia linfóide aguda. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 28, n.1, 2006.
19. ISHIBASHI, A. The needs of children and adolescents with cancer for information and social support. *Cancer Nurs*, n. 24, v. 1, p. 61-7,2001.
20. KEBRIAEL, P; ANASTASI, J; LARSON, R.A. Acute lymphoblastic leucemia: diagnosis and classification. *Best Pract Resclin Haematol*, v.15, p.597-21, 2003.
21. KNAFL, K.A.; DEATRICK, J.A. Further refinement of the family management style framework. *J Fam Nurs*, n. 9, v. 3, p. 232-56, 2003.
22. LIMA, R.A.G. *Experiências de pais e de outros familiares de crianças e adolescentes com câncer: Bases para os cuidados paliativos*. São Paulo, 2003.
23. LOPES, L.F.; MENDES W.L. Leucemias na infância. In: CAMARGO, B.; LOPES, L.F. *Pediatria oncológica: Noções fundamentais para pediatria*. São Paulo: Lemar, 2000, p.109-118.
24. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. *Ações de Enfermagem para controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço*. Rio de Janeiro: INCA, 2002.
25. MUNIZ, R.M.; SANTANA, M.G.; SERQUEIRA, H.C.H. O cuidado de enfermagem ao ser humano adulto jovem, portador de doença crônica, à luz da teoria de enfermagem humanística de Paterson e Zderad. *Texto Contexto Enfermagem*, v. 9, n.2, p. 158-68, 2000.
26. OLIVEIRA, B.M; VIANA M.B; ARRUDA L.M; YBARRA M.I; ROMANHA A.J. Avaliação da adesão ao tratamento através de questionários: estudo prospectivo de 73 crianças portadoras de leucemia linfoblástica aguda. Rio de Janeiro: *Pediatria*, n. 81, p. 245-50, 2005.
27. OLIVEIRA, E.F., FERNANDES. M.G.M. Assistência de enfermagem a um paciente portador de leucemia linfocítica aguda. *Ciência Cuidado e Saúde*, v.13, n. 4, p. 94-101, 2000.
28. ORTIZ, M. C. A; LIMA R. A. G. Experiencis of familis With children and adolescents after completing a cancer treatment: support for the nursing care. *Rev Lat Am Enfirm*, v.15, n.3, p. 411-7,2007.
29. PEDROSA, F.; LINS, M. Leucemia linfóide aguda: uma doença curável. *Rev Bras Saúde Matern Infant*, v. 2, n. 1, p. 63-68, 2002.
30. POPIM, R. C.; BOEMER, M. R. Cuidar em Oncologia na Perspectiva de Alfred Shütz.
31. *Revista Latino Americana de Enfermagem*. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n5/v13n5a11.pdf>. Acesso em: 21 set.
32. 2009.
33. QUEIROZ, M.V.O.; JORGE, M.S.B. Ações educativas no cuidado infantil e intervenções dos profissionais junto às famílias. *Acta Scientiarum*, n. 26, v.1, p. 27-34, 2004.
34. SANTOS, L.M.P.; GONÇALVES, L.L.C. Crianças com câncer: desvelando o significado do adoecimento atribuído por suas mães. *Rev Enferm UERJ*, v.16, n.2, p. 224-9, 2008.
35. SILVA, L.M.G. Aspectos éticos e cuidados paliativos. *Rev Soc Bras Cancerol*, n.3, v.10, 2002.
36. SILVA, R.C.F.; HORTALE, V.A. Cuidados paliativos oncológicos: elementos para o debate de diretrizes nessa área. *Cad Saude Publica*, v. 22, n.10, p. 2055-66, 2006.
37. SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; Carvalho, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, v.8, p. 102-106, 2010.
38. TALENTO, B.; JEAN, W. In: GERORGE, et al. *Teorias de enfermagem: os fundamentos à prática profissional*. Porto Alegre: Artmed, P. 253-66, 2000. 2000.
39. VILLA, P.B, et al. Leucemia mínima residual: nuevo concepto de remisión completa. *An Pediatr*, v. 63, p.390-5, 2005.
40. WONG, D.L. A criança com disfunção hematológica ou imunológica. In: Wong, D.L. *Enfermagem pediátrica: elementos essenciais a intervenção efetiva*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, p.805-48.

**AUDITORIA EM ENFERMAGEM: UMA FERRAMENTA NA
BUSCA PELA QUALIDADE NA ASSISTÊNCIA**
AUDIT IN NURSING: A TOOL IN THE SEARCH OF QUALITY ASSISTANCE

ESTER CORRÊA DA SILVA CAMPOS. Aluna do Curso de Graduação em
Enfermagem da Faculdade Ingá

ADILSON CORREIA SILVA. Professor Especialista do Curso de Graduação em
Enfermagem da Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Rua Mário José de Farias Ferraz, 1352 – Apto. 403,
b/8. Jardim Aeroporto, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87055-645. estercsc@gmail.com

RESUMO

O objetivo do presente estudo consistiu em levantar as possibilidades de utilização da Auditoria na área da saúde, especificamente na Enfermagem, dentro de uma perspectiva da melhoria constante na qualidade dos serviços e processos em enfermagem, em prol de uma adequada assistência a saúde humana. A metodologia adotada neste trabalho foi a pesquisa bibliográfica. No que concerne aos aspectos práticos, o enfoque da pesquisa voltou-se elaborar um exemplo de relatório de auditoria, denominado Papel de Trabalho, que visa analisar diversos elementos de um ambiente hospitalar, bem como das práticas de trabalho do enfermeiro. Buscou-se apresentar que o relatório, sendo utilizado numa Auditoria de Enfermagem, objetiva a verificação do quanto uma realidade auditada se aproxima dos padrões previamente estabelecidos pelas Entidades e pelas organizações regulamentares da saúde. Concluiu-se que para se alcançar uma efetiva qualidade nos processos e ambientes da enfermagem, os mesmos necessitam estar em constantes avaliações, para se evitar desvios das melhores práticas e, para que isto seja viabilizado, é necessário que se faça uso de ferramentas que possam materializar a prática destas checagens, como por exemplo, o relatório sugerido no presente trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Auditoria em Enfermagem. Padrão de Qualidade. Papel de Trabalho.

ABSTRACT

The goal of this study was to raise the possibilities of use of the audit in the area of health, specifically in Nursing, within a perspective of constant improvement in the quality of nursing services and processes, in favor of an adequate assistance to human health. The methodology adopted in this work was the bibliographic search. With regard to practical aspects, the focus of the research turned prepare an audit report example, called Work, which seeks to analyze various elements of a hospital environment and working practices of the nurse. Attempted submit that the report, being used in an Audit

of Nursing, objectives to check how of the a reality audited approaches pre-stated standards bodies and regulatory health organisations. It was concluded that in order to achieve an effective quality processes and environments of nursing, the same need to be in constant evaluations, to prevent deviations from best practice and, for this to be possible, it is necessary to make use of tools that can materialize the real use of these checks, as for example, the report suggested in this work.

KEYWORDS: Audit of Nursing. Quality Standards. Working Paper.

INTRODUÇÃO

Auditoria em Enfermagem

É de suma importância que as organizações empresariais e as atividades profissionais busquem qualidade em seus produtos e serviços. Esta qualidade pode ser alcançada na medida em que os processos e atividades são realizados de forma sistematizada, com a utilização de mecanismos que possibilitem maior praticidade, com o menor ônus possível.

A ausência de procedimentos específicos para averiguação das atividades diárias dificulta e até impossibilita a conquista da qualidade. Desse modo, torna-se necessário que os processos sejam favorecidos pela utilização de uma prerrogativa administrativa, denominada Auditoria.

Trata-se de uma ferramenta de verificação e análise de pontos dos processos ou atividades carentes de melhorias, visando ajustes necessários, em consonância com padrões previamente estabelecidos.

Neste sentido, a Auditoria se apresenta como um mecanismo de grande eficácia, que visa não somente a identificação de desvios de padrões empresariais e profissionais. Pode ser trabalhada como forma proativa para melhoria dos processos.

Em que pese a Auditoria estar mais desenvolvida e voltada para as Ciências da Administração e Contábeis, nos últimos anos, sua aplicabilidade na área da saúde tem se apresentado indispensável. Mesmo porque as organizações da saúde, para sobreviverem, devem manter-se competitivas, sendo isto possível, com a prestação de serviços de qualidade.

Ao se reconhecer a importância da Auditoria em serviços da saúde, é preciso que haja maiores investimentos na produção de conhecimentos que possam sustentar a auditoragem das atividades ligadas a este ramo da ciência. Portanto, aqui, objetivou-se contextualizar o processo de Auditoria na saúde, com vistas à melhoria da qualidade na assistência de enfermagem.

Trata-se de uma revisão de literaturas, apresentando histórico da Auditoria, conceitos, objetivos, espécies e tipos, bem como a contextualização da auditoria voltada à saúde e relatórios a serem utilizados pelo enfermeiro Auditor (Papel de Trabalho).

AUDITORIA: UM CONHECIMENTO EM CONSTRUÇÃO

Com a evolução do sistema capitalista, a expansão do mercado de trabalho e a exacerbação da concorrência, houve a necessidade de as empresas ampliarem suas instalações fabris e administrativas, realizarem investimentos tecnológicos, aprimorarem os controles e procedimentos internos em geral, principalmente visando à redução de custos e sem comprometer a qualidade dos serviços e produtos.

A auditoria teve sua origem na área contábil, onde os primeiros registros foram no ano 2600 a.C., porém só a partir do século XII d. C., que a técnica passa a receber

oficialmente o nome *Auditoria*, constatando o maior desenvolvimento da Inglaterra. (KURCGANT, 1991).

“De acordo com Brown (1905) apud Mautz (1961), a auditoria começa em época tão remota quanto à contabilidade. Sempre que o avanço da civilização tinha implicado que a propriedade de um homem fosse confiada, em maior ou menor extensão, a outra, desejava-se a necessidade de verificação da fidelidade do último, tornou-se clara.”

A Auditoria surgiu como consequência da necessidade de confirmação dos registros contábeis, em virtude do aparecimento das grandes empresas e da taxaço do imposto de renda, baseado nos resultados apurados em demonstrativos contábeis (Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultados).

Nos dias atuais, a globalização vem trazer às organizações desafios que envolvem a própria manutenção nos mercados. É necessário, portanto, que as empresas busquem vantagens competitivas. Assim, a Auditoria tem o compromisso de alinhar as práticas administrativas, para fazer frente aos citados desafios empresariais. Neste sentido, a prática da Auditoria é reproduzida pelas diferentes áreas da economia, inclusive a saúde. Em sua essência, a Auditoria tem caráter de constatações e análise de desempenho. Assim, Kurcgant (1991) a define como uma avaliação sistemática e formal das atividades exercidas em uma instituição, sendo esta avaliação realizada por um profissional não necessariamente envolvido na execução destas atividades.

Segundo Dunn & Morgan (1991) auditoria é qualidade na prestação do exercício, comparando aos padrões qualitativos considerados aceitáveis.

Para Almeida (2003), auditoria é um instrumento de medida, sendo um exame sistemático e formal do registro, do processo, da estrutura, do ambiente, porém a idéia não vai além de prestar o serviço com qualidade e baixo custo, levando em consideração as exigências e as necessidades do cliente.

Marquis & Huston (2005), também definem a auditoria como instrumento de medida, enquanto padrões oferecem critérios para mensuração da qualidade do cuidado.

“Attie (1986) afirma que a Auditoria é um trabalho realizado em determinada entidade, onde deve ter sua preocupação voltada para a empresa como um todo, com foco principal nos resultados, de modo a possibilitar a continuidade e funcionamento adequado por tempo indefinido”.

QUAL A UTILIDADE DA AUDITORIA?

No princípio a auditoria limitava-se somente às verificações e confirmações dos registros e informações contábeis, com vistas à confirmação de sua exatidão, tendo desta forma a finalidade de fornecer aos administradores informações que os auxiliem a controlar as operações e atividades a eles confiadas. (ATTIE, 1986).

“De acordo com Sá (2002) a Auditoria tem por finalidade principal a confirmação dos registros contábeis quanto a sua veracidade, expondo os resultados a que chegou e por seqüência emitindo um relatório de auditoria ou um certificado. Os fins da auditoria são os aspectos sob os quais seu objeto é considerado a qualidade dos serviços e conferência de valores financeiros.”

De acordo com Marquis & Huston (2005), a auditoria nas organizações oferece aos administradores um meio de aplicação do processo de controle para determinar a qualidade dos serviços prestados.

Como se observa, a conceituação de auditoria, de uma forma geral, focaliza os registros contábeis e a documentação comprobatória desses registros. Dessa forma, para que se possa identificar a auditoria em saúde, faz-se necessário analisar os tipos e espécies de auditoria, isto é, as dimensões estruturais da Auditoria.

DIMENSÕES ESTRUTURAIS DE AUDITORIA

Espécie de Auditoria

Considera-se como “Espécie de Auditoria” a finalidade para qual o trabalho do auditor é executado.

A auditoria Independente ou Externa é aquela em que o auditor examina os documentos comprobatórios dos registros contábeis com o objetivo de fornecer uma opinião ou parecer sobre a fidedignidade e a propriedade das demonstrações financeiras, para que estas representem adequadamente, a posição patrimonial e financeira da empresa sob auditoria.

Para Franco & Marra (2005) a auditoria externa é aquela realizada por profissional liberal, auditor independente, sem vínculo de emprego com a entidade auditada, e que poderá ser contratado para auditoria permanente ou eventual.

Neste sentido, Oliveira (2006) traz que para esta função faz-se necessária a contratação de um profissional com postura ética, devendo prevalecer em seus trabalhos: confidencialidade diante das inúmeras informações a que terá acesso; também independência, realizando seus trabalhos de forma imparcial, sem vínculos com a empresa contratante.

Já a auditoria Interna, objetiva o êxito no cumprimento adequado das políticas estabelecidas pela alta administração da empresa. Nesta espécie de auditoria, a ênfase do exame é voltada para a adequação dos procedimentos operacionais ou rotinas de controle interno. (Oliveira, 2006).

“Segundo Franco & Marra (2005) são, portanto, meios de controle interno todos os registros, livros, fichas, mapas, boletins, papéis, formulários, pedidos, notas, faturas, documentos, guias, impressos, ordens internas, regulamentos e demais instrumentos de organização administrativa que formam o sistema de vigilância, fiscalização e verificação utilizadas na empresa e sobre todos os atos praticados por aqueles que exercem funções direta ou indiretamente relacionadas com a organização, o patrimônio e o funcionamento da empresa.”

Franco & Marra (2005) preceitua que a auditoria interna é aquela exercida por funcionário da própria empresa, em caráter permanente, devendo revestir-se os mesmos princípios éticos do auditor externo. Ele deve exercer sua função com total obediência às normas de auditoria e o vínculo de emprego não lhe deve tirar a independência profissional, pois sua subordinação à administração da empresa deve ser apenas sob o aspecto funcional.

Nada impede que ambas as espécies de auditorias se completem, pois a interna poderá deixar de executar procedimentos que serão executados pela externa.

Tipos de Auditoria

Considera-se como “Tipos de Auditoria”, de acordo com Oliveira (2006), os tipos dos elementos examinados pelo auditor durante a execução para atingir sua finalidade, classificados em:

- **Auditoria Contábil:** aquela cujo objeto do exame está voltado para a confirmação da fidedignidade dos registros da contabilidade, passando-se por consequência pela revisão e conciliação dos documentos básicos e comprobatórios dos lançamentos nas contas contábeis.
- **Auditoria Operacional:** aquela cujo objeto do exame está voltado para a revisão dos controles internos, para a adequação da aplicação dos procedimentos operacionais e das políticas internas estabelecidas pela administração da empresa.

- **Auditoria Administrativa:** compreendem ao exame das tarefas internas relativas à administração de recursos humanos, financeiros, materiais e de bens patrimoniais que envolvam direitos e obrigações. Este tipo de auditoria traz o escopo do presente trabalho, por isso será tratado em tópico específico.

Auditoria Administrativa: grande aliada às constatações na Assistência em Saúde

Tem enfoque nos atos administrativos, naqueles que revelam o caráter do gestor ou sua integridade frente aos objetivos da organização. Revela Oliveira (2006) que a Auditoria Administrativa esta voltada a averiguações da probidade administrativa, sendo minuciosa ao examinar as rotinas e as normas internas e legislações, utilizando-se dos procedimentos e técnicas de auditoria já consagradas.

O citado autor acrescenta ainda que a Auditoria Administrativa objetiva prevenir e apurar responsabilidades acerca de cada tarefa executada pelo colaborador e gestor interno, ou seja, pelos responsáveis por atos que envolvam recursos recebidos, ou a receber, e pagos, ou a pagar, pela empresa ou entidade.

Para Oliveira (2006), as atuações da Auditoria Administrativa se resumem, em suma, nas seguintes ações:

- Prevenção de erros ou fraudes;
- Análise de aspectos legais e fiscais
- Na medida da eficiência de equipamentos
- Na avaliação da exatidão dos procedimentos de compras e de vendas

A listagem acima é exemplificativa e não esgota o assunto, entretanto, observa-se que as aplicações ajustam-se ao campo de atuação do administrador, por isso são inseridas na Auditoria Administrativa.

Revela-se, dessa forma, o caráter multidisciplinar da Auditoria, trazendo, portanto, a aplicabilidade da mesma no campo de gestão das áreas da saúde, para atuação dos profissionais da mesma.

AUDITORIA EM ENFERMAGEM

Na Enfermagem especificamente, foi relatada pela primeira vez um trabalho de auditoria realizado pelo médico George Gray Ward, nos Estados Unidos, em 1918. Nesse trabalho, verificou-se a qualidade da assistência prestada ao paciente através do registro em seu prontuário. É conceituada por Kurcgant (1991) como sendo a “comparação entre a assistência prestada e os padrões de assistência considerados como aceitáveis”.

A Auditoria na enfermagem tem como objetivo a avaliação sistemática da qualidade prestada ao cliente, minimizando o desperdício de materiais, medicamentos, utilização errônea de equipamentos e recursos humanos (OLIVEIRA, 2006).

No que diz respeito às finalidades da Auditoria em Enfermagem, Pereira & Takahashi (1991) relaciona:

- Identificar as áreas (unidades) deficientes do serviço de enfermagem auxiliando, por exemplo, para que as decisões quanto ao remanejamento e aumento de pessoal sejam tomadas com base em dados concretos.
- Identificar áreas de deficiência em relação à assistência de enfermagem prestada, percebendo-se, por exemplo, defasagem no atendimento da área psicoespiritual.
- Fornecer dados para melhoria dos programas de enfermagem.
- Fornecer dados para melhoria da qualidade do cuidado de enfermagem.
- Obter dados para programação de reciclagem e atualização do pessoal de enfermagem.

A qualidade das ações de enfermagem pode ser influenciada por diversos fatores como: formação profissional, número de profissionais, mercado de trabalho, entre outros, porém a mensuração desta qualidade realizada através da Auditoria pode auxiliar o encaminhamento para uma enfermagem científica, o que levam a um saber específico (KURCGANT 1991). A auditoria desde que usada de forma correta e sem intenções punitivas ou ameaçadoras, estimula a reflexão das ações dos profissionais, fornecem subsídios para, a partir de dados fornecidos, avaliarem os aspectos positivos e negativos das ações.

Quem ganha com a Auditoria em Enfermagem?

Num processo de auditoria em enfermagem instalado e bem conduzido de uma instituição, podem-se obter benefícios para os clientes/pacientes, para a equipe de enfermagem, para a instituição e para a profissão.

Na visão de Pereira & Takahashi (1991), os clientes/pacientes serão beneficiados com a possibilidade de receber uma assistência de melhor qualidade, a partir de um serviço oferecido de maneira mais segura e eficaz.

Para a equipe de enfermagem que recebe informações fornecidas pela auditoria poderá com mais facilidade avaliar aspectos positivos e negativos da assistência que tem prestado. A Auditoria proporciona, portanto, oportunidade para o desenvolvimento profissional.

Já para a *instituição*, os principais benefícios, segundo a autora, está no fato da averiguação do alcance de objetivos, constituindo base para a continuidade da programação e forma de auxílio no controle de custos.

Enquanto que para a *profissão*, os benefícios da Auditoria afirmados por Pereira & Takahashi (1991), residem no fato do desenvolvimento de indicadores de assistência, estabelecimento de critérios de avaliação e conseqüente geração de novos conhecimentos – o que é conseguido através da análise que permite um levantamento dos problemas de enfermagem, as diversas condutas adotadas para cada um deles e o grau de resolutividade destas.

CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROCESSO DE AUDITORIA EM ENFERMAGEM

A aplicação contínua da auditoria tem permitido à Enfermagem identificar os aspectos deficientes relacionados à assistência de enfermagem prestada para melhorar o nível dessa assistência e ter subsídios para a elaboração de programas de desenvolvimento do pessoal de enfermagem e programas gerais do departamento.

Neste contexto, Kurcgant (1991), traz que o padrão de assistência desejado seja estabelecido e conhecido por todo o pessoal do serviço de enfermagem, pois o padrão da qualidade do serviço pode ser referido como bom ou não desde que comparado a um padrão preestabelecido. Em termos filosóficos, questiona-se o que de fato significa assistência de enfermagem para determinada instituição. Alerta a autora, que a existência de padrões não-condizentes com a realidade local limita, ou até inutiliza, todo o processo.

Com relação ao estabelecimento de padrão, Marquis & Huston (2005, p. 335) preceituam:

“Marquis & Huston (2005) afirmam que, padrões organizacionais delineiam os níveis de prática aceitáveis em uma instituição. Por exemplo, cada organização elabora uma política e um manual de procedimentos que identificam padrões específicos. Estes podem ser minimizados ou maximizados, em termos da qualidade esperada dos serviços. Tais padrões de prática possibilitam à organização a medida mais objetiva do desempenho da unidade e dos indivíduos.”

Oportunamente, a fase embrionária da implementação de um processo de Auditoria em Enfermagem requer o estabelecimento dos Recursos Humanos com alto nível de preparo. Estes profissionais devem somar conhecimentos técnicos de enfermagem, bem como habilidades de gestão administrativa, gerando um ciclo operacional que gravita pela busca da melhoria contínua.

Como operacionalizar a Auditoria em Enfermagem?

Pereira & Takahashi (1991) observam que o processo de Auditoria de Enfermagem pode ser dividido em duas vertentes, sendo Auditoria Concorrente e a Retrospectiva.

Auditoria Concorrente, de acordo com Kurcgant (1991), é aquela realizada enquanto o paciente está hospitalizado ou em atendimento ambulatorial, e pode ser realizada das seguintes maneiras:

- Exame do paciente e confronto das necessidades levantadas com a prescrição de enfermagem ou avaliação dos cuidados *in loco*;
- Avaliação feita pelo paciente e sua família, verificando a percepção destes quanto à assistência prestada;
- Pesquisa junto à equipe médica, verificando o cumprimento da prescrição médica e interferências das condutas de enfermagem na terapêutica médica.

Já a Auditoria Retrospectiva, de acordo com Kurcgant (1991), é a avaliação feita após a alta do paciente, em que se utiliza o prontuário para avaliação; portanto, os dados obtidos não reverterão em benefícios ao paciente diretamente, mas sim para a assistência de maneira global, porém com enfoque em outros aspectos, por exemplo:

- Atendimento das prescrições médicas;
- Sinais vitais checados de acordo com o diagnóstico e necessidade do paciente;
- Condições de alta, orientação ao paciente no ato da alta e acompanhamento.

Diante do contexto a Auditoria Retrospectiva é uma avaliação criteriosa e sistemática do cuidado. Esta avaliação é feita a partir das anotações em prontuários, ou a partir das condições do paciente.

RELATÓRIOS DA AUDITORIA EM ENFERMAGEM

O procedimento básico da auditoria consta da elaboração de um plano que propõe a forma de realização dos trabalhos, ou seja, coleta de dados que em seguida serão analisados frente aos padrões estabelecidos e, por fim, sendo elaborado um relatório.

Este relatório constitui um documento analítico que apresenta parecer de natureza técnica sobre o que foi auditado, acompanhado de sugestões que visam o aperfeiçoamento ou mesmo correção de problemas que possam ser verificados na assistência de enfermagem.

Normalmente esse relatório é encaminhado: à chefia do departamento de enfermagem, para subsidiar diretrizes gerais dos seus programas; às unidades de trabalho, para auxiliar na definição de ações em nível local; e ao serviço de educação continuada, para adequar propostas educacionais em termos de desenvolvimentos de pessoal. (MARQUIS & HUSTON, 2005).

Papéis de Trabalho do Auditor

Na perspectiva dos relatórios de trabalho do Enfermeiro Auditor, é relevante considerar uma lógica organização dos itens a serem verificados e comparados com as melhores práticas estabelecidas. Isto é, trata-se de um *check list* de verificação do grau de aderência a um padrão. Este documento é denominado *Papel de Trabalho*.

Na visão de Franco & Marra (1995), em resumo, traz que a finalidade principal do papel de trabalho do auditor é a de servir como base da opinião do auditor. Eles constituem o testemunho do trabalho que o auditor efetuou, a forma como foi realizado esse trabalho e registram e documentam as conclusões a que o auditor chegou. Sendo sempre formatado de forma sucinta, porém esclarecedoras.

É relevante considerar que para a elaboração do papel de trabalho, o auditor muitas vezes analisa os itens com base em amostras, visando otimização e racionalização do trabalho. Por exemplo, ao auditar prontuários de uma unidade hospitalar, em um determinado período, é necessário separar uma amostra para análise, dispensando-se a análise da totalidade.

Não há padrões fixos e uniformes para os papéis de trabalho, mas eles devem ser formatados de forma ágil e flexível. Os papéis de trabalho utilizados no último exame podem servir de base para os novos, porém realizando as adequações necessárias, seja por meio da introdução de melhorias, ou inovações e modificações condizentes com a circunstância do momento. Assim trata-se de um documento dinâmico, compatível com a área de atuação, aquilo que se busca verificar e a realidade no momento da análise.

HOSPITAL ABC		
PAPEL DE TRABALHO DO AUDITOR		
Auditoria em Enfermagem	Data de Realização:	dd/mm/aa
Setor / Item Verificado	Conformidade	
4. PRONTUÁRIOS	Sim	Não
4.1 - Os prontuários estão devidamente preenchidos com identificação do paciente, data e hora de admissão?		
4.2 - Os motivos da internação estão claramente especificados?		
4.3 - Consta adequadamente relatado o diagnóstico?		
4.4 - A coleta de dados para admissão está sendo realizada de forma completa e suficiente para seqüência da assistência.		
4.5 - Consta devidamente relatado o exame físico de admissão?		
4.6 - A Prescrição de Enfermagem está sendo realizada?		
4.7 - Estão sendo anotadas data e hora da Prescrição?		
4.8 - A Prescrição de Enfermagem está sendo relatada de forma clara e detalhada?		
4.9 - O enfermeiro faz a evolução de todos os pacientes em regime de internação?		
4.10 - A Evolução está sendo registrada e de forma adequada?		
4.11 - O registro de medicamentos: documentação exata de todos os medicamentos administrados: Data, hora, dose, via de administração, assinatura de quem preparou e administrou, está sendo realizada criteriosamente?		
4.12 - Os registros estão sendo identificados com nome do profissional e nº do Coren?		
4.13 - Todos os registros estão sendo realizados com letra legível e sem rasuras?		

Depois de contextualizada a Auditoria dentro da Enfermagem, demonstra-se no próximo tópico uma sugestão de Papel de Trabalho para utilização em auditoria em Enfermagem.

Sugestão de Papel de Trabalho para Auditoria em Enfermagem

Os itens abaixo apresentados para Auditoria têm a finalidade de apresentar algumas possibilidades de investigação pela equipe de Auditoria. Todos os pontos levantados não esgotam na totalidade os levantamentos que são necessários para garantir suficientemente a qualidade da assistência em enfermagem.

Portanto, será apresentado um questionário sugestivo, embasada pela Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 e a resolução RDC nº. 48/2000 – Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), onde o formulário para utilização do Auditor em Enfermagem trata-se do Papel de Trabalho do Auditor.

REFLEXÕES

Em todos os campos das atividades profissionais e nas relações de consumo, o que se busca é qualidade, tanto da parte de quem compra ou recebe o serviço, quanto da parte do fornecedor, pois se trata de questão de sobrevivência num ambiente que a cada dia se torna mais competitivo.

Não é, portanto, diferente num ambiente hospitalar, em que os clientes (aqui pacientes) buscam a qualidade que pode custar uma vida. Assim, o hospital, representado pelos diversos profissionais que prestam seus serviços, deve responder aos anseios de seus clientes (pacientes) dentro de seus objetivos primordiais, que é a manutenção da vida.

Nesta perspectiva, a qualidade será mais facilmente alcançada quando da utilização de mecanismos que facilitem o cotidiano das atividades profissionais da saúde. Especificamente na Enfermagem, as Instituições e os profissionais da área podem fazer uso de uma metodologia de controle de qualidade, que também é utilizada em outros ramos profissionais, a saber, a Auditoria.

No presente trabalho, através de uma contextualização da Auditoria dentro do processo de Enfermagem e por meio da análise do relatório base para o trabalho deste Auditor (Papel de Trabalho), pôde-se identificar o amparo que a Auditoria pode proporcionar na busca da Qualidade em Saúde.

Com base nos aspectos levantados no presente trabalho, pode-se observar ainda que o Enfermeiro Auditor trará muitas contribuições para a melhoria da assistência em enfermagem, haja vista que o que se propõe com o Papel de Trabalho do Auditor é identificar, através de questionamentos, diversos pontos que necessitam estar em conformidade com padrões previamente estabelecidos em um ambiente de enfermagem.

É inegável também que novos horizontes profissionais são estabelecidos ao Enfermeiro que atua em Auditoria (Enfermeiro Auditor), que alia sua técnica profissional com as perspectivas de melhoria de procedimentos e redução de custos. Um processo de Auditoria devidamente implantado, com função educativa e reflexiva, traz vantagens para pacientes, profissionais e para entidades da saúde.

Desse modo, a Auditoria em Enfermagem, apesar de encontrar-se pouco difundida nas literaturas da área, deve ser cada vez mais trabalhada e incentivada no exercício profissional da enfermagem, pois a solução dos problemas levantados por meio deste processo virá materializar a qualidade necessária na assistência à saúde humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, M. C. **Auditoria: Um Curso Moderno e Completo**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
2. ATTIE, W. **Auditoria Interna**. São Paulo: Atlas, 1986.
3. CAMPEDELLI, M. C. et al. **Processo de enfermagem na prática**. São Paulo: Ática, 1989.
4. CIANCIARULLO, T. I. **Sistema de Assistência de Enfermagem: Evolução e Tendências**. São Paulo: Ícone, 2008.
5. CREPALDI, S. A. **Auditoria Contábil: teoria e prática**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2004.
6. FRANCO, H.; MARRA, E. **Auditoria Contábil**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1991.
7. KURCGANT, P. **Administração em Enfermagem**. São Paulo: Epu, 1991.
8. MARQUIS, B. L.; HUSTON, C. J. **Administração e Liderança em Enfermagem**. 4 ed. Porto Alegre: Artemed, 2005.
9. MOTTA, J. M. **Auditoria: Princípios e Técnicas**. 2 ed. São Paulo: Atlas 1992.
10. OLIVEIRA, J. A. de. **Curso Prático de Auditoria Administrativa**. São Paulo: Saraiva, 2006.
11. PEREIRA, L. L.; TAKAHASHI, R. T. **Administração em Enfermagem**. São Paulo: Epu, 1991.
12. SÁ, A. L. de. **Curso de Auditoria**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Recebido em 15 de agosto de 2011
Aceito para publicação em 25 de junho de 2012

CUIDADOS BÁSICOS COM RECÉM NASCIDO: PAPEL DA ENFERMAGEM NA ORIENTAÇÃO AOS FAMILIARES

WITH BASIC NEWBORN CARE: NURSING ROLE IN LEADING THE FAMILY

CRISTIANE PIERANGELI. Discente do Curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade Ingá

MARIA CRISTIANA PEREIRA FARIAS PINTO. Especialista do Curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Rua Paulo Jorge Carolino, 919, Jardim Paris, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87083-370. enfmariacristiana@hotmail.com

RESUMO:

No século XVII, o interesse da sociedade pelas crianças nem sempre esteve presente, pois a criança era vista como estorvo, um fardo insuportável para a família. Com isso, o índice de mortalidade infantil era elevado, especialmente entre as crianças que eram afastadas de seus pais e cuidadas por amas de leite, entre outras causas. Este trabalho tem como objetivo propor uma cartilha com os cuidados básicos ao recém-nascido, para orientação aos pais e familiares, visando diminuir o estresse da adaptação familiar. Hoje em dia a educação dos pais pode melhorar quando a enfermeira serve como modelo de cuidados e fornece um reforço positivo durante as tentativas supervisionadas dos pais de cuidar do bebê. No período neonatal o bebê sofre várias alterações fisiológicas, a enfermagem deve desenvolver uma abordagem familiar que ajuda a facilitar a transição do neonato para a casa e promove uma interação positiva dos pais a respeito dos cuidados. Portanto, os cuidados de enfermagem precisam englobar toda a família, facilitando este período de adaptação. Pode-se perceber que existe uma dificuldade na questão do cuidado, e muitas vezes a falta de informação durante a gestação ou até mesmo no puerpério causam dúvidas às mães, prejudicando a interação nesta fase.

PALAVRAS-CHAVE: Cuidado. Recém nascido. Orientação. Familiares

ABSTRACT:

In the seventeenth century, society's interest by the children was not always present, because the child was seen as a hindrance, an unbearable burden for the family. Thus, the infant mortality rate was high, especially among children who were removed from their parents and cared for by wet nurses, and other causes. This paper aims to propose a booklet with basic care for newborns, to guide parents and relatives in order to decrease

the stress of family adaptation. Today the education of parents can improve when the nurse serves as a model of care and provides a positive reinforcement supervised during attempts of parents to care for the baby. In the neonatal period the baby undergoes several physiological changes, nursing must develop a family approach to help facilitate the transition from neonate to the house and promotes a positive interaction from parents about the care. Therefore, nursing care need to encompass the entire family, facilitating the adjustment period. One can see that there is a difficulty in the question of care, and often the lack of information during pregnancy or even postpartum mothers to cause doubts, hindering the interaction in this phase.

KEYWORDS: care, newborn, orientation. family.

INTRODUÇÃO

No século XVII, o interesse da sociedade pelas crianças nem sempre esteve presente, pois a criança era vista como estorvo, desgraça, um fardo insuportável para a família. Os cuidados dispensados ao bebê não era uma tarefa agradável aos pais. Com isso, o índice de mortalidade infantil era elevado, especialmente entre as crianças que eram afastadas de seus pais e cuidadas por amas de leite. Outras causas de mortalidade eram a precariedade das condições de higiene e a ausência de especialidade médica direcionada à criança, surgida no século XIX (FIGUEIREDO, 2003).

Rousseau (1762) trazia inúmeras recomendações às mães para que cuidassem pessoalmente dos seus filhos. Hoje em dia a educação dos pais pode melhorar quando a enfermeira serve como modelo de cuidados e fornece um reforço positivo durante as tentativas supervisionadas dos pais de cuidar do bebê. O recém nascido sofre várias alterações fisiológicas durante o período neonatal (1º ao 28º dia após o nascimento). A enfermagem também desenvolve uma abordagem familiar que ajuda a facilitar a transição do neonato para a casa e promove uma interação positiva dos pais a respeito dos cuidados neonatais (FIGUEIREDO, 2003).

Os cuidados de enfermagem precisam englobar toda a família e não apenas o recém nascido. Facilitando a ligação e oferecendo educação aos pais. A percepção que os pais têm da sua capacidade como pais também afeta a ligação entre eles e seus filhos. Muitos pais novos têm dúvidas quanto a capacidade de cuidar de um ser tão dependente, levando a um diagnóstico de enfermagem de risco para vínculo entre pais e filhos alterados, relacionando com a transição para o papel de pais (CURSINO, 2000).

A ligação entre os pais e os bebês aumenta após o parto e continua a crescer nos próximos dias através de contato cutâneo. Os pais em geral examinam o bebê para observar as características físicas que vinculam o bebê ao resto da família (REICHMANN, 2001).

EDUCAÇÃO CONTINUADA EM NEONATOLOGIA

A educação continuada é vista por Silva et al.(1986) como um conjunto de práticas educacionais planejadas no sentido de promover oportunidades de desenvolvimento ao funcionário, com a finalidade de ajudá-lo a atuar mais efetiva e eficazmente na sua vida institucional. Ela deve ser uma constante troca de experiências, envolvendo toda a equipe e a organização em que está inserida.

Dilly & Jesus (1995) entendem a educação continuada de uma maneira mais ampla, considerando-a:

“... como um processo que se confunde com a própria vida, sendo que na área da enfermagem tem de ser reservado o uso

do termo para designar o conjunto de práticas educacionais que visem a melhorar e a atualizar a capacidade do indivíduo, oportunizando o desenvolvimento do funcionário e sua participação eficaz na vida institucional” (p. 92).

A educação continuada nas instituições, de acordo com Souza (1993), deve acompanhar o profissional desde a sua inserção, fazendo-o adaptar-se à mesma e dando-lhe condições de prosseguir na sua performance profissional, mantendo sua prática relevante e orientada, valorizando o seu fazer diário e transformando-o em trabalho de comunicação científica. Portanto, a educação continuada dos pais é parte essencial de um planejamento de cuidados, pois a educação inclui o banho, os cuidados com o coto umbilical e com assaduras, a troca de fraldas, a observação das fezes e da micção, a garantia de segurança ambiental e a integração do bebê com a família e principalmente o aleitamento materno (CAROLE, 2001).

Entretanto, a educação em saúde para orientar mães não deve estar baseada na necessidade de que elas mudem seus hábitos, mas sim de que participem ativamente, desse momento de troca de experiências e saberes e que tenham então subsídios necessários para tomada de decisões. É fundamental então, o desenvolvimento de programas educacionais que contribuam para a melhoria da qualidade dos cuidados de enfermagem, preparando, dessa forma, profissionais capacitados para darem suas contribuições à sociedade. Nesse sentido, torna-se imprescindível que o enfermeiro assuma a responsabilidade pela educação contínua de sua equipe, ajudando a melhorar o padrão de assistência prestada no hospital e comunidade, promovendo a valorização dos recursos humanos em saúde (DAVIM et al., 1999).

Existe intensa expectativa por parte das enfermeiras quando pensam na teoria como proposta sistematizada de procedimentos que, ao ser aplicado, busca a promoção de uma prática ideal. Teorias são, na verdade, proposições elaboradas para refletir sobre a assistência de enfermagem, tornando seus propósitos evidenciados além dos limites e relações entre profissionais e indivíduos demandadores de cuidados. (NAGANUMA et al., 1999).

O profissional deve ser um instrumento para que a cliente adquira autonomia no agir, aumentando a capacidade de enfrentar situações de estresse, de crise e decida sobre a vida e a saúde. A realização de ações educativas no decorrer de todas as etapas do ciclo grávido – puerperal é muito importante, mas é no pré – natal que a mulher deverá ser mais bem orientada para que possa viver o parto de forma positiva, ter menos riscos de complicações no puerpério e mais sucesso na amamentação. Considerando o pré – natal e nascimento como momentos únicos para cada mulher e uma experiência especial no universo feminino, os profissionais de saúde devem assumir a postura de educadores que compartilham saberes, buscando devolver à mulher sua autoconfiança para viver a gestação, o parto e o puerpério. O período pré – natal é uma época de preparação física e psicológica para o parto e para a maternidade e, como tal, é um momento de intenso aprendizado e uma oportunidade para os profissionais da equipe de saúde desenvolverem a educação como dimensão do processo de cuidar. (RIOS & VIEIRA, 2007).

A importância do pré – natal ou, especificamente, sobre as ações educativas no pré – natal, mostram em seus resultados que, mesmo tendo realizado as consultas, as gestantes demonstram insatisfação com relação às orientações sobre parto, puerpério e cuidados com os recém-nascidos. (ARAUJO, 1999; PEREIRA, 2002)

O recém nascido de acordo com Santana et al., (2002) é classificado conforme sua idade gestacional, da seguinte forma:

- Recém nascido pré termo: é o recém nascido em um período inferior a 37 semanas, que apresenta as seguinte característica:

- Estatura geralmente inferior a 47 cm;
 - Peso geralmente inferior a 2.500 kg (o RN a termo que apresenta este mesmo peso é chamado de PIG- pequeno para a idade gestacional);
 - Edema ocular intenso;
 - Membros compridos em relação ao corpo.
 - Excesso de lanugem;
 - Ausência de vérnix caseoso;
 - Testículos geralmente ausentes da bolsa escrotal;
 - Intenso edema dos grandes lábios;
 - Predisposição á infecções;
 - Reflexos deficientes;
 - Insuficiência respiratória grave, por formação da membrana hialina e ausência de substância surfactante dentro dos alvéolos;
 - Predisposição á hemorragias.
- Recém nascido à termo: é a criança nascida entre 38 à 40 semanas da gestação, que apresenta as seguintes características:
 - Vérnix caseoso (substância gordurosa e esbranquiçada que recobre o corpo para proteção da pele);
 - Millium sebáceo (pequenos pontos de acúmulo de gordura na pele sempre localizados na face);
 - Manchas Mongólicas (manchas azuladas que aparecem geralmente na região sacral, podendo diminuir com o tempo);
 - Lanugem (pelos finos e felpudos que recobre todo o corpo e desaparecem após o primeiro mês de vida);
 - Fontanelas (partes moles existentes entre os ossos do crânio e que se fecham com o decorrer do crescimento) as fontanelas deverão apresentar-se planas;
 - A cabeça é grande em relação ao corpo (sendo o perímetro cefálico de 33 á 35 cm normal), pode ocorrer uma sobreposição dos ossos do crânio, devido a uma adaptação ao canal de parto, voltando à posição normal logo nas primeiras horas de vida;
 - Bossas (saliências no couro cabeludo, que ocorrem devido a pressões sofridas pelos tecidos durante o trabalho de parto), podem ser edemas ou hematomas que desaparecem na primeira semana;
 - Tórax (podem apresentar tumefação dos mamilos);
 - O abdômen apresenta – se abaulado pelo aumento fisiológico do fígado e baço; Membros curtos em relação ao corpo;
 - Reflexo de moro (hiperextensão dos quatro membros, seguida de flexão);
 - Frequência cardíaca (FC) em média de 140 bat/min.;
 - Frequência respiratória (FR) de 30 a 60 respiração/min, caracteriza – se por ser uma respiração abdominal superficial;
 - Pressão arterial aproximadamente de 80 x 40 mmHg;
 - O cordão umbilical possui duas artérias e uma veia;
 - Instabilidade térmica (queda de temperatura caso não seja corretamente aquecido).
 - Recém nascido pós termo: é a criança nascida após 41 semanas de gestação, que apresenta as seguintes características:
 - Deslocamento quase total do vérnix caseoso;
 - Pele enrugada;
 - Pouca lanugem;

- Variação da FC por estar entrando em sofrimento fetal.

PROPOSTA DE CARTILHA AOS FAMILIARES

O quadro a seguir traz várias características de um recém nascido, e como proceder com esses cuidados, pois é onde encontra – se a maioria das dificuldades das mães em relação a essas características.

Características	Abordagem
Vernix Caseoso (substância gordurosa e esbranquiçada que recobre o corpo do recém nascido para a proteção da pele. Esse material pode estar presente sob forma de uma camada muito fina ou muito espessa)	Desaparece geralmente em 24 horas, podendo ser absorvida e retirada com o atrito das roupas, ou pode ressecar e soltar – se no primeiro dia de vida, com exceção da que se acumula nas dobras.
Milium Sebáceo (pequenos pontos de acúmulo de gordura na pele localizados no queixo, nariz, bochecha e testa)	Desaparecem espontaneamente em algumas semanas. A mãe tem que ser orientada para não espremer esses pontos.
Manchas Mongólicas (manchas azuladas que aparecem geralmente na região das costas ou nádegas, genitália; podendo variar de forma e tamanho)	Aparece imediatamente após o nascimento e desaparece no decorrer da infância.
Lanugem (é o crescimento de pêlos finos e macios que podem ser visto nos ombros, nos lóbulos da orelha, na testa e nas costas do recém nascido)	É normal o aparecimento desses pêlos e desaparecem por volta de duas ou quatro semanas de idade.
Eritema Tóxico (é uma erupção papular rósea com vesículas espalhadas pelo tórax, costas, nádegas e abdome)	Aparece nas primeiras 24 – 48 horas de vida do bebê e desaparecem passando alguns dias.
Icterícia (coloração amarelada de pele decorrente a uma acumulação de bilirrubina no organismo)	Surge por volta do segundo ou terceiro dia (vinte e oito a trinta e seis horas) após o nascimento. Desaparecem espontaneamente após poucos dias e deve – se a um metabolismo hepático pouco maduro.
Fontanela (conhecida como “moleira”, é a zona membranosa que se localiza entre os ossos do crânio do recém nascido)	As fontanelas permitem aos ossos da cabeça se sobreporem durante a passagem da cabeça do bebê pelo canal vaginal.
Coto Umbilical (era o elo de ligação entre o feto e a mãe que servia para promover as trocas de nutrientes e de gases (como o oxigênio) fundamentais para a sobrevivência fetal. Após o nascimento, o bebê está preparado para respirar e alimentar – se sozinho, sendo por isso cortado o cordão umbilical. O que resta do cordão umbilical, que fica ligado ao recém nascido, dá – se o nome de coto umbilical)	Passada 24 horas o coto já não é flexível e começa a ter uma coloração mais escura, dentro de mais ou menos uma semana cairá dando lugar ao umbigo tal como o conhecemos. Somente é necessário desinfetar o coto com compressas não esterilizadas e álcool a 70º, da mola para a base e após o coto cair continuar a desinfetar até o umbigo estar totalmente coberto de pele.
Corrimento Vaginal (recém nascido do sexo feminino). Isso ocorre pelo fato de que os hormônios maternos declinam no sangue do bebê	Este corrimento pode ser claro ou branco e pode fluir da vagina ao final da primeira semana de vida. Ocasionalmente o corrimento ficará rosa ou tingido de sangue (falsa menstruação). Este corrimento é normal não deve durar mais de 2 ou 3 dias.
Mama crescida (são causadas pela passagem de hormônios femininos pela placenta da mãe	Estão presentes durante a primeira semana de vida em muitos bebês, tanto do sexo feminino como masculino. Permanecem inchadas durante duas ou quatro semanas. Podem ficar inchadas mais tempo em crianças amamentadas no peito e nos bebês do sexo feminino. Um peito pode desinchar um mês ou mais antes do outro. Nunca espremer o peito, porque isto pode causar infecção e deve – se procurar ajuda médica caso a mama desenvolver vermelhidão, calor ou dor.

REFLEXÕES

Pode – se perceber que existe uma dificuldade muito grande na questão do cuidado do recém nascido, muitas vezes a falta de informação durante a gestação ou até mesmo no puerpério causam dúvidas as mães, dificultando assim os cuidados e muitas vezes o bem estar do bebê.

Após o nascimento, a maior dificuldade se encontra nos cuidados básicos com o recém nascido, isso se deve pela falta de informação da gestante no pré natal e/ou puerpério.

A cultura familiar pré adquirida, muitas vezes atrapalha os cuidados adequados ao recém nascido, visto que estão envolvidos em credices e empirismo. Casos em que os familiares atrapalham ao invés de ajudar apresentam – se cada dia mais comum.

Cabe à enfermagem planejar estratégias de abordagem adequadas, com a implantação de manuais e materiais explicativos, com o intuito de reduzir o estresse causado pelo desconhecimento da conduta adequada a ser tomada.

Os cuidados básicos devem ser repassados as mães assim que o bebê nasce, ensinando – as à realização dos cuidados básicos com o coto umbilical, banho, troca de fralda, fezes, micção e aleitamento materno, para que no domicílios, esta não tenha dúvidas e medo de cuidar do seu filho.

A implantação de um Serviço Educação Permanente deve ocorrer em todas as instituições de saúde, onde todos os profissionais de saúde tenham acesso para que os mesmos estejam preparados a repassar para mães os conhecimentos necessários, podendo assim existir uma melhor interação entres os pais e o recém nascido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CABRAL, Ivone Evangelista. Aliança de saberes no cuidado e estimulação da criança bebê. 1999. 300 f. Tese (Doutorado em enfermagem) -Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1998.
2. CURSINO, Emília Gallindo. O cuidar da saúde da criança nas representações das mães: perspectivas para a enfermagem na educação em saúde. 2000. 110 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2000.
3. DAVIM, R.M.B.; TORRES, G.de V.; SANTOS, S.R.dos. Educação continuada em enfermagem: conhecimentos, atividades e barreiras encontradas em uma maternidade escola. Rev.latinom-am.enfermagem, Ribeirão Preto, v. 7, n. 5, p. 43-49, dezembro 1999.
4. FIGUEIREDO, Nadia Maria Almeida. Ensinando a cuidar de criança. Práticas de enfermagem. São Paulo: Yendis, 5ª ed., 2003.
5. GARYO, Caridad et al. Guias práticos de enfermagem: pediatria. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 1998. 392 p.
6. KENNER, Carole. Enfermagem neonatal. 2 ed. Rio de Janeiro: Reichman & Affonso, 2001. 392 p.
7. LEONE, Cléa Rodrigues; TRONCHIN, Daisy Maria Rizatto. Assistência integrada ao recém-nascido. São Paulo: Atheneu, 1996. 378 p.
8. MARCONDES, Eduardo. Pediatria básica. 8 ed. São Paulo: Sarvier, 1994. 2 v.
9. Manual de normas técnicas e rotinas operacionais do programa nacional de triagem neonatal. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/bvs/publicacoes/triagem_neonatal.pdf>. Acesso em: 23/07/2010 .
10. MOTTA, Maria da Graça Corso; ROSSI, Neusa Roque; ROSSI, Sílvia. Enfermagem pediátrica: assistência de enfermagem à criança. Porto Alegre: Sagra, 1990. 249 p.
11. NAGANUMA, Masuco; CHAUD, Massae Noda; PINHEIRO, Eliana Moreira. Enfermagem Neonatológica: Conhecimento de alunos de graduação em enfermagem. Rev. Latino-Am. Enfermagem vol.7 no.4 Ribeirão Preto Oct. 1999.
12. PEREIRA, RLD. Conhecimento de puérperas sobre sinais de trabalho de parto: avaliação das orientações recebidas no pré-natal [monografia de especialização]. São Luís (MA): Universidade Federal do Maranhão; 2002.

13. RIOS, Claudia Teresa Frias; VIEIRA, Neiva Francenely Cunha. Ações educativas no pré-natal: reflexão sobre a consulta de enfermagem como um espaço para educação em saúde. Ciênc. saúde coletiva vol.12 no.2 Rio de Janeiro Mar./Apr. 2007.
14. SANTANA, J.C., KIPPER, D.J., FIORE, R.W. & cols. Semiologia pediátrica. Porto Alegre, Artmed, 2002.
15. SCHMITZ, Edilza Maria R. e cols. A Enfermagem em pediatria e puericultura. São Paulo: Atheneu, 2002. 477 p.
16. THOMPSON, E. D.; ASHWILL, J. W. Uma introdução à enfermagem pediátrica. 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 446 p.
17. WHALEY & WONG. Enfermagem pediátrica. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. 1118 p.

**COCAÍNA E DERIVADOS: EFEITOS AO ORGANISMO E À
SAÚDE PÚBLICA****COCAINE AND DERIVATIVES: BODY AND PUBLIC HEALTH EFFECTS**

RONNYE TAMBANI RODRIGUES. Acadêmico do Curso de Graduação em Farmácia
da Faculdade Ingá

GERSON ZANUSSO JUNIOR. Farmacêutico-Bioquímico, Mestre em
Ciências Farmacêuticas e Especialista em Farmacologia, Docente dos cursos de
Farmácia e Biomedicina da Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Rua Governador Manoel Ribas, 245, Centro, Nova
Esperança, Paraná, Brasil. CEP: 87600-000. gersonjr17@hotmail.com

RESUMO

O alto consumo de drogas ilícitas, como a cocaína e seus derivados, crack e oxi, transformou-se em um grave problema de saúde pública no mundo. Os intensos efeitos prazerosos propiciados a quem consome, fazem com que a cocaína seja uma droga com grande potencial de abuso. Os seus derivados, crack e oxi, são produzidos a partir dos restos de refino da cocaína, no entanto, o oxi apresenta em sua composição cal virgem e combustível, sendo mais barato e mais letal. Porém, independente da forma de administração, essas drogas atuam estimulando o sistema nervoso central, provocando dentre seus efeitos, euforia, irritabilidade, alucinações, arritmias, convulsões, parada cardíaco-respiratória e morte. A utilização de análises toxicológicas para comprovação do uso destas substâncias é de grande interesse social, pois possibilita que medidas de controle e prevenção sejam adotadas. Estas drogas representam um exemplo perfeito de risco, ilegalidade, desilusão e autodestruição, que não faz distinção entre níveis sócio-econômicos. Nesse sentido, desenvolveu-se uma abordagem sobre a cocaína e seus derivados, crack e oxi, seu histórico, toxicocinética, mecanismo de ação, análises toxicológicas e conseqüências de seu uso, através de um levantamento bibliográfico, utilizando-se livros, revistas, periódicos e sites de literatura científica referentes ao assunto proposto.

PALAVRAS-CHAVE: Drogas ilícitas, cocaína, crack, oxi.

ABSTRACT

The high consumption of illicit drugs such as cocaine and its derivative crack and oxy, has become a serious public health problem worldwide. The intense pleasurable effects make it likely that consumes, makes cocaine is a drug with high potential for abuse. Its derivative, crack and oxy, are produced from the refining of cocaine remains, however,

the oxy presents in its composition lime and fuel are cheaper and more lethal. However, independently of the administration, these drugs act by stimulating the central nervous system, resulting from its effects, euphoria, irritability, hallucinations, arrhythmias, convulsions, cardio-respiratory arrest and death. The use of toxicological analysis to prove the use of these substances is of great social interest, because it allows control and prevention measures are taken. These drugs represent a perfect example of risk, illegality, disappointment and self-destruction, which makes no distinction between socio-economic levels. In this sense, it was developed an approach to cocaine and its derivative, crack and oxy, its history, toxicokinetics, mechanism of action, toxicological analysis and consequences of its use, through a literature review, using the books, magazines, periodicals and sites of scientific literature on the topic proposed.

KEYWORDS: Illicit drugs, cocaine, crack, oxy.

INTRODUÇÃO

A utilização de drogas psicotrópicas é um problema tão antigo quanto à própria civilização. Milhares de pessoas de diferentes sociedades e culturas têm usado drogas, sendo a cocaína, a maconha e a heroína as mais utilizadas de forma abusiva e ilegal (ZORZETTO, 2007).

Desde 1987 o uso da cocaína vem crescendo mundialmente, principalmente na forma de pedra, o crack (DUNN *et al.*, 1996), obtido a partir da pasta básica de cocaína (folha de coca + ácido sulfúrico) acrescida de bicarbonato de sódio e comercializado na forma de pequenas pedras porosas (FILHO *et al.*, 1999).

No Brasil, não era observado casos de abuso ou dependência ou uma preocupação maior com o consumo de cocaína até o início do século XX (ZORZETTO, 2007). Porém, o aumento do consumo de crack nos últimos anos têm sido um relevante agravante da vulnerabilidade social e à saúde, sendo considerado atualmente um grave problema de saúde pública no Brasil (SILVA, 2010).

O crack é uma droga de uso muito simples e mais barato que a cocaína, além disso, é seis vezes mais potente e prejudicial que a cocaína inalada ou injetada. Seu efeito é rápido (5 a 10 segundos), e necessita de repetição da dose, proporcionado mais lucro ao traficante (CORRADINI, 1996).

A análise toxicológica para se comprovar o uso de crack e/ou cocaína pode ser um importante instrumento para a prevenção de sua utilização em vários contextos. A metodologia empregada deve compreender duas etapas: triagem e confirmação (YONAMINE, 2000).

A cocaína e seus metabólitos podem ser detectados em várias matrizes biológicas como a urina, cabelo, suor, saliva, sangue, meconio, vísceras e humor vítreo (SIGGIA *et al.*, 2011).

Porém, não bastasse o efeito devastador do uso do crack, uma nova droga foi descoberta recentemente no estado do Acre, o oxi, uma das mais potentes e perigosas drogas conhecidas, seu efeito no organismo é rápido e destruidor. Caracterizada como uma variante do crack, o oxi é feito a partir de uma mistura de base livre da cocaína, cal virgem, permanganato de potássio, solução de bateria e derivados de petróleo, como gasolina, diesel e querosene. É apresentada na forma de pedra e custa menos da metade do preço do crack, atingindo todas as classes sociais (ANDRADE, 2005; FERREIRA, 2011).

Assim, estratégias inovadoras de pesquisa e de intervenção junto à população consumidora de drogas fazem-se necessário a fim de criar medidas de redução de riscos

e danos sociais e à saúde, capazes de promover a melhoria da qualidade de vida destes usuários (SILVA, 2010).

Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo realizar uma abordagem sobre a cocaína e seus derivados, crack e oxi, seu histórico, toxicocinética, mecanismo de ação, análises toxicológicas e conseqüências de seu uso, através de uma pesquisa bibliográfica, utilizando-se livros, revistas, periódicos e sites de literatura científica referentes ao assunto proposto.

Histórico

O uso e abuso de substâncias psicotrópicas transformou-se em um grave problema de saúde pública em praticamente todos os países do mundo (SCHEFFER *et al.*, 2010). Muitas sociedades e culturas utilizam drogas para alterar a disposição e o humor, os pensamentos e os sentimentos. As drogas mais utilizadas de modo abusivo e não aprovado são a cocaína, a heroína e a maconha (FILHO *et al.*, 2003).

A cocaína, um estimulante do sistema nervoso central, é o principal alcalóide encontrado nas folhas da planta *Erythroxylum coca Lam* (RIBEIRO-ARAÚJO *et al.*, 1998).

O uso das folhas de coca é muito antigo e há referência de que ela já fosse conhecida no século VI antes de Cristo. O pedagogo e químico alemão Friedrich Woehler foi o primeiro a iniciar os estudos científicos da cocaína, que extraía esta substância juntamente com outros alcalóides presentes das folhas de coca. Em 1860, outro químico alemão, Albert Niemann, conseguiu isolar e caracterizar a cocaína das folhas de coca. No final do século XIX, Sigmund Freud, um psicanalista, receitava esta droga aos seus pacientes para o tratamento de depressão e dependência à morfina, tratamento para asma e disfunções digestivas. Simultaneamente, nos Estados Unidos, esta substância fazia parte de diversas formulações farmacêuticas de uso livre e de bebidas. As principais formas de uso eram intranasal e intravenosa (FERREIRA & MARTINI, 2001; LEITE, 1999).

Entretanto, depois de um uso abusivo de cocaína, a sociedade foi obrigada a confrontar-se com as graves complicações e conseqüências deste consumo, e em 1914 esta substância passou a ser proibida tanto nas Américas como na Europa (LEITE, 1999).

A partir de 1970 houve um novo crescimento no consumo de cocaína, principalmente nos Estados Unidos. Porém nos anos 80 começou-se a observar os problemas associados ao seu uso e a concepção começou a mudar e, a partir da metade dos anos 80, surgiu o crack, uma nova fase da história da cocaína (FERREIRA & MARTINI, 2001).

O consumo da cocaína dá-se sob a forma de cloridrato, um pó branco e cristalino, de uso aspirado ou injetado, ou ainda, sob a forma de base livre, voláteis a baixas temperaturas, que podem ser fumadas, como é o caso do crack ou da merla (OGA, 2003; GAZONI *et al.*, 2006).

O crack, um derivado químico álcali, produzido a partir de cloridrato de cocaína, acrescido de uma base, geralmente bicarbonato de sódio, além da adição de outras substâncias a fim de aumentar o volume produzido, é atualmente à droga de maior expansão no mercado mundial, uma verdadeira epidemia, sendo usado em todas as classes sociais, principalmente entre a população de menor poder aquisitivo (CORRADINI, 1996; SCHEFFER *et al.*, 2010).

Encontrado na forma de pequenas pedras, o crack é mais barato que a cocaína, pois não necessita do refino, seis vezes mais potente, possui ação rápida, necessitando repetição da dose, não exige o uso de seringas, além de dar mais lucro para o traficante (CORRADINI, 1996). Para os usuários oferece vantagens por não expor a doenças

transmitidas pelo compartilhamento de seringas (AIDS, hepatite), não deixar marcas externas (flebites), facilidade de uso, fácil acessibilidade em razão do baixo custo, e início imediato dos efeitos no sistema nervoso central (ZORZETTO, 2007).

As pedras de crack são queimadas e fumadas em cachimbos especiais, denominados “maricas”, que são muitas vezes improvisados e adaptados em latas, papel de alumínio, partes de pequenas tubulações hidráulicas ou misturadas aos cigarros de tabaco ou maconha (ZORZETTO, 2007).

No Brasil, o primeiro relato de uso de crack ocorreu em 1989 na cidade de São Paulo, e em seguida avançou rapidamente para o interior do Estado. Hoje, de norte a sul do país, é encontrado usuários de crack, e seu consumo superou o uso do próprio cloridrato de cocaína na forma tradicional de aspiração do pó (OLIVEIRA & NAPPO, 2008).

A dependência de crack ocorre num curto período, sendo ainda extremamente grave. Seu efeito destrutivo é evidente, e a violência encontra-se intimamente relacionada, o usuário dependente passa a viver na marginalidade, criminalidade, além de apresentar efeitos físicos e psíquicos devastadores (OLIVEIRA & NAPPO, 2008).

Toxicocinética

A velocidade de absorção e a máxima concentração plasmática da cocaína depende das vias de introdução pelas quais ocorre a administração, que podem ser intranasal, oral, intravenosa e respiratória (OGA, 2003).

A cocaína na forma de crack apresenta velocidade de absorção muito alta devido à extensa área de superfície pulmonar, que é altamente vascularizada. A biodisponibilidade é de aproximadamente 70%. O início dos efeitos é imediato, alcançando sua intensidade máxima em aproximadamente cinco segundos, com duração aproximada de 30 minutos (CONE *et al.*, 1995). Esta via de administração fumada é equivalente à via intravenosa quanto à rapidez e intensidade dos efeitos farmacológicos (OGA, 2003).

A administração intranasal da cocaína apresenta velocidade de absorção pelas membranas das mucosas lenta e baixa, devido à baixa taxa de difusão pela mucosa nasofaríngea, às propriedades vasoconstritoras da droga e à possibilidade de deglutição parcial da dose. Apenas 20 a 30% da cocaína é absorvida, com pico plasmático ocorrendo entre 30 a 60 minutos (CHASIN & SALVADORI, 1996).

Em relação à via oral, a velocidade de absorção também é baixa, podendo ser explicada pela ionização da cocaína no meio ácido do estômago, sendo absorvida somente quando atinge o intestino delgado, onde a forma não ionizada prevalece (OGA, 2003).

Após absorção, a cocaína atravessa a barreira hematoencefálica, sendo rapidamente distribuída para o sistema nervoso central, resultando em altas concentrações no cérebro (YONAMINE, 2000). Outras barreiras biológicas também são atravessadas por esta droga, como a barreira placentária, podendo filhos de mães usuárias nascerem narcodependentes, além de outros possíveis efeitos perinatais, como cardiomiopatia, alterações de comportamento, microcefalia, retardamento do desenvolvimento fetal e até morte uterina (PASSAGLI, 2009).

A cocaína é convertida, quase em sua totalidade, em produtos de biotransformação e eliminada na urina (SIGGIA *et al.*, 2011). Os principais produtos de biotransformação são: éster metilecgonina (35 a 40%); benzoilecgonina (30 a 45%); a norcocaína (2 a 6%), o único produto de biotransformação farmacologicamente ativo, resultante da atuação do citocromo P450; ecgonina (1 a 8%); e a forma inalterada (2 a 14%) (PASSAGLI, 2009).

A associação concomitante de álcool e cocaína resulta na transesterificação hepática da droga na forma de cocaetileno, que pode ser um biomarcador para este tipo de exposição (CHASIN & MÍDIO, 1997).

Quando o crack é consumido, além dos metabólicos da cocaína, outro produto se faz presente, o éster metilanidroecgonina (metilecgonidina), originado pela pirólise da cocaína no ato de fumar, considerado um marcador desta forma de uso (YONAMINE, 2004).

Mecanismo de ação e conseqüências do uso

Assim como a cocaína, o crack é um poderoso estimulante do sistema nervoso central e tem propriedades simpaticomiméticas e anestésicas geral. Seus efeitos psicoestimulantes dependem do usuário, do ambiente, e manifestam-se de maneira dose-dependente (NASSIF-FILHO *et al.*, 1999; ZORZETTO, 2007).

Promovem uma elevação nos níveis de monoaminas, especialmente dopamina, um neurotransmissor associado a uma região cerebral conhecida como centro de recompensa. Essas altas concentrações de dopamina na fenda sináptica induzem euforia, sensação de prazer e poder, responsáveis pelo uso abusivo e farmacodependência (CHASIN & SALVADORI, 1996).

A euforia produzida pelo crack e/ou cocaína pode ser uma conseqüência da ligação da dopamina aos receptores dopaminérgicos D1 e D2 pós-sinápticos. O aumento dos níveis de dopamina extracelular decorre do bloqueio de recaptura nos terminais pré-sinápticos, devido à ligação do crack aos sítios transportadores desse neurotransmissor (OGA, 2003).

A dopamina aumenta a atividade psicomotora, induz comportamentos estereotipados e diminui o consumo de alimentos, além de estar envolvida nos centros límbicos responsáveis pelo prazer, assim, com o consumo contínuo de crack, desenvolve-se tolerância os seus efeitos sejam pela diminuição da inibição da recaptura de dopamina, pela diminuição de sua liberação ou ainda alterações na sensibilidade dos receptores dopaminérgicos (AZEVEDO, 2000).

O bloqueio de recaptura de neurotransmissores adrenérgicos, em neurônios periféricos, contribui para a hiperatividade simpática com repercussões cardiovasculares, além de estimular o efluxo simpato-adrenal, com influência sobre o sistema renina-angiotensina (FRANÇA, 2001).

Os efeitos psicológicos iniciais compreendem intensa euforia imediata, sensação de bem-estar, ilusão de onipotência, grande confiança, melhora da autoestima, diminuição do sono e apetite, podendo surgir vertigens algumas vezes (NASSIF-FILHO *et al.*, 1999). Estes efeitos ocorrem com as vias endovenosa e pulmonar e duram em média 30 minutos e, no caso do crack, somente 5 minutos. Porém, o término destas sensações de extremo prazer é acompanhado pela compulsão e fissura (*craving*) para a reutilização da droga, além de disforia e da ansiedade que podem durar de 1 a 2 horas (KESSLER & PECHANSKY, 2008).

Tanto o crack como a cocaína promove o aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca, pois possui efeito inotrópico positivo cardíaco, reduzindo a circulação coronariana, aumentando o risco de infarto agudo do miocárdio em seus usuários. Também têm sido associados ao consumo desta substância, trombozes arteriais e venosas profundas, miocardiopatia dilatada, miocardite e edema pulmonar (AZEVEDO, 2000).

A associação entre crack e/ou cocaína e álcool promove um aumento e prolongamento da euforia e principalmente da toxicidade, e também uma diminuição da disforia em períodos de abstinência, resultante do aparecimento de uma terceira substância denominada cocaetileno, que possui mecanismos tóxicos mais elevados que

o próprio crack (VASCONCELOS *et al.*, 2001). A combinação destas drogas acarreta na perda do controle do consumo, problemas sociais e condutas violentas que levam a comportamentos de risco, um quadro clínico de grande gravidade (PRIOR *et al.*, 2006; SCHEFFER *et al.*, 2010).

As principais alterações provenientes de uma intoxicação por cocaína ocorrem a nível mental e fisiológico, como paranóia, confusão, pânico, ansiedade, alucinações, comportamento violento, suicida ou homicida. Em usuários crônicos de crack, pode levar a uma degeneração dos músculos esqueléticos num processo irreversível denominado rabdomiólise (SILVEIRA *et al.*, 2001; GAZONI *et al.*, 2006; KOLLING *et al.*, 2007).

A morte por overdose de crack e/ou cocaína se deve principalmente a cardiotoxicidade da droga, decorrente do sinergismo das ações simpaticomiméticas, como a inibição da recaptção de catecolaminas e ação anestésica através do bloqueio dos canais de sódio (FRANÇA, 2001).

Análise toxicológica

A análise toxicológica é o meio mais seguro de diagnóstico laboratorial para verificação da exposição a substâncias psicoativas, como o crack e/ou cocaína (SIGGIA *et al.*, 2011).

A análise toxicológica para se comprovar o uso de crack e/ou cocaína pode ser um importante instrumento para a prevenção de sua utilização em vários contextos como: dopagem no esporte, investigação médico-legal, programas de prevenção e controle do uso de drogas no ambiente de trabalho, como meio de diagnóstico de intoxicações, verificação do uso de drogas nas escolas e na avaliação da eficácia do tratamento de dependentes em reabilitação (YONAMINE, 2000).

A cocaína e seus metabólitos podem ser detectados em vários espécimes biológicos como a urina, cabelo, suor, saliva, sangue, mecônio, vísceras e humor vítreo. A benzoilecgonina é o principal indicador biológico da exposição à cocaína e sua detecção na urina depende da quantidade de droga utilizada e frequência de uso (GUIMARÃES, 1998; SIGGIA *et al.*, 2011).

Para verificar o consumo de droga, a metodologia empregada deve compreender duas etapas: um procedimento preliminar de triagem e a etapa confirmatória (YONAMINE, 2000).

Durante a triagem, utilizam-se métodos analíticos com pouca ou nenhuma seletividade, possibilitando a obtenção de resultados para um grande número de amostras em pouco tempo, sendo as mais utilizadas as técnicas imunológicas (radioimunoensaio, enzimaensaio, imunofluorescência polarizada) e técnicas cromatográficas (cromatografia camada delgada, cromatografia gasosa com detector nitrogênio-fósforo ou ionização de chama e cromatografia líquida de alta eficiência) (ODO *et al.*, 2000; CUNHA *et al.*, 2001).

Os métodos de escolha para realização das análises de triagem são os imunoensaios, porém pode-se utilizar a cromatografia em camada delgada, que devem ser confirmadas por técnicas mais específicas como a cromatografia gasosa ou líquida acoplada à espectrometria de massa (ODO *et al.*, 2000).

Na etapa de confirmação utilizam-se cromatografia gasosa ou cromatografia líquida com espectrometria de massa (YONAMINE, 2004).

As técnicas cromatográficas, como a cromatografia gasosa e a cromatografia em camada delgada, são bem sensíveis e específicas e possibilitam detectar várias substâncias numa mesma análise, além de custo acessível, porém a amostra deve passar por uma etapa prévia de extração (YONAMINE, 2004).

A cromatografia líquida de alta eficiência é útil para análise do metabólico benzoilecgonina, devido sua propriedade polar, não necessitando do processo de derivação. É uma técnica que apresenta alta sensibilidade e resolução e tempo de análise relativamente curto (SIGGIA *et al.*, 2011).

A cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa é o sistema mais sensível e específico para a análise da cocaína e seus produtos de biotransformação, em qualquer material biológico considerado, sendo muito utilizada também como método de referência para outros métodos menos específicos (ODO *et al.*, 2000).

Os métodos imunológicos possibilitam a análise de um grande número de amostras de forma automatizada, em minutos e não necessita de etapa preliminar de extração e derivação. São técnicas que possuem alta sensibilidade, porém podem ocorrer reações cruzadas devido à presença de substâncias com estruturas químicas semelhantes, assim, resultados positivos devem ser considerados como indicativos, devendo ser posteriormente confirmados por outras técnicas físico-químicas diferentes (ODO *et al.*, 2000).

O teste de Mayer e o teste de tiocianato de cobalto são amplamente utilizados durante os ensaios preliminares. O teste de Mayer é utilizado na identificação de alcalóides, o reagente de Mayer reage com quase todos os compostos desta classe, e como resultado positivo tem-se a formação de precipitados brancos floculentos que, posteriormente, tornam-se amarelados. No teste de tiocianato de cobalto, resultados positivos são identificados pelo aparecimento imediato de uma coloração azul turquesa, decorrente da formação de um complexo organometálico, indicativo da presença de cocaína (PASSAGLI, 2009).

O teste de Scott é outra técnica que possibilita a identificação de crack e/ou cocaína, recomendado pela Organização das Nações Unidas (ONU) (PASSAGLI, 2009).

A seleção da metodologia e da matriz biológica devem ser orientadas pela finalidade da análise, que constitui um fator determinante da precisão, exatidão, sensibilidade e especificidade necessárias (CHASIN & MÍDIO, 1991; COSTA *et al.*, 2010).

A urina é a amostra de escolha para verificação da exposição recente à cocaína e seus produtos de biotransformação, que podem ser detectadas de dois a três dias após a exposição (PASSAGLI, 2009). Grandes volumes da amostra podem ser obtidos durante a coleta e as concentrações dos fármacos e seus metabólicos são relativamente altas quando comparadas com outras amostras biológicas, permitindo a utilização de técnicas não tão sensíveis para a realização da triagem (SIGGIA *et al.*, 2011).

A amostra de sangue é usualmente utilizada para verificar a exposição recente à droga (algumas horas), podendo estabelecer uma correlação entre o estado clínico do paciente e a concentração plasmática (YONAMINE, 2000).

Alternativamente ao sangue, a saliva também pode ser utilizada para a detecção de uso recente da droga (YONAMINE, 2004). Estudos têm demonstrado correlação entre níveis de concentração de cocaína na saliva e no plasma, no entanto, os resultados devem ser muito bem analisados, visto que a contaminação da saliva proveniente da administração da droga pelas vias oral e respiratória pode gerar proporções distorcidas de concentração saliva/plasma (CHASIN & MÍDIO, 1991; SIGGIA *et al.*, 2011).

Nas amostras de sangue e saliva deve-se utilizar diretamente a técnica confirmatória de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa, devido à pequena quantidade de amostra possível de ser detectada (MOREAU, 2003).

A utilização do suor para detecção do consumo da droga em até dez dias é outra opção de amostra biológica, através de um adesivo que ficam aderidos à pele e absorvem o suor liberado pelo corpo, devendo permanecer fixado por no mínimo um dia, e no máximo, até sete dias, dependendo do objetivo da coleta. Posteriormente, as

substâncias presentes são extraídas e identificadas através métodos enzimaímunoensaio ou radioímunoensaio em fase de triagem e cromatografia gasosa associada a espectrometria de massa para técnica de confirmação. Neste espécime biológico, a cocaína inalterada é encontrada em maior concentração do que seus metabólicos (FOLLADOR, 2004).

Amostras das vísceras e o humor vítreo podem ser utilizadas com finalidade médico-legal. Fígado e rim podem ser encontradas altas concentrações dos fármacos e seus produtos de biotransformação. O humor vítreo pode ser utilizado em corpos em estado de decomposição, visto estar localizado em um compartimento protegido da ação de microrganismos (YONAMINE, 2000).

Para análises *post-mortem*, altas concentrações são encontradas no cérebro e no fígado. O mecônio e o cabelo de neonatos são as amostras recomendadas para verificar a exposição fetal (CUNHA *et al.*, 2001; YONAMINE, 2004).

A análise de cabelo é útil para verificação de exposição em longo prazo, não apenas de recém-nascidos, mas também de usuários de drogas (SIGGIA *et al.*, 2011). Contudo, a detecção de cocaína no cabelo só é possível se houver exposição frequente à droga (NETO, 2002). Os métodos mais utilizados incluem cromatografia líquida de alta eficiência, imunofluorescência polarizada, radioímunoensaio e eletroforese capilar para triagem, e cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas para confirmação (TOLEDO *et al.*, 2003).

A utilização da unha como matriz biológica serve como alternativa para verificar casos de exposição prolongada, como em investigações *post-mortem* e também em recém-nascidos (CAMPOS, 2002).

Cabe ressaltar, que qualquer que seja o espécime biológico para realização da análise, o acondicionamento e armazenamento destas amostras são fatores importantes que devem ser considerados na análise do crack e/ou cocaína, devido ao fato de ocorrer hidrólise química espontânea e enzimática *in vivo* e *in vitro* (CHASIN & MÍDIO, 1991; SIGGIA *et al.*, 2011).

Oxi

O oxi ou oxidado, uma nova variante do crack, possivelmente umas das drogas mais potentes e perigosas já conhecidas, foi descoberta no Brasil e vêm se popularizando principalmente nas regiões Sul e Sudeste, podendo tornar-se uma nova epidemia de vício pelo país (ANDRADE, 2005).

Porém, distantes dos grandes centros brasileiros, o estado do Acre, que faz fronteira com os países produtores Peru e Bolívia, convive com a destruição produzida pelo oxi desde a década de 1980 (ANDRADE, 2005; BRASIL & CARAMANTE, 2011).

Enquanto o crack é obtido a partir da mistura e queima da pasta base de cocaína acrescido de bicarbonato de sódio, o oxi é produzido a partir de resíduos da folha de coca lacerada e misturada à cal virgem e algum combustível, como querosene, gasolina e até água de bateria, substâncias que barateiam seu custo, além de possuir 40% a mais de cocaína, sendo muito mais letal que o crack (FILHO *et al.*, 1999; ANDRADE, 2005).

Esta droga é semelhante ao crack em sua forma de consumo por ser apresentada em forma de “pedra” (FERREIRA, 2011). Tanto o crack quanto o oxi produz coloração amarelada, porém, o oxi, quando queimado, deixa um resíduo de óleo em função do querosene, já o crack produz fumaças claras e cinzas (BRASIL & CARAMANTE, 2011).

O oxi é altamente viciante, destrutivo para o organismo, de baixo custo comercial e de rápida produção, visto que seus componentes são encontrados facilmente no comércio. Seu nome de batismo deriva da palavra “oxidação”, sua composição

quando submetida a mais de cem graus, passa por um processo de decantação, separando as substâncias líquidas e sólidas. O resfriamento da porção sólida gera a pedra do oxi que concentra os princípios ativos da cocaína (ZITO, 2011).

Conhecido como a “droga da morte”, o oxi é um crack piorado, que vicia instantaneamente, que possui como um dos principais atrativos seu baixo custo. No centro de São Paulo, enquanto uma pedra de crack varia de R\$ 5,00 a 10,00 uma pedra de oxi pode ser encontrada por R\$ 2,00 (ZITO, 2011; GONÇALVES, 2011).

A duração do efeito do oxi é de aproximadamente quinze segundos e causa o dobro de euforia que qualquer outra droga. Sua absorção ocorre no pulmão, caindo diretamente na corrente sanguínea, causando dificuldades de respiração devido à diminuição da atividade cerebral; também causa náuseas, vômitos, dores de cabeça, complicações digestivas e renais (FERREIRA, 2011).

O oxi chega e domina o cérebro em menos de seis segundos, aumentando o metabolismo e causando sensações de euforia, depressão, medo e paranóia, proporcionando danos irreparáveis aos seus usuários (GONÇALVES, 2011). Por conter gasolina em sua composição, o oxi é extremamente prejudicial ao fígado e rins, podendo provocar a falência destes órgãos. O cal apresenta um pH muito básico e ao ser enviado aos pulmões produz nestes, graves queimaduras; já a querosene, um solvente poderoso, pode causar falência a médio prazo nestes órgãos (ZITO, 2011).

O oxi cria uma dependência a partir o primeiro uso e além dos efeitos causados nos usuários, atinge toda a população em geral e seu processo devastador pode levar o usuário à morte em menos de dois anos (FERREIRA, 2011).

REFLEXÕES

Diante do exposto analisado, observou-se que o consumo de drogas ilícitas como a cocaína, o crack e o oxi vêm crescendo mundialmente. Essas drogas diferenciam-se apenas na sua forma de uso, pois o princípio ativo é o mesmo. Enquanto a cocaína é inalada na forma de pó, o crack e o oxi são fumados em forma de pedra.

O crack e o oxi são produzidos a partir dos restos do refino da cocaína que são misturados com bicarbonato de sódio e amoníaco para transformar o pó em pedra. No entanto, o oxi ainda apresenta em sua composição cal virgem e algum tipo de combustível, o que torna este produto mais barato e acessível a qualquer classe econômica.

O oxi chegou ao Brasil em meados da última década e é possivelmente uma das drogas mais potentes e perigosas já conhecidas. É altamente viciante e seu efeito no organismo é rápido e destrutivo. A duração do efeito é de apenas quinze segundos, causa o dobro de euforia que qualquer outra droga e dependência a partir do primeiro uso.

A cocaína na forma de crack ou oxi apresenta velocidade de absorção muito alta devido à extensa área de superfície pulmonar, que é altamente vascularizada. No entanto, a administração intranasal e oral apresentam velocidade de absorção lenta e baixa.

Essas drogas estimulam o sistema nervoso central, os usuários apresentam intensa euforia, agitação, irritabilidade, alterações da percepção e do pensamento, insônia, falta de apetite, aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca, risco de infarto agudo do miocárdio e conseqüentemente estes indivíduos podem vir a óbito.

Assim, as implicações associadas ao uso destas drogas consistem em um grave problema à saúde pública, sendo necessário o desenvolvimento de estratégias inovadoras de pesquisa e programas de intervenção e políticas públicas ao seu controle,

visto que o uso abusivo desta droga causa prejuízos não somente aos seus usuários, mas também a toda sociedade.

Fatores fundamentais são a reinserção social e a presença da família, pois contribuem para melhorar a qualidade de vida do ex-usuário, facilitam a socialização, a busca por equilíbrio, auxiliam na construção de um projeto de vida e principalmente ajudam na prevenção de novas recaídas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, M.V.O. Oxi ou pasta base? **Revista Perícia Federal**, n. 21, 2005, p. 11-13.
2. AZEVEDO, R. **Aids e usuários de cocaína: um estudo sobre comportamentos de risco**. Campinas, 2000. 248f. Dissertação (Doutorado) – Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp.
3. BRASIL, K.; CARAMANTE, A. Polícia apreende 60 kg de nova droga. **Folha de São Paulo**, mai. 2011, p. 17.
4. CAMPOS, S.V. **Avaliação da exposição à cocaína através da análise toxicológica em unha**. São Paulo, 2002. 121f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo.
5. CHASIN, A.A.M.; MÍDIO, A.F. Revisão dos métodos analíticos para a identificação e quantificação de cocaína em material biológico. **Rev. Bras. Toxicologia**, v. 4, n. 1, p. 23-29, 1991.
6. CHASIN, A.A.M.; MÍDIO, A.F. Exposição humana à cocaína e ao cocaetileno: disposição e parâmetros toxicocinéticos. **Rev. Farm. Bioquím. Univ. São Paulo**, v. 33, n. 1, p. 1-12, 1997.
7. CONE, E.J. *et al.* Passive inhalation of cocaine. **J. Anal. Toxicol.**, v. 19, 1995, p. 339-411.
8. CORRADINI, H.B. Cocaína: efeitos na gestante e nas crianças. **Pediatria**, v. 18, n. 2, 1996, p. 170-174.
9. COSTA, K.N. *et al.* A Contribuição da toxicologia analítica na aplicação da toxicologia forense: exemplos da cocaína e do álcool etílico. **REU**, v. 36, n. 2, 2010, p. 19-30.
10. CUNHA, G.B. *et al.* Prevalência da exposição pré-natal à cocaína em uma amostra de recém-nascidos de um hospital geral universitário. **Jornal de Pediatria**, v. 77, n. 5, 2001, p. 369-373.
11. DUNN, J. *et al.* Crack cocaine: an increase in use among patients attending clinics in São Paulo: 1990-1993. **Subst Use Misuse**, v. 31, n. 4, 1996, p. 519-527.
12. FERREIRA, A. **Projeto de Lei nº, de 2011**. Obtido via internet, <http://www.camara.gov.br>.
13. FERREIRA, P.E.M.; MARTINI, R.K. Cocaína: lendas, história e abuso. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, v. 23, n. 2, 2001, p. 96-99.
14. FILHO, O.F.F. Perfil sociodemográfico e de padrões de uso entre dependentes de cocaína hospitalizados. **Rev. Saúde Pública**, v. 37, n. 6, 2003, p. 751-759.
15. FOLLADOR, M.J.D. **Avaliação do uso do suor como matriz biológica para verificação a exposição à cocaína associada ou não à ingestão de bebida alcoólica**. São Paulo, 2004. 93f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo.
16. FRANÇA, G.V. **Medicina legal**. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001.
17. GAZONI, F.M. *et al.* Complicações cardiovasculares em usuário de cocaína. Relato de Caso. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v. 18, n. 4, 2006, p. 427-432.
18. GONÇALVES, R. Projeto de Lei nº 609/2011. Obtido via internet, <http://www.al.sp.gov.br>.
19. GUIMARÃES, I.M. **Determinação do período de detecção de benzoilecgonina urinária em usuários de cocaína por imunofluorescência polarizada**. São Paulo, 1998, 107p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP.
20. KESSLER, F., PECHANESKY, F. Uma visão psiquiátrica sobre o fenômeno do crack na atualidade. **Rev. Psiquiatr.**, v. 30, n. 2, 2008, p. 96-98.
21. KOLLING, N.M. *et al.* Avaliação neuropsicológica em alcoolistas e dependentes de cocaína. **Av. Psicol.**, v. 6, n. 2, 2007, p. 127-137.
22. LEITE, M.C. **Conversando sobre cocaína e crack**. 1 ed. Brasília: Presidência da República, Gabinete de Segurança Institucional, Secretaria Nacional Antidrogas, 1999.
23. MOREAU, R.L.M. *et al.* Determinação de cocaine e cocaetileno em urina por microextração em fase sólida e espectrometria de massa associada à cromatografia gasosa. **Rev. Bras. Toxicologia**, v. 16, n. 1, 2003, p. 134-142.
24. NASSIF FILHO, A.C.N. *et al.* Repercussões otorrinolaringológicas do abuso de cocaína e/ou crack em dependentes de drogas. **Rev Ass Med Brasil**, v. 45, n. 3, 1999, p. 237-241.
25. NETO, F.R.A. *et al.* Controle da dopagem no esporte: aspectos químicos e farmacocinéticos que afetam a detecção de drogas no cabelo. **Rev. Bras. Ciênc. Farm.**, v. 38, n. 3, 2002, p. 260-271.
26. ODO, S.A. *et al.* Indicações e limites das análises toxicológicas para substâncias psicoativas. **Rev. Psiquiatria Clínica**, v. 27, n. 1, 2000, p. 50-56.
27. OGA, S. **Fundamentos da Toxicologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2003, p. 239-257.

28. OLIVEIRA, L.G.; NAPPO, S.A. Caracterização da cultura de crack na cidade de São Paulo: padrão de uso controlado. **Rev. Saúde Pública**, v. 42, n. 4, 2008, p. 664-671.
29. OLIVEIRA, L.G.; NAPPO, S.A. Crack na cidade de São Paulo: acessibilidade, estratégias de mercado e forma de uso. **Rev. Psiq. Clín.**, v. 35, n. 6, 2008, p. 212-218.
30. PASSAGLI, M. **Toxicologia forense: teoria e prática**. 2 ed. Campinas: Millennium Editora, 2009.
31. PRIOR, N.P. *et al.* Transcendencia del cocaetileno en el consume combinado de etanol y cocaine. **Revista Española de Drogodependencias**, v. 31, 2006, p. 254-270.
32. RIBEIRO-ARAÚJO, M. *et al.* Cocaína: bases biológicas da administração, abstinência e tratamento. **J. Bras. Psiquiatr.**, v. 47, n. 10, 1998, p. 497-511.
33. SCHEFFER, M. *et al.* Dependência de álcool, cocaína e crack e transtornos psiquiátricos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 26, n. 3, 2010, p. 533-541.
34. SIGGIA, G.S. *et al.* Principais matrizes biológicas e métodos analíticos utilizados para identificar cocaína e seus produtos de biotransformação. **Infarma**, v. 23, n. 1-2, p. 34-39, 2011.
35. SILVA, M.M.C. **As diferentes formas de uso do crack e a sua relação com riscos e danos sociais e à saúde entre moradores do Areal da Ribeira, Salvador-Bahia**. Universidade Federal da Bahia, 2010. Obtido via internet, <http://www.ufba.br>.
36. SILVEIRA, D.X. *et al.* Fatores associados a perfusão cerebral anormal em dependentes de cocaína. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, v. 23, n. 1, 2001, p. 9-14.
37. TOLEDO, F.C.P. *et al.* Determinação de cocaína, benzoilecgonina e cocaetileno em cabelo através de microextração em fase sólida e espectrometria de massa associada à cromatografia gasosa. **Rev. Bras. Toxicologia**, v. 16, n. 1, 2003, p. 130-156.
38. VASCONCELOS, S.M.M. *et al.* Cocaetileno: um metabólico da associação cocaína e etanol. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 28, 2001, p. 207-210.
39. YONAMINE, M. **Derivação de benzoilecgonina urinária com diazometano para verificação da exposição à cocaína por técnicas cromatográficas**. São Paulo, 2000. 110f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo.
40. YONAMINE, M. **A saliva como espécime biológico para monitorar o uso de álcool, anfetamina, metanfetamina, cocaína e maconha por motoristas profissionais**. São Paulo, 2004, 139f. Dissertação (Doutorado) – Universidade de São Paulo.
41. ZITO, C.M. **Projeto de Lei nº 532/2011**. Obtido via internet, <http://www.alerj.rj.gov.br>.
42. ZORZETTO, J.C. **Avaliação dos efeitos da inalação crônica de cocaína crack na espermatogênese de camundongos**. São Paulo, 2007. 100f. Dissertação (Doutorado) – Universidade de São Paulo.

ANÁLISE HISTÓRICA SOBRE A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA

FORMATION OF NUTRICIONIST PROFESSIONAL AN HISTORICAL ANALYSIS

FÁBIO BRANCHES XAVIER. FABIO BRANCHES XAVIER. Nutricionista,
Coordenador e Professor Mestre do Curso de Nutrição da Faculdade Ingá

MARIA BEATRIZ KIDO. Aluna do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade
Ingá

EMANOELA VIZENTIM MAIA. Aluna do Curso de Graduação em Nutrição da
Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Praça Osvaldo Vieira, 100 Maringá, Paraná, Brasil.
CEP: 87030-220. manuv.maia@gmail.com

RESUMO

Uma análise retrospectiva sobre a formação do profissional nutricionista no Brasil, a partir de um relato histórico dos eventos e estudos realizados. Durante toda a história da nutrição, em menos de um século ocorreram grandes debates/discussões sobre a formação desse profissional que lutou para conseguir seu reconhecimento. Parte-se de uma breve introdução sobre a formação do nutricionista, relatando a trajetória do profissional, ressaltando a função do Conselho Federal e dos Conselhos Regionais de Nutrição e por fim caracterizando o amplo espaço que esse profissional conquistou no mercado de trabalho até o presente momento. Esta conquista da categoria deve-se a criação de programas que ajudou no reconhecimento e valorização por outros profissionais da saúde. Sabe-se que novos desafios deveram ser superados de acordo com as mudanças que estão ocorrendo no perfil da população brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Nutrição; Profissional Nutricionista; Cursos de Nutrição; Campo de Atuação.

ABSTRACT

This investigation's study object is a retrospective analysis about the formation of nutritionist professional in Brazil, starting at a historical account of the events and study worked out. In less than a century, in nutrition history, a lot of discussion about the formation of this professional, who fought to get their recognition in society happened. It begins in a brief introduction about the formation of nutritionist, describing their

professional way, contrasting the role of the Federal Council and the Regional Councils of Nutrition and in the end marking the large space where this professional picked up in sale services until now. This place picked up by category owes from creation of programmes wich helped in recognition and appreciation by others heathly professionals. It's clear that new challenges have to be named, according to changes that are happening in the profile brazilian population.

KEYWORDS: Nutrition; Professional nutricionist; Nutrition Courses; Labor service.

INTRODUÇÃO

Em 1926 na Argentina, surge o primeiro curso de formação de dietistas, por influência do professor Pedro Escudero, criador da Escola Municipal de Dietistas (COSTA, 1999).

De acordo com alguns estudos citados por Vasconcelos (1999), a Nutrição no Brasil teve inicio no decorrer das décadas de 30 e 40 nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro integrando o projeto de modernização da economia brasileira, conduzido pelo Estado Nacional Populista.

Embora o Curso de Nutrição no Brasil tenha passado por várias mudanças desde seu surgimento em 1939, seu fundamento sempre foi a alimentação como forma de tratamento e prevenção de enfermidades (SILVA, 2004).

De acordo com Vasconcelos (2002), na década de 30 duas vertentes contraditórias e bem definidas da ciência médica juntaram-se nas cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e posteriormente em Salvador e Recife para constituir o campo da nutrição. De um lado estavam os partidários da vertente chamada na época de perspectiva biológica da Nutrição, e do outro os adeptos das idéias conhecida como perspectiva social.

Os adeptos da perspectiva biológica se preocupavam com o aspecto clínico - enfatizava-se o consumo e a utilização biológica dos nutrientes - onde a atuação era voltada para o individual e o enfermo. Após 1940, esta vertente deu origem à Nutrição Clínica, conhecida também como Dietoterapia, considerada uma especialização matriz no campo da Nutrição, direcionada para a prática de ações de caráter individual tendo o alimento como agente principal do tratamento, dando origem à outra especialização, voltada ao desenvolvimento de pesquisa experimental e laboratorial (VASCONCELOS, 2002).

Do lado dos simpatizantes pela perspectiva social, a preocupação era com os aspectos relacionados à produção, distribuição e consumo de alimentos por parte da população brasileira, sendo que estes tinham a influência das concepções de Pedro Escudero. Desta vertente originou-se a Alimentação Institucional, atualmente conhecida como Alimentação Coletiva, considerada também como uma especialização matriz na área da Nutrição, direcionada para coletividades sadias e enfermas (VASCONCELOS, 2002).

O objetivo desse estudo foi conhecer o processo de evolução do profissional Nutricionista no Brasil, procurando apontar através da expansão do número de cursos existentes, a atuação deste profissional que vem ganhando autonomia e espaço no campo da Nutrição.

Para facilitar a identificação dos principais eventos que compõe a trajetória do nutricionista no Brasil, foram utilizados como critérios metodológicos quatro cortes transversais das décadas que marcaram a história desta classe de profissionais.

O NASCIMENTO DA PROFISSÃO (1939-1949)

A origem do profissional nutricionista no Brasil é cercada por teorias controversas, alguns estudos mostram que o profissional surgiu dentro do setor da saúde, tendo como objetivo a alimentação individual e coletiva. No entanto, outros estudos indicam que o nutricionista surgiu no setor de administração de serviços de alimentação do trabalhador. Mas entende-se que, o processo de formação do nutricionista em primeiro momento foi capacitar um profissional que atuasse tanto em Nutrição Clínica como em Alimentação Coletiva (VASCONCELOS, 2002).

Na primeira fase o profissional se formava através de um curso técnico de nível médio sendo chamado de Dietista. Os cursos oferecidos no Brasil foram passando por várias alterações, onde o profissional após se formar a nível universitário estava apto aos conhecimentos específicos de Nutrição (VASCONCELOS, 2002).

A adoção da terminologia “nutricionista” foi um fato característico no início do processo de formação profissional. De acordo com Ypiranga & Gil, (1989) o termo “dietista” não teve aceitação no Brasil por isso, optou-se pela denominação “nutricionista”, que foi oficializada somente 1966, na I Conferência sobre *Adiestramiento de Nutricionistas-Dietistas de Salud Pública*, que ocorreu em Caracas – Venezuela. Na época, o termo nutricionista foi usado para designar as primeiras gerações de médicos nutrólogos brasileiros (VASCONCELOS, 2002).

O primeiro curso para formação de nutricionistas foi criado em 1939, no Instituto de Higiene de São Paulo, onde atualmente se encontra o Curso de Graduação em Nutrição. No ano seguinte, teve início os cursos técnicos do Serviço Central de Alimentação do Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Industriários (IAPI), dando origem em 1943 ao Curso de Nutricionistas do Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS), onde atualmente encontra-se o Curso de Graduação em Nutrição da Universidade do Rio de Janeiro – UERJ (VASCONCELOS, 2002).

Além da criação dos primeiros cursos para formação de nutricionistas, importantes eventos ocorreram no ano de 1940. Em 1º de maio, foi instituído o salário mínimo na área da Política Social de Alimentação e Nutrição e em 5 de agosto foi criado o SAPS, que se transformou em um dos principais centros de formação de recursos humanos na área da Nutrição. Neste mesmo ano, no campo de desenvolvimento científico-tecnológico ocorreu a fundação da Sociedade Brasileira de Nutrição (SBN), que passou a defender os interesses dos profissionais da área, principalmente dos médicos nutrólogos (VASCONCELOS, 2002).

Outro evento importante para a nutrição foi a criação da primeira revista científica brasileira no ano de 1944, idealizada pelo médico nutrólogo Josué de Castro, voltada para o campo da nutrição conhecida como Arquivos Brasileiros de Nutrição (VASCONCELOS, 1999).

Em 31 de agosto de 1949 foi fundada a Associação Brasileira de Nutricionistas (ABN), sendo esta a primeira entidade brasileira criada com o objetivo de representar e defender os interesses dos nutricionistas, além de desenvolver estudos e pesquisas na área, com isto nesta data ficou sendo comemorado o dia do nutricionista em todo o país (CALADO, *online*, s.d).

Pode-se dizer que ao final deste período, a Nutrição foi institucionalizada e incorporada à sociedade brasileira como atividade profissional, atividade política e também no campo específico do saber (VASCONCELOS, 2002).

A PROFISSÃO (1950-1975)

O ano de 1950 foi marcado pela criação de mais dois cursos que contribuíram para a formação de nutricionistas, chegando ao final da década de 60 com sete cursos existentes no território brasileiro (VASCONCELOS, 2002).

Em 1956 por iniciativa do médico Adriano de Azevedo Pondé, ocorreu à criação do Curso de Nutricionistas na Universidade da Bahia e no ano seguinte, a iniciativa foi dada pelo médico Nelson Ferreira de Castro Chaves, que fundou o curso no Instituto de Fisiologia e Nutrição da Faculdade de Medicina de Recife (CFN, *online*, 2010²).

Nos anos 60 foi estabelecido que era dever do profissional de nutrição ter formação de nível universitário qualificado para atuar no Serviço de Saúde Pública, dessa forma o processo de formação do nutricionista sofreu algumas alterações (VASCONCELOS, 2002).

Em 19 de outubro de 1962, o curso foi reconhecido como sendo de nível superior através do Conselho Federal de Educação – CFE, que estabeleceu o primeiro currículo mínimo e fixou a duração de três anos para a formação de nutricionistas, a nível nacional (VASCONCELOS, 2002).

A regulamentação da profissão ocorreu após anos de luta, o desfecho adveio através da Lei nº 5.276, em 24 de abril de 1967 que vigorou até 1991, quando foi revogada por meio de uma nova legislação (CFN, *online*, 2010²).

O DESENVOLVIMENTO DA PROFISSÃO (1976-1984)

Com a instituição do II Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (PRONAN) em 1976, ocorreu um rápido processo de criação de novos cursos para formação de nutricionistas no Brasil, sendo que uma das diretrizes do II PRONAN era estimular o processo de formação e capacitação de recursos humanos em Nutrição (GIL, 1986).

No período de 1976 a 1981 observou-se uma vasta expansão de cursos de Nutrição no país e conseqüentemente houve um aumento expressivo da oferta de vagas. Na década de 70, foram criados 21 cursos além dos 7 já existentes e na década seguinte foram criados mais 12 (VASCONCELOS, 2002; GIL, 1986).

Importantes eventos ocorreram nas décadas de 70 e 80, com relação ao processo de formação acadêmica do profissional, foi incorporado o segundo currículo mínimo com carga horária total de 2.280 horas e duração de 4 anos. Nos anos de 1975 e 1980 houve a realização dos I e II Diagnósticos dos Cursos de Nutrição, tendo como objetivos avaliar a formação do nutricionista em todo o território nacional (COSTA, 1999; VASCONCELOS, 2002).

Em 20 de outubro de 1978, foi aprovada a Lei nº. 6.583 e criou-se o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Nutricionistas. Assim, os nutricionistas brasileiros que estavam até então sob a responsabilidade dos órgãos de fiscalização de Medicina, passaram a ser fiscalizados por um órgão específico a eles, que também tinham a finalidade de organizar, disciplinar e lutar pelos interesses destes profissionais (CFN, *online*, 2010³).

No ano de 1972, foi criada a Federação Brasileira das Associações de Nutricionista (FEBRAN), entidade de caráter técnico, científico e cultural, passou a assumir as funções da Associação Brasileira de Nutricionistas (ABN) (VASCONCELOS, 2002).

A INSERÇÃO DO PROFISSIONAL (1985-2000)

O período de 1985 a 2000 foi marcado por intensa expansão do número de Cursos de Nutrição. De acordo com dados recentes, até o ano de 2005 existiam aproximadamente 309 Cursos de Nutrição no país, sendo divididos em públicos e privados (CFN, *online*, 2010⁴).

Considerando o período de 1997 até 2003, o crescimento dos cursos de Nutrição no Brasil foi 3,7 vezes mais elevado do que em períodos anteriores. Em suma, o Brasil passou 57 anos para ter 45 cursos na área de nutrição e em apenas 7 anos (incluindo janeiro de 2003), surgiram mais de 124 novos cursos (CALADO, *online*, s.d). De 1985 a 2000 outros eventos ocorreram, como a criação da Associação Brasileira de Nutrição (ASBRAN) e a aprovação da Lei nº 8234 pelo presidente Collor em setembro de 1991, que cumpriu o papel de estabelecer o campo de atuação do profissional e também o das suas atividades privativas, reforçando o papel dos Conselhos como órgãos fiscalizadores. Esta Lei revogou a de nº 5.276/67 e está em vigência até os dias de hoje (CFN, *online*, 2010²).

De acordo com o CFN, os Conselhos Regionais de Nutricionistas são divididos em 10 áreas, atuando nos seguintes estados:

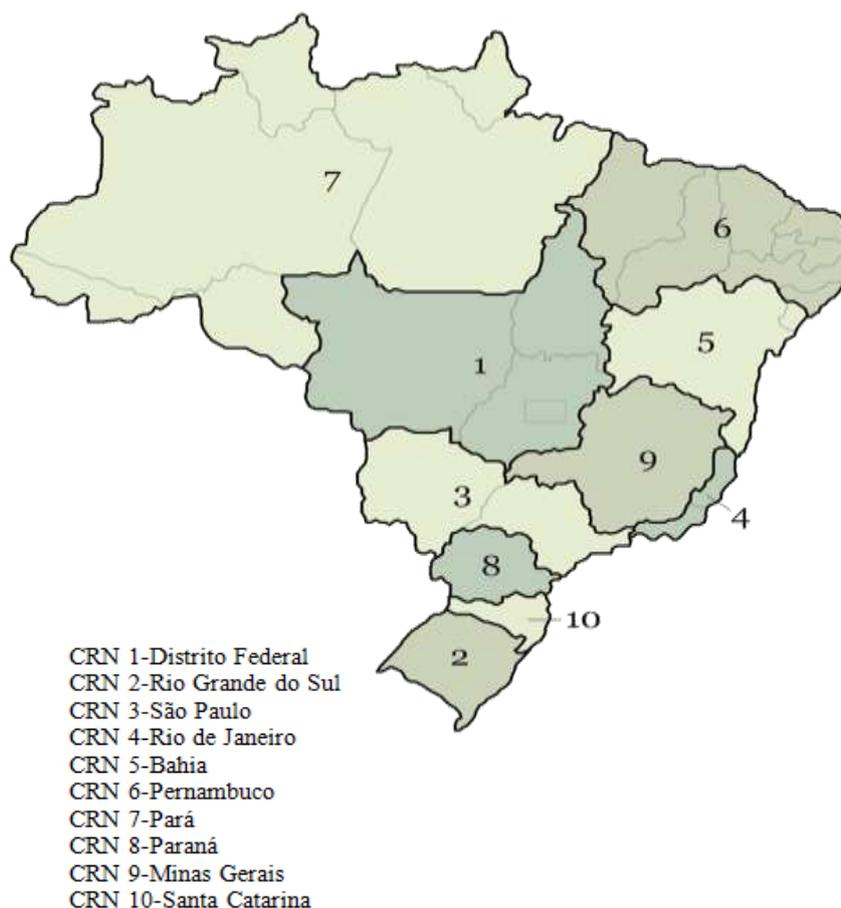


Figura 1. Áreas geográficas de atuação dos Conselhos Regionais de Nutrição.
Fonte: Conselho Regional de Nutricionistas. 8ª Região – Paraná.

Através dos números de profissionais inscritos nos CRNs (aproximadamente 41.228 nutricionistas em todo o território brasileiro), é possível observar que esta categoria conquistou ao longo destes anos autonomia e espaço em nossa sociedade. Dentre estas conquistas pode-se destacar a ampliação dos campos de atuação profissional, fato esse responsável por gerar um aumento no processo de diversificação do mercado de trabalho (CFN, *online*, 2010⁵).

O PROFISSIONAL E O MERCADO DE TRABALHO

No início o nutricionista atuava nos estabelecimentos hospitalares públicos, nos Serviços de Nutrição e Dietética e nos órgãos públicos de fornecimento de refeições a trabalhadores — Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS). Ao decorrer dos anos, o mercado de trabalho foi expandido, alcançando estabelecimentos de refeições coletivas (escolas, quartéis e creches) e órgãos de saúde como: ambulatórios, centros de saúde, secretarias de saúde e outros (GIL, 1986).

Entende-se que o campo de atuação do nutricionista vem aumentando a cada ano, sendo que este profissional é cada vez mais importante na promoção do bem-estar e da saúde da população.

De acordo com a Resolução do CFN nº 380/2005, foram estabelecidas 7 áreas de atuação e atribuições desse profissional, sendo elas: I - Alimentação Coletiva; II - Nutrição Clínica; III - Saúde Coletiva; V - Indústria de Alimentos; VI - Nutrição em Esportes; VII - Marketing na Área de Alimentação e Nutrição.

Com a ampliação dos campos de atuação, gerou-se uma demanda pela educação permanente do nutricionista e pela adoção de novos conhecimentos e ferramentas tecnológicas, particularmente na área de informática. Fatos importantes consolidaram o papel do nutricionista na promoção da alimentação saudável como a inserção deste profissional em políticas públicas de saúde, a exemplo dos Programas de Alimentação do Trabalhador (PAT), de Atenção Básica e de Alimentação Escolar. (CFN, *online*, 2010¹).

Uma conquista importante desse profissional foi a ampliação significativa de sua atuação, hoje em dia está presente em campos até pouco tempo impensáveis como: Hotelaria; Área esportiva e *marketing*; Redes de *fast food*; Inspeção de alimentos; Consultoria e cozinhas experimentais. O Sistema CFN/CRN tem articulado a participação deste profissional em diversos fóruns de discussão e deliberação de políticas relacionadas com a alimentação e nutrição como o Conselho Nacional de Saúde e o Fórum de Entidades Nacionais dos Trabalhadores de Saúde. (CFN, *online*, 2010¹).

A unidade técnica do CFN realizou um levantamento das equipes multidisciplinares e os programas em que os nutricionistas podem atuar segundo legislações específicas (Terapia de Nutrição Enteral, Bancos de Leite Humano, Assistência à Pessoa Portadora de Deficiência Física, Transplante de Células-Tronco, Centros de estudos sobre Biodisponibilidade/Bioequivalência). (CFN, *online*, 2010⁶).

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS

O CFN foi criado pela Lei nº 6.583, de 20 de outubro de 1978, e regulamentado pelo Decreto nº 84.444, de 30 de janeiro de 1980. É uma organização anônima sem fins lucrativos, de interesse público, com poder delegado pela União para normatizar, orientar, disciplinar e fiscalizar o exercício e as atividades dos profissionais nutricionistas em todo o território nacional. (CFN, *online*, 2010).

Compete ao CFN a criação de resoluções e ações que disciplinem a atuação dos CRN e dos profissionais, formando uma unidade de procedimentos que caracterizam a profissão, respeitando as diferenças de cada região. Aos Conselhos Regionais cabe cumprir e fazer

cumprir as normas que regem a profissão e realizar atividades que fiscalizem e orientem de forma ético-profissional em suas respectivas jurisdições (CFN, *online*, 2010³).

REFLEXÕES

De acordo com os elementos apresentados, observa-se que a profissão de nutricionista emergiu no Brasil há cerca de setenta anos, surgiu como parte do projeto de modernização da economia brasileira conduzido pelo Estado Nacional Populista. Desde seu aparecimento, ocorreram várias mudanças, mas sempre tendo como fundamento a alimentação como forma de tratamento e prevenção de enfermidades.

Desde o surgimento da profissão houve intensas mobilizações e lutas em busca de legalidade e identidade profissional. E grandes progressos foram conquistados pela classe, dentre eles a ampliação dos campos de atuação do profissional nutricionista, o que causou um crescente processo de melhorias tanto no trabalho quanto nos estudos e melhorou ainda mais as habilidades e competências técnico-científicas. Também a incorporação da Informática impôs a construção de um novo perfil deste profissional.

Observa-se que atualmente a profissão está em crescente expansão e tem ainda muito espaço para ser explorado, principalmente na área da saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CALADO, C.L.A. **A expansão dos Cursos de Nutrição no Brasil e a nova Lei de Diretrizes e Bases – LDB.** s.d. disponível em: <<http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/expansao.pdf>> Acesso em 04 de out. de 2010.
2. ¹ CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. **Inserção Profissional dos Nutricionistas no Brasil**, Brasília, 88p, 2006.
3. ² CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. **A História do Nutricionista no Brasil.** disponível em: <<http://www.cfn.org.br/web/conteudo/campanha/.pdf>> Acesso em 12 de set. de 2010.
4. ³ CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. **História do CFN.** disponível em: <<http://www.cfn.org.br/>>, Acesso em 12 de set. de 2010.
5. ⁴ CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. **Retrato da Categoria.** disponível em: <<http://www.cfn.org.br/novosite/conteudo.aspx?IdMenu=96>> Acesso em 12 de set. de 2010.
6. <<http://www.cfn.org.br/novosite/conteudo.aspx?IdMenu=96>> Acesso em 12 de set. de 2010.
7. ⁵ CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. **Profissionais do Sistema-Nutricionistas.** disponível em: <<http://www.cfn.org.br/novosite/conteudo.aspx?IdMenu=94>> acesso em 15 de out. de 2010.
8. ⁶ CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. **Unidade Técnica.** disponível em: <<http://www.cfn.org.br/>> acesso em 15 de out. de 2010.
9. COSTA, N.M.da S.C., **Revisitando os Estudos e Eventos Sobre a Formação do Nutricionista no Brasil.** Rev.Nutr., Campinas, 1999. disponível em
10. <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v12n1/v12n1a01.pdf>> acesso em 03 de out. de 2010.
11. CRN. Conselho Regional de Nutricionistas- CRN8. **Institucional.** disponível em: <<http://www.crn8.org.br/institucional/crn-regioes.htm>> Acesso em 20 de jul. de 2010.
12. GIL, M.de F. **Recursos humanos em nutrição no Brasil: nutricionistas.** *Cad. Saúde Pública* [online]. 1986, vol.2, n.4 ISSN 0102-311X. disponível em: <<http://www.scielosp.org/scielo.php?pid>> acesso em 13 de jul. de 2010.
13. SILVA, S.M.C.S.da. **O Profissional de Nutrição Frente à Segurança Alimentar e Nutricional.** Saúde Rev., Piracicaba, 2004. disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/saude13art03.pdf>> acesso em 18 de set de 2010.
14. VASCONCELOS, F. A. G. **O nutricionista no Brasil: uma análise histórica.** *Rev. Nutr.* [online]. 2002, vol.15, n.2, pp. 127-138. ISSN 1415-5273. doi: 10.1590/S1415-52732002000200001.
15. VASCONCELOS, F.A.G. **Os Arquivos Brasileiros de Nutrição: uma revisão sobre produção científica em nutrição no Brasil (1944 a 1968).** *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p.303-316, 1999.
16. YPIRANGA, L., GIL, M.F. **Formação Profissional do Nutricionista: por que mudar?** In: CUNHA, D.T.O., YPIRANGA, L., GIL, M.F. (Org.). *II Seminário Nacional sobre o Ensino de Nutrição.* Goiânia : FEBRAN, 1989. p.20-36.

**REFLEXÃO SOBRE AS DIFICULDADES QUE INFLUENCIAM A
QUALIDADE DE APRENDIZAGEM TÉCNICO-CIENTÍFICA DOS
GRADUANDOS DE ENFERMAGEM****REFLECTION ABOUT DIFFICULTIES INFLUENCING THE QUALITY OF THE
LEARNING TECHNICAL SCIENTIFIC OF THE GRADUATION OF NURSING**

ANA MARIA GAMBINI. Aluna do curso de pós-graduação em Formação Pedagógica para
Docência da Faculdade Ingá

CLÁUDIA DE LIMA WITZEL. Professora Orientadora Mestre em Doenças Tropicais

Endereço para correspondência: Rua Francisco Pereira Leite Sobrinho, 45, Jardim Botânico, Avaré, São Paulo, Brasil. CEP: 18705-831. anihagambini@hotmail.com

RESUMO

Através deste artigo, buscou-se provocar reflexões acerca das influências na aprendizagem técnico-científica que as dificuldades enfrentadas pelos discentes da graduação de enfermagem provocam, com o objetivo de avaliar as dificuldades sócio-econômicas enfrentadas pelos alunos da graduação de enfermagem, analisando o perfil do aluno ingressante, o seu cotidiano e verificando a aplicação do suporte psicopedagógico oferecido pelas Instituições. Todo o trabalho foi realizado através de pesquisas de referenciais em artigos e periódicos sobre o assunto em questão, possibilitando uma compreensão da necessidade que os discentes do curso de enfermagem possuem em relação à assistência psicopedagógica que é pouco oferecida pelas Instituições. Os docentes são os principais responsáveis em levantar as alterações de comportamento, relacionamento, rendimento e tentar sanar o problema apresentado. Quando este não for capaz, deverá contar com o apoio institucional que deverá apresentar planos de atendimento ao aluno que dele necessita. Por este motivo, o mercado de trabalho exige muito dos profissionais recém-formados, estes exprimem uma baixa qualidade de aprendizado e demonstram pouco talento, já que possuem uma visão crítica pouco desenvolvida e tão necessária na área da saúde para oferta de atendimento adequado as necessidades do cliente.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade de vida, ensino, assistência institucional.

ABSTRACT

Through this article, we sought to provoke thoughts about the influences on technical-scientific learning that difficulties faced by students of undergraduate nursing cause, in order

to assess the socio-economic difficulties faced by nursing graduate students, analyzing the profile the new student, his daily routine and checking the application of psychology support offered by the institutions. All work was conducted through surveys of references in articles and journals on the subject matter, enabling an understanding of the need that the students of the nursing program have in relation to the psycho-pedagogical assistance that is offered by some institutions. Teachers are the main responsible for raising the changes in behavior, relationships, income and try to remedy the problem presented. While they are not able, they must rely on institutional support should submit plans for service to the student who needs it. For this reason, the labor market requires a lot of recent college graduates, they express a low quality of learning and show little talent, as they have a undeveloped critical vision and much needed in the health sector for the adequately serve the needs of the customer.

KEYWORDS: quality of life, education, institutional assistance.

INTRODUÇÃO

Existem poucos trabalhos que abordam a adaptação do aluno ao contexto acadêmico, como eles enfrentam as dificuldades vivenciadas que podem interferir no aprendizado técnico-científico. Ao mesmo tempo em que se encontram felizes por ingressarem em uma nova etapa de vida, sentem medo do mundo desconhecido (JORGE apud ITO *et al.*, 2006).

Refletir sobre a educação e o ensino na atualidade é desafiante a qualquer docente. O processo educativo busca realizar a passagem de desconhecimento para conhecimento capaz de alterar a realidade em que o discente vive.

"O ensino das profissões de saúde deverá passar por profundas mudanças nas próximas décadas, uma vez que se evidenciam sinais de esgotamento, exigindo a construção de novos modelos de formação e capacitação de recursos humanos em saúde" (MACHADO apud ESPIRIDIANO *et al.*, 2002).

Todo aluno de graduação enfrenta ao longo dos anos dificuldades cotidianas que devem ser trabalhadas em busca da resolução de conflitos. As dificuldades podem ser em relação ao curso, ao novo padrão de vida, aos novos amigos e outras situações diferentes, mas o próprio desenvolvimento pessoal leva o aluno a trabalhar de melhor maneira estes fatores.

Alguns fatores podem contribuir para que o aluno desenvolva sentimentos negativos ao longo do curso. Vivenciando dificuldades, o aluno trabalha com sua personalidade, busca avaliar situações, encontrar soluções para os problemas, ajustando-se à situação ou confirmando uma crise. As mudanças conduzem a uma maior maturidade e fortalecem o *self* (ITO *et al.*, 2006).

A crise é inseparável da convivência humana, ela que realiza as transformações sociais (BARRETO apud ITO *et al.*, 2006).

O ensino da enfermagem no Brasil se desenvolveu ao longo dos anos e conseqüentemente o perfil dos enfermeiros também sofreu alterações (ITO *et al.*, 2006).

O docente de enfermagem tem como tarefa principal a formação da competência humana, o conhecimento técnico tem pouca importância se estudado isoladamente, este deve se articular aos recursos internos do aluno (SAEKI *et al.*, 1999).

Após ter vivenciado e assistido as dificuldades durante a graduação de enfermagem, que me despertou o interesse em realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema abordado, possuindo como objetivo principal a avaliação das dificuldades sócio-econômicas enfrentadas pelos alunos da graduação de enfermagem, analisando o perfil do aluno ingressante e o seu cotidiano e verificando a aplicação do suporte psicopedagógico oferecido pelas Instituições.

REVISÃO DA LITERATURA

Perfil do aluno Ingressante

No início do curso de enfermagem o aluno experimenta uma vida nova, cheia de descobertas e vivências de sentimentos. Isso ocorre devido à euforia de ter transposto a barreira do vestibular, mas, estes alunos não se esquecem que estão ingressando em um mundo desconhecido (JORGE, 1996).

“[...] o vestibular representa hoje a adaptação ou o fracasso do indivíduo, condicionando muitos de seus comportamentos futuros e influenciando no desenvolvimento da auto-estima” (JORGE, 1996).

Há algum tempo já existe a preocupação com o aluno ingressante na enfermagem (MANZOLLI & MOTTELEONE apud SANTOS & LEITE, 2006).

Ainda de acordo com Santos & Leite (2006) um estudo realizado com 312 estudantes das Escolas de Enfermagem da Universidade de São Paulo verificou-se que a maioria dos jovens era do sexo feminino, procedente da cidade onde estava e tinham acabado de concluir o ensino médio.

Outro estudo realizado sobre os fatores que influenciam a escolha do curso de enfermagem levantou que a os jovens tinham entre 18 e 22 anos e que dependiam economicamente dos pais. Estes alunos tinham interesse pelas ciências biológicas, preocupações com a saúde das pessoas, gostavam do ato de cuidar, tinham incentivos da família, ingresso mais fácil na área da saúde, entre outros (ARCURI & OLIVEIRA apud SANTOS & LEITE, 2006).

O ingresso mais fácil na área da saúde nos faz refletir, e encontramos muitos colegas de graduação que citaram pelo menos uma vez, que gostariam de cursar medicina quando se estabilizarem. Este é o sonho de muitos que não possuem condições e pretendem seguir carreira na área da saúde. É real que esta é uma situação que pode frustrar o estudante, ele não está cursando enfermagem porque gosta, acredita no profissional futuro, mas sim como uma área que poderá abrir portas para outra profissão futura.

Um estudo quantitativo analisou 336 alunos ingressantes no curso de enfermagem, destes 137 se desligaram do curso no primeiro, segundo e quarto semestre, 15 trancaram a matrícula e apenas 166 se tornaram bacharéis em enfermagem (GOMES *et al.*, apud SANTOS & LEITE, 2006).

Os dados demográficos obtidos através de um estudo realizado por Santos & Leite (2006) demonstram que a maioria dos alunos é jovem de 21 a 30 anos, aproximadamente metade é casada e a maioria não tem filho. Muitos alunos moram próximos a Instituição de Ensino, a minoria mora em cidades vizinhas. Mais da Metade (56%) dos alunos provém de escolas públicas, 24% fizeram supletivo, 8% estudou em escola privada e 12% em escola pública e privada. A maioria foi inserida no ensino superior após 4 meses de da conclusão do ensino médio.

Todos os alunos têm pelo menos um emprego que trabalham em tempo parcial, assim, Leite & Santos (2006) concluem que os alunos conseguem conciliar emprego com os horários da universidade.

Em contra partida, Medina & Takahashi (2003) afirmam que muitos auxiliares e técnicos de enfermagem estão buscando a graduação. As faculdades privadas atraem o profissional de nível médio já que oferecem bolsas de estudos, abrem unidades acadêmicas nas periferias das cidades, facilitando o acesso dos estudantes.

Segundo Zanei citado por Medina & Takahashi (2003), estes alunos de nível médio não buscam somente melhores salários, mas também mais conhecimento. Enfrentam grandes dificuldades como a falta de tempo em dedicar-se a família, ao estudo e a outras atividades, tempo para repousar, ter lazer e principalmente dormir, pois estes dependem do trabalho para garantirem o pagamento da alta mensalidade do curso. Estes alunos de nível médio possuem

muita motivação para serem enfermeiros, contam com suas experiências, com a expectativa de melhorias e qualidade de vida.

A predominância de alunos católicos no curso de enfermagem se deve ao fato da hegemonia do catolicismo no País (KAWAKAME & MIYADAHIRA, 2005).

Em um estudo realizado por Cortez, Shirator e Teixeira (2009) observou-se que as enfermeiras relatam ser católicas por influência dos pais. Desde a infância tinham influências católicas e relatam esta opção religiosa como um ciclo, pois, fizeram a mesma coisa com seus filhos e estes farão o mesmo com seus netos.

Quanto à residência dos alunos Kawakame & Miyadahira (2005) verificaram através de seu estudo que aproximadamente 76% moram em casas ou apartamentos com os pais. Os alunos de outros municípios residem em casas de parentes temporariamente, 15,5% moram em repúblicas, 6,5% em pensões e apenas 2,3% moram sozinhos.

O tempo entre a cidade de origem e a da Instituição é curto, fazendo com que os alunos tenham facilidade de acesso ao ensino (KAWAKAME & MIYADAHIRA, 2005).

Concluindo seu estudo Jorge (1996) observa uma intensa preocupação do aluno em assumir seu papel no mercado, além de sentimentos de ansiedade, fragilidade e deficiência no ensino.

Após a análise dos estudos voltados ao perfil do aluno ingressante verificou-se que a procura do curso de enfermagem está crescendo cada dia, como a heterogeneidade entre os alunos, mesmo assim, a maioria enfrenta as mesmas dificuldades.

Cotidiano do graduando de enfermagem

Nas últimas décadas, a sociedade está utilizando amplamente a palavra estresse. Ao longo da vida nos deparamos com situações de desequilíbrio que prejudicam o bem estar do indivíduo. No ambiente acadêmico não é diferente, vivências de frustrações, temores e angústia se fazem presentes no cotidiano do aluno (MONTEIRO *et al.*, 2007).

O curso de enfermagem faz com que os alunos se deparem com os limites humanos, assim é muito fácil o desenvolvimento de sentimentos de incapacidade, prejudicando a memorização, concentração e atenção. Nota-se uma queda no rendimento acadêmico e na qualidade da assistência de enfermagem prestada no estágio (MONTEIRO *et al.*, 2007).

Conforme Oliveira & Ciampone (2006), após realização de um estudo com alunos da graduação de enfermagem, concluíram que para eles deve haver um equilíbrio entre a vida profissional e a pessoal. Este equilíbrio designaria a qualidade de vida de cada um, já que o cotidiano saudável é um fator que influencia na qualidade de aprendizagem.

Os alunos que trabalham e a excessiva carga horária do curso têm grande relevância no aspecto da aprendizagem, devem organizar seu tempo para que não sofram com o estresse causado por esta condição de vida (OLIVEIRA & CIAMPONE, 2007).

As pessoas que trabalham e estudam levam uma vida muito desgastante e intensa, o cansaço físico e emocional é relevante. O sono e a disposição física dos que trabalham pela noite e estudam pela manhã ficam afetados, pois, o tempo para realizarem seus afazeres, trabalhos acadêmicos, estudar e ter convívio familiar fica muito escasso (PITTA apud GARRO *et al.*, 2006).

Qualidade de vida para a maioria dos participantes do estudo é poder ter tempo para fazer o que gosta e para vida pessoal não se esquecendo da vida profissional (OLIVEIRA & CIAMPONE, 2006).

De acordo com Molina citado por Monteiro *et al.* (2007) o desenvolvimento excessivo de tarefas no cotidiano dos homens nas grandes cidades é uma das principais situações geradoras de estresse.

Durante o curso de enfermagem, os horários são irregulares para destinação de tarefas pelos alunos, em certos momentos alguns se queixam das excessivas tarefas, a demanda não é

atendida gerando assim, um estresse, uma inabilidade por parte do aluno (MONTEIRO; FREITAS *et al.*, 2007).

O primeiro contato que o aluno do curso de enfermagem possui com o ambiente hospitalar é no segundo ano de graduação na disciplina de Semiologia e Semiotécnica. É uma disciplina teórico-prática que desperta nos alunos sentimentos de ser “bom” ou ser “ruim” perante a profissão, pois, devem se familiarizar com os procedimentos, materiais e com o trabalho da enfermagem (GARRO *et al.*, 2006).

Os alunos do quarto ano se sentem despreparados para o mercado de trabalho já que atuarão sem o auxílio do professor (PORCU *et al.*, apud GARRO *et al.*, 2006).

Já os alunos do terceiro ano, após passarem por momentos de dificuldades do primeiro e do segundo ano, sofrem um momento adaptativo modelando sua construção acadêmica (SÁNCHEZ apud GARRO *et al.*, 2006).

Alunos de enfermagem participantes de um estudo sobre qualidade de vida apontam as matérias de antropologia, psicologia, psiquiatria como promotoras de qualidade de vida. Além do bom relacionamento aluno-professor e da criação de relacionamentos entre estudantes e equipe de estágio, outra situação agradável citada foi a gratificação quanto ao resultado do cuidado prestado (OLIVEIRA & CIAMPONE, 2006).

As influências positivas de situações como as citadas acima faz com que o cotidiano do aluno seja mais agradável e influencie a aprendizagem.

Situações não promotoras de qualidade de vida também foram citadas pelos alunos participantes. Dentre elas estão a realização de procedimentos de enfermagem que geram angústia e que podem traumatizar o aluno se o professor não colaborar e desempenhar sua função. Citam a falta de carinho, de tolerância, ética e compreensão por parte dos professores, a falta de relacionamento com alunos de outros cursos, o cenário de ensino-aprendizagem de algumas instituições demonstrando desatenção ao paciente, a carga horária do curso e a falta de apoio para enfrentarem situações vividas gerando solidão, culpa e revolta (OLIVEIRA & CIAMPONE, 2006).

O cotidiano dos alunos pode ser desafiador para muitos. Mas, com a colaboração da Instituição, esforço e dedicação dos alunos e suporte pedagógico o enfrentamento fica mais fácil. O cuidar está presente no cotidiano de qualquer pessoa, não precisa ser graduando de enfermagem para compreendê-lo, ele somente deve ser incentivado.

Encontro incentivo aos graduandos de enfermagem nas palavras de Costenaro e Lacerga citado por Oliveira & Ciampone (2006)” As relações de cuidado acontecem na nossa vivência diária, na família, no trabalho, no convívio social em geral”.

Aprendendo com o enfrentamento das dificuldades nos tornamos pessoas melhores e mais preparadas à sociedade, profissionalmente crescemos e enfrentamos um mercado de trabalho menos competitivo fazendo a diferença.

Suportes psicopedagógicos oferecidos pelas Instituições

De acordo com Saupe *et al.*, (2004), após análise dos últimos trabalhos realizados, contou-se preocupações importantes dos docentes em relação aos acadêmicos. Essas preocupações estão relacionadas ao interesse, à aprendizagem, à problemas financeiros, familiares, de saúde e ao próprio convívio com o cotidiano da futura profissão.

Ainda de acordo com Saupe *et al.*, (2004), esses fatores estão muito presente nas discussões acadêmicas, estas se preocupam com a formação de um profissional crítico, criativo e que possua a capacidade de gerar mecanismos de suporte para que o enfrentamento das inúmeras situações difíceis ao longo da profissão sejam vivenciadas e superadas.

Os discentes de instituições universitárias vivenciam a inexperiência e a imaturidade próprias da fase de suas vidas, necessitarão criar no ambiente acadêmico mecanismos que gerem a adaptação. Deste modo cabe a instituição de ensino, representada pelos docentes,

facilitar a transição da fase da vida jovem para a adulta e inserir os discentes na nova realidade que é a universidade (SCHARAR *et al.*, 2006).

As instituições brasileiras tendem a adotar o modelo tradicional da pedagogia, nesta o professor é o detentor do conhecimento e o aluno é o passivo perante essa situação. A articulação entre o conhecimento teórico e prático é pobre, a memorização e a absorção do conteúdo transmitido em sala de aula é muito valorizada (FREIRE apud SCHARAR *et al.*, 2006).

É importante que o professor valorize o diálogo, a relação interpessoal, conversas, trocas de idéias para que todos participem do processo aprendizagem. O aluno desta maneira irá buscar o saber, extrairá informações, interligará as situações, criando o seu conhecimento e assimilando conteúdos (SCHAR *et al.*, 2006).

Durante os estágios, exercendo a prática de enfermagem, o aluno se depara com momentos de ansiedade, angústia, valores do cliente, incertezas, medos, que devem ser acessorados por um ambiente terapêutico, de reflexões, oferecido pela instituição. Esses espaços melhoram a qualidade do processo ensino-aprendizagem já que os alunos discutem em grupo ou pessoalmente suas vivências em estágio e busquem solução satisfatórias aos problemas (SAUPE & GEIBE apud SCHAR *et al.*, 2006).

Após realizar um estudo exploratório com 103 escolas de enfermagem brasileiras, Jorge & Rodrigues (1995) já haviam observado a pouca preocupação que as instituições de ensino possuíam em relação à saúde mental de seus alunos.

Este resultado foi observado após aplicação de um instrumento a 61 instituições do montante das 103 existentes no país no ano de 1995. Algumas instituições oferecem apoio pedagógico e administrativo e outras foram classificadas em instituições que oferecem além deste apoio, o atendimento voltado às necessidades do aluno (JORGE & CARVALHO, 1995).

Dentre o suporte pedagógico administrativo foram citadas atividades como: semana de orientação, manual do aluno, orientação pedagógica, aula inaugural, programa de veteranos entre outros. Já as que oferecem também o apoio voltado as necessiades do aluno foram citadas: orientação acadêmica durante todo o curso realizada por um professor que assume no máximo 20 alunos, plantão de atendimento e acompanhamento dos docentes de enfermagem psiquiátrica aos alunos com problemas de comportamento e relacionamento, programa de apoio ao estudante propiciado por psicólogos, assistentes sociais e médicos entre outros (JORGE & CARVALHO, 1995).

Analisando estes dados, nota-se a precária e imatura assistência oferecida pelas poucas instituições aos alunos que delas dependem e mantém em funcionamento.

A atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996, assegura ás instiuições de ensino superior autonomia em sua didática e também nos currículos de seus cursos (RODRIGUES apud ITO *et al.*, 2006).

A LDB oferece bases para orientações dos projetos pedagógicos, visando a formação de um profissional crítico, dinâmico, reflexivo para atender ao mercado de trabalho. O aluno duarnte a graduação deve *aprender a aprender* para desempenhar suas funções com sabedoria e qualidade no futuro ao exercer sua profissão (FRANQUEIRO apud ITO *et al.*, 2006).

Desde novembro de 2008 o Conselho Regional de Enfermagem do Estado de São Paulo (COREN-SP) investe fortemente através de ações fiscalizatórias nas parcerias com escolas e faculdades de enfermagem. O objetivo desta ação é transformar o ensino-aprendizagem através de ferramentas que aperfeiçoem a didática-pedagógica (CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2011).

Como o docente é o guia do processo de ensino-aprendizagem, o COREN-SP em 2007, junto ao Conselho Estadual de Educação do Estado de São Paulo (CEE), obtiveram a regulamentação que determina que todo docente de enfermagem para atuar em escolas técnicas, deve ter em seu currículo a pós-graduação em docência, fazendo com este profissional cresça técnica e cientificamente cada vez mais para que possa desempenhar no

futuro um bom desempenho acadêmico (CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2011).

De acordo com o Conselho Regional de Enfermagem do Estado de São Paulo (2011) ainda existe muito por fazer, mas, as estratégias para unir forças junto ao mundo acadêmico e as escolas de enfermagem estão se intensificando.

Esse esforço é justificado nas palavras de Munhoz (2011), as tendências apontam para um bom campo de trabalho na área da saúde, porém, os profissionais formados possuem pouca qualificação, evidenciando os efeitos de uma baixa qualidade de educação no país.

Assim, o aprendiz de enfermagem deve ter de seus educadores a atenção necessária para o levantamento de problemas passíveis de resolução pela instituição e por seu empenho. O educador é o elo existente entre as necessidades do aluno e o atendimento institucional, cabe a ele o levantamento de problemas e soluções, quando este não o satisfazer deverá contar com o apoio institucional, além do mais o aluno está inserido no ambiente acadêmico de responsabilidade institucional.

REFLEXÕES

Através da revisão bibliográfica notou-se que a maioria dos ingressantes nos cursos de enfermagem é jovem economicamente e socialmente dependente dos pais. Enfrentam grandes dificuldades de adaptação ao novo ambiente em que se inserem, pois anteriormente moravam na casa dos pais e as preocupações econômicas e emocionais eram supridas por estes. Outros para garantirem a conclusão do curso, necessitam trabalhar, ou já são auxiliares ou técnicos de enfermagem e desta maneira sofrem muita interferência na qualidade de vida. Ao sofrerem esta interferência afetam muito a qualidade de aprendizagem, ao frequentarem as aulas estão desgastados e sem tempo para desenvolverem outras atividades pertinentes ao ensino e a própria saúde mental.

A formação acadêmica gera muito estresse para qualquer ingressante, este deverá desenvolver mecanismos para enfrentamento e resolução dos problemas que aparecerão. Mas, a área da enfermagem exige mais do aluno, pois este ao se deparar em campo de estágio com as necessidades do outro, deverá saber gerar mecanismos satisfatórios a ele e ao próximo que dele necessita, não importando no momento seu estado. Infelizmente, muitos dos alunos encontram-se despreparados ao atuarem, tanto pelo déficit de aprendizado quanto pelo déficit de saúde mental, que se encontra abalada e não assistida por parte da instituição mantenedora do curso.

O docente é o principal responsável em analisar e levantar os problemas sofridos pelos alunos e buscar solução para amenizar a interferência na qualidade de aprendizado. Estes já passaram por momentos difíceis durante a graduação, são capazes de compreender o que está acontecendo, não esquecendo que exercem um papel importantíssimo de ligação entre aluno e instituição.

Assim, a instituição deve manter funcionante programas e projetos voltados para auxiliar o aluno durante a graduação resolver seus conflitos, não prejudicando o processo ensino-aprendizagem. Além do mais é interessante a todas instituições o bom desempenho do aluno, já que esta depende dele para funcionamento e permanência no mercado.

A formação de um profissional com poucos talentos e com baixa capacidade de visão crítica não atende ao mercado de trabalho e prejudica o futuro de outros profissionais que estão se formando. A faculdade deveria ser o palco para o público alvo compreender e ser auxiliado a desenvolver um bom trabalho e satisfazer suas necessidades e a de quem precisa, resta às instituições desenvolverem melhores planos de ensino e atendimento aos alunos com maiores dificuldades, cabe á ela conhecer seu público para melhor atendê-lo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. Coren-SP e Faculdades/Escolas de enfermagem: Parceria em busca da excelência na formação. **Revista Enfermagem**, São Paulo, n.88, p.16, mar. 2011. Disponível em: < > Acesso em:
2. CORTEZ, Elaine Antunes; SHIRATORI, Kaneji; TEIXEIRA, Enias Rangel. O técnico científico e o religioso no cuidado com o corpo: confronto de saberes racionais? **Revista de Pesquisa: cuidado é fundamental**. p. 170-178. Set-dez. 2009. Disponível em: <<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/viewArticle/349>> Acesso em: 15 abr. 2011.
3. ESPERIDIÃO, Elizabeth; MUNARI, Denize Bautrelet; STACCIARINI, Jeanne Marie R. Desenvolvendo pessoas: estratégias didáticas facilitadoras para o autoconhecimento na formação do enfermeiro. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.10, n.4, jul-ago. 2002. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=desenvolvendo+peessoas&lr=&as_ylo=&as_vis=0> Acesso em: 15 abr. 2011.
4. GARRO, Igor Moreira Barbosa; CAMILLO, Simone de Oliveira; NÓBREGA, Maria do Perpétuo Socorro de Sousa. Depressão em graduandos de Enfermagem. **Acta Paul Enferm**. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v19n2/a07v19n2.pdf>> Acesso em: 15 abr. 2011.
5. ITO, Elaine Emi; PERES, Aida Maris; TAKAHASHI, Regina Toshil; LEITE, Maria Madalena Januário. O ensino de enfermagem e as diretrizes curriculares nacionais: utopia x realidade. **Revista Escola de Enfermagem da USP**. p. 570-575. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v40n4/v40n4a16.pdf>> Acesso em: 17 abr. 2011.
6. JORGE, Maria Salete Bessa. Situações vivenciadas pelos alunos de enfermagem, durante o curso, no contexto universitário, apontados como norteadores de crise. **Revista Escola de Enfermagem da USP**. p. 570-575. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v30n1/v30n1a11.pdf>> Acesso em: 17 abr. 2011.
7. JORGE, Maria Salete Bessa; RODRIGUES, Antonia Regina Furegato. Serviços de apoio ao estudante oferecidos pelas escolas de enfermagem no Brasil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.3, n.2, jul. 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11691995000200005&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 17 abr. 2011.
8. KAWAKAME, Patrícia Moita Garcia; MIDAYAHIRA, Ana Maria Kazue. Qualidade de vida de estudantes de graduação de enfermagem. **Revista Escola de Enfermagem da USP**. p. 164-172. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v39n2/06.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2011.
9. MEDINA, Neuma Vitae Julco; TAKAHASHI, Regina Toshil. A busca da graduação em enfermagem como opção dos técnicos e auxiliares de enfermagem. **Revista Escola de Enfermagem da USP**. p. 101-108. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v37n4/12.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2011.
10. MONTEIRO, Claudete Ferreira de Souza; FREITAS, Jairo Francisco de medeiros; RIBEIRO, Artur Assunção Pereira Ribeiro. Estresse no cotidiano acadêmico: o olhar dos alunos de enfermagem da Universidade Federal do Piauí. **Revista Escola Anna Nery**. Rio de Janeiro, v.11, n.1, mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-81452007000100009&script=sci_arttext&tlng=pt> Acesso em: 20 jun. 2011.
11. MUNHOZ, Sarah. Mercado de trabalho preocupa pela falta de talentos. **Revista Enfermagem**, São Paulo, n.88, p. 24, mar. 2011.
12. OLIVEIRA, Raquel Aparecida de; CIAMPONE, Maria Helena Trench. **A universidade como espaço promotor de qualidade de vida: vivências e expressões dos alunos de enfermagem**. Florianópolis.abr-jun.2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072006000200009&script=sci_arttext&tlng=es> Acesso em: 24 jun. 2011.
13. SAEKI, Toyoko; MUNARI, Denize Bautrelet; ALENCASTRE, Márcia Bucchi; SOUZA, Maria Conceição B. M. Reflexões sobre o ensino de dinâmicas de grupo para alunos da graduação em enfermagem. **Revista Escola de Enfermagem da USP**. v33, n4, p. 342-347, dez. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v33n4/v33n4a03.pdf>> Acesso em: 24 jun. 2011.
14. SANTOS, Carlos Eduardo dos; LEITE, Maria Helena Januário. O perfil do aluno ingressante em uma universidade particular da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, São Paulo, mar-abr. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v59n2/a06.pdf>> Acesso em: 15 mar. 2011.
15. SAUPE, R. et al. Qualidade de vida dos acadêmicos de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.12, n.4, jul-ago.2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692004000400009&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 15 jun. 2011.
16. SCHARAR, Z. A. P; SCHARAR, E. A; CARVALHO, A. M. P. Reflexões sobre o ensino de enfermagem e os primeiros contatos com a profissão. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.14, n.12, mar-abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692006000200020&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 25 jul. 2011.

**ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS BENEFICIADAS PELO
PROGRAMA DO LEITE NA CIDADE DE MARINGÁ/PR****NUTRITIONAL STATUS OF BENEFITED CHILDREN FROM THE “MILK’S
PROGRAM” IN MARINGÁ / PR.**

VANESSA JOANUCCI DA SILVA. Aluna do curso de graduação em Nutrição da Faculdade
Ingá

MARIA CECILIA MEREGE. Professora , Mestre do Curso de Graduação em Nutrição da
Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Rua Belo Horizonte, nº352 apto 13 zona 07. Maringá,
Paraná, Brasil. CEP: 87020-130. cecilianutri@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo teve por finalidade avaliar estado nutricional de 254 crianças de 0 a 36 meses, beneficiadas pelo Programa do Leite durante o período de março de 2009 a março de 2010, atendidas no Núcleo Integrado de Saúde Jardim Olímpico – Maringá, PR.. Os dados coletados foram analisados estatisticamente através dos testes *T-Student* e X^2 , considerando o nível de significância $p \leq 0,05$ ou 5%. Dentre as crianças analisadas mais de 83% apresentaram estado nutricional de eutrofia, sendo que as meninas apresentaram maiores índices de eutrofia em relação aos meninos (93,26% e 83,03% para IMC, 93,26% e 84,85% para P/A, 87,64% e 80,61% para P/I, 100% e 95,15% para A/I, respectivamente para meninas e meninos). Apenas 3,15% apresentaram déficits de estatura e 10,24% apresentaram peso elevado segundo os parâmetros P/A e IMC. Conclui-se, portanto que o programa do leite traz benefícios, já que a maioria das crianças envolvidas neste programa apresentaram peso normal e baixo risco nutricional.

PALAVRAS-CHAVES: desnutrição, crianças, avaliação nutricional

ABSTRACT

This paper had the main purpose of evaluating the nutritional situation of 254 children aged between 0 to 36 months, benefited from the “Milk’s program” during the period from March 2009 to March 2010 at “Núcleo Integrado de Saúde Jardim Olímpico” in Maringá. These collected data were statistically analyzed using the tests T-Student and X^2 , considering the level of significance $p \leq 0.05$ or 5%. Among the analyzed children more than 83% had showed nutritional state of eutrophic, and the girls had showed higher rates of eutrophic compared to boys (93.26% and 83.03% for IMC, 93.26% and 84.85% for P / A, 87.64% and

80.61% for P / I, 100% and 95.15% for A / R, respectively for girls and boys). Only 3.15% had showed deficits in height and 10.24% had showed higher weight according to the parameters P/A and IMC. After this work had been done, we can conclude that the “Milk’s program” is beneficial, since that most children involved in this program has showed normal weight and low nutritional risk.

KEYWORDS: Malnutrition, Child, Nutrition Assessment.

INTRODUÇÃO

O crescimento é considerado um processo dinâmico e contínuo que ocorre desde a concepção até o final da vida, apresenta especificidades a cada etapa e sofre influência de vários fatores que nele interferem (ROMANI & LIRA, 2004; SPYRIDES, *et al.*, 2005).

Os problemas enfrentados pela infância no Brasil são muitos e não se limitam apenas a uma determinada classe social, raça, religião, ou qualquer outro fator pré-concebido. As dificuldades e ameaças podem ser provenientes de qualquer lugar: dos meios de comunicação, de um processo irracional de globalização, de uma precária condição sócio-econômica, da negligência do Poder Público, e até mesmo do próprio seio familiar, onde pode ocorrer atraso no crescimento e desenvolvimento infantil devido ao aleitamento materno ser substituído por alimento de baixo valor nutricional, acarretando severas complicações (ROMANI & LIRA, 2004; SPYRIDES, *et al.*, 2005; TORRES, *et al.*, 1996).

A desnutrição infantil é um importante problema de saúde pública em países em desenvolvimento, sendo considerada pela Organização Mundial da Saúde como uma das cinco principais causas de mortalidade infantil, podendo comprometer o sistema imunológico além de limitar a capacidade de aprendizagem e socialização. (VALLE *et al.*, 2004; TONETE *et al.*, 2003).

O Programa do Leite é uma das modalidades do Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) e é voltado para os segmentos populacionais vulneráveis, que têm direito a receber o leite gratuitamente, e também para os pequenos produtores familiares. O Programa compra o leite de produtores familiares, com produção de até 100 litros de leite por dia, a um preço fixo ao longo do ano. O leite é beneficiado em laticínios contratados e entregue às famílias carentes (ON LINE, 2010).

É voltado para os segmentos populacionais vulneráveis e tem como objetivo propiciar o consumo do leite às famílias que se encontram em estado de insegurança alimentar e nutricional (ON LINE, 2010).

No Paraná, têm por objetivo diminuir a desnutrição infantil, as deficiências nutricionais reduzindo assim os índices de morbidade e mortalidade. Criado em 2003, têm como prioridade o atendimento de crianças de 03 a 36 meses de idade, pertencentes a famílias com renda média per capita mensal inferior a meio salário mínimo, através da distribuição de leite fluído pasteurizado, com teor mínimo de gordura de 3% e enriquecido com ferro e vitaminas A e D (ON LINE, 2010).

Sendo assim, este trabalho teve por finalidade avaliar estado nutricional de crianças beneficiadas pelo Programa do Leite.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Núcleo Integrado de Saúde (NIS) Jardim Olímpico – Maringá, PR com crianças de 0 a 36 meses, moradoras na área de abrangência do Núcleo sendo elas beneficiadas pelo programa leite das crianças durante o período de março de 2009 a março de 2010.

Trata-se de um estudo retrospectivo, com análise de prontuário coletando os dados de peso (Kg), comprimento (cm), idade (meses) e sexo. Através das informações coletadas foi possível realizar um banco de dados em planilhas do Excel, analisando peso/idade (P/I), altura por idade (A/I), peso por altura (P/A) e IMC (índice de massa corpórea) segundo WHO, 2006.

Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente no software Statistica versão 7.0, através dos testes T-Student e Qui-Quadrado (X^2), considerando o nível de significância $p \leq 0,05$ ou 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises descritivas para as variáveis, idade (meses), altura (cm), peso (kg) e IMC (kg/m^2), divididas entre o gênero feminino e masculino, estão colocadas na Tabela 1. Observa-se que as meninas possuem uma idade média de 21,02 meses e os meninos de 19,78 meses, com um desvio-padrão de 7,78 e 8,73 anos respectivamente. No geral, incluindo todas as meninas e os meninos da amostra de 254 crianças, a idade média foi de 20,22 meses ou dois anos e oito meses.

Tabela 1. Estatística Descritiva para as variáveis: Peso (kg) e Altura (cm), Idade (meses) e IMC, por gênero de crianças beneficiadas pelo programa do leite atendidas no NIS Jardim Olímpico. Maringá-Pr.

Variável	Gênero		Geral	Teste T-Student p-valor
	Feminino	Masculino		
Idade (meses)				
Média	21,02	19,78	20,22	
Desvio-Padrão	7,78	8,73	8,42	
Mediana	21,00	18,00	19,50	0,2845
Máximo	35,00	36,00	36,00	
Mínimo	6,00	6,00	6,00	
Altura (cm)				
Média	85,39	84,50	84,91	
Desvio-Padrão	8,97	9,12	9,06	
Mediana	85,00	84,00	85,00	0,4563
Máximo	101,00	102,00	102,00	
Mínimo	64,00	60,00	60,00	
Peso (Kg)				
Média	11,96	12,34	12,20	
Desvio-Padrão	3,05	2,45	2,67	
Mediana	11,47	12,00	11,94	0,2632
Máximo	26,00	19,10	26,00	
Mínimo	5,95	7,98	5,95	
IMC				
Média	16,15	17,26	16,87	
Desvio-Padrão	1,88	1,86	1,94	
Mediana	15,97	17,03	16,76	0,0000*
Máximo	27,07	26,11	27,07	
Mínimo	11,11	12,83	11,11	

* - valor estatisticamente significativo.

Com relação à variável altura, observa-se que as meninas são levemente mais altas do que os meninos, com média de 85,39 cm, contra os 84,50 cm dos mesmos.

Já com relação ao peso, observa-se uma inversão de valores, pois os meninos apresentam um peso médio superior ao das meninas, com 12,34kg e 11,96kg respectivamente. Observa-se também que o peso das meninas tem uma variabilidade maior em torno da média, pois o desvio-padrão foi de 3,05, contra 2,45 dos meninos.

Mesmo não havendo diferenças significativas em relação à altura e ao peso das crianças, quando analisadas por gênero, é possível notar que as meninas, embora ligeiramente mais altas, apresentam peso inferior aos meninos. Fagundes *et al.* (2002), em pesquisa semelhante, observaram também que entre as crianças acompanhadas não havia diferenças estatisticamente significantes entre os valores de peso e estatura obtidos para cada sexo.

Já para a variável IMC (Tabela 1), observa-se que o valor para os meninos é superior ao das meninas, com um desvio-padrão praticamente igual para os dois gêneros. Sendo a média para os meninos de 17,26, enquanto para as meninas de 16,15. Através do valor de p de 0,0000, encontrado, pode-se dizer que o IMC é diferente entre meninos e meninas, onde os meninos apresentaram índices maiores que as meninas.

Na Tabela 2 estão expostas a classificação de acordo com o IMC, Peso/Estatura, Peso/Idade e Altura/Idade, divididos por gênero. Com os resultados do IMC, já expostos na Tabela 1, notou-se que existem diferenças estatísticas entre meninos e meninas, o que fica mais evidente através da classificação do IMC (Tabela 2), que mostra que 13,94% dos meninos, contra apenas 3,37% das meninas possuem IMC elevado para a idade. Em estudo realizado por Fagundes *et al.* (2002), diferentemente do estudo em questão, não houve diferenças entre as prevalências em cada sexo. Já para Pereira *et al.* (2004) os resultados obtidos em seu estudo sugerem que, a prevalência de obesidade não depende do sexo, porém, entre as meninas, depende do estrato etário, contrariamente a este estudo. Segundo este autor, os índices de obesidade estão mais relacionados ao fator sócio-econômico do que a própria idade ou sexo, visto que, em seu estudo a prevalência de obesidade foi de 26,2% em escolas privadas contra 8,30% em escolas públicas.

Com relação à classificação do P/A, apesar dos resultados estarem parecidos com os resultados do IMC, observou-se que 93,26% das meninas e 84,85% dos meninos foram classificados como eutróficos, não havendo diferença estatisticamente significativa entre ambos.

Em relação ao P/I, notou-se que 87,64% das meninas encontravam-se na classificação eutrófica para a idade, e que 80,61% dos meninos também estão nessa mesma situação, não sendo estatisticamente significativa

Carvalho *et al.* (2009) ao avaliarem o impacto do Programa de Incentivo ao Combate às Carências Nutricionais no município de Assis, segundo o parâmetro P/I, também encontraram resultados satisfatórios em relação ao programa. Dentre as crianças que se apresentavam desnutridas, em risco nutricional ou eutróficas no ato da inscrição no programa, houve ganho de peso em 64% delas. Sendo que dentre as desnutridas e em risco o ganho foi superior ao das eutróficas, 70% e 36,4% respectivamente. Os autores referem tal resultado ao fato de que quanto pior o estado nutricional inicial da criança, maior o benefício do programa.

Considerando-se a A/I, notou-se que 100% das meninas estão com a altura adequada para a idade e que 95,15% dos meninos também se encontram nesta situação, sendo que apenas 3,03% estão com a altura muito baixa e 1,82% com a altura baixa para a idade.

Lima (2009), ao realizar a avaliação nutricional de crianças atendidas pelo Programa Leite de Todos de Pernambuco, observou resultados semelhantes ao presente estudo. Encontrou déficit de crescimento linear em apenas 16% das crianças estudadas, frequência de baixo peso para a idade em 0,7% e de baixo peso para a estatura em apenas 1,4% das crianças. Com relação ao sobrepeso, a frequência foi de 12,6% e à obesidade foi de 14%.

Notando-se assim uma baixa frequência de desnutrição aguda, e uma elevação importante da prevalência de obesidade.

Castro & Monteiro (2002), em pesquisa realizada no município do Rio de Janeiro, que avaliava crianças antes e após estarem inseridas no programa do leite (PL), constataram que houve grande recuperação em seu estado nutricional (segundo parâmetros P/I, A/I, P/E) quando compararam os padrões de crescimento destes beneficiários do PL com o padrão de crescimento em crianças bem nutridas, verificando que as beneficiadas pelo PL estavam assumindo possíveis vantagens.

Tabela 2. Resultados obtidos através da classificação entre IMC, Peso/ Estatura, Peso/ Idade e Altura/ Idade, dividida por gênero de crianças beneficiadas pelo programa do leite atendidas no NIS Jardim Olímpico. Maringá- Pr.

Variável	Gênero				Geral	%	Teste X ² p-valor
	Feminino	%	Masculino	%			
IMC							
Muito baixo para idade	0	0,00%	1	0,61%	1	0,39%	0,000*
Baixo para idade	3	3,37%	4	2,42%	7	2,76%	
Adequado para idade	83	93,26%	137	83,03%	220	86,61%	
Elevado para idade	3	3,37%	23	13,94%	26	10,24%	
Peso/Estatura							
Muito baixo para altura	1	1,12%	0	0,00%	1	0,39%	0,4383
Baixo para altura	1	1,12%	3	1,82%	4	1,57%	
Eutrófico	83	93,26%	140	84,85%	223	87,80%	
Elevado para altura	4	4,49%	22	13,33%	26	10,24%	
Peso/Idade							
Baixo para idade	0	0,00%	1	0,61%	1	0,39%	0,8020
Eutrófico	78	87,64%	133	80,61%	211	83,07%	
Elevado para idade	11	12,36%	31	18,79%	42	16,54%	
Altura/Idade							
Muito baixa para idade	0	0,00%	5	3,03%	5	1,97%	0,4858
Baixa para idade	0	0,00%	3	1,82%	3	1,18%	
Eutrófico	89	100,00%	157	95,15%	246	96,85%	

* - valor estatisticamente significativo.

Com relação ao IMC (Tabela 3), observou-se que 93,10% das crianças até 1 ano, 87,04% das crianças entre 1 a 2 anos e 81,82% das crianças de 2 a 3 anos, encontram-se com IMC adequado para a idade, não havendo diferenças estatisticamente significativas.

Um fato a ser observado é que quanto maior a idade, menor a proporção de crianças com o IMC adequado para a idade. Ferreira *et al.* (1997), em seu estudo chegou a resultados contrários, com 47,1 % de prevalência de déficit nutricional em relação ao IMC/I entre crianças de 6 a 12 meses, e de 20 % em crianças acima de 12 meses, o que relaciona-se com a precariedade das condições de vida existentes no local onde residem, como também a associação com a questão de desmame e da alimentação substitutiva ao leite materno, o que representaria um fator de proteção às crianças menores de seis meses.

Tabela 3. Resultado obtido através da classificação entre IMC, Peso/Estatura, Peso/Idade e Altura/Idade, dividido pela idade de crianças beneficiadas pelo programa do leite atendidas no NIS Jardim Olimpico. Maringá-Pr.

Variáveis	Idade (anos)						Geral	%	Teste X ² p-valor
	Até 1	%	1 a 2	%	2 a 3	%			
IMC									
Muito baixo para idade	0	0,00%	0	0,00%	1	1,14%	1	0,39%	0,6059
Baixo para idade	2	3,45%	4	3,70%	1	1,14%	7	2,76%	
Adequado para idade	54	93,10%	94	87,04%	72	81,82%	220	86,61%	
Elevado para idade	2	3,45%	10	9,26%	14	15,91%	26	10,24%	
Peso/Estatura									
Muito baixo para altura	1	1,72%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,39%	0,5107
Baixo para altura	1	1,72%	3	2,78%	0	0,00%	4	1,57%	
Eutrófico para altura	52	89,66%	97	89,81%	74	84,09%	223	87,80%	
Elevado para altura	4	6,90%	8	7,41%	14	15,91%	26	10,24%	
Peso/Idade									
Baixa para idade	0	0,00%	1	0,93%	0	0,00%	1	0,39%	0,5712
Eutrófico para idade	54	93,10%	85	78,70%	72	81,82%	211	83,07%	
Elevado para idade	4	6,90%	22	20,37%	16	18,18%	42	16,54%	
Altura/Idade									
Altura Muito baixa p/ idade	3	5,17%	1	0,93%	1	1,14%	5	1,97%	0,7509
Altura baixa p/ idade	0	0,00%	2	1,85%	1	1,14%	3	1,18%	
Eutrófico	55	94,83%	105	97,22%	86	97,73%	246	96,85%	

Em relação ao P/A, notou-se que a maioria das crianças analisadas estava na classificação de eutrofia, ou seja, 89,66% das crianças até 1 ano, 89,81% das de 1 a 2 anos e 84,09% das de 2 a 3 anos, porém sem diferenças estatisticamente significativas.

O resultado da classificação do P/I, mostrou que 93,10% das crianças de até 1 ano estão eutróficas, assim como 78,70% das crianças de 1 a 2 anos e 81,82% das crianças de 2 a 3 anos. Apesar de parecer que o grupo das crianças de até 1 ano teve um percentual maior de eutrofia, essa diferença não é estatisticamente significativa.

Já para o parâmetro A/I, notou-se que o resultado foi bem homogêneo para os grupos de idade, sendo 94,83%, 97,22% e 97,73% para crianças de até 1 ano, de 1 a 2 anos e de 2 a 3 anos.

Torres *et al.* (1996), ao analisarem crianças menores de 2 anos, do município de Ibiúna, atendidas pelo programa do leite, constataram grande evolução na condição nutricional das mesmas, reduzindo o número de crianças desnutridas leves de 40,2% para 7,47%, e de moderadas e graves de 13,08% para 2,8%. Além do que, segundo os mesmos autores, houve aumento de apetite e de atividade físicas nessas mesmas crianças. Segundo Tonete *et al.* (2003), quando avaliaram crianças atendidas pelo programa do leite em Botucatu, e compararam o antes e o depois, notaram significativas diferenças em relação ao

estado nutricional destas crianças. Ao calcularem os três índices P/A, P/I e A/I, observaram que os índices de desnutrição moderados e agudos tiveram redução de 50%, e o de desnutrição crônica reduziu em 22,6%, considerando déficit A/I para denominar desnutrição crônica; P/A para denominar desnutrição aguda e P/I para designar baixo peso. No entanto, o autor ressalta que o delineamento de seu estudo não permite afirmar que a evolução nutricional detectada foi decorrente das ações desenvolvidas pelo programa do leite, pois para tal afirmação seria necessário um grupo de controle vivendo em situações adversas e não assistidos pelo programa.

CONCLUSÃO

Desta forma, conclui-se que mais de 83% das crianças encontra-se em estado nutricional de eutrofia, segundo os parâmetros P/I, A/I, P/A, e IMC para idade e gênero, sendo que as meninas apresentam maiores índices de eutrofia em relação aos meninos (93,26% e 83,03% para IMC, 93,26% e 84,85% para P/A, 87,64% e 80,61% para P/I, 100% e 95,15% para A/I, respectivamente para meninas e meninos).

Apenas 3,15% das crianças avaliadas apresentaram déficits de estatura e 10,24% das crianças apresentaram peso elevado segundo os parâmetros P/A e IMC, identificando assim pontos positivos do programa do leite, relativos à diminuição de crianças em risco nutricional, com baixo peso e com sobrepeso.

REFERÊNCIAS

1. CARVALHO, L. G. C, et al, Evolução do estado nutricional de crianças submetidas a um programa de suplementação alimentar em município do Estado de São Paulo, **Revista de Nutrição**, Campinas, Mar./Abr., 2009, vol.22, n.2, ISSN 1415-5273.
2. CASTRO, I. R. R; MONTEIRO, C. A, Avaliação do impacto do programa "Leite é Saúde" na recuperação de crianças desnutridas no Município do Rio de Janeiro, **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, Abr., 2002, vol.5, n.1, ISSN 1415-790X.
3. FAGUNDES, U; OLIVA, C. A. G; FAGUNDES NETO, U, Avaliação do estado nutricional das crianças índias do Alto Xingu. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, Set./Out., 2002, vol.78, n.5, ISSN 0021-7557.
4. FERREIRA, H. S, et al, Estado nutricional de crianças menores de dez anos residentes em invasão do "Movimento das Sem-Terra, Porto Calvo, Alagoas, **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, Jan./Mar., 1997, vol.13, n.1, ISSN 0102-311X.
5. LIMA, R.L, **Comparação entre as curvas de crescimento NCHS (1997) e OMS (2006) no diagnóstico antropométrico de crianças de 0 a 5 anos**. In: 6º Fórum de Nutrição. Recife.
6. PEREIRA, R. M. M; LIMA, J. W. O; MARTINS, M, C, V, Prevalência de sobrepeso em estudantes de 7 a 14 anos em Escolas públicas de Fortaleza-Ceará. **Revista de Pediatria do Ceará**, Ceará, Jan./Jul., 2004, vol.5, n.1.
7. **Programa do Leite atinge 301 municípios com lançamentos no noroeste**. Disponível em <<http://www.leite.pr.gov.br>> acesso em 20 de fev. de 2010.
8. ROMANI, S. A. M; LIRA, P. I. C, Fatores determinantes do crescimento infantil. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, Jan./Mar., 2004, vol.4, n.1, ISSN 1519-3829.
9. SPYRIDES, M. H. C. et al, Efeito das práticas alimentares sobre o crescimento infantil. **Ver. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, Abr./Jun., 2005, vol.5, n.2, ISSN 1519-3829.
10. TONETE, V. L. P; CARVALHAES, M. A. B. L; TREZZA, E. M. C, Evolução nutricional de crianças carentes atendidas por programa de suplementação alimentar. **Caderno de Nutrição**, São Paulo, 2003.

11. TORRES, M. A. A. et al, Fortificação do leite fluido na prevenção e tratamento da anemia carencial ferropriva em crianças menores de 4 anos. **Rev. de Saúde Pública**, São Paulo, Ago, 1996, vol.30, n.4, ISSN 0034-8910.
12. VALLE, N. J; SANTOS, I. S. GIGANTE, D. P. Intervenções nutricionais e crescimento infantil em crianças de até dois anos de idade: uma revisão sistemática. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, Nov./Dez. 2004, vol.20, n.6, ISSN 0102-311X
13. WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland:WHO, 2006.

**DETERMINAÇÃO DO ÁLCOOL 70% UTILIZADO PARA
ANTISSEPSE NAS FARMÁCIAS DE SÃO JORGE DO IVAÍ,
OURIZONA, E MANDAGUAÇU-PARANÁ****ALCOHOL 70% DETERMINATION USED FOR ANTISEPSIS IN DRUGSTORES
FROM SÃO JORGE DO IVAÍ, OURIZONA, MANDAGUAÇU-PARANÁ**

GRASIELI HERNANDES SCARABELLI. Acadêmica do Curso de Graduação em Farmácia
da Faculdade Ingá

CARLA ZANGARI DE SOUZA, Acadêmica do Curso de Farmácia, Universidade Estadual
de Maringá

ROGÉRIO TIYO. Docente do Curso de Farmácia da Faculdade Ingá

ALEX SANCHES TORQUATO. Químico. Mestre em Química. Docente da Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Av Colombo, 9727, Km 130. CEP 87070-000. Maringá,
Paraná, Brasil. rtiyo@uol.com.br

RESUMO

As infecções constituem um grande problema enfrentado pela população. Muitos são os tipos de medidas realizadas para reduzir estas infecções, desde a simples lavagem das mãos até a utilização do álcool 70% que possui ótima concentração para atividade bactericida, pois a desnaturação das proteínas do microrganismo (atuam na membrana plasmática ou parede celular bacteriana, inibindo sua síntese e provocando sua destruição) faz-se mais rapidamente na presença da água, porque esta facilita a entrada do álcool para dentro do microrganismo. O álcool a 70% também é virúscida. Este artigo teve o objetivo de verificar a qualidade do álcool 70% utilizado na aplicação de medicamentos injetáveis em farmácias das cidades de São Jorge do Ivaí, Ourizona, e Mandaguaçu-PR. O trabalho foi realizado no mês de junho de 2012, onde foram coletadas 20 amostras de álcool, contendo 50ml cada. As amostras foram analisadas no laboratório de química analítica da Faculdade Uningá. Os resultados das amostras variaram de 62,6-90,7% peso/volume, concluindo que as amostras encontram-se bem dispersas, podendo assim, o álcool 70% não exercer suas funções antissépticas desejadas.

PALAVRAS-CHAVE: controle de infecção, antissépticos, desinfecção, álcool.

ABSTRACT

The infections are a major problem faced by the population. There are many types of measures taken to reduce these infections, from simple hand washing and use of 70% alcohol

which has optimal concentration for bactericidal activity, because the denaturation of proteins of the microorganism (act in the plasma membrane or bacterial cell wall, inhibiting its synthesis and causing its destruction) it is more quickly in the presence of water, as this facilitates the entry of the alcohol into the microorganism. The alcohol 70% is also virucidal. This article aimed to verify the quality of 70% alcohol used in the application of injectable medicines in pharmacies in the cities of São Jorge do Ivaí, Ourizona e Mandaguaçu – PR. The study was conducted in June 2012, where twenty samples were collected for alcohol, containing 50 ml each. The samples were analyzed in the laboratory of analytical chemistry at Uningá College. The results of the samples ranged from 62.6 to 90.7% weight / volume, concluding that the samples are very dispersed, thereby possibly, alcohol 70% did not exert its antiseptic functions desired.

KEYWORDS: Infection control, antiseptics, disinfection, alcohol.

INTRODUÇÃO

O controle da transmissão de doenças infecciosas é uma preocupação dos seres humanos, principalmente nas profissões da área da saúde (VENTURELLI, *et al*, 2009), pois a população está exposta às mais diversas fontes de contaminação (PEREIRA, 2005). As infecções relacionadas à saúde da população constituem um problema mundial, gerando aumento na morbidade, na mortalidade e nos custos assistenciais (SANTOS/ANVISA).

A adoção de medidas básicas de prevenção podem reduzir a incidência e a gravidade destas infecções. Ações simples, como a higienização das mãos e o controle de fontes ambientais, apresentam baixo custo e grande sucesso na prevenção da transmissão de infecções e na interrupção de surtos em estabelecimentos de saúde (SANTOS *et al*, 2002). Existem três maneiras de se realizar a higiene das mãos no ambiente destinado a saúde: a lavagem com água e sabonete (com ou sem antissépticos), aplicação de álcool gel e aplicação de álcool sob forma líquida (FERNANDES, 2002). Em geral, a utilização de produtos químicos com ação germicida é eficaz para a remoção, destruição ou para impedir a disseminação de microrganismos que colonizam seres vivos (ANDRADE, 2002).

A escolha do produto químico germicida ideal tem sido um desafio seguido pelos profissionais da saúde, particularmente, considerando a diversidade de produtos, a expansiva oferta de mercado, bem como a variabilidade de orientações em termos de indicações de uso (ANDRADE, 2007). No geral, procura-se um produto germicida com amplo espectro mesmo na presença de matéria orgânica, tempo mínimo de inativação dos microrganismos, capacidade de preservar a integridade do material, toxicidade *in vivo* nula ou mínima, tolerância à variações de temperatura e de pH, ter ação residual, odor agradável ou inodoro, facilidade de aquisição e de preparo, baixo custo, dentre outras qualidades (ANDRADE, 2007).

As recomendações do “Centers for Disease Control and Prevention“ (CDC), na escolha do antisséptico ideal são importante:

1. Verificar se possui apresentação clara das características desejadas em relação ao espectro de atividade procurado, rapidez de ação na diminuição da microbiota, ausência de absorção através da pele e das mucosas, efeito prolongado estável, ausência de ação corrosiva, odor agradável e baixo custo;
2. Analisar os estudos de avaliação do custo do produto e da sua aceitação pelo usuário, considerando o balanço custo-benefício (muitas vezes um produto pode ter um preço alto sem custar mais, quando comparado aos seus benefícios);
3. Avaliar a eficácia e a segurança do produto, com aplicação de testes na instituição, quando devem ser seguidas as instruções do fabricante, para observar aspectos como odor, facilidade de uso e praticidade da embalagem (SANTOS *et al*, 2002).

Na saúde a principal função dos antissépticos é o preparo da pele, na higienização das mãos ou antecedendo alguns procedimentos como cirurgias, aplicações de injeções, punções venosas e arteriais, cateterismos vesicais e outros procedimentos invasivos, onde ocorre o rompimento das barreiras normais de defesa do indivíduo (SANTOS *et al*, 2002).

A pele humana apresenta uma microbiota normal, os quais se multiplicam e permanecem sobre ela, e a microbiota transitória, constituída por microrganismos depositados sobre a pele, sem que ocorra a colonização (ANDRADE, 2007).

O principal objetivo da desinfecção ou da antissepsia é reduzir o número de microrganismos presentes, respectivamente, num objeto ou superfície corpórea. Um desinfetante ou antisséptico ideal seria aquele capaz de atuar instantaneamente sobre os microrganismos, sem causar dano ao material ou tecido; na prática tal agente não existe e a escolha do composto depende das características do local a ser tratado (PAIVA & MURAI, 2005).

Os desinfetantes são formulações que têm na sua composição substâncias microbicidas e apresentam efeito letal para microrganismos não esporulados. Eles podem ser classificados como de uso geral, para indústrias alimentícias, para piscinas, para lactários e para hospitais (FERRASSO & BANDEIRA 2009).

A desinfecção é um processo de curta duração, que pode variar de alguns segundos a 30 minutos. No caso da desinfecção de alto nível, se obtém a destruição de todos os microrganismos, com exceção dos esporos. Fala-se em desinfecção de nível intermediário quando se consegue o extermínio da maioria dos microrganismos, o que inclui o bacilo da tuberculose, **mas não todos os tipos de vírus nem esporos**. Quando poucos microrganismos são eliminados por meio dos agentes químicos, nomeia-se de desinfecção de baixo nível (VENTURELLI, *et al*, 2009).

No Brasil, o álcool é amplamente utilizado como desinfetante (SANTOS *et al*, 2002), ele é classificado como desinfetante de nível intermediário e este apresenta uma praticidade devida a fácil utilização (FERRASSO & BANDEIRA, 2009).

Os álcoois são compostos químicos, orgânicos, amplamente utilizados nas instituições de saúde, em procedimentos de antissepsia e desinfecção de artigos ou superfícies, sendo reconhecidos como um importante antimicrobiano (ANDRADE, 2002).

O termo álcool é originário do árabe *alkuhul*. O líquido incolor e volátil é obtido a partir da destilação de suco de frutas fermentado, como o da uva, ou de açúcares de féculas, sementes e cana. O tratamento de feridas com aplicação de vinho é uma das indicações antissépticas mais antigas do álcool, registrada no Egito antigo, e defendida, durante a Idade Média, pelo alquimista Paracelsus, muito antes de serem conhecidas suas propriedades germicidas (SANTOS *et al*, 2002).

O álcool está entre os antissépticos mais seguros, possuem baixa toxicidade, efeito microbicida rápido e fácil aplicação (FERRASSO & BANDEIRA, 2009).

O álcool etílico ou etanol é o mais comum e também o mais utilizado. É conhecido, ainda, como álcool de cereal, porque é produzido pela fermentação de grãos de cereais. O etanol é usado na diluição de 70%. Aparentemente, os álcoois produzem seu efeito pela desnaturação de proteínas solúveis, e diminuição da tensão superficial. O álcool a 70% é considerado como bom antisséptico, tendo a sua ação melhorada quando adicionado de 2% de tintura de iodo; conhecido como álcool iodado. É muito recomendado como antisséptico da pele, e desinfecção de material clínico-cirúrgico (TOZZETTI *et al*, 2009).

A ação dos álcoois se dá pela desnaturação de proteínas e dissolução de lipídeos podendo lesar a membrana celular. Possuem ação sobre fungos, vírus e bactérias, inclusive bacilos álcool-ácido resistentes, mas não sobre esporos (PAIVA & MURAI, 2005). Esta ação, do álcool 70%, ocorre em 15 segundos após sua aplicação sobre a pele devendo aguardar a secagem natural (HARADA, 2012).

O álcool é classificado como desinfetante de nível intermediário e este apresenta uma praticidade, devida a fácil utilização (FERRASSO & BANDEIRA, 2009).

Os antissépticos feitos a base de álcoois são hipoalérgicos e têm a capacidade de reduzir quase instantaneamente a carga microbiana quando aplicado sobre o tecido vivo (PAIVA & MURAI, 2005).

Quando associado a algum emoliente, o álcool tem sua atividade bactericida prolongada, por meio do retardamento da sua evaporação, com diminuição também do ressecamento e irritação provocadas na pele pelo uso repetido (SANTOS *et al*, 2002).

Geralmente o álcool 98% sofre diluição para se produzir álcool 70%, mas pode ocorrer, interferência de fatores que comprometem a qualidade de desinfetantes e antissépticos. Dentre elas, citam-se a matéria-prima com concentrações diferentes da indicada no rótulo, o uso de água não purificada para diluição, a estocagem em locais de umidade e temperatura elevadas, as embalagens que não protegem de extravasamentos, as contaminações química ou biológica por contato com o ambiente ou com as mãos, e rotinas que não cumprem as técnicas de boas práticas na manipulação destes produtos (FERRASSO & BANDEIRA, 2009).

Também pode acontecer que algumas rotinas de trabalho podem levar a alterações na concentração das soluções do álcool. Como por exemplo, preparar chumaços com soluções alcoólicas com muita antecedência o que evapora muito rápido e perde a concentração deste agente com muita facilidade (SANTOS *et al*, 2002).

O objetivo deste trabalho foi determinar as concentrações de diferentes álcoois utilizados para antisepsia nas farmácias de São Jorge do Ivaí, Ourizona e Mandaguaçu.

MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado em 20 farmácias, das cidades de São Jorge do Ivaí, Ourizona e Mandaguaçu no mês de Junho de 2012. O representante de cada farmácia foi convidado a participar da pesquisa após apresentação do trabalho. A participação das farmácias constituiu em ceder 50 ml do álcool utilizado na rotina do estabelecimento para aplicação de injetáveis. As amostras foram coletadas em frasco âmbar e armazenadas em bolsa térmica contendo gelo. As mesmas foram analisadas no laboratório de química analítica da Faculdade Uningá.

Com auxílio de uma balança analítica pesou-se um balão volumétrico vazio de 10 ml. Realizada a pesagem, adicionou-se 10 ml de água destilada medindo sua temperatura na escala Celsius. Após a verificação da temperatura, que foi de 22,8 °C pesou-se o balão contendo água, resultando numa massa correspondente de 21,419g.

Através dos dados obtidos (volume e temperatura) calculou-se a densidade da água como sendo de 0,997585g/ml. A partir dos dados encontrados chegou-se ao volume exato do balão volumétrico:

$$d = m/V \quad 0,997585g/mL = 9,83g/V \quad V = 9,854mL$$

Num balão volumétrico, com peso previamente verificado, adicionou-se 10 ml da amostra de álcool a ser analisada. Utilizando a massa da amostra e o volume correspondente de 9,854mL anteriormente calculado, verificou-se a densidade da amostra. Através deste resultado e com auxílio da Tabela de Densidade do Álcool, calculou-se a concentração de água/álcool presente na amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão descritos nas Tabelas I e II.

TABELA I. Resultado da análise do álcool 70% coletado em 20 farmácias das cidades: São Jorge do Ivaí, Ourizona e Mandaguaçu no mês de junho de 2012.

Nº da Amostra	% (p/v)	Nº da Amostra	% (p/v)
1	77,2	11	82,8
2	70,9	12	80,9
3	88,4	13	68,8
4	79,8	14	62,6
5	64,7	15	72,5
6	70,1	16	71,0
7	82,2	17	87,7
8	80,1	18	90,7
9	70,5	19	68,9
10	66,2	20	70,5

TABELA II. Número de amostras de álcool de acordo com a porcentagem dos resultados obtidos

Porcentagem (Peso/volume)	Nº Amostras
62-66	2
66-70	2
70-74	7
74-78	1
78-82	3
82-86	2
86-90	3
Total	20

Os álcoois são consagrados como antissépticos (preparo da pele em procedimentos invasivos rápidos, preparo das mãos, e no preparo pré-cirúrgico da área operatória). Não devem ser aplicados como antisséptico para procedimentos de longa duração (acima de 30 minutos), uma vez que os mesmos não apresentam ação residual, exceto quando associados a produtos químicos que prolonguem sua atividade antimicrobiana (ANDRADE, 2002).

A concentração efetiva, que foi fixada na literatura é de 70% em peso (entre 68% e 72%). Portanto, o álcool, nas concentrações apropriadas, representa um antisséptico de baixo custo, extremamente rápido e eficaz para reduzir o número de microrganismos encontrados na pele (BURG, 2007).

Os resultados obtidos demonstraram que, 9 das 20 amostras estavam dentro dos valores estabelecidos para que o álcool exerça a atividade desejada, tanto para antisepsia quanto para desinfecção. Algumas interferências como o acondicionamento inadequado podem ter ajudado para que os resultados estivessem um pouco alterados, como a não utilização de pisquete em 7 das 20 farmácias. O Uso de pisquete individual para álcool 70% promove a integridade do produto, sem que este sofra interferências quanto à evaporação ou qualquer tipo de contaminação, os mesmos devem ser guardados em locais secos e arejados e em temperaturas ambientes.

O prazo de validade é essencial para que o álcool tenha sua eficácia, 3 farmácias pesquisadas não marcavam no frasco a data de validade, podendo assim estar fazendo o uso de um material que possa estar vencido, sem que exerça suas atividades antissépticas.

Os principais fatores que comprometem a qualidade de desinfetantes e antissépticos são: matéria-prima com concentrações diferentes da indicada, uso de água não purificada para diluição, estocagem em locais de umidade e temperatura elevadas, embalagens que não protegem de extravasamentos, contaminações química ou biológica por contato com o ambiente ou com as mãos, e rotinas que não cumprem as técnicas de boas práticas na manipulação destes produtos (SANTOS *et al*, 2002).

Para que os desinfetantes tenham atuação eficaz, é necessário que sejam aplicados de forma correta, utilizando sempre a concentração e tempo de exposição indicados, conforme as recomendações de seus fabricantes.

Para que haja um melhor aproveitamento dos antissépticos e desinfetantes, do ponto de vista de custo e qualidade, é necessário que os produtos adquiridos tenham registro na ANVISA, venham acompanhados dos laudos de fabricação e que o estabelecimento disponha de um responsável farmacêutico para a sua avaliação, aquisição e manipulação (SANTOS *et al*, 2002).

As farmácias tem a responsabilidade de fornecerem a seus pacientes um álcool 70% de boa qualidade para que este faça sua função desejada quando for feito o uso de injetáveis, para que não ocorram contaminações. O farmacêutico responsável deve ser atento às varias marcas encontradas e analisar a que tem melhor qualidade e registro na ANVISA.

Apesar da exigência legal, ainda é frequente, por parte dos serviços de saúde, a aquisição de desinfetantes e antissépticos sem registro. Atraídos por preços mais baixos, os estabelecimentos adquirem produtos sem a qualidade garantida pelos testes físicos, químicos e biológicos exigidos pela legislação (SANTOS *et al*, 2002).

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho demonstraram que a maior parte das amostras analisadas está fora dos limites estabelecidos pelo álcool 70%, o que pode estar resultando em uma antissepsia incorreta, sem que este faça efeito sobre os microrganismos, podendo ocasionar sérios danos à saúde do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ANDRADE, D. *et al*. **Álcoois: a produção do conhecimento com ênfase na sua atividade antimicrobiana.** *Revista de Medicina*. Ribeirão Preto: vol 35: 7-13, n 1, 2002.
- 2- ANDRADE, D de. *et al*. **Atividade antimicrobiana *in vitro* do álcool gel a 70% frente às bactérias hospitalares e da comunidade.** *Revista de Medicina*, Ribeirão Preto, vol 40 (2): 250-4, 2007.
- 3- BURG, G. *et al*. **Estudo da eficácia de um novo produto à base de álcool gel utilizado na anti-sepsia em um serviço de nefrologia.** *Revista de Medicina*, Ribeirão Preto; vol 40 (2): 236-42, 2007.
- 4- FERNANDES, A.T. **Antissepsia das mãos: solução alcoólica versus álcool gel.** Disponível em: <<http://www.ccih.med.br/bibl-jun-2002-5.html>>. Acesso em 04junho de 2012.
- 5- FERRASSO, M. M. & BANDEIRA, F.S. da. **Teor alcoólico de diferentes marcas de álcool etílico comercializados em Pelotas-RS.** Laboratório do Centro de Controle de Zoonoses / Deptº Veterinária Preventiva – FV – UFPel, 2009.
- 6- HARADA, M. de J. C. *et al*. **Antissepsia da pele com álcool 70% e a realização do teste de glicemia capilar.** Conselho regional de enfermagem de São Paulo. Parecer coren-SP cat nº 002/2010. Disponível em: <http://inter.coren.sp.gov.br/sites/default/files/002_2010_Alcool_70_e_glicemia_capilar.pdf>. Acesso em 4 de junho de 2012.
- 7- PAIVA, S. E. & MURAI, H. C. **Eficácia do uso do álcool etílico 70% na antissepsia da pele antes da administração vacinal.** *Revista de Enfermagem UNISA*: vol 6: 85-8, 2005.

- 8- PEREIRA, R. S. *et al.* **Uso do álcool etílico 70,0% na desinfecção de canetas odontológicas de alta rotação.** In: Congresso de Pesquisa e Extensão, Ensino e Extensão da UFG – CONPEEX, 2.Goiânia, 2005.
- 9- SANTOS, A. A. M. *et al.* **Importância do álcool no controle de infecções no serviço de saúde.** Revista RAS. v.4, n.16, p.7-14, 2002.
- 10- SANTOS, A. A. M dos. **Higienização das mãos no controle das infecções em serviços de saúde.** Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/higienizacao_mao.pdf> Acesso em 6 de junho de 2012.
- 11- TOZZETTI, D. S. *et al.* **Desinfetantes, eficácia e custo.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária – issn: 1679-7353. Ano VII – Nº 12, 2009.
- 12- VENTURELLI, A. C. *et al.* **Avaliação microbiológica da contaminação residual em diferentes tipos de alicates ortodônticos após desinfecção com álcool 70%.** Revista Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 14, n.4, ago. 2009.

**DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO DE FRATURA RADICULAR
VERTICAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA****RADIOGRAPHIC DIAGNOSIS OF VERTICAL ROOT FRACTURE: A
SYSTEMATIC REVIEW**

WILTON MITSUNARI TAKESHITA. Doutor em Radiologia Odontológica (UNESP-FOSJC), professor de Radiologia Odontológica da Faculdade Ingá

FABIANO CARLOS MARSON. Doutor em Dentística (UFSC), coordenador do Curso de Mestrado em Odontologia e professor da Clínica Integrada da Faculdade Ingá

CLEVERSON DE OLIVEIRA E SILVA Doutor em Clínica Odontológica – Área Periodontia (UNICAMP). Professor adjunto de Periodontia da Universidade Estadual de Maringá - UEM e da Faculdade Ingá

PATRÍCIA EVANGELISTA TOYOTANI. Aluna do Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Ingá

PATRÍCIA FERRARI. Aluna do Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Ingá

Endereço para correspondência: Av. Colombo ,9727 KM 130, Maringá, Paraná, Brasil.
CEP: 87070-810. wnari@bol.com.br

RESUMO:

Um diagnóstico definitivo de fratura radicular vertical (FRV) é muitas vezes uma tarefa difícil para os profissionais da Odontologia, sendo um evento comprometedor para o dente e fator determinante na sequência de um plano de tratamento, levando à perda desse elemento. O recurso para detecção de FRV é a visualização direta de uma linha de fratura radiolúcida em radiografias. No entanto, pode ser difícil de visualizar diretamente a linha de fratura em métodos convencionais de diagnóstico por imagem, como por exemplo, as radiografias periapicais. A presente revisão sistemática tem como objetivo tentar solucionar a pergunta: “Qual é o melhor método radiográfico de imagem para diagnosticar fratura vertical?”. A metodologia constitui-se de três etapas: definição do objetivo, identificação da literatura e seleção dos estudos, por meio de critérios de inclusão e exclusão. Para tanto foram utilizadas as bases de dados consultadas foram: MEDLINE, PubMed (All Databases, Mesh), SciELO, EMBASE, Bireme, BBO, Google acadêmico utilizando as palavras chaves relacionadas ao objetivo do trabalho. Por meio dos manuscritos incluídos verificou-se que o uso de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) em FRV apresentou sucesso nos diagnósticos de dentes sem representativos clínicos de fratura. Diante da avaliação dos manuscritos a TCFC se mostrou como um método de diagnóstico importante para diagnóstico da FRV, no qual

demonstrou ser melhor em relação a outros métodos de imagens sendo um método auxiliar no diagnóstico em conjunto com a avaliação do exame clínico.

PALAVRAS-CHAVES: Fratura radicular vertical; tomografia computadorizada de feixe cônico; radiografia dentária.

ABSTRACT:

A definitive diagnosis of vertical root fracture (VRF) is often a difficult task for professionals in the Dentistry. This is a bad event for the tooth and factor in following a treatment plan, leading to the loss of this element. The ability to detect VRF is the direct visualization of a radiolucent fracture line on radiographs. However, it may be difficult to directly visualize the fracture line in conventional methods of diagnostic imaging such as periapical radiographs. This systematic review aims to try to solve the question: “What is the best method radiographic imaging to diagnose vertical fracture?”. The methodology consists of three stages: goal setting, identification and selection of studies literature through inclusion and exclusion criteria. Therefore, we used the databases were used: MEDLINE, PubMed (All Databases, Mesh), SciELO, EMBASE, Bireme, BBO, Google Scholar using the keywords related to the objective of this research. Through the included manuscripts found that the use of cone beam computed tomography (CBCT) in VRF had success in diagnoses of representative teeth without clinical fracture. Considering the evaluation of manuscripts CBCT was shown as a important diagnostic method for FRV, which proved to be best in relation to other imaging methods being a method in the diagnosis in conjunction with assessment of clinical evaluation.

KEYWORDS: Vertical root fracture; cone beam computed radiography; dental radiography.

INTRODUÇÃO

A tomografia computadorizada é uma técnica que fornece dados relevantes da estrutura e morfologia óssea com precisão das informações em três dimensões aumentando o nível de confiabilidade para estabelecer o diagnóstico e planejamento para o tratamento em endodontia, implantodontia, ortodontia, periodontia, prótese dentária, entre outras especialidades odontológicas. Vários estudos demonstram que a exposição de radiação é muito mais baixa para a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) comparada a tomografia computadorizada helicoidal, correspondendo aproximadamente à dose de um levantamento periapical tradicional, justificando o seu emprego aumentado na Odontologia, contudo estudos são necessários para esclarecimentos no que concerne a real indicação dos diferentes exames por imagens (NOGA & MORA, 2007).

Uma das indicações importantes dos exames por imagens são para a avaliação das fraturas radiculares verticais (FRVs) muitas vezes constituindo um dilema de diagnóstico, devido à dificuldade na detecção destes em radiografias periapicais, exceto em certos casos, com distintos achados clínicos. Podendo levar muitas vezes à extração indevida de dente. Neste contexto tem-se a TCFC que produz imagens tridimensionais e permite visualização precisa e avaliação das FRVs ou rachaduras em dentes extraídos (EDLUND *et al.*, 2011). A FRV é um evento comprometedor para o dente, sendo determinante para a sequência de um plano de tratamento, levando à perda desse elemento. Diversos métodos de diagnóstico vêm sendo propostos: transiluminação, sondagem, radiografias, exploração cirúrgica, microscopia óptica entre outras. Dentre esses métodos têm-se as radiografias periapicais que só podem revelar a FRV caso o feixe esteja paralelo à linha de fratura (COHEN *et al.*, 2003). Outro

método de diagnóstico com o avanço da tecnologia é a TCFC, que vem se tornando cotidiana na prática odontológica. Este exame tem se mostrado eficaz na detecção de fraturas em pesquisa *in vitro*, (HASSAN *et al.*, 2009; MORA *et al.*, 2009) e na detecção de linhas de fratura se comparada à radiografia periapical (HASSAN *et al.*, 2009, FUSS *et al.*, 1999).

Diagnosticar essas fraturas é essencial antes de qualquer tratamento endodôntico ou restaurador, tendo em vista que elas podem afetar drasticamente o sucesso do tratamento. São caracterizadas por uma completa ou incompleta linha de fratura que segue longitudinalmente no longo eixo do dente em direção apical. Frequentemente, estende-se por meio da polpa dentária e do periodonto (COHEN & HARGREAVES, 2007). As fraturas radiculares representam 10,9% das causas de extrações dentárias (FUSS *et al.* 1999), com maior incidência em dentes tratados endodonticamente (COHEN *et al.*, 2010).

Na ocorrência de fraturas radiculares, o exame radiográfico deve ser minucioso, uma vez que o prognóstico do caso está intimamente ligado à visualização da linha de fratura. O método mais comum para este diagnóstico são as radiografias periapicais. Porém, algumas vezes, a linha de fratura não é visível, especialmente em casos de trincas e fraturas onde não há separação dos fragmentos. Neste caso geralmente só é observado um discreto espessamento do ligamento periodontal. Por isso é importante fazer uso da Tomografia Computadorizada de feixe cônico (FUSS *et al.* 1999). Em vista disso o presente manuscrito por meio de uma revisão sistemática tem por objetivo a tentativa de responder a seguinte pergunta: “Qual é o melhor método radiográfico de imagem para diagnosticar fratura vertical”?

MATERIAL E MÉTODOS

A revisão sistemática é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados à literatura sobre determinado tema. Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. No presente trabalho três etapas foram seguidas: definir o objetivo, identificar a literatura e selecionar os estudos possíveis de serem incluídos. O objetivo resume-se na tentativa de responder por meio de uma busca sistemática a seguinte pergunta: “Qual é o melhor método radiográfico de imagem para diagnosticar fratura vertical?”

Em busca da evidência, as bases de dados consultadas foram: MEDLINE, PubMed (*All Databases, Mesh*), SciELO, EMBASE, Bireme, BBO, Google acadêmico usando as seguintes palavras chaves: *Root fracture, Cone beam, Toothfracture, Dental fracture AND cone beam, Cone beamAND dentistry*, Diagnóstico de fraturas verticais em cone beam, Fratura vertical em Feixe Cônico, Tomografia de feixe cônico na fratura vertical, Aplicações da Tomografia Computadorizada na Odontologia.

É necessário selecionar e revisar os estudos, em virtude disso, faz-se uso de critérios de inclusão e exclusão, para que todos os artigos, pesquisas científicas, estudos estejam presente na revisão sistemática, contribuindo para o conhecimento do presente tema, com as comprovações e informações recentes.

Os critérios de inclusão foram:

- Os estudos incluídos deveriam comparar as técnicas radiográficas: radiografia digital, panorâmica, periapical convencional, tomografia computadorizada de feixe cônico;
- Busca-se descrição de desvantagens, vantagens, indicação, contraindicações da tomografia computadorizada de feixe cônico em fraturas verticais;
- Consequências, prevalência, frequência, origem e sintomas da fratura radicular;
- Utilização da tomografia computadorizada como uma opção para diagnosticar fraturas radiculares verticais;

- Apenas fraturas radiculares do tipo verticais, foram analisadas;
- Os critérios de exclusão foram:
- Fraturas horizontais, oblíquas;
 - Utilização da tomografia computadorizada na medicina;
 - Utilização da tomografia computadorizada de feixe cônico na odontologia veterinária;
 - Identificação de processos patológicos;
 - Descartou-se qualquer outra indicação a não ser fratura radicular vertical na Tomografia computadorizada de feixe cônico;

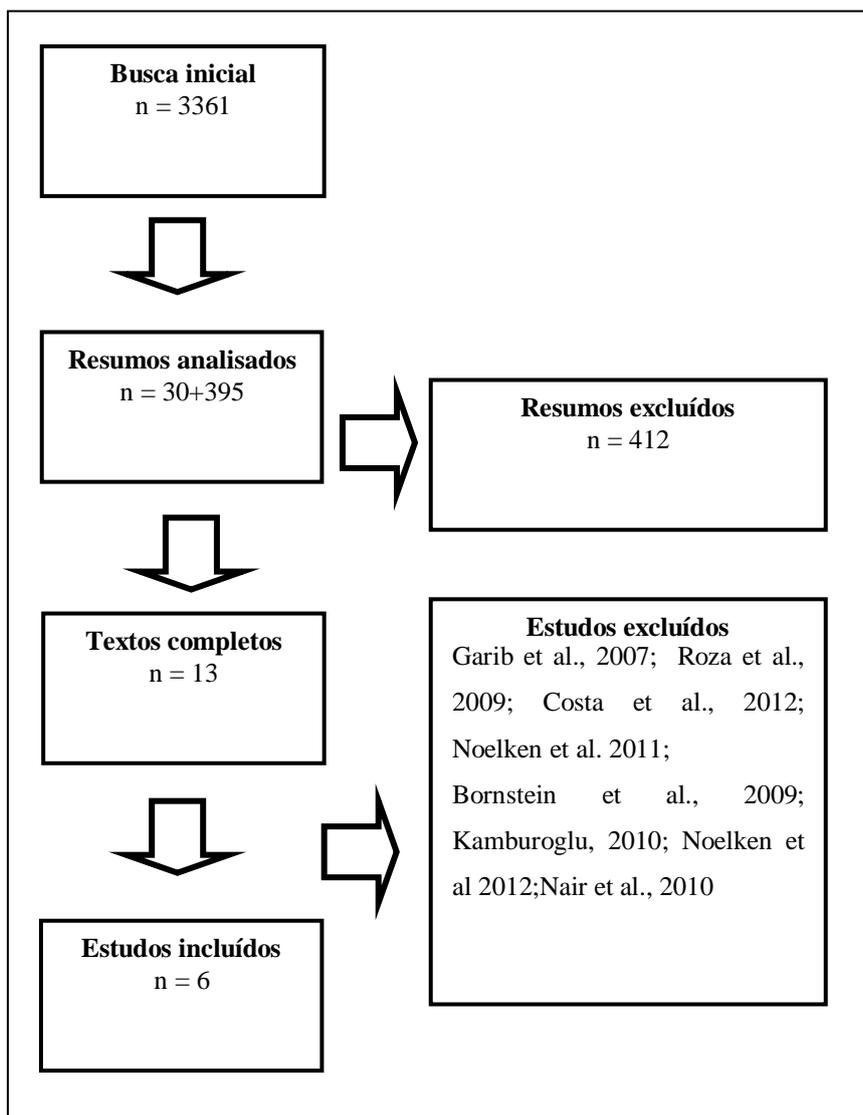


Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos.

Os títulos de todos os estudos encontrados como resultados das combinações dos descritores citados foram analisados, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Os estudos persistentes a exclusão pelo título tiveram os seus resumos lidos. Nova exclusão foi realizada e os artigos selecionados pelo resumo foram analisados por completo. Destes, foram selecionados apenas os estudos que satisfaziam claramente os critérios de inclusão. Todo o

processo de seleção foi executado por dois examinadores. Em caso de desacordo, o consenso foi alcançado por meio de discussão.

As buscas contemplaram artigos publicados até o mês de abril de 2012. A pesquisa foi complementada pela verificação de referências de revisões, de artigos anteriores relevantes sobre o assunto e de bibliografias de todas as publicações consideradas nesta análise. A busca mais recente foi feita em 28 de setembro de 2012.

RESULTADOS

Após a aplicação da metodologia proposta, com busca na base de dados PubMed, realizou-se uma pesquisa no Mesh, para avaliar qual seria o descritor, as palavras inseridas foram: *cone beam* AND *toothfracture*, obteve-se: 80 artigos, somente 30 artigos foram selecionados através de seu resumo. Nas bases de dados: Google acadêmico, Bireme, SciELO, EMBASE, Bireme, BBOe Google Acadêmico buscou os termos: *root fracture* AND *cone beam*, resultado de 1240 artigos, onde somente 2 desses contribuíram para pesquisa. *Cone beam* AND *dentistry*, obteve-se 1110 artigos com a escolha de dois artigos. Tomografia computadorizada de feixe cônico na fratura vertical: 930 resultados, alguns artigos contribuíram para a pesquisa, mas alguns se encontravam repetidos de buscas anteriores. O termo aplicações da tomografia computadorizada na odontologia foi inserido no site da Bireme, tivemos apenas um resultado, onde foi analisado o texto inteiro, percebendo que seria de grande valia para o trabalho.

TABELA 1. Estudos excluídos de acordo com os critérios já citados

ESTUDO	RAZÕES PARA EXCLUSÃO
Garib <i>et al.</i> , 2007	Analisaram somente a aplicabilidade desse método na ortodontia.
Roza <i>et al.</i> , 2009	Avaliaram a TCFC na veterinária.
Costa <i>et al.</i> , 2012	Analisou fratura horizontal
Bornstein <i>et al.</i> , 2009	Utilizaram a TCFC para avaliar a curvatura severa da raiz
Kamburoglu, 2010	Sensor digital na detecção de Fratura radicular Vertical.
Noelken <i>et al.</i> , 2011	Sinusite maxilar de origem odontogênica: cone beamvolumétrica diagnóstico tomografia computadorizada.
Nair <i>et al.</i> , 2010	Analisaram Fratura horizontal

DISCUSSÃO

O presente manuscrito por meio de uma revisão sistemática avaliou os diferentes métodos de diagnóstico por imagem para a fratura radicular vertical. Uma pesquisa avaliando fraturas mandibulares e radiculares usando uma combinação de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), tomografia computadorizada helicoidal e as radiografias convencionais, obteve-se informações mais detalhadas sobre fraturas dento-alveolares em tomografia computadorizada em comparação com a radiografia convencional (ILGUY *et al.*, 2009).

A radiografia periapical só tem eficácia para revelar fratura radicular vertical caso o feixe esteja paralelo à linha de fratura. Um dos motivos que dificulta a detecção das fraturas é a angulação do feixe central dos raios X em relação ao plano da fratura (ZOU *et al.*, 2011). Por outro lado acreditam que o diagnóstico imediato pode ser alcançado com a realização de várias tomadas radiográficas, variando-se a angulação vertical (ANDREASEN & ANDREASEN, 1994). A angulação ideal para visualização das fraturas radiculares horizontais deve variar entre 15° a 20° em relação ao plano frontal (ANDREASEN & ANDREASEN, 1994; TOSTA & IMURA, 2005).

Contudo, Silveira *et al.* (2005) chegaram à conclusão por meio de suas pesquisas que o exame radiográfico deve ser incentivado com variação do ângulo horizontal como a primeira abordagem complementar para avaliar a presença de FRVs. Se a imagem convencional não é capaz de fornecer informações adequadas, a TCFC pode ser indicado se uma fratura da raiz é fortemente suspeita.

Um trabalho propositando comparar a eficiência da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e radiografias periapicais digitais (RPD) na detecção da FRV em dentes obturados e não obturados, mostraram uma maior eficiência total para a TCFC do que a RPD para a detecção de FRV (HASSAN *et al.*, 2009). Tang *et al.* (2011), no qual, verificaram que o recurso utilizado para detecção de FRVs é a visualização direta de uma linha de fratura radiolúcida em radiografias. No entanto, a linha de fratura pode ser difícil de visualizar diretamente em métodos convencionais de diagnóstico, como radiografias periapicais. O uso de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) em FRVs tem demonstrado sucesso em diagnósticos sobre dentes sem sintomas clínicos. A linha de fratura clara pode ser percebida a partir das imagens de TCFC. Assim, a imagem TCFC é útil no diagnóstico rápido de FRVs e planejamento do tratamento (KAMBUROGLU *et al.* 2011).

Assim, vários autores comprovaram por meio de pesquisas a eficácia da TCFC, sendo útil no diagnóstico de FRVs e auxiliar no plano de tratamento. Este exame fornece informações mais detalhadas sobre os dentes e as estruturas adjacentes, proporcionando precisão na detecção de fraturas radiculares quando comparadas com as radiografias periapicais convencionais ou digitais (MORA *et al.*, 2007; HASSAN *et al.*, 2009; ILGUY *et al.*, 2011; TANG *et al.*, 2011; KAMBUROGLU *et al.*, 2010).

A FRV é um fator importante para o prognóstico do dente durante e após o tratamento do canal radicular. Muitas vezes, a detecção dessas fraturas ocorre tardiamente após vários anos do tratamento finalizado, usando radiografias periapicais convencionais. No entanto, estudos recentes têm tratado os benefícios da TCFC para diagnosticar estes problemas precocemente (OZER *et al.*, 2011).

Em relação às indicações para FRV os autores a seguir confirmaram a TCFC como um método de imagem útil, por exemplo, na identificação de fraturas do dente em relação ao redor do osso alveolar, em determinar a localização da fratura alveolar e morfologia, na análise de crista o defeito, altura e largura, e nas articulações de imagem têmporo-mandibular (PALOMO & PALOMO, 2009). Além de produzir imagens tridimensionais e permite visualização precisa e avaliação de FRVs ou rachaduras em dentes extraídos (EDLUND *et al.*, 2009). Os diagnósticos são executados com maior facilidade por meio de TCFC. Além disso, permite ainda a avaliação da imagem de diagnóstico tridimensional da reabsorção radicular externa sendo importante a fim de determinar a complexidade de tratamento e o resultado esperado com base na localização e extensão do defeito de raiz (COHENCA *et al.*, 2007).

Kajan & Taromsari (2012) relataram que a TCFC apresenta bom potencial para uso na detecção de fratura da raiz, já que garantiu um alto nível de precisão do escore de diagnóstico. Concluíram que as imagens de TCFC devem ser indicadas para fraturas radiculares, especialmente naqueles dentes em que uma rarefação óssea na proximal da raiz do dente é visualizada nas radiografias convencionais (ORHAN *et al.*, 2010)²².

A exposição de raios X é reduzida em comparação com a tomografia computadorizada clássica, os autores disseram:

Embora a resolução de detalhes seja maior, a exposição de raios X é reduzido em comparação com tomografia computadorizada helicoidal (LEMKAMP *et al.*, 2006). Estudos mostraram que a exposição de radiação é muito mais baixa para TCFC do que para exposição de TC helicoidal, correspondendo aproximadamente à dose de um levantamento periapical tradicional (NOGA & MORA, 2007). Além disso, a TCFC tem o potencial para reduzir o custo do exame da tomografia computadorizada. Esta tecnologia emergente produz imagens com resolução sub-milímetro espacial isotrópico com alta qualidade de diagnóstico, curto tempo de análise de cerca de 10-30 segundos, e doses de radiação de até 15 vezes inferiores aos dos exames convencionais de TC (BAMGBOSE *et al.*, 2008; PASQUALOTTO *et al.*, 2009). Contudo, os canais radiculares com guta-percha quando submetidos à TCFC, a sensibilidade, a precisão e especificidade é reduzida, mas mesmo assim continua sendo a técnica mais indicada, pois a tomografia computadorizada com multidetectores (TCMD) tem uma dose maior para radiação (KHEDMAT *et al.*, 2009).

Com relação ao melhor método para diagnosticar fratura radicular vertical, vários autores relataram a maior sensibilidade da tomografia computadorizada de feixe cônico comparada com as radiografias convencionais, na sequências vários manuscritos que justificam essa afirmação.

No trabalho de Dolekoglu *et al.* (2010) apresentaram um caso clínico de fratura dentária e mandibular, que foram avaliados nos diferentes exames radiográficos. De acordo com a análise cefalométrica 2D, não existia fratura. Radiografia panorâmica e pósterio-anterior reversa mostraram as fraturas bilaterais do côndilo. Além disso, uma fratura na região esquerda do incisivo pode ser claramente detectada na radiografia panorâmica. Para o diagnóstico ainda mais específico foram realizadas imagens com TCFC. Vistas em corte transversal, mostrou duas linhas de fraturas verticais no osso alveolar entre os dentes números 17, 18, 14 e 15. A fratura da raiz palatina foi observado associado ao dente de número de 18. A linha de fratura na região do incisivo inferior esquerdo, bem como as fraturas bilaterais do côndilo pode ser visto claramente nas vistas TCFC (DOLEKOGU *et al.*, 2010).

Uma investigação em 128 pacientes com fraturas radiculares com suspeita clínica de fratura em 135 dentes. Estes pacientes foram submetidos à radiografia dentária convencional, TCFC e exploração cirúrgica. Entre os 135 dentes, 86 eram dentes não tratados endodonticamente e 49 dentes tratados endodonticamente. Dois radiologistas odontológicos analisaram de forma independente as radiografias dentais e imagens de TCFC de cada paciente, chegaram a um consenso. As descobertas de TCFC de fraturas de raiz foram definidas como a detecção de uma separação dos segmentos de raiz adjacentes em pelo menos duas secções contíguas. Os resultados mostraram que havia fratura de raízes por meio da exploração cirúrgica em 95 dos 135 dentes. TCFC foi significativamente mais precisa que a radiografia periapical na detecção de fraturas radiculares ($P < 0,001$). Concluindo então que TCFC parece ser mais preciso do que a radiografia periapical convencional na detecção de fraturas radiculares (WANG *et al.*, 2011)

Para avaliar a acurácia diagnóstica da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), em comparação com a radiografia convencional de fraturas radiculares verticais, de 100 dentes 50 foram submetidos a fratura radicular vertical (FRV) e depois colocados em mandíbulas secas. O coeficiente para a TCFC foi de 0/750, e para a radiografia convencional foi de 0/637. Assim, a TCFC mostrou-se significativamente melhor do que a radiografia periapical convencional para o diagnóstico de FRV in vitro (VARSHOSAZ *et al.*, 2010).

Bernardes *et al.* (2009), mostraram maior desempenho da TCFC em relação a radiografia periapical convencional. Neste estudo compararam-se as imagens obtidas em radiografias periapicais convencionais e exames 3D (Accuitomo 3DX) para o diagnóstico de fraturas radiculares. Vinte pacientes com fraturas radiculares suspeitos foram submetidos a

exame por radiografia periapical e TCFC. Os resultados revelaram que a TCFC foi melhor do que a radiografia convencional no diagnóstico de fraturas radiculares.

Após a revisão sistemática realizada a Tomografia computadorizada de feixe cônico se mostrou um método importante para o diagnóstico do achado de fratura radicular vertical. Contudo, novos trabalhos de pesquisa são necessários para elucidar essa questão auxiliando no diagnóstico juntamente com a avaliação do exame clínico, colaborando sobremaneira para um correto tratamento e prognóstico, antes mesmo dos sintomas e sinais clínicos se manifestar.

REFLEXÕES

De acordo com a metodologia de avaliação da literatura realizada atomografia computadorizada de feixe cônico se mostrou superior em relação a outros métodos de imagens para o diagnóstico da fratura radicular vertical.

REFERÊNCIAS

1. ANDREASEN, J.O.; ANDREASEN, F.M. **Text book and color atlas of traumatic injuries to the teeth**. 3. ed. Copenhagen: John Wiley & Sons, 1994.
2. BAMGBOSE, B.O.; ADEYEMO, W.L.; LADEINDE, A. L.; OGUNLEWE, M. O. Cone beam computed tomography (CBCT): the new vista in oral and maxillofacial imaging. **Nig Q J Hosp Med**, v.18, n.1, p.32-5, 2008.
3. BERNARDES, R.A. de; MORAES, I.G.; HÚNGARO-DUARTE, M.A.; AZEVEDO, B.C de; AZEVEDO, J.R.; BRAMANTE, C.M. Use of cone-beam volumetric tomography in the diagnosis of root fractures. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.108, n.2, p.270-7, 2009
4. COHEN, S.; BERMAN, L.H.; BLANCO, L.; BAKLAND, L.; KIM, J.S. A demographic analysis of vertical root fractures. **J Endod**, v.32, n.12, p.1160-3, 2006.
5. COHEN, S.; BLANCO, L.; BERMAN, L. Vertical root fractures: clinical e radiographic diagnosis. **J Am Dent Assoc**, v.134, n.4, p.434-41, 2003
6. COHEN, S.; HARGREAVES, K.M. **Caminhos da polpa**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
7. COHENCA, N.; SIMON, J.H.; MATHUR, A.; MALFAZ, J.M. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 2: root resorption. **Dent Traumatol**, v.23, n.2, p.105-13, 2007.
8. DOLEKOGLU, S.; FIŞEKÇIOĞLU, E.; ILGUY, D.; ILGUY, M.; BAYIRLI, G. Diagnosis of jaw and dentoalveolar fractures in a traumatized patient with cone beam computed tomography. **Dent Traumatol**, v.26, n.2, p.200-3, 2010.
9. EDLUND, M.; NAIR, M.K.; NAIR, U.P. Detection of vertical root fractures by using cone-beam computed tomography: a clinical study. **J Endod**, v.37, n.6, p.768-72, p. 2011.
10. FUSS, Z.; LUSTING, J.; GANOR, Y.; KAFFLE, I. Radiografic featured, endodontically treated maxillary premolars. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.88, p.348-52, 1999.
11. FUSS, Z.; LUSTING, J.; TAMSE, A. Prevalence of vertical root fracture in extracted endodontically treated teeth. **Int Endod J**, v.32, p.283-6, 1999.
12. HASSAN, B.; METSKA, M.E.; OZOK, A.R.; VAN DER STELT, P.; WESSELINK, P.R. Detection of vertical root fractures in endodontically treated teeth by a cone beam computed tomography scan. **J Endod**, v.35, n.5, p.719-22, 2009.
13. ILGUY, D.; ILGUY, M.; FISEKÇIOĞLU, E.; BAYIRLI, G. Detection of jaw and root fractures using cone beam computed tomography: a case report. **Dentomaxillofac Radiol**, v.38, n.3, p.169-73, 2009.
14. KAJAN, Z.D.; TAROMSARI, M. Value of cone beam CT in detection of dental root fractures. **Dentomaxillofac Radiol**, v.41, n.1, p.3-10, 2012
15. KAMBUROĞLU, K.; MURAT, S.; YUKSEL, S.P.; CEBECI, A.R.; HORASAN, S. Detection of vertical root fracture using cone-beam computerized tomography: an in vitro assessment. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.109, n.2, p.e74-81, 2010.
16. KHEDMAT, S.; ROUHI, N.; DRAGE, N.; SHOKOUHINEJAD, N.; NEKOOFAR, M.H. Evaluation of three imaging techniques for the detection of vertical root fractures in the absence and presence of gutta-percha root fillings. **Int Endod J**, v.45, n.11, p.1004-9, 2012
17. LEMKAMP, M.; FILIPPI, A.; BERNDT, D.; LAMBRECHT, J.T. Diagnostic possibilities of digital volume tomography. **Schweiz Monatsschr Zahnmed**, v.116, n.6, p.645-53, 2006.
18. MANSINI, R.; AKABANE, C.E.; FUKUNAGA, D.; BARATELA, T.; TURBINO, M.L.; CAMAGO, S.C.C. Utilização da tomografia computadorizada no diagnóstico de fraturas radiculares verticais. **Rev Gaúcha Odontol**, v.58, n.2, p.185-190, 2012.

19. MORA, M.A.; MOL, A.; TYNDALL, D.A.; RIVERA, E.M. In vitro assessment of local computed tomography for the detection of longitudinal tooth fractures. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.36, p.825-9, 2007.
20. NOGA, K.; MORO, A. Tomografia computadorizada de feixe cônico (cone beam) na odontologia. **Revista Dens**, v.15, n.2, p.18, 2007
21. ORHAN K., AKSOY U, KALENDER A. Cone-beam computed tomographic evaluation of spontaneously healed root fracture. **J Endod**. 2010;36(9):1584-7.
22. OZER, S.Y.; UNLU, G.; DEGER, Y. Diagnosis and treatment of endodontically treated teeth with vertical root fracture: three case reports with two-year follow-up. **J Endod**, v.37, n.1, p.97-102, 2011.
23. PALOMO, L.; PALOMO, J.M. Cone beam CT for diagnosis and treatment planning in trauma cases. **Dent Clin North Am**, v.53, n.4, p.717-27, 2009.
24. PASQUALOTTO, T. R. et al. Aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico na odontologia. **Revista Dens**. 2009;17(2):66.
25. SILVEIRA, P.F. da; VIZZOTTO, M.B.; LIEDKE, G.S.; SILVEIRA, H.L da, MONTAGNER, F.; SILVEIRA, H.E da. Detection of vertical root fractures by conventional radiographic examination and cone beam computed tomography - an in vitro analysis. **Dent Traumatol**, v.29, n.1, p.41-6, 2012.
26. TANG, L.; ZHOU, X.D.; WANG, Y.; ZHANG, L.; ZHENG, Q.H.; HUANG, D.M. Detection of vertical root fracture using cone beam computed tomography: report of two cases. **Dent Traumatol**, v.27, n.6, p.484-8, 2011.
27. TOSTA, M.; IMURA, N. Reparação de fratura radicular horizontal em incisivo central superior. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.54, n.5, p.368-70, 2000.
28. VARSHOSAZ, M.; TAVAKOLI, M.A.; MOSTAFAVI, M.; BAGHBAN, A. A. Comparison of conventional radiography with cone beam computed tomography for detection of vertical root fractures: an in vitro study. **J Oral Sci**, v.52, n.4, p.593-7, 2010.
29. WANG, P.; YAN, X.B.; LUI, D.G.; ZHANG, W.L.; ZHANG, Y.; MA, X.C. Detection of dental root fractures by using cone-beam computed tomography. **Dentomaxillofac Radiol**, v.40, n.5, p. 290-8, 2011.
30. ZOU, X.; LIU, D.; YUE, L.; WU, M. The ability of cone-beam computerized tomography to detect vertical rootfractures in endodontically treated and nonendodonticallytreated teeth: a report of 3 cases. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.111, n.6, p.797-801, 2011.