

ÍNDICE

BENEFÍCIOS DA DIETA MEDITERRÂNEA – Revisão de Literatura	2
CLASSIFICAÇÕES DO DIABETES MELLITUS.....	19
AUTO-HEMOTERAPIA COMO ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DE CÃES PORTADORES DE PATOLOGIAS PERSISTENTES APÓS TERAPÊUTICA CONVENCIONAL – Relatos de Caso	42
INSETOS AQUÁTICOS COMO INDICADORES DA QUALIDADE DOS ECOSISTEMAS DULCÍCOLAS DO ESTADO DE SERGIPE.....	58
MÃE TRABALHADORA: COMO MANTER A AMAMENTAÇÃO EXCLUSIVA?.....	70
CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO MORFOMÉTRICO DO FÊMUR E SUA APLICABILIDADE CLÍNICA	84
ORIENTAÇÕES SOBRE OS RISCOS DA EXPOSIÇÃO SOLAR E O USO RACIONAL DE PROTETORES SOLARES: UM PROJETO DE EXTENSÃO	96

Revisão de literatura – Nutrição

BENEFÍCIOS DA DIETA MEDITERRÂNEA

BENEFITS OF THE MEDITERRANEAN DIET

Karina Cabral Bertolani¹; Samanta Infante Ventriglio¹; Taciana Davanço²

¹Graduada em Nutrição

²Profa. Dra. do Curso de Nutrição do Centro Universitário Padre Anchieta

Autor responsável: Karina Cabral Bertolani. Caixa Postal: Rua Marcelo Sereno Machado, 250, Jardim Tannus – Jundiaí-SP – CEP. 13212-061

Telefone (11) 97693-6860

E-mail: nani_karina@hotmail.com

Resumo

Grandes desenvolvimentos marcaram a vida das pessoas nas últimas décadas, destacando-se a mudança no hábito alimentar e o aumento incontrolável dos índices de doenças crônicas não transmissíveis como a obesidade, o câncer, doenças cardiovasculares e diabetes. A Dieta Mediterrânea destaca-se como uma importante ferramenta que traz benefícios para a saúde e prevenção dessas doenças em função de suas características, tais como: consumo de grande quantidade de alimentos vegetais, pouco processados, alimentos frescos, peixes, carnes reduzidas e azeite como fonte principal de gordura, além do destaque do consumo do vinho. É reconhecido que os alimentos que compõem a Dieta do Mediterrâneo acompanhados de atividades físicas diárias, são capazes de proporcionar uma vida saudável e redução de algumas doenças crônicas não transmissíveis. A relação entre nutrição e saúde tornou-se uma das maiores preocupações da humanidade e dos cientistas, que procuram descobrir nos alimentos o caminho que leve à longevidade com qualidade de vida, e estudos comprovam os benefícios à saúde que substâncias presentes em alimentos da Dieta Mediterrânea possuem e demonstram que doenças crônicas-degenerativas podem ser prevenidas ou amenizadas com uma alimentação saudável.

Abstract

Major developments have affected the lives of people in recent decades, especially the change in eating habits and the uncontrollable raise of the rates of chronic diseases such as obesity, cancer, cardiovascular diseases and diabetes. The Mediterranean Diet is distinguished as an important tool which brings health benefits and prevents those diseases through its features as: the consumption of large amounts of plant food, little processed, fresh food, fish, little meat and olive oil as the main source of fat, besides the importance of wine consumption. It is recognized that the food that makes up the Mediterranean Diet accompanied by daily physical

activities, is able to provide a healthy life and the reduction of some chronic noncommunicable diseases. The relationship between nutrition and health has become a major concern of humankind and scientists, who try to discover, through food, a way to longevity with quality of life, and studies show the health benefits that substances present in food of the Mediterranean Diet possess and demonstrate that chronic degenerative diseases can be prevented or softened with a healthy diet.

Keywords: Mediterranean diet, healthy eating, nutrition, health.

INTRODUÇÃO

A Dieta do Mediterrâneo originou-se nas populações da região do Mar Mediterrâneo. A descrição desse padrão alimentar foi criada pelo Doutor Ancel Keys, na década de 50, assim como o termo “Dieta do Mediterrâneo”, por meio de observações que iniciaram em 1945, quando desembarcou em Salerno, na Itália, com o exército (ZELMANOWICZ, 2009). De acordo com Willet, citado por GARCIA (2001):

A dieta mediterrânea, segundo especialistas em nutrição, caracteriza-se por uma abundante quantidade de alimentos de origem vegetal (frutas, vegetais, pão e outros cereais, batata, feijão, nozes e sementes); alimentos pouco processados e de produção local; frutas frescas como sobremesa típica e doces concentrados em açúcar ou mel são consumidos poucas vezes na semana; o azeite de oliva é a principal fonte de gordura; o peixe, o frango e a carne são consumidos em quantidades pequenas e moderadas; os laticínios, principalmente queijo e iogurte também são consumidos em quantidades reduzidas; o consumo de ovos é de até quatro vezes na semana e o vinho é consumido moderadamente nas refeições (p. 02).

A Dieta do Mediterrâneo tem despertado grande interesse científico, visando os benefícios que pode trazer para a nossa saúde, como prevenção de muitas doenças, ressaltando as doenças cardíacas. Porém, não é somente o risco de doença cardíaca o benefício que essa dieta traz, pois é constatado que povos da região mediterrânea têm menor índice de cânceres e possuem uma vida mais longa. ZELMANOWICZ (2009) afirma que esse fato está relacionado à alimentação.

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é apresentar os efeitos benéficos que a Dieta do Mediterrâneo oferece, demonstrando os fatores que influenciam positivamente na saúde e no bem estar do ser humano, atuando na redução do risco de morte por câncer, doenças coronarianas e a obesidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar a Dieta Mediterrânea, demonstrando os fatores que influenciam na vida, na saúde e no bem estar do ser humano;
- Levantar os principais alimentos que compõe a Dieta Mediterrânea, suas fontes e funções;
- Possibilitar o entendimento de como os alimentos podem influenciar em uma estilo de vida saudável;

METODOLOGIA

O trabalho iniciou-se com a conceituação do que é e para que serve a Dieta do Mediterrâneo, destacando os principais alimentos e seus benefícios, com base na literatura corrente.

Para a elaboração do conteúdo teórico, foi utilizado pesquisas em base de dados virtuais como Scielo, Medline, Pubmed, Lilacs e Google Acadêmico. Os temas a serem abordados foram pesquisados também em livros e periódicos publicados a partir de 2000.

Para a pesquisa, foram usados os descritores: Dieta do Mediterrâneo, Mar Mediterrâneo, Clima Mediterrâneo, Pirâmide Mediterrânea, ácidos graxos, azeite de oliva, leite, vinho, castanha, nozes, alimentação e câncer, alimentação e doenças coronarianas, obesidade.

CONTEXTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DA DIETA DO MEDITERRÂNEO

O Mar Mediterrâneo possui o significado de o “mar entre a terra” (do latim, “*maré medi terra*”). Possui um clima, uma biodiversidade e recursos naturais característicos que favorecem o ambiente. Situa-se entre a Europa, a Ásia e a África, e é considerado o maior mar em sua extensão, com aproximadamente 2,51 km² e banha três importantes penínsulas do continente europeu: Ibérica (Espanha e Portugal), Itálica (Itália) e Balcânica (Grécia, Albânia, Macedônia, Bulgária, Sérvia e Montenegro). No continente asiático, as águas deste mar banham a Península da Anatólia (Turquia). Tanto as plantas nativas do Mediterrâneo quanto as cultivadas são condicionalmente adaptadas aos verões secos e a longos períodos sem chuva. Essas condições do clima e dos solos mediterrâneos atribuem condições especiais de mercado, como o cultivo das oliveiras e das videiras, possuindo características excepcionais e únicas. Nesse sentido, destaca-se também a pesca como sendo uma atividade econômica bastante desenvolvida e a frequência do sol que influencia na terra, nos habitantes e nas suas atividades que, juntamente com o mar, alicerçam o turismo, assumindo vital importância na vida econômica da região (ALGARVE RURAL, 2008).

Figura 1 – Mapa do Mar Mediterrâneo e os países banhados por ele.



Extraído de: Wikipédia, 2007.

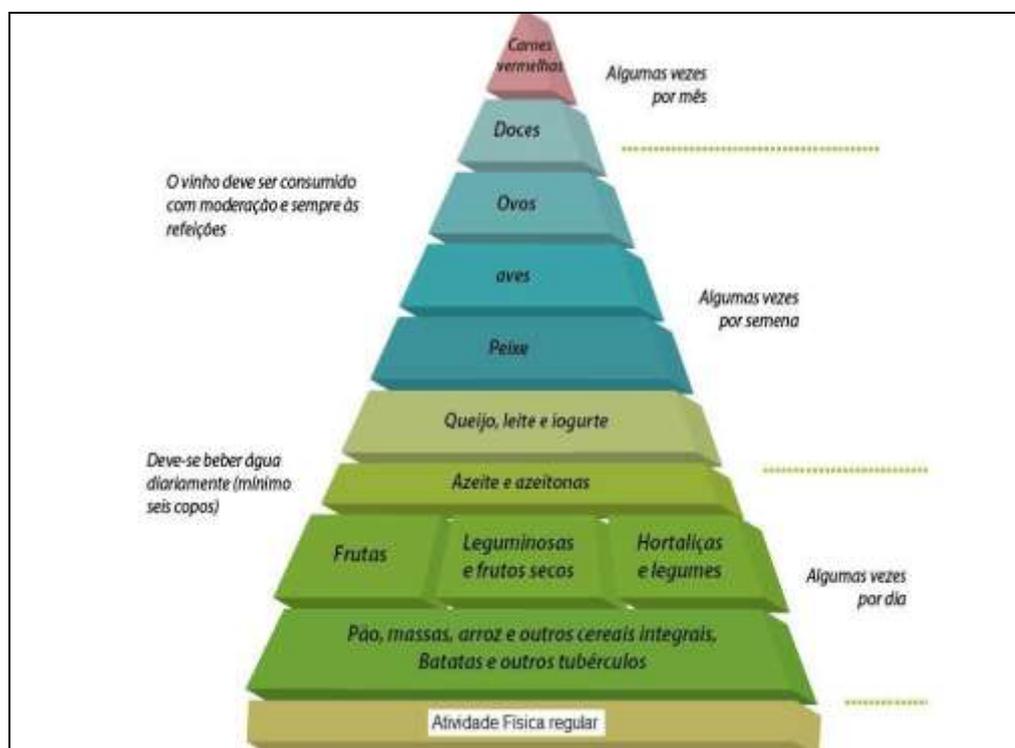
5 ALIMENTOS QUE COMPÕE A DIETA DO MEDITERRÂNEO E SEUS BENEFÍCIOS

5.1 A PIRÂMIDE MEDITERRÂNEA

A Pirâmide Alimentar, demonstrada a seguir, foi adaptada com os principais elementos das dietas da região Mediterrânea. Os alimentos que a compõem fornecem uma estrutura saudável e enfatiza a prevenção de doenças crônicas. Essa pirâmide encoraja o consumo de alimentos de origem vegetal, cita as oleaginosas e leguminosas, assim como o óleo de oliva, peixes, ovos, como categorias separadas a serem consumidas diariamente. Desencoraja o consumo de carnes vermelhas e aves diariamente (MARTINS, 2005).

Embora muitas vezes a Dieta Mediterrânea seja conhecida com ênfase excessivo em alguns produtos, como o vinho e o azeite, na realidade o conjunto de características, desde a quantidade dos alimentos consumidos, a qualidade, a frequência da sua ingestão, que fazem com que o todo faça sentido e resulte em um efeito benéfico (VASCONCELOS, 2011).

Figura 2 . A pirâmide da Dieta Mediterrânea.



Extraído de: GLOBALGARVE SA, 2008

OREY (2011) descreve algumas dicas para seguir a saudável Dieta do Mediterrâneo:

- consumir alimentos de origem vegetal em grande quantidade (frutas, vegetais, batata, pães e grãos, vagens, castanhas e sementes;
- escolher alimentos minimamente processados e produtos frescos da época, assim obtendo os antioxidantes que auxiliam na saúde e previne doenças;
- utilizar o azeite de oliva extra virgem como primária;
- ingerir diariamente o total de gorduras entre 25% e 35% das calorias, sendo a gordura saturada limitada a 7% dessa energia;
- consumir carne vermelha em pouca quantidade e de preferência cortes magros;
- consumo moderado de vinho tinto durante as refeições, limitando a uma dose ao dia;
- praticar exercícios físicos diariamente.

5.2 CEREAIS INTEGRAIS

Segundo estudos epidemiológicos, as fibras dos cereais e alimentos à base de grãos integrais são importantes na manutenção da saúde e na prevenção da obesidade, pois promovem a saciedade. Dessa forma, as fibras ajudam no controle da ingestão alimentar, na diminuição do risco de desenvolvimento de diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, níveis de colesterol e alguns tipos de câncer (World Health Organization, citado por NEUTZLING et al, 2007). Conforme Priebe et al citado por ALMEIDA e FERNANDES (2011), estudos destacam que o consumo elevado de fibras melhora a sensibilidade à insulina e a prevenção do desenvolvimento a diabetes mellitus.

Os cereais integrais são alimentos com baixo IG (índice glicêmico) e são associados à melhoria do controle da glicemia nos pacientes com diabetes tipos 1 e 2, assim como a redução de vários fatores de risco cardiovascular, controle de sobrepeso e obesidade (MANN e TRUSWELL 2011). De acordo com Suter citado por MELLO E LAAKSONEN (2009), a aveia, as frutas e os vegetais são fonte de fibras solúveis. Os legumes, as leguminosas, os cereais e os grãos integrais são fonte de fibras insolúveis, porém os grãos integrais possuem ambos tipos de fibras.

As fibras solúveis tem a capacidade de captar água aumentando a viscosidade da fibra, fazendo assim uma massa gelatinosa aumentando o conteúdo gástrico, assim havendo uma diminuição do tempo do esvaziamento gástrico, promovendo uma redução de peso (MCKEOWN et al 2004).

As fibras insolúveis principalmente as provenientes dos grãos integrais, tem a capacidade de aumentar o bolo fecal assim reduzindo o tempo do trânsito intestinal, e absorção da glicose e, conseqüentemente, associada à diminuição da incidência do diabetes mellitus tipo 2 (MELLO E LAAKSONEN, 2009).

Massas e pães quando elaborados com farinhas menos refinadas promovem melhores condições à saúde porque não provocam o aumento imediato da glicose no sangue, liberando energia progressivamente durante o dia, além de possuírem mais nutrientes (LUCCHESI, 2010)

5.3 FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

O consumo de frutas, verduras e legumes está inversamente associado ao ganho de peso, síndrome metabólica e às concentrações de PCR (proteína C reativa), e ao mesmo tempo tem resultado menores concentrações de colesterol total, LDL (colesterol ruim) oxidado, relacionando o papel importante dos micronutrientes contidos nas frutas e hortaliças como antioxidantes que podem participar dos mecanismos protetores desses alimentos e modular o estado inflamatório e oxidativo associado à obesidade (BRESSAN et al, 2009).

PALMA et al. (2009) caracterizam o baixo consumo de frutas, verduras e legumes como sendo um dos principais fatores associados à ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis e afirmam que muitos países têm desenvolvido estratégias para aumentar o consumo desses alimentos na população.

Uma alimentação diária com maior fracionamento apresenta melhor adequação. Frutas, verduras e legumes são compostos de fibras insolúveis que possuem a função de aumentar o bolo fecal e estimar a motilidade intestinal, provocar uma maior necessidade de mastigação, o aumento da excreção de ácidos biliares e a incrementação das propriedades antioxidantes (DOLINSKY, 2009).

Mattos citado por PONTIERI (2011), afirma que as FLV são fontes de fibras dietéticas que as enzimas do organismo humano não digerem. Agem como reguladoras do funcionamento intestinal e contribuem para a redução dos níveis de colesterol no plasma sanguíneo, além de que, pela sua baixa densidade energética, contribui para o aumento da saciedade e da satisfação, amenizando a sensação de fome e, conseqüentemente, auxiliando na manutenção do peso corporal em níveis saudáveis. Ferrari citado por PONTIERI (2011) também cita que são constituídas por fitoquímicos, compostos bioativos que possuem propriedades funcionais benéficas ao ser humano.

FIGUEIREDO (2008) afirma que: “(...) o consumo insuficiente de frutas, legumes e verduras está entre os dez principais fatores de risco para a carga total global de doença em todo o mundo”. Em estudo feito com a população do estado de São Paulo, composto por 2.122 pessoas, sendo 1.267 do sexo feminino e 855 do masculino, com idade média de 40 anos para as mulheres e 39 anos para os homens, demonstrou que as mulheres possuem maior frequência no consumo de frutas, legumes e verduras do que os homens e que pessoas com mais idade e de nível elevado de escolaridade tem influência positiva nesse consumo (FIGUEIREDO, 2008).

O aumento de consumo de FLV é tratada como uma medida preventiva para reduzir os riscos de diversas doenças degenerativas, enfocando os efeitos benéficos dos nutrientes que os compõem, podendo modificar processos celulares, com efeitos fisiológicos protetores, como exposto na tabela XX (ANGELIS, 2011).

5.4 O AZEITE DE OLIVA

A utilização do azeite de oliva extra virgem, tem sido estimulada devido a sua ação hipolipemiante. É um ácido graxo monoinsaturado que apresenta propriedades antioxidantes, reduz o LDL, contribui para inibição da agregação plaquetária e redução da formação de moléculas pró-inflamatórias (CUKIER, 2005). Além da gordura monoinsaturada e todos os seus benefícios, o óleo de oliva é rico em polifenóis, que são substância com potente ação anti-oxidantes. Conseqüentemente, prevenindo as oxidações biológicas, os polifenóis reduzem a formação de radicais livres. Os radicais livres danificam as células, sendo os grandes responsáveis pelo envelhecimento e doenças crônico-degenerativas, como o câncer (ZELMANOWICZ, 2009).

Vários estudos científicos apontam que o alto consumo de óleo de oliva pelos povos da região mediterrânea é um dos aspectos nos hábitos alimentares destes povos que confere menor risco de enfarte e câncer, melhor saúde e vida mais longa. (ZELMANOWICZ, 2009).

Segundo OREY (2011), estudos comprovam que o azeite de oliva reduz doenças cardíacas de todos os tipos, reduzindo a pressão sanguínea e regulando o colesterol. Assim como o azeite, através da sua ação antioxidantes, pode reduzir os danos às células capazes de desencadear o crescimento canceroso.

Quadro 03 - Componentes Saudáveis do Azeite de Oliva

Nutriente	O que faz	Pode ajudar a prevenir
Esteróis	Podem inibir a absorção do colesterol dos alimentos	Colesterol
Vitamina E	Retarda envelhecimento das células da pele e do cabelo, ajuda reparar danos musculares, reduz danos causados por radicais livres	Câncer de estômago, pulmão, laringe, esôfago e mal de Parkinson
Vitamina K	Auxilia na redução da perda óssea e cálcio	Osteoporose
Cálcio	Auxiliam na manutenção de dentes e ossos saudáveis. Ajuda as enzimas na digestão de gorduras e proteínas e na produção de energia. Auxilia a regular a contração muscular, incluindo do coração. Colabora com a absorção de outros nutrientes	Osteoporose
Ferro	Possui papel relevante no funcionamento do sistema imunológico e é importante para a cognição	Anemia
Ômega 3 e 6	Importantes para lubrificação das articulações. Servem como precursores para substâncias anti-inflamatórias no corpo, como as prostaglandinas	Doença cardíaca, artrite, inflamação do intestino diabete
Potássio	Tem um papel importante na regulação da pressão sanguínea e equilibra os níveis de sódio para impedir retenção de líquido	Hipertensão arterial, doença cardíaca, derrame, obesidade
Polifenóis	Atuam como poderosos antioxidantes (enzimas protegem o corpo, aprisionando e eliminando moléculas de radicais livres).	Doença Cardíaca e câncer.

Extraído de: OREY, 2011.

5.5 LEITE E DERIVADOS

Segundo SGARBIERI (2008), na composição do leite há todos os aminoácidos essenciais indispensáveis para o ser humano de todas as idades, sendo também excelente fonte de proteína de alto valor biológico.

MANN e TRUSWELL (20011), afirma que a gordura do leite contém componentes benéficos para a saúde como, as vitaminas lipossolúveis (A,D,E,K), ácido rumênico, ácido vacênico, esfingolipídios e ácidos butírico. O autor ainda afirma que o leite e seus derivados são a fonte mais rica de cálcio nas dietas.

Alguns estudos observacionais e algumas provas clínicas rigorosamente controladas concluíram que consumindo três porções diárias de leite ou derivados, ricos em cálcio, auxiliam na manutenção do peso saudável e, quando incluído em uma dieta rica em calorias reduzida e saudável, aumenta a perda ponderal de gordura corporal, aumenta a massa óssea, ajuda a reduzir a perda óssea relacionada à idade na vida adulta (MANN e TRUSWELL 2011).

5.6 ÁCIDOS GRAXOS POLIINSATURADOS (ÔMEGA 3 E ÔMEGA 6)

Ômega 3 e Ômega 6 são ácidos graxos poliinsaturados, os quais são considerados essenciais numa alimentação saudável, pois o ser humano não pode sintetizá-lo, e sim apenas podem obtê-los através da alimentação (ZELMANOWICZ, 2009). A evolução dos hábitos alimentares evidencia aspectos fundamentais dos ácidos graxos, os quais são necessários ao desenvolvimento e funcionamento normais do organismo e também exercem um papel fundamental na prevenção e/ou no tratamento de condições inflamatórias sistêmicas (DOLINSKY, 2009).

BRESSAN et al. (2009) citaram que estudos associaram a ingestão de Ácidos Graxos poliinsaturados por meio de consumo de peixes e óleos de peixes à redução de mortalidade súbita ou por Doença Cardiovasculares, sugerindo que os ácidos graxos possuem importante papel anti-inflamatório, devendo seu consumo ser considerado, respeitando a recomendação

diária de lipídios, como uma estratégia dietética para o tratamento da obesidade e da Síndrome Metabólica e para prevenção de DCV.

BASHO (2010) relata sobre a carne de alguns peixes como atum, salmão, arenque, sardinha e bacalhau e a presença de ácidos graxos ômega-3 e seus benefícios na proteção da saúde humana, reduzindo níveis de colesterol e de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) no sangue, redução da pressão sanguínea, da viscosidade do sangue, da hiperplasia vascular e das arritmias cardíacas.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), citado por SANTOS (2013), as recomendações para o consumo de gorduras, em % do valor calórico total, são: gorduras totais de 15 a 30 %, sendo, < 10 % de ácidos graxos saturados, de 6 a 10 % de ácidos graxos poliinsaturados, de 5 a 8 % de ácidos graxos poliinsaturados dos ômega-6, de 1 a 2 % de ácidos graxos poliinsaturados ômega-3; <1% de ácidos graxos trans e os ácidos graxos monoinsaturados são calculados pela diferença: gordura total – (ácidos graxos saturados + poliinsaturados + trans). No Brasil, o consumo de peixes como atum e salmão, nem sempre são acessíveis, podendo optar por sardinha que possui benefícios similares. O que falta é o conhecimento sobre os benefícios que estes alimentos podem trazer à saúde e o manuseio dos mesmos (BASHO, 2010).

5.7 CASTANHA E NOZES

As nozes conforme Judd et al citado por FREITAS e NAVES (2010) são verdadeiras frutas secas, podendo ser também amêndoa, castanha-do-pará, castanha-de-caju, avelã, pecã, pistache e macadâmia. As nozes possuem nutrientes importantes como fibras, proteínas e vitamina E (ZELMANOWICZ, 2009). As nozes contêm teores elevados de lipídios, cerca de 40% a 60% e de proteínas, cerca de 8% a 20%. (Venkatachalam et al citado por FREITAS E NAVES, 2010). Com exceção das castanhas, pois segundo Meguelez et al citado por FREITAS E NAVES (2010), a castanha possui em torno de 6% de proteína e apenas 2% a 3% de lipídeos.

Segundo Venkatachalam et al citado por FREITAS E NAVES (2010), esses alimentos apresentam em relação a qualidade um perfil de aminoácidos essenciais que atende a maior

parte das necessidades de crianças e adultos, com exceção dos aminoácidos lisina, metionina e cisteína.

Conforme Venkatachalam et al citado por FREITAS E NAVES (2010), as nozes e as sementes comestíveis são fontes de outros nutrientes e substâncias funcionais, destacando-se os ácidos graxos, contendo, sobretudo os ácidos oléico e linoléico. Estudos demonstram que indivíduos que ingerem nozes cinco vezes por semana têm menor incidência de doenças cardíacas (ZELMANOWICZ, 2009). Os ácidos graxos mono e poliinsaturado possuem grande importância para a saúde, uma vez que esses ácidos contribuem para redução das frações de lipoproteína de baixa densidade o LDL e de muito baixa densidade o VLDL, responsáveis pelo aumento do colesterol sérico. (Jenkins et al citado por FREITAS E NAVES, 2010). Estudos revelam que as nozes tem efeitos benéficos sobre o coração, pressão arterial, diabete e câncer (ZELMANOWICZ, 2009). Deve ser consumida nas refeições principais ou em lanches, sempre deve substituir por ser calórica, pois o efeito benéfico do coração pode ser anulado com o aumento do peso (ZELMANOWICZ, 2009).

5.8 VINHO

O vinho sempre esteve relacionado com a história do homem, sendo por ser uma bebida alcoólica com personalidade própria ou pelos benefícios a saúde. (PENNA e HECKTHEUER, 2004). O consumo de vinho teve início a 7.000 anos no Mediterrâneo e teve a comprovação benéfica à saúde em 1992. (Souza citado por MORAES e LOCATELLI, 2010). Nos estudos desenvolvidos, comprovam que o vinho contribui para a saúde, aumentando a qualidade e tempo de vida, se for ingerido em quantidade moderada, o que corresponde para o homem de 2 a 3 cálices e para mulher de 1 a 2 cálices. Os compostos fenólicos presentes no vinho contribuem para as doenças cardiovasculares, a quimio-prevenção de vários tipos de câncer, as doenças hepáticas e senilidade. (PENNA e HECKTHEUER, 2004). O composto mais importante do vinho é o resveratrol que é encontrado em grandes quantidades nas cascas das uvas das espécies *Vitis vinífera* e *Vitis labrusca*, mais encontrado em vinhos tintos, isso porque o vinho tinto fica em contato com a casca por um maior tempo quando comparado ao vinho branco e rosado. O resveratrol contribui com a atividade bioquímica inibindo a agregação plaquetária e coagulação, age

como anti-inflamatório, regula o metabolismo lipoproteico e age como quimiopreventivo. (MORAES e LOCATELLI, 2010).

PENNA e HECKTHEUR (2004) citam em seu estudo que o vinho tinto consumido regularmente durante as refeições aumenta o HDL e com isso diminui o LDL, pois enquanto o LDL tende a depositar-se nas artérias, o HDL ajuda na remoção daquele já depositado, com isso reduz o risco de arteriosclerose e de infarto, pois o resveratrol impede a oxidação de lipídeos poliinsaturados, o qual é componente do LDL. O vinho é um importante inibidor de radicais-livres, que previne o envelhecimento (ZELMANOWICZ, 2009). A aterosclerose, manifestada como doença arterial coronária, acidente vascular cerebral e/ou doença vascular periférica, ocorre pela oxidação lipídica da LDL (Lipoproteína de baixa densidade). A LDL é responsável pela remoção do colesterol circulante e apresenta uma estrutura rica em ácido graxo poliinsaturado, o que a torna susceptível a oxidação lipídica gerada pelos radicais livres. Os compostos fenólicos presentes no vinho podem inibir esse processo de oxidação, atuando como antioxidante (BASHO, 2010). Os polifenóis presentes no vinho possuem ação inibidora de formação de trombos, através da interferência no metabolismo do ácido araquidônico, inibindo a agregação plaquetária e a redução na síntese de mediador pró-trombótico e pró-inflamatório nos seres humanos (Zenebe e Pechanova, 2002 citado por BASHO, 2010).

7 CONCLUSÃO

A busca da saúde através da alimentação vem desde a Antiguidade, como citado pelo filósofo grego Hipócrates: “que o alimento seja seu medicamento e o medicamento seja o seu alimento”. Hoje, a relação entre nutrição e saúde tornou-se uma das maiores preocupações da humanidade e dos cientistas, que procuram descobrir nos alimentos o caminho que leve à longevidade com qualidade de vida.

Muitos estudos comprovam os benefícios à saúde que substâncias presentes em alimentos da Dieta Mediterrânea possuem e demonstram que doenças crônicas-degenerativas podem ser prevenidas ou amenizadas com uma alimentação saudável.

A ingestão de alimentos que trazem benefício à saúde pode ser adotada mesmo por pessoas de baixa renda, considerando a falta de informação e conhecimento dos mesmos os

principais fatores para que isso não ocorra, assim como a manipulação dos mesmos. Podemos citar a adoção do consumo de frutas e hortaliça que são abundantes em nosso país e proporcionam muitos benefícios.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida CAN, Fernandes GC. Cereais integrais na alimentação infantil. Ribeirão Preto, SP: International Journal of Nutrology; 2011 [acesso em 18 outubro 2013]. Disponível em: <http://www.abran.org.br/RevistaE/index.php/IJNutrology/article/view/38/41>

Angelis RC. Novos conceitos em nutrição: reflexões a respeito do elo dieta e saúde. São Paulo, SP: Arq Gastroenteral; 2011 [atualizado em 13 fevereiro 2011]. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&nextAction=lnk&base=LILACS&exprSearch=316292&indexSearch=ID&lang=p>

Basho SM, BIN MC. Propriedades dos alimentos funcionais e seu papel na prevenção e controle da hipertensão e diabetes. CIDADE: Interbio v.4, 2010. Disponível em: www.unigran.br/...rbio/vol4_num1/arquivos/artigo7.pdf

Bressan J, Hermsdorff HHM, Zulet MA, Martínez JA. Impacto hormonal e inflamatório de diferentes composições dietéticas: ênfase em padrões alimentares e fatores dietéticos específicos. Arq Bras Endocrinol Metab; São Paulo, SP; 2009 [acesso em 01 de maio 2013]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000500010

Cukier C, Magnoni D, Alvarez T. Nutrição baseada na Fisiologia dos Órgãos e Sistemas. Editora Sarvier. São Paulo; 2005.

Dieta Mediterrânea Algarvia. Algarve: Globalgarve SA, 2008. [atualizado em 24 out 2008; acesso em 15 março 2013]. Disponível em: <http://www.algarverural.globalgarve.pt/>

Dolinsky M. Nutrição Funcional. 1ª. Edição. São Paulo, SP: Editora Roca Ltda.; 2009.

Figueiredo ICR, Jaime PC, Monteiro CA. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos da cidade de São Paulo. São Paulo, SP: Rev Saúde Pública; 2008 [acesso em 15 agosto 2013]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102008000500001&script=sci_arttext

Freitas JB, Naves MMV. Composição química de nozes e sementes comestíveis e sua relação com a nutrição e saúde. Campinas: Rev. Nutr.; 2010 [acesso em 07 maio 2013]. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000200010

Garcia RWD. Dieta Mediterrânea: inconsistências ao se preconizar modelos de dieta. Revista Caderno de Debate. Campinas: Unicamp; 2001.

Lucchese F, Machado JAP. Dieta Mediterrânea. 7ª. Edição. Porto Alegre: Editora L&PM; 2010.

Mann J, Truswell AS. Nutrição Humana. 3ª. Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

Martins C, Saeki SL. Guias Alimentares e a Pirâmide. 1ª. Edição. Curitiba, Paraná: Nutroclínica Editora e Comércio de Livros; 2005.

Mello VD, Laaksonen DE. Fibras na dieta: Tendência atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab.* São Paulo; 2009 [acesso em 28 agosto 2013]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000427302009000500004&lng=pt&nrm=iso

McKeown NM, Meigs JB, Liu S, Saltzman E, Wilson PW, Jacques PF. Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and the prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care.* 2004; [acesso em 28 agosto 2013]. Disponível em: <http://care.diabetesjournals.org/content/27/2/538.full>

Moraes VD, Locatelli C. Vinho: uma revisão sobre a composição química e benefícios à saúde. Joaçaba: Evidência; 2010 [acesso em 07 maio 2013]. Disponível em: http://editora.unoesc.edu.br/index.php/evidencia/article/view/1159/pdf_255

Neutzling MB, Araújo CLP, Vieira MFA, Hallal PC, Menezes AMB. Frequência de consumo de dietas ricas em gorduras e pobres em fibras entre adolescentes. São Paulo: *Rev. Saúde Pública*; 2007 [acesso em 17 outubro 2013]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102007000300003&script=sci_arttext

Orey C. O poder de cura do azeite de oliva. São Paulo: Editora Lafonte Ltda, 2011.

Palma RFM, Barbieri P, Damião R, Poletto J, Chaim R, Gimeno SG, et al. Fatores associados ao consumo de frutas, verduras e legumes em Nipo-Brasileiros. São Paulo: *Rev Bras Epidemiol*; 2009 [acesso em 03 agosto 2013]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2009000300012&script=sci_arttext

Penna NG, Hecktheuer LHR. Vinho e saúde: uma revisão. *Infarma*; 2004 p.64 – 67.

Pontieri FM, Castro LPT, Resende VA. Relação entre o estado nutricional e o consumo de frutas, verduras e legumes de pacientes atendidos em uma Clínica Escola de Nutrição. Anápolis, SP: Ensaio e Ciência, Vol. 15, No. 4; 2011 [acesso em 15 julho 2013]. Disponível em: <http://sare.anhanguera.com/index.php/renc/article/view/3200/1322>

Santos RD, Gagliardi ACM, Xavier HT, Magnoni CD, Cassani R, Lottenberg AM, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. Rio de Janeiro, RJ: Arq. Bras. Cardiol. Vol 100, No 1; 2013.

Sgarbieri VC. Propriedades fisiológicas-funcionais das proteínas do soro do leite. Ver Nutri. Campinas. 2008 [acesso em 09 outubro 2013]. Disponível em : http://www.vitafor.com.br/upload/artigos/wheyprotein_II.PDF

Vasconcelos, MP. Obesidade e Dieta Mediterrânea. Lisboa, Portugal: Revista Factores de Risco. Sociedade Portuguesa de Cardiologia; 2011 [acesso em 18 de setembro 2013]. Disponível em: <http://www.spc.pt/dL/rfr/artigos/337.pdf>

Wikipedia.org [homepage na internet]. Estados Unidos; 2007 [atualizado em 28 julho 2013; acesso em 15 outubro 2013]. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Mar_Mediterr%C3%A2neo

Zelmanowicz RU, Equipe ABC da Saúde. A Dieta do Mediterrâneo. Porto Alegre: ABC da Saúde, 2009.

CLASSIFICAÇÕES DO DIABETES MELLITUS

RATINGS OF DIABETES MELITTUS

Vera Lúcia Sampar de Souza Novaes¹; Fernanda Castelo Branco²; Andrea Livia Silva Rocha³

¹Professora Doutora do Centro Universitario Padre Anchieta, ²Nutricionista da ADJ Diabetes Brasil,³ Nutricionista

Resumo

Diabetes Mellitus (DM) se refere a um grupo heterogêneo de doenças que se caracterizam por uma alteração no metabolismo da glicose, resultando em aumentos persistentes nos níveis de glicose no sangue (hiperglicemia). A classificação do DM foi redesenhado em publicação da ADA 1997 e OMS 2006 e as últimas diretrizes nacionais e internacionais recomendam classificação do DM em quatro categorias. Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) e outros tipos. A definição de DM "outros tipos", atribuído pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para um conjunto de outros tipos de diabetes, não são tão conhecidos, como: Diabetes no Adulto do Jovem (MODY), Diabetes Auto-imune Latente do adulto (LADA), Diabetes Mellitus mitocondrial (MIDD) e Diabetes Neo- Natal (DMN). Há necessidade de se conhecer a classificação proposta, bem como sua fisiopatologia no sentido de se melhorar o diagnóstico e tratamento. Esta revisão discorre sobre tipos de classificação do DM como 1 e 2 mais conhecidos e inclui os Outros tipos explorando cada um deles.

Abstract

Diabetes mellitus (DM) refers to a heterogeneous group of disorders that are characterized by an impaired glucose metabolism resulting in persistent increases in blood glucose levels (hyperglycemia). The classification of DM was redesigned in publication of ADA 1997 and WHO 2006 and the latest national and international guidelines recommend classification of DM in four categories. Type 1 DM (DM1), type 2 DM (DM2), Gestational Diabetes and other types. The definition of "other types" DM, given by the World Health Organization (WHO), for several other types of diabetes, are not so well known, like: the Maturity onset diabetes of the young (MODY), Latent autoimmune diabetes of adults (LADA) and Mitochondrial diabetes mellitus (MIDD). The correct classification of DM type leads to earlier appropriate treatment. This review talks about the types of classification of DM as DM1 and DM2, the best known, and includes the Other types exploring each one of them.

1. INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus (DM) refere-se a um grupo de distúrbios heterogêneos que são caracterizados por um metabolismo de glicose deficiente, resultando em aumentos persistentes dos níveis sanguíneos de glicose (hiperglicemia) no contexto da insuficiência de insulina em relação aos níveis elevados de glicose na circulação e sua correta classificação deve partir de princípios fisiopatológicos e ajudar na escolha do tratamento (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2009). A nova classificação do DM foi redefinida em publicações da American Diabetes Association (ADA), de 1997, e da OMS, de 2006. As últimas diretrizes nacionais e internacionais recomendam a classificação do DM em quatro categorias: DM tipo 1 (DM 1), DM tipo 2 (DM 2), outros tipos e Diabete Gestacional (WHO, 2006). Um aumento do número de diagnósticos do DM2 ocorreu ao mesmo tempo que o aumento da obesidade nas sociedades ocidentais, cerca de 7,0% da população mundial de adultos, e vem afetando cada vez mais jovens (IDF, 2011). O INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (2011), apontou para 285 milhões de pessoas com Diabetes Mellitus no mundo e destacou o Brasil em 5º lugar, com 7,6 milhões de casos.

DM tipo 1 é uma doença auto-imune que resulta na deficiência de insulina. Ambos, DM1 e DM2, são distintos dos “Outros tipos”, definição dada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para os vários outros tipos de diabetes, estes não tão conhecidos. São eles: *Maturity onset diabetes of the young* (MODY), *Latent autoimmune diabetes of adults* (LADA) e *Mitochondrial diabetes mellitus* (MIDD). O diabetes gestacional (GDM) é a quarta categoria definida pela OMS (WHO, 2006).

Considerando ser o DM uma doença crônica que requer tanto uma assistência médica contínua como a educação do paciente, visando o auto-controle da doença, e as sérias complicações agudas e crônicas, estabelecer o diagnóstico precoce é fundamental para reduzir e prevenir os agravos vasculares. O diagnóstico do DM embasa-se na análise da glicose plasmática, da glicemia de jejum e do teste de tolerância oral a glicose (TOTG). Nesse sentido, pacientes com glicemia > 200 mg/dl, após 2 horas de sobrecarga com 75g de glicose, apresentam riscos elevados. Em relação à glicemia de jejum, valores acima de 126 mg/dl se correlacionam relativamente bem com os valores de 2 horas após sobrecarga acima de 200 mg/dl, de modo que glicemias de jejum > 126mg/dl em duas ocasiões confirmam o diagnóstico. Apesar de boa especificidade, a glicemia de jejum tem baixa sensibilidade para afastar diabetes (HARRIS et al., 1997), ou seja, uma glicemia de jejum normal não é

suficiente para afastar o diagnóstico de diabetes, sendo, muitas vezes, necessário realizar o teste de sobrecarga (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2004).

Em alguns casos, pode ocorrer sobreposição de quadros, principalmente no DM que inicia no adulto jovem ou que se apresenta inicialmente com cetoacidose, intermediários ao DM 1 e DM 2. Assim, acréscimos ao sistema de classificação clássico têm sido propostos, avaliando a presença de autoimunidade (anticorpos) e a função de célula β (peptídeo-C) para definir mais precisamente os subtipos (MARASCHIN et al., 2010).

Opções de tratamentos atuais para o DM envolvem mudanças de estilo de vida, tratamento polifarmacológico e uma nutrição equilibrada estabelecida a partir das concentrações adequadas de macronutrientes e micronutrientes, prescritos de forma individualizada e integrada com atividade física do indivíduo. No entanto, para garantir a melhoria no tratamento são necessárias abordagens preventivas para as patologias secundárias a DM e a melhor qualidade de vida dos pacientes. Crescentes evidências indicam que os polifenóis contidos nas frutas, legumes, nozes e chás possuem muitas propriedades na promoção da saúde e prevenção de doenças (CHERNIACK, 2011; VISIOLI et al., 2011). Como resultado, o aumento do consumo de alimentos de origem vegetal tem sido recomendado por agências de saúde em todo o mundo, na tentativa de prevenir as patologias secundárias a DM.

A correta classificação do tipo de DM leva mais precocemente ao tratamento adequado, com maior índice de sucesso na obtenção de um bom controle glicêmico, o que, por sua vez, comprovadamente reduz as complicações microvasculares, tanto em pacientes com DM tipo 1, quanto com DM tipo 2. Pensando em uma melhor qualidade de vida do portador de DM, esta revisão vai tratar especificamente de detalhar os tipos de classificação existentes de DM encontrados atualmente e que não são tão conhecidos como o DM1 e DM2.

2. OBJETIVO

Realizar levantamento das publicações científicas referentes às classificações de DM e detalhar as diferentes formas existentes, explorando cada uma delas.

3. METODOLOGIA

Foram incluídos artigos de pesquisa no período de janeiro de 1986 a dezembro de 2013, utilizando os seguintes identificadores de buscas e respeitando-se a língua da base de dados: Classificação de Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus e ‘Outros tipos’. Diabetes Mellitus Tratamentos Atuais. Diabetes Mellitus e Polifenóis.

A busca eletrônica foi conduzida nas seguintes bases de dados: Medline/PubMed (*National Library of Medicine*).SciELO (*Scientific Electronic Library Online*).Science Direct.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

Diabetes mellitus não é uma única doença, mas um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresenta em comum a hiperglicemia, que é o resultado de defeitos na ação da insulina, na secreção de insulina ou em ambas.

A classificação atual do DM baseia-se na etiologia e não no tipo de tratamento, portanto os termos DM insulino dependente e DM insulino independente devem ser eliminados dessa categoria classificatória. A classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Associação Americana de Diabetes (ADA) e aqui recomendada inclui quatro classes clínicas: DM tipo 1, DM tipo 2, outros tipos específicos de DM e DM gestacional. Ainda há duas categorias, referidas como pré-diabetes, que são a glicemia de jejum alterada e a tolerância à glicose diminuída. Essas categorias não são entidades clínicas, mas fatores de risco para o desenvolvimento de DM e doenças cardiovasculares (DCVs).

EPIDEMIOLOGIA

A prevalência global de diabetes mellitus está aumentando rapidamente como resultado do crescimento e do envelhecimento da população, da urbanização e da crescente prevalência de

obesidade e sedentarismo, bem como da maior sobrevivência de pacientes com DM. O número de pessoas com diabetes mellitus em todo o mundo mais do que duplicou nas últimas três décadas (ZIMMET et al., 2001; DANAEI et al., 2011). Em 2012, mais de 371 milhões de pessoas em todo o mundo tiveram diabetes mellitus, destes 90% tinham diabetes mellitus tipo 2 [DM2] (IDF, 2012). As especulações não são animadoras quanto à prevalência de DM tipo 2 para os próximos anos. Aproximadamente 90% dos indivíduos com DM2 apresentam excesso de gordura corporal. Estima-se que 344 milhões de pessoas em todo o mundo tem intolerância à glicose (resposta anormal a uma sobrecarga de glicose por via oral) e em 2030, o número de pessoas com intolerância à glicose deverá aumentar para 398 milhões, ou 7,1% da população adulta (SHAW et al., 2010). Este aumento pronunciado de casos de DM2 deve acontecer também em crianças e adolescentes, onerando ainda mais gastos com a saúde pública.

É difícil conhecer a incidência de DM tipo 2 (DM2) em grandes populações, pois envolve seguimento durante alguns anos, com medições periódicas de glicemia. Os estudos de incidência são geralmente restritos ao DM tipo 1 (DM1), pois suas manifestações iniciais tendem a ser bem características. A incidência de DM1 mostra acentuada variação geográfica, apresentando taxas por 100 mil indivíduos com menos de 15 anos de idade: 38,4 na Finlândia, 7,6 no Brasil e 0,5 na Coreia, por exemplo. Atualmente, sabe-se que a incidência de DM1 vem aumentando, particularmente na população infantil com menos de 5 anos de idade. O relatório anual vem mostrando um aumento dos casos de DM1, entre 1989 e 2003, de 5,4% em crianças com idade entre 0 - 4 anos, e tem previsto a incidência da duplicação de novos casos nessa faixa etária até 2.020 (CRUME et al., 2011). Estas tendências de incidência sugerem um papel crítico dos fatores exógenos no desenvolvimento de auto-imunidade das células- β , que surge antes do nascimento ou na vida pós-natal precoce.

DIABETES MELLITUS TIPO 1

O DM1 é responsável por 5-10% de todos os casos de diabetes, sendo subdividido em tipo 1A, tipo 1B e *Latent Autoimmune Diabetes of the Adult* (LADA). DM 1A manifesta-se geralmente em crianças e adolescentes, pela destruição auto-imune das células pancreáticas que leva à absoluta dependência de insulina e hiperglicemia (KOMULAINEN et al., 1999) A destruição de células β parece ser precipitada através de uma combinação de fatores ambientais (NIMRI et al., 2007) em indivíduos geneticamente suscetíveis, porém existem

casos em que não há evidências de processo autoimune, sendo, portanto, referidos como forma idiopática a DM 1B. Os marcadores de autoimunidade são os autoanticorpos anti-insulina, antidescarboxilase do ácido glutâmico (GAD 65), antitirosina-fosfatases (IA2 e IA2B) e antitransportador de zinco (Znt), recentemente descrito. Esses anticorpos podem estar presentes meses ou anos antes do diagnóstico clínico, ou seja, na fase pré-clínica da doença, e em até 90% dos indivíduos quando se detecta hiperglicemia. Além do componente autoimune, o DM1 apresenta intensa associação a determinados genes do sistema antígeno leucocitário humano (HLA), alelos que podem suscitar o desenvolvimento da doença ou proteger contra ela (CIZZA et al., 2012).

Em quase todos os casos de DM1, existe quase completa destruição das células β -pancreáticas. Por causa disso, estes pacientes são dependentes do tratamento com a insulina exógena para a sua sobrevivência. A ausência desse tratamento pode conduzir a uma rápida deterioração metabólica para cetoacidose diabética e a morte.

O DM 1B, forma idiopática, corresponde à minoria dos casos e caracteriza-se pela ausência de marcadores de autoimunidade contra as células beta e não associação a haplótipos do sistema HLA. Os indivíduos com essa forma de DM podem desenvolver cetoacidose e apresentam graus variáveis de deficiência de insulina (PUGLIESE, 2013).

DIABETES MELLITUS TIPO 2

O DM tipo 2 constitui-se na forma mais comum da doença e se desenvolve quando existe aumento anormal da resistência à ação da insulina no corpo e a ineficiência deste em produzir insulina em quantidades satisfatórias para compensar a resistência, o que leva o pâncreas a reduzir sua produção de insulina ou, eventualmente, cessar essa produção (CHEN et al., 2011). Em geral, está fortemente associado à obesidade, inatividade física, alimentação inadequada, envelhecimento e ainda um componente genético maldefinido, fatores que aceleram o aparecimento e o desenvolvimento da doença. A gênese da hiperglicemia envolve uma tríade de anormalidades, que inclui o aumento da produção hepática de glicose (glicogenólise e gliconeogênese) e a diminuição na secreção e ação da insulina (resistência à insulina), reduzindo a utilização e o armazenamento de glicose pelo organismo. O ganho excessivo de peso na forma de gordura, em particular da adiposidade abdominal, é frequente e agrava a resistência à insulina. O tecido adiposo produz citocinas (fator de necrose tumoral-

alfa, interleucinas) e ácidos graxos, que comprometem a secreção e a ação da insulina, sendo fator determinante do aparecimento dessa forma de diabetes.

Na fase inicial do DM tipo 2, a resistência à ação da insulina é compensada pelo aumento da sua secreção e tolerância normal à glicose. À medida que se agrava a resistência, a capacidade secretora torna-se cada vez mais inadequada e insuficiente, resultando em hiperglicemia, principalmente após as refeições, culminando em intolerância a glicose. O posterior declínio da secreção de insulina e a crescente produção de glicose pelo fígado acabam por elevar a glicemia de jejum.

RESISTÊNCIA À INSULINA

A resistência à insulina é definida como um estado de menor resposta metabólica aos níveis circulantes de insulina. Atualmente é reconhecida como uma característica inerente do DM tipo 2 e contribui para as anormalidades em tecidos periféricos (músculos, fígado e tecido adiposo), no sistema nervoso central (neurônios hipotalâmicos envolvidos no controle da ingestão alimentar) e nas células beta-pancreáticas.

Vários estudos epidemiológicos prospectivos em diversos grupos populacionais indicaram que o DM tipo 2 progride em paralelo com a redução da ação da insulina, iniciando com resistência periférica a esse hormônio e terminando com a redução de sua secreção. Na maioria dos portadores do DM tipo 2, a resistência à insulina pode ser detectada muito antes da deterioração do metabolismo glicídico. O desequilíbrio na regulação do metabolismo de carboidratos e lipídios decorrente da resistência à insulina gera um círculo vicioso com prejuízo na sensibilidade tecidual à insulina. As células beta-pancreáticas inicialmente compensam o estado de resistência à insulina, aumentando a secreção desse hormônio. Com o avançar da resistência, essas células falham em responder adequadamente à simples presença da glicose, o que conduz o sistema ao estado de intolerância à glicose. Anualmente, 5 a 10% dos pacientes intolerantes à glicose desenvolvem diabetes com a intensificação da resistência à insulina. Houve um progresso científico considerável na compreensão dos mecanismos de ação da insulina (Figura 1) e nas alterações moleculares que levam à resistência à insulina. No entanto, muitas lacunas permanecem. Novos estudos são necessários para propiciar novos *insights* em relação ao diabetes e à resistência à insulina, talvez permitindo uma abordagem terapêutica individualizada, incluindo a prevenção dessas doenças.

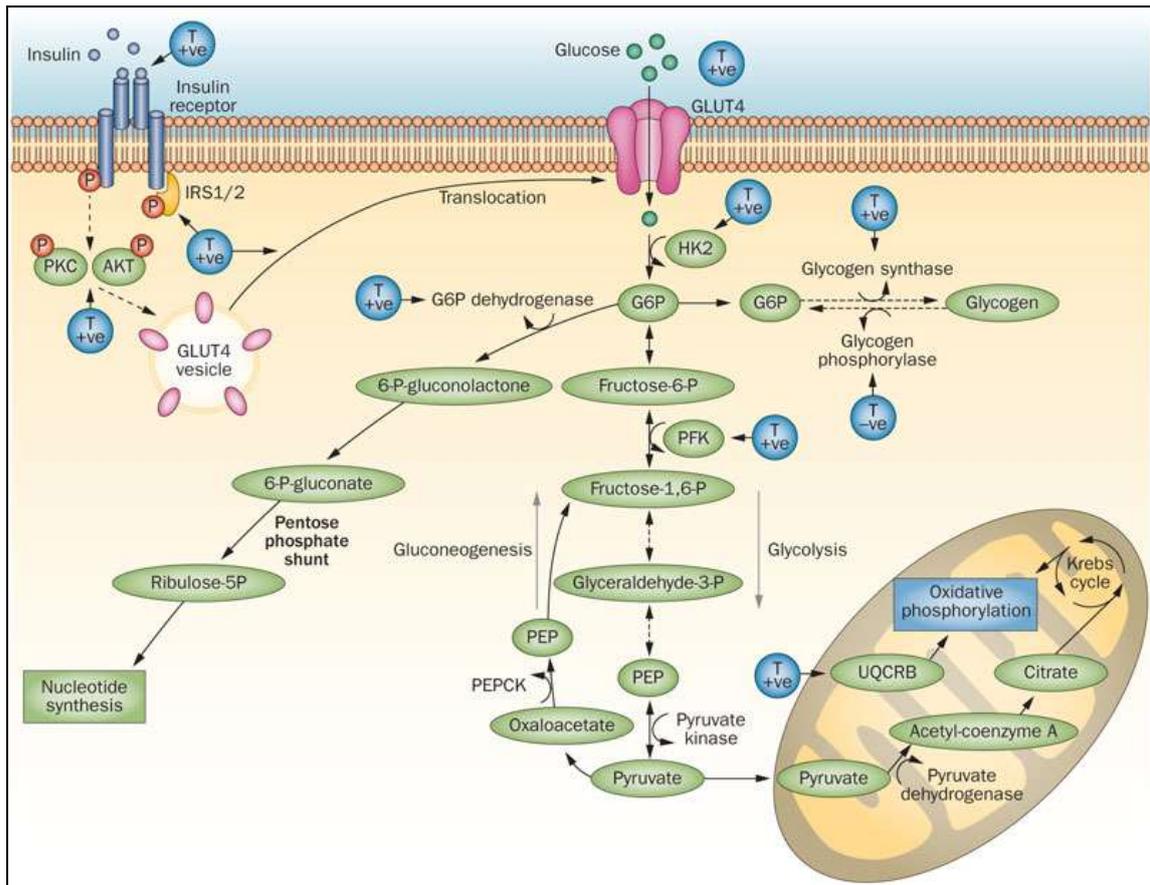


Figura 1. Via de sinalização da insulina e o metabolismo da glicose (PREETHI et al., 2013).

OUTROS TIPOS ESPECÍFICOS DE DM

Pertencem a essa classificação formas menos comuns de DM, cujos defeitos ou processos causadores podem ser identificados. A apresentação clínica desse grupo é bastante variada e depende da alteração base. Estão incluídos nessa categoria defeitos genéticos na função das células beta, defeitos genéticos na ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino e outras condições listadas no Quadro 1.

QUADRO 1. Outros tipos específicos de DM

Defeitos genéticos na função das células beta.	MODY 1 (defeitos no gene HNF-4 alfa) MODY 2 (defeitos no gene da glicoquinase) MODY 3 (defeitos no gene HNF-1 alfa) MODY 4 (defeitos no gene IPF-1) MODY 5 (defeitos no gene HNF-1 beta) MODY 6 (defeitos no gene neuro D1) DM mitocondrial
Defeitos genéticos na ação da insulina	Resistência à insulina do tipo A Leprechinismo Síndrome do Rabson Mendenhall DM lipotrófico
Doenças do pâncreas exócrino	Pancreatite Pancreatectomia ou trauma Neoplasia Fibrose cística Pacreatopatia fibrocalculosa
Endocrinopatias	Acromegalia Síndrome de Cushing Glucagonoma Feocromocitoma Somatostinoma Aldosterona
Induzidos por medicamentos ou agentes químicos	Determinadas toxinas Pentamidina Ácido nicotínico Glicocorticoides Hormônio tireoidiano Diazóxido Agonistas beta-adrenérgicos Tiazídicos Interferon alfa
Infecções	Rubéola congênita Citomegalovírus
Formas incomuns de DM autoimune	Síndrome de Stiff-Man Anticorpos antirreceptores de insulina
Outras síndromes genéticas por vezes associadas a DM	Síndromen de Down Síndrome de Klinefelter Síndrome de Turner Síndrome de Wolfram Ataxia de Friedreich Coreia de Huntington Síndrome de Laurence Moon-Biedl Distrofia miotônica Síndrome de Prader-Will

Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes- Diretrizes 2009.

DIABETES LATENTE AUTO-IMUNE NO ADULTO (LADA)

O termo diabetes auto-imune latente do adulto (LADA) foi introduzido por Tuomi e Zimmet para definir pacientes diabéticos adultos que não requeriam insulina inicialmente, mas que apresentavam autoanticorpos contra as células-beta e progressão mais rápida para insulino-dependência (TUOMI et al., 1993). Foi descrito pela primeira vez há mais de 25 anos (GROOP et al., 1986) e, em seguida, foram identificadas características clínicas, metabólicas, imunológicas e genéticas que são únicas para o DM tipo LADA (FOURLANOS et al., 2005; NAIK et al., 2009). Por exemplo, em relação aos portadores de DM1, aqueles com o tipo LADA são mais suscetíveis de ser obesos, além de adquirirem outros elementos da síndrome metabólica. Eles são também mais susceptíveis a manter por mais tempo as funções secretoras da células β , expressar um único autoanticorpo (particularmente GAD65) e possuem um aumento da expressão do TCF7L2, um fator de transcrição envolvido na sinalização Wnt/beta-catenina, que está fortemente associado ao DM2 (CERVIN et al., 2008).

Com o advento de novos autoanticorpos, a Immunology of Diabetes Society ampliou os critérios para o diagnóstico do tipo LADA, como se segue: (1) a presença de diabetes tipo 2 e com idade ≥ 35 anos, (2) a falta da necessidade de insulina, pelo menos 6 meses depois do diagnóstico de diabetes tipo 2, e (3) a presença de pelo menos um dos três auto-anticorpos circulantes para células das ilhotas pancreáticas [GAD, IA-2 e de insulina] (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2007). No entanto, mesmo com novos critérios de diagnóstico, a questão de como definir o tipo LADA resultou em inúmeros artigos e debates que discutem se LADA é uma doença por si só ou apenas um variante de diabetes tipo 1 (POZZILLI et al., 2001; PALMER et al., 2005).

Em resumo, o LADA compartilha características do DM1 e do DM2 clássicos, com heterogeneidade genotípica, fenotípica e quanto à perda da função das células-beta. Uma separação parece ser melhor providenciada com base nos títulos de GADA. Pacientes com altos títulos desses anticorpos apresentam fenótipo mais próximo do DM1, progridem mais precocemente para necessidade de insulina e podem ser beneficiados, retardando a falência das células-beta, com a insulinização precoce e evitando-se o uso de sulfoniluréias. Em oposição, pacientes com baixos títulos de GADA se assemelham mais aos DM2 (GADA negativos) e aparentemente não teriam prejuízos em serem conduzidos da mesma forma que estes (CAL SOLARI et al., 2008).

Dessa forma, o objetivo primordial do tratamento no tipo LADA é manter um controle glicêmico adequado com o menor risco de hipoglicemia possível, prevenindo as complicações da doença, como em qualquer tipo de diabetes. Fundamentados nisso, alguns autores acreditam que esse diagnóstico tem pouca importância na prática clínica, pois os pacientes podem ser conduzidos da mesma forma que os DM2 (anticorpos negativos), ou seja, visando ao controle glicêmico (CALSOLARI et al., 2008).

DIABETES DA MATURIDADE COM INÍCIO NO JOVEM (MODY)

A MODY é um grupo de desordens heterogêneas que está associado com um defeito da secreção de insulina pelas células β -pancreáticas e caracterizado pelo diabetes mellitus não-cetótico, que responde por até 2% de todos os pacientes jovens com diabetes. Mutações em dez genes diferentes podem causar um fenótipo MODY semelhante, das quais as mais comuns na prática clínica são as mutações nos genes da glicoquinase (GCK) e fator nuclear 1-alfa do hepatócito (HNF-1 α). Apresenta-se geralmente antes dos 25 anos de idade, sendo que a manifestação clínica mais comum é uma hiperglicemia branda assintomática em crianças, adolescentes e adultos jovens. É um tipo de diabetes mellitus que não depende de insulina (OLIVEIRA et al., 2002; CAMPAGNOLO et al., 2004).

A MODY tem um padrão de herança autossômico dominante, devendo atingir 3 gerações consecutivas. É geneticamente heterogênea, sendo que 6 genes já são conhecidos como causadores dos diferentes subtipos de MODY: MODY 1 (HNF-4 α , membro da família dos receptores nucleares esteróides), MODY 2 (glicoquinase), MODY 3 (HNF-1 α), MODY 4 (IPF- 1), MODY 5 (HNF-1 β) e MODY 6 [NEURO D1] (Figura 2). Como há famílias com características clínicas de MODY em que não se encontram mutações em nenhum dos genes já conhecidos, acredita-se que possa haver outros genes causadores (CAMPAGNOLO et al., 2004).

As características clínicas compartilhadas pelos diferentes subgrupos MODY são:

- Aparecimento de diabetes antes dos 25 anos de idade;
- Independência de insulina (embora possa ser necessária para um ótimo controle);
- Histórico familiar de diabetes mellitus (de qualquer tipo);
- Ausência de características de resistência à insulina;
- Ausência de auto-imunidade de células beta.

Os estudos de heredogramas de MODY mostraram que cerca de 50% dos casos são causados por mutações no gene de glicoquinase (MODY2). A glicoquinase é uma enzima limitadora de velocidade da conversão de glicose em glicose-6-fosfato, sendo expressa em altos níveis nas células β -pancreáticas e no fígado. O metabolismo da glicose é o estímulo para a liberação de insulina e a glicoquinase funciona como um sensor de glicose nas células β , uma vez que é a taxa limitante para a entrada da glicose na via glicolítica. Assim, mutações no gene da glicoquinase levam à diminuição da glicose estimulada pela secreção de insulina. No fígado, a glicoquinase afeta o armazenamento de glicose como glicogênio, defeito que pode contribuir para a hiperglicemia em pacientes com mutações no gene da glicoquinase (GALÁN et al., 2006).

A apresentação clínica mais comum de MODY é leve: hiperglicemia assintomática em crianças não obesas, adolescentes e jovens adultos que têm uma história familiar importante de diabetes, muitas vezes em sucessivas gerações. Alguns pacientes têm hiperglicemia em jejum suave, durante muitos anos, enquanto que os outros têm diferentes graus de intolerância à glicose durante vários anos antes do aparecimento de hiperglicemia em jejum persistente (GÉRARD, 2005).

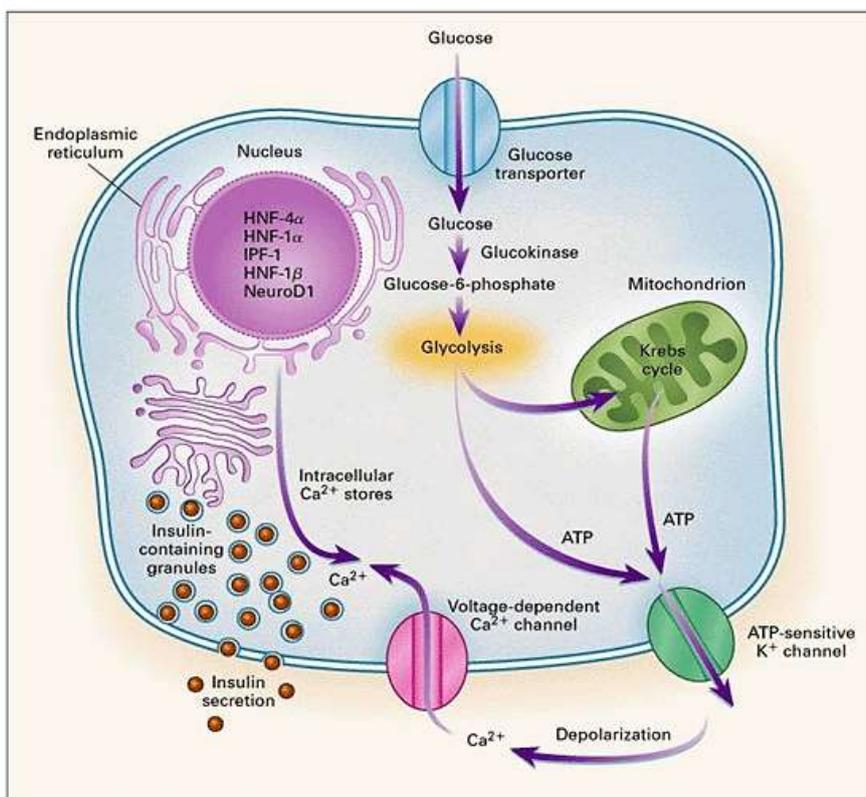


Figura 2. Genes associados com MODY (SOUHAÏRA et al., 2011).

A hiperglicemia leve não pode causar os sintomas clássicos de diabetes, assim o diagnóstico não pode ser feito até a idade adulta. Em alguns pacientes, pode ser rápida a progressão da hiperglicemia, com a presença de sintomas ou não, necessitando de terapia com um agente hipoglicemiante oral ou insulina. Fatores não-genéticos que afetam a sensibilidade à insulina como infecção, a puberdade, gravidez e, raramente, a obesidade podem desencadear o aparecimento de diabetes e também afetar a gravidade da hiperglicemia em MODY. Além disso, as mutações no genoma nuclear e da função mitocondrial anormal resultante de mutações no genoma mitocondrial podem levar ao diabetes.

De acordo com as estimativas atuais, MODY pode ser responsável por 1 a 5% de todos os casos de diabetes nos Estados Unidos e outros países industrializados (GLOYN, 2003; GALÁN et al., 2006). MODY é tratada de forma muito semelhante à do diabetes do tipo II, com dieta e exercícios físicos, muitas vezes em combinação com os comprimidos orais hipoglicemiantes, insulina, ou ambos (GALÁN et al., 2006). Uma melhor compreensão das causas e fisiopatologia da MODY está emergindo da genética, da biologia molecular e dos estudos fisiológicos deste distúrbio. Provavelmente, esse conhecimento vai levar a novas abordagens terapêuticas e agentes que irão prevenir, corrigir ou, pelo menos, retardar o declínio da função das células beta pancreáticas que caracteriza não só MODY mas também diabetes tipo II.

DISFUNÇÃO MITOCONDRIAL E DIABETES MELLITUS

As mutações no DNA mitocondrial foram associadas com diabetes mellitus, sendo a mutação mais freqüente a ocorrida na posição 3243 no gene RNAt leucina, levando a uma transição A-para-G. Uma lesão idêntica ocorre na síndrome de MELAS (miopatia mitocondrial, encefalopatia, acidose láctica e síndrome *stroke-like*), no entanto, o diabetes não faz parte desta síndrome, sugerindo diferentes expressões fenotípicas desta lesão genética. Anormalidades genéticas que resultam na incapacidade de converter pró-insulina para insulina foram identificadas em alguns indivíduos e tais características são herdadas num padrão autossômico dominante. A intolerância à glicose resultante é leve. Do mesmo modo, a produção de moléculas de insulina mutante com a ligação ao receptor deficiente também foi identificada em alguns indivíduos e está associada com uma hereditariedade autossômica e o

metabolismo da glicose ligeiramente diminuído ou até mesmo normal (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2008).

Já é bem descrito que a função mitocondrial é necessária para secreção de insulina normal estimulada pela glicose a partir das células beta pancreáticas. Além disso, os defeitos herdados geneticamente no DNA mitocondrial interrompem a função mitocondrial causando uma forma deficiente de insulina que se assemelha a diabetes de tipo 1 (LUFT, 1994). No entanto, estudos recentes em seres humanos sugerem que os defeitos mais sutis na função mitocondrial podem também desempenhar um papel na patogênese da resistência à insulina e diabetes tipo 2. Petersen et al. (2003) descobriram que, em comparação com controles saudáveis, indivíduos que possuíam algum tipo de defeito na função mitocondrial, sendo eles jovens ou idosos e magros, tinham resistência grave à insulina no músculo, assim como níveis significativamente elevados de triglicerídeos no músculo e no fígado (PETERSEN et al., 2003). Estas alterações foram acompanhadas por diminuições na atividade oxidativa mitocondrial e na síntese mitocondrial de trifosfato de adenosina (ATP). Estes dados suportam a hipótese de que a resistência à insulina em seres humanos surge de defeitos de oxidação mitocondrial de ácidos graxos que, por sua vez, levam a um aumento dos metabólitos intracelulares de ácidos graxos (acil-CoA gordo e diacilglicerol) que interrompem a sinalização da insulina (LOWELL et al., 2005) [Figura 3].

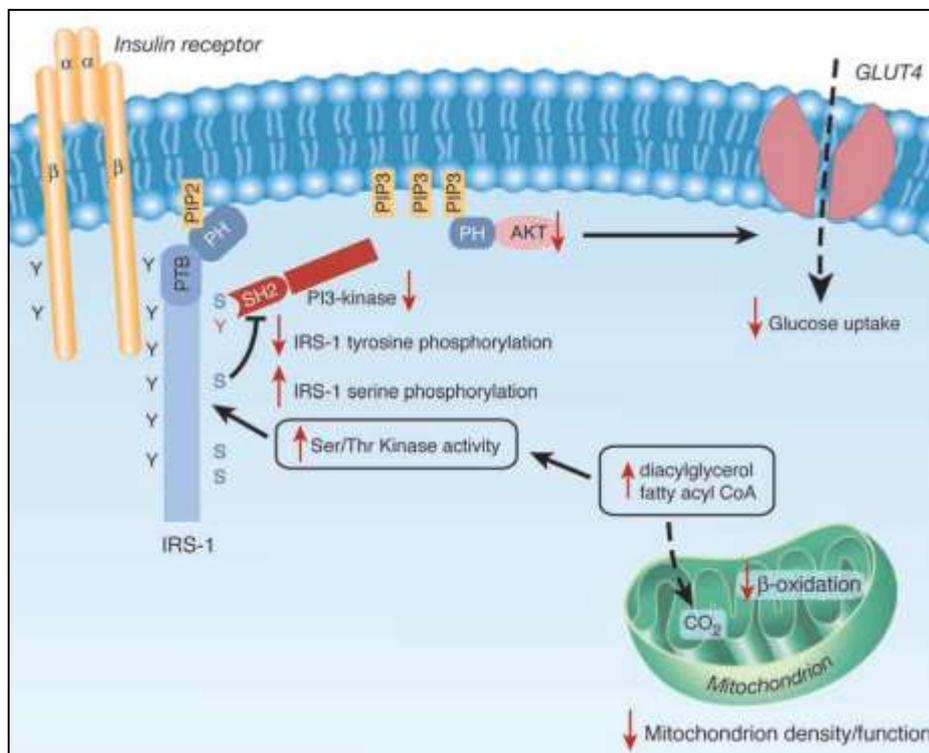


Figura 3. Mecanismo potencial pelo qual a disfunção mitocondrial induz a resistência à insulina no músculo esquelético (LOWELL et al., 2005).

DIABETES NEONATAL

Diabetes mellitus neonatal é diferente do diabetes em crianças mais velhas, em termos de causas, sinais clínicos e opções de tratamento. Existem dois tipos de diabetes neonatal (DMN) que exibem diferenças clínicas em seu curso. Pacientes com DMN transitória (DMNT) mostram remissão espontânea, pelo menos antes dos 18 meses de idade, enquanto aqueles com DMN permanente (DMNP) requerem tratamento médico ao longo da vida. DMNT é mais frequente do que [57% versus 43%] (AGUILAR-BRYAN et al., 2008). Múltiplas anomalias genéticas foram identificadas como causadoras de DMN, algumas das quais também afetam a função dos sistemas exócrinos de órgãos como o pâncreas e outros (KARGES et al., 2011).

Mutações que causam diabetes neonatais foram identificadas nos genes envolvidos na produção e secreção de insulina em células- β [insulina, glicoquinase e componentes de um canal de potássio chave envolvido na secreção de insulina: Kir6.2 e receptor de sulfonilureia 1 (SUR1)], fatores de transcrição expressos no pâncreas, cuja disfunção causa agenesia pancreática (IPF-1 e PTF1A) e genes operando através de outros mecanismos [EIF2AK3, FOXP3, e GLIS-3] (BLACKMAN et al., 2013) [Figura 4]. Além disso, os indivíduos com DMNT podem apresentar sintomas neurológicos e doenças do coração congênitas. DMNT é muitas vezes acompanhada por grave retardo do crescimento intra-uterino, que requer hospitalização, o que leva a um diagnóstico precoce do diabetes mellitus (KARGES et al., 2011).

O tratamento com insulina de forma aguda é necessário na maioria das crianças com diabetes mellitus diagnosticadas recentemente, para tratar ou prevenir a cetoacidose, a desidratação e para permitir o ganho de peso (KARGES et al., 2011). A maioria das crianças diagnosticadas com diabetes mellitus durante a infância terá DM1, com necessidade do tratamento com insulina permanente, sendo este um desafio crítico nestas crianças muito jovens, principalmente a respeito da dosagem mais precisa e flexível. Considerando as necessidades especiais das crianças, a educação integral e o apoio dos cuidadores é uma parte essencial na gestão de diabetes.

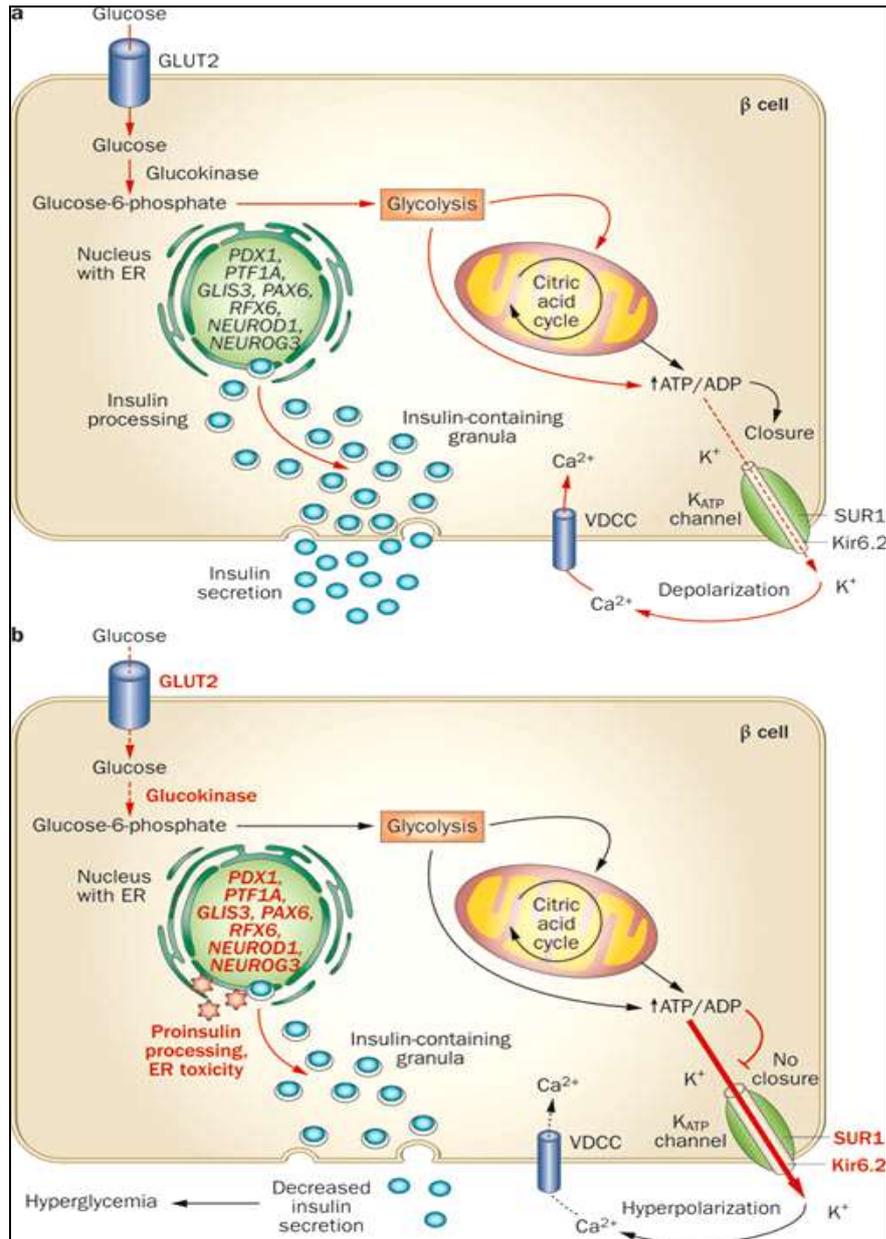


Figura 4. Diabetes neonatal. A. Mecanismo de secreção de insulina normal. B. Localização dos defeitos genéticos na célula β e o seu efeito sobre a liberação de insulina deficiente (KARGES et al., 2011).

A DOENÇA DE ALZHEIMER É A “DIABETES DE TIPO 3”

O DM2 provoca resistência à insulina no cérebro, estresse oxidativo e comprometimento cognitivo, mas seus efeitos agregados podem ir além e desencadear mecanismos patológicos semelhantes à doença de Alzheimer [DA] (JELLINGER et al., 2008). Grandes distúrbios na sinalização da insulina no cérebro e o fator de crescimento semelhante à insulina (IGF mecanismos de sinalização) representam anormalidades precoces

e progressivas e podem ser responsáveis pela maioria das lesões moleculares, bioquímicas e histopatológicas em DA. A indução experimental de diabetes cerebral produzido pela administração intracerebral de estreptozotocina compartilha muitas características com DA (WANG et al., 2008), incluindo comprometimento cognitivo e distúrbios na homeostase de acetilcolina. O diabetes cerebral (DE LA MONTE et al., 2005) experimental é tratável com agentes sensibilizadores de insulina, ou seja, as drogas usadas atualmente para tratar diabetes mellitus tipo 2. Conclui-se que o termo "diabetes tipo 3" reflete com precisão o fato do DA representar uma forma de diabetes que envolve seletivamente o cérebro e tem características moleculares e bioquímicas que se sobrepõem tanto como DM1 quanto como DM2.

A incidência de DM2 e DA são mutuamente relacionadas, quanto a sua patogenia, com o envelhecimento (LAUNER, 2005). Os fatores que caracterizam o DM2, tais como a resistência à insulina, hiperinsulinemia e hiperglicemia, condições associadas como dislipidemia e obesidade, são fatores estimados que contribuem para presença de comorbidades como DA (CRAFT, 2009). DM2 acelera o envelhecimento do cérebro, especialmente conduzindo a déficits cognitivos e atrofia cerebral (VAN DEN BERG et al., 2010), que são as principais características do DA. Assim, uma investigação da patologia cerebral dependente da idade em DM2 iria fornecer *insights* sobre os mecanismos compartilhados por DA e DM2 relacionados com o aumento da idade.

O sistema ubiquitina-proteassoma (UPS) e o sistema de autofagia / lisossoma contribuem de forma significativa na manutenção das funções neuronais normais, degradando não apenas várias proteínas de vida curta, mas também as proteínas patológicas (BINGOL e SHENG, 2011). Evidências mostram que o prejuízo nesse sistema de degradação está aumentando com o envelhecimento e o mesmo tem sido mostrado ser acelerado em DA e várias desordens neurodegenerativas (ODDO, 2008). Os defeitos nestes sistemas de degradação também são característicos de DM2 e ainda mais evidenciados pela acumulação anormal de proteínas ubiquitinizadas no pâncreas (HARTLEY et al., 2009.; KANIUK et al., 2007). No entanto, o papel deste sistema em DA ou em outras patologias do cérebro sob condições crônicas de DM2 ainda não foi determinado.

Tendo em vista a grande semelhança dos fatores do DM2 que contribuem para a presença de doenças neurodegenerativas, novos estudos nessa área são necessários para fornecerem vias de sinalização mais precisas sobre essa nova visão que apoia esses sistemas relacionados com o aumento da idade e as comorbidades como DA – DM2.

DIABETES MELLITUS GESTACIONAL (DMG)

Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é definido como qualquer nível de intolerância à glicose, resultando em hiperglicemia de gravidade variável, com início ou diagnóstico durante a gestação. Sua fisiopatologia é explicada pela elevação de hormônios contra-reguladores da insulina, pelo estresse fisiológico imposto pela gravidez e por fatores predeterminantes (genéticos ou ambientais). O principal hormônio relacionado com a resistência à insulina durante a gravidez é o hormônio lactogênico placentário, contudo, sabe-se hoje que outros hormônios hiperglicemiantes como cortisol, estrógeno, progesterona e prolactina também estão envolvidos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2006).

A incidência de DMG é de 3% a 7%, variando de acordo com a população estudada e com os critérios diagnósticos utilizados (BRODY et al., 2003). No Brasil, estima-se prevalência de 2,4% a 7,2%, dependendo do critério utilizado para o diagnóstico (SCHMIDT et al., 2001).

DMG é associado com um risco aumentado de obesidade nos filhos e um elevado risco de desenvolvimento posterior de diabetes mellitus em mães. É tratado nutricionalmente, podendo ser adicionados no tratamento a insulina ou agentes anti-diabéticos orais, se os níveis de glicose maternos e / ou os parâmetros de crescimento fetal indicarem níveis elevados de risco de complicações perinatais (BUCHANAN et al., 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Diabetes mellitus tem como resultado um alto custo para a saúde pública e uma perda na produtividade do trabalho, interferindo, inclusive, em índices econômicos. O conhecimento sobre a doença em suas diferentes formas de apresentação, para apoio ao diagnóstico, é ferramenta adicional para estabelecer, medir e monitorar a prevalência do diabetes e suas complicações.

REFERÊNCIAS

Aguilar-Bryan, I. & Bryan, J. Neonatal diabetes mellitus. *Endocr. Rev.* 2008; 29: 265–291.

American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2007; 26:124.

American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2008; 31: 1

American Diabetes Association. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care.* 2009; January; 32(Suppl 1): S62–S67.

Bingol, B., Sheng, M., 2011. Deconstruction for reconstruction: the role of proteolysis in neural plasticity and disease. *Neuron.* 2011;69, 22–32.

Blackman, S. M. and Cooke, D. W. *Diabetes.* 2013. volume 1, pp. 649-659.

Brody SC, Harris R, Lohr K. Screening for gestational diabetes: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Obstet Gynecol* 2003; 101:380-92.

Buchanan TA, Xiang AH, Page KA. Gestational diabetes mellitus: risks and management during and after pregnancy. *Nat Rev Endocrinol.* 2012 Nov;8(11):639-49

Calsolari MR et al. Diabetes auto-imune latente do adulto ou diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2008, vol.52, n.2, pp. 315-321.

Campagnolo N et al. Aspectos Clínicos e Moleculares do Maturity-Onset Diabetes Of The Young (MODY). *Revista HCPA,* 2004 v.24, p.51-59.

Cervin C, Iyssenkov V, Bakhtadze E, et al. Genetic similarities between latent autoimmune diabetes in adults, type 1 diabetes, and type 2 diabetes. *Diabetes* 2008;57:1433–1437.

Chen L, Magliano DJ, Zimmet PZ. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus--present and future perspectives. *Nat Rev Endocrinol*. 2011 Nov 8;8(4):228-36

Cherniack EP. Polyphenols: planting the seeds of treatment for the metabolic syndrome. *Nutrition* 2011;27:617–23.

Craft, S., The role of metabolic disorders in Alzheimer disease and vascular dementia: two roads converged. *Arch. Neurol*. 2009: 66, 300–305.

Crume, T L et al. Association of exposure to diabetes in utero with adiposity and fat distribution in a multiethnic population of youth: the Exploring Perinatal Outcomes among Children (EPOCH) Study. *Diabetologia*;2011 54, 87–92 .

Danaei G et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. *Lancet*.2011: 378, 31–40.

De La Monte SM, Wands Jr. Review of insulin and insulin-like growth factor expression, signaling, and malfunction in the central nervous system: relevance to Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis*. 2005;7(1):45–61.

Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30(Suppl. 1): S42–S47.
Ferguson LR. Nutrigenomics approaches to functional foods. *J Am Diet Assoc* 2009; 109(3):452-8.

Fourlanos S et al. Latent autoimmune diabetes in adults (LADA) should be less latent. *Diabetologia* 2005;48:2206–2212

G. Cizza, R.J. Brown, and K.I. Rothe. Rising incidence and challenges of childhood diabetes. A mini review. *J Endocrinol Invest*. 2012 May; 35(5): 541–546.

Galán Met al. Effects of novel maturity-onset diabetes of the young (MODY)-associated mutations on glucokinase activity and protein stability. *Biochem J*. 2006 Jan 1;393(Pt 1):389-96

Gao Z et al. Butyrate improves insulin sensitivity and increases energy expenditure in mice. *Diabetes* 2009;58(7):1509-017

Gérard J. MODY types of diabetes mellitus. *Rev Med Liege*. 2005 May-Jun;60(5-6):439-41.

Gloyn AL. Glucokinase (GCK) mutations in hyper- and hypoglycemia: maturity-onset diabetes of the young, permanent neonatal diabetes, and hyperinsulinemia of infancy. *Hum Mutat*. 2003 Nov;22(5):353-62

Groop LC, Bottazzo GF, Doniach D. Islet cell antibodies identify latent type I diabetes in patients aged 35-75 years at diagnosis. *Diabetes*. 1986;35:237-41.

Harris MI et al. Comparison of diabetes diagnostic categories in the U.S. population according to the 1997 American Diabetes Association and 1980- 1985 World Health Organization diagnostic criteria. *Diabetes Care* 1997;20:1859-62.

Hartley, T., Brumell, J., Volchuk, A. Emerging roles for the ubiquitin–proteasome system and autophagy in pancreatic beta-cells. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 2009: 296, E1–E10.
International Diabetes Federation. Plan Mundial contra la Diabetes 2011-2021.

Jellinger KA. Neuropathological aspects of Alzheimer disease, Parkinson disease and frontotemporal dementia. *Neurodegener Dis*. 2008;5(3-4):118–21.

Karges W et al. Management of diabetes mellitus in infants. *Nat Rev Endocrinol*. 2011 Nov 29;8(4):201-11.

Kaput J. Diet-disease gene interactions. *Nutricion* 2004;20(1):26-31.

Komulainen J. et al. Clinical, autoimmune, and genetic characteristics of very young children with type 1 diabetes. Childhood Diabetes in Finland (DiMe) Study Group. *Diabetes Care*. 1999; 22, 1950–1955.

Launer LJ. Diabetes and brain aging: epidemiologic evidence. *Curr. Diab. Rep.* 2005; 5, 59–63.

Lowell BB, Shulman GI. Mitochondrial dysfunction and type 2 diabetes. *Science*. 2005 Jan 21;307(5708):384-7.

Luft R. The development of mitochondrial medicine. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1994 Sep 13;91(19):8731–8738

Maraschin JF et al. Classificação do Diabete Melito. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(2) : e40-e47

Naik RG et al. Latent autoimmune diabetes in adults. *J Clin Endocrinol Metab* 2009;94:4635–4644

Nimri R, Phillip M, Shalitin, S. Children diagnosed with diabetes during infancy have unique clinical characteristics. *Horm. Res.* 2007; 67, 263–267.

Oddo S. The ubiquitin–proteasome system in Alzheimer's disease. *J. Cell. Mol. Med.* 2008; 12, 363–373.

Palmer Jpet al. Is latent autoimmune diabetes in adults distinct from type 1 diabetes or just type 1 diabetes at an older age *Diabetes* 2005; 54(Suppl 2):S62–S67

Petersen KF et al. Mitochondrial dysfunction in the elderly: possible role in insulin resistance. *Science*. 2003 May 16;300(5622):1140-2

Pozzilli P Di Mario U .Autoimmune diabetes not requiring insulin at diagnosis (latent autoimmune diabetes of the adult): definition, characterization, and potential prevention. *Diabetes Care*. 2001 24:1460–1467

Pugliese A. The multiple origins of Type 1 diabetes. *Diabet Med*. 2013 Feb;30(2):135-46.

Robertfroid M.B. Functional foods concept and its application to prebiotics. *Dig Liver Dis* 2002;34(Suppl.2):S105-10.

Schmidt MI et al. Gestational diabetes mellitus diagnosed with a 2-h 75-g oral glucose tolerance test and adverse pregnancy outcomes. *Diabetes Care* .2001;24:1151-5.

Shaw J E et al. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2010; 87, 4–14.

Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Diabetes mellitus gestacional. *Rev. Assoc. Med. Bras.*2008: vol.54 no.6 .

Sociedade Brasileira de Diabetes- SBD. Diretrizes:2009.

Tuomi T et al. Antibodies to glutamic acid decarboxylase reveal latent autoimmune diabetes mellitus in adults with a non-insulin-dependent onset of disease. *Diabetes*. 1993;42:359-62.

Van den Berg E et al. A 4 year follow-up study of cognitive functioning in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetologia*.2010; 53, 58–65.

Visioli Fet al. Polyphenols and human health: a prospectus. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 2011;51:524–46.

Wang XP, Ding HL. Alzheimer’s disease: epidemiology, genetics, and beyond. *Neurosci Bull*. 2008;24(2):105–9.

Wild S et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*.2004; 27, 1047–1053.

World Health Organization Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia : Report of a WHO/IDF consultation. Geneva: WHO; 2006.

Zimmet P et al. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*.2001: 414, 782–787 (2001).

RELATOS DE CASO – CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

AUTO-HEMOTERAPIA COMO ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DE CÃES PORTADORES DE PATOLOGIAS PERSISTENTES APÓS TERAPÊUTICA CONVENCIONAL

AUTOHEMOTHERAPY AS AN ALTERNATIVE TREATMENT FOR DOGS DISEASES THAT PERSIST AFTER CONVENTIONAL THERAPEUTIC APPROACH

Noele Desireh Mondo¹, Cristiane de Alcântara Bastos², Wanderley Carvalho³

¹Graduada em Ciências Biológicas e Técnica Veterinária da Clínica Veterinária “Ophicina do Bicho”

²Médica Veterinária responsável pela Clínica Veterinária “Ophicina do Bicho”

³Prof. Dr. do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Padre Anchieta

Autor responsável: Wanderley Carvalho. Caixa Postal 894 – Jundiaí-SP – CEP. 13201-970 – Telefone (11) 9.9772-5022

E-mail: quercus@uol.com.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo observar e avaliar o perfil hematológico e a evolução do quadro clínico de quatro cães que, por serem portadores de patologias persistentes após longo tempo de tratamento convencional, foram submetidos a sessões de auto-hemoterapia. Os animais, três machos e uma fêmea, são de raças distintas e possuem idades entre 5 e 12 anos. Os quatro exibiram alterações hematológicas durante o estudo, enquanto três deles apresentaram melhora no quadro clínico. Nenhum efeito adverso foi constatado.

Palavras-chave: auto-hemoterapia, respostas orgânicas, cura, cães.

ABSTRACT

This study aimed to observe and to evaluate the haematological profile as well as the clinical conditions of four dogs that, by having diseases that persisted after long term conventional treatment, were treated with autohemotherapy sessions. The animals,

three males and one female, are of different breeds and are between 5 and 12 years old. All of them had changes in their blood counts, whereas three of them changed their clinical conditions for better. No adverse effect was found.

Key words: autohemotherapy, organic responses, healing, dogs.

INTRODUÇÃO

A auto-hemoterapia é uma técnica que consiste na administração de sangue autólogo fresco, resfriado, desfibrinado, diluído, ozonizado ou irradiado, além de lisado eritrocitário, imunoglobulinas e outras frações, com finalidade de ativar respostas orgânicas, tais como a estimulação da eritropoiese e aumento da atividade imunológica. As formas de aplicação incluem as vias intramuscular, intradérmica, endovenosa e local.

As respostas orgânicas desencadeadas pela auto-hemoterapia fazem com que ela seja indicada na profilaxia de complicações pulmonares pós-operatórias e no tratamento de uma série de enfermidades que vão desde processos alérgicos até doenças inflamatórias, parasitárias e autoimunes.

Paralelamente, o baixíssimo custo (bastam um garrote, uma seringa com agulha, algodão e álcool) e a facilidade (basta saber puncionar uma veia e aplicar uma injeção intramuscular em condições assépticas), permitem que a auto-hemoterapia apresente-se como vantajoso substituto de dispendiosos medicamentos que produzem os mesmos efeitos (AHT Hemoterapia, 2011).

O primeiro registro da injeção de sangue autólogo com fins terapêuticos data de 1898, quando Grafstrom e Elfstrom fizeram uso da técnica, então chamada auto-hemotransfusão, para tratamento de um caso de pneumonia; em 1908, Balfour fez uso do mesmo método como terapia específica. Em ambos os casos, o emprego da auto-hemotransfusão foi de caráter empírico (METTENLEITER, 1936).

Em 1913, Spiethoff defendeu o uso da auto-hemoterapia em dermatologia e considerou-a uma terapia de proteína não específica (METTENLEITER, 1936). Nesse mesmo período, François Ravaut utilizou a técnica no tratamento de portadores de febre tifóide e de algumas dermatoses (AHT Hemoterapia, 2011). A partir de então, tal procedimento passou a ser amplamente empregado em diversas doenças e circunstâncias (METTENLEITER, 1936).

No Brasil, o pioneiro no uso da auto-hemoterapia foi o médico e professor Jessé Teixeira, cujo trabalho, desenvolvido em 1939, demonstrou a ativação do Sistema Monocítico Fagocitário (SMF) pela auto-hemoterapia. Aplicando um emplastro de cantáridas sobre a pele da coxa de pacientes, Teixeira provocou a formação de uma pequena vesícula, cujo conteúdo, uma vez aspirado, evidenciou a presença de monócitos, os representantes sanguíneos do SMF. Contagens dessas células em diferentes momentos revelaram uma taxa de 22% após oito horas da realização da auto-hemoterapia, 20% após 72 horas e 5% (taxa normal) ao final de sete dias (TEIXEIRA, 1940).

O trabalho de Teixeira estendeu-se ao emprego da auto-hemoterapia na prevenção de complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes submetidos a cirurgias de urgência, um grupo bastante vulnerável a tais complicações. O acompanhamento de 150 indivíduos que, ainda na mesa de operação, receberam uma injeção intramuscular de 20 mL de sangue autólogo, mostrou que esse procedimento consiste em valiosa medida profilática (TEIXEIRA, 1940). É digno de nota o fato de Teixeira ter se baseado em estudo semelhante desenvolvido por Mettenleiter (1936). Nesse estudo, 300 pacientes receberam 20 mL de sangue fresco, por via intramuscular, imediatamente após serem submetidos à cirurgia, sendo que em apenas um deles foi constatada uma pequena área trombótica, em um dos pulmões, cinco dias após a intervenção. Nos demais indivíduos, nenhuma complicação pulmonar foi identificada.

O uso profilático da auto-hemoterapia para cirurgias em geral foi adotado quase que imediatamente pelo médico e professor Pedro Moura, na Casa de Saúde São José, no Rio de Janeiro. Luiz Moura, filho de Pedro Moura e aluno da Faculdade Nacional de Medicina no período de 1943 a 1947, recebia orientação de seu pai no sentido de administrar, sete dias antes, uma dose de 10 mL de sangue autólogo em pacientes que se submeteriam a cirurgia e, no quinto dia (dois dias antes da intervenção), uma segunda dose de igual volume. A prática teve como resultado uma das menores taxas de infecção hospitalar de que se tem notícia (AHT Hemoterapia, 2011).

A partir de 1976, Luiz Moura passou a empregar a auto-hemoterapia em maior amplitude, obtendo pleno êxito na profilaxia de acidentes vasculares e do câncer e no tratamento das seguintes enfermidades: obstrução arterial; pneumonias de variados

graus de severidade (em associação com menor dosagem de antibióticos) e demais doenças infecciosas, incluindo-se gripe, herpes (*simplex* e *zoster*), artrite reumatóide, AIDS (associação com os tratamentos usuais, resultando em sobrevida do paciente) e hepatite B; doenças alérgicas, tais como: asma brônquica, alergias cutâneas e psoríase; doenças auto-imunes, como doença de Crohn, lúpus, esclerodermia, artrite reumatóide e miastenias graves; ovário policístico; mioma; púrpura trombocitopênica; ulcerações; gangrena por picada de aranha armadeira; esclerose múltipla; ascaridíase e toxoplasmose (AHT Hemoterapia, 2011).

Há, ainda, referências a repercussões positivas da auto-hemoterapia para o Sistema Nervoso Autônomo (SNA), oferecendo maior tranquilidade às pessoas e consequente manutenção da pressão arterial. Não constam contraindicações para grávidas e lactantes, nem para pessoas sob tratamento quimioterápico, para as quais a auto-hemoterapia pode trazer grandes benefícios (AHT Hemoterapia, 2011).

Em um cuidadoso trabalho de revisão, Kemplarskaya et al. (1986) apresentam uma série de estudos que empregaram variações da auto-hemoterapia, tais como a administração de lisado eritrocitário, imunoglobulinas e sangue irradiado com raios X ou raios Y e demonstraram a eficácia da técnica na supressão de alergias e infecções, na regressão de tumores e no aumento das respostas imunes celular e humoral. Os autores chamam a atenção para a necessidade de se realizarem testes laboratoriais adicionais para que se caracterizem os fatores celulares e humorais das imunidades específica e não-específica envolvidos na estimulação da resposta imune desencadeada a partir do emprego da auto-hemoterapia.

Cantoni, Cassi e Suppa (1955) realizaram exames sorológicos, antes e após o tratamento auto-hemoterápico, em dez pacientes afetados por diferentes patologias e constataram melhora nesses indivíduos, mas chamam a atenção para a influência da faixa etária e da condição de saúde dos investigados nos diferentes resultados obtidos, evidenciando a importância de fatores individuais na resposta orgânica obtida mediante o estímulo da auto-hemoterapia.

Schiff (1960), a partir de estudo conduzido por dois anos com onze portadores de *herpes zoster*, recomenda a utilização da auto-hemoterapia no tratamento da dor característica dessa patologia. Olwin, Ratajczak e House (1997) destacam a eficácia da técnica no desaparecimento de lesões e sintomas do *herpes zoster*, com cessação ou diminuição da dor. Os autores demonstram que a auto-hemoterapia é

desencadeadora da defesa humoral, por meio de citocinas, e que substitui com vantagens o aciclovir, associado ou não à prednisolona.

Santin e Brito (2004) apontam que casos de papilomatose cutânea bovina respondem satisfatoriamente à auto-hemoterapia, com queda das verrugas entre dois e três dias.

Cucinotti (1951) estudou experimentalmente a ação da auto-hemoterapia no processo de cicatrização de feridas de cães, obtendo maior velocidade média de cicatrização no grupo experimental em comparação ao grupo controle. De forma semelhante, Silva, Souza e Papa-Martins (2009) constataram melhora qualitativa no padrão do processo cicatricial de lesões cutâneas e nenhuma reação adversa em ratos Wistar submetidos à auto-hemoterapia. Exames leucométricos mostraram aumento no número total de leucócitos em cerca de duas vezes o valor normal.

A auto-hemoterapia também mostrou-se eficaz no tratamento de cães acometidos por hemoparasitoses, com notável aumento de bastonetes e ausência de qualquer repercussão indesejável ou anormal no estado de saúde geral dos animais (MELO et al., 2010).

Garcia et al. (2008) realizaram um estudo de caso envolvendo auto-hemoterapia maior ozonizada — retirada de sangue por via endovenosa, ozonização deste, seguida de homogeneização, e reintrodução, também por via endovenosa — no tratamento de erlichiose canina, demonstrando a eficácia da técnica na reversão do quadro e a ocorrência de alterações significativas no perfil hematológico do animal estudado, com aumento do número de monócitos e da contagem plaquetária após o início do tratamento.

Apesar do longo tempo em que é praticada com considerável sucesso, a auto-hemoterapia é estigmatizada no ambiente acadêmico e em instâncias governamentais e não governamentais que atuam nas áreas da saúde e da bioética. Para esses grupos, há fortes objeções à adoção da auto-hemoterapia como prática terapêutica ou profilática, quer em humanos, quer em animais, pois:

[...] quando se buscam referências sobre o tema, os artigos encontrados, além de não indexados na sua grande maioria, referem-se a relatos de experiências e de casos sem condução metodológica que apontem grau de relevância científica, a ponto de indicar o procedimento na terapia de pacientes. [...] Além disso, a prática pode causar reações adversas imediatas ou tardias de gravidade imprevisível no paciente, aumentando o risco e a gravidade destas reações quando realizada por pessoas não

habilitadas ou pelo próprio paciente. (LEITE; BARBOSA; GARRAFA, 2008, p.184)

Na revisão de literatura realizada para a condução desta pesquisa, constatamos a existência de diversos estudos de caso publicados em periódicos não indexados, conforme aponta o trecho transcrito acima. Porém, boa parte deles não apresentava problemas de condução metodológica. Há, sim, uma considerável carência de artigos confiáveis atualizados sobre o tema, provavelmente por falta de interesse por parte de empresas e órgãos financiadores.

Considerando-se o período de um século que nos separa do início da prática da auto-hemoterapia, a escassez de trabalhos atuais já apontada e, também, o fato de que muitos profissionais das medicinas humana e veterinária são favoráveis ao emprego da técnica para uma série de situações clínicas, entendemos que é necessário conduzir investigações sistematizadas destinadas a avaliar os benefícios e riscos associados à prática da auto-hemoterapia, além de demonstrar as bases biológicas e fisiológicas sobre as quais se assentam a técnica e os resultados terapêuticos por ela desencadeados.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo realizar um acompanhamento clínico e laboratorial de cães portadores de patologias persistentes após longo período de terapêutica convencional que foram submetidos, alternativamente, a tratamento auto-hemoterápico com a finalidade de:

- a) obter confirmações da eficácia dessa técnica no tratamento de quadros patológicos persistentes, como os exibidos pelos animais que foram acompanhados;
- b) conhecer as respostas hematológicas desencadeadas nesses animais;
- c) estabelecer as relações possíveis entre essas respostas e os benefícios terapêuticos constatados;
- d) avaliar a ocorrência de possíveis efeitos adversos decorrentes da aplicação da técnica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Animais

Participaram do estudo quatro cães que se encontravam há, pelo menos, três anos sob os cuidados da médica veterinária Cristiane Alcântara Bastos (CRMV-SP 6.771) e cujos quadros clínicos não vinham apresentando melhora com a terapêutica convencionalmente preconizada. O quadro 1 traz dados básicos dos indivíduos, respectivos diagnósticos e os tratamentos convencionais adotados. Os proprietários desses animais autorizaram o uso dos mesmos na pesquisa e o projeto recebeu aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário Padre Anchieta, protocolo 001/2011.

Quadro 1 – Perfil geral dos indivíduos empregados no estudo.

Nome	Raça	Idade	Sexo	Diagnóstico	Tratamento adotado
M	S.R.D.	≈ 5 anos	Fem.	Leucopenia	Sulfato de vincristina; Timomodulina; Nutracêutico polivitamínico.
B	Golden Retriever	5 anos	Masc.	Dermatite atópica	Acetato de metilprednisolona 40 mg; Nutracêutico polivitamínico; Prednisona 60 mg; Clindamicina 220 mg.
G	S.R.D.	11 anos	Masc.	Dermatite Alérgica a Picada de Pulga	Acetato de metilprednisolona 40 mg;

				(DAPP); Artrose.	Clemastina; Prednisona 20 mg; Sulfato de condroitina.
LR	S.R.D.	12 anos	Masc.	Imunossupressão; Gengivite.	Espiramicina; Metronidazol.

Exame clínico

Antes da primeira sessão de auto-hemoterapia, todos os cães passaram por exame clínico com a médica veterinária e tiveram 1 ml de sangue coletado para realização do hemograma inicial.

Auto-hemoterapia

Para a realização das sessões auto-hemoterápicas, três dos animais participantes da investigação (“M”, “G” e “LR”) tiveram 3 mL de sangue coletados, enquanto em outro (“B”), o volume de sangue foi de 6 mL, devido ao maior peso corporal deste. A coleta deu-se por punção da veia cefálica, sem anticoagulante (fig. 1). Feita a coleta, o sangue foi integral e imediatamente aplicado na porção caudal dos músculos semitendinoso ou semimembranoso (fig.2). As sessões tiveram início em maio/2011 e foram realizadas semanalmente até o mês de dezembro/2011, quando passaram a ser quinzenais para verificação de possíveis alterações com a diminuição da frequência da auto-hemoterapia.



Fig. 1 – Coleta de sangue por punção da veia cefálica.



Fig. 2 – Aplicação do sangue autólogo.

Hemogramas

Após o hemograma inicial, os hemogramas foram mensais até novembro/2011, quando, por questões financeiras, passaram a ser bimestrais, a fim de acompanhar as alterações no perfil hematológico de cada um dos animais. O último hemograma foi realizado em maio/2012, quando foi feita a última sessão de auto-hemoterapia e também quando cessou o convênio feito com o laboratório veterinário, o que já era previsto na ocasião da elaboração do projeto de pesquisa.

Acompanhamento clínico

Os animais passaram por exame clínico antes de cada sessão de auto-hemoterapia, a fim de identificar benefícios, ausência destes ou quaisquer reações adversas ao tratamento. Nesse último caso, o procedimento auto-hemoterápico seria suspenso e substituído pela terapêutica que melhor conviesse na ocasião.

RESULTADOS

Hemogramas

Os hemogramas foram interpretados a partir dos valores de referência constantes da tabela 1 e revelaram as seguintes alterações no perfil hematológico dos animais investigados:

- a) diminuição do número de hemácias e hematócrito nos cães “M”, “B” e “G” (tabelas 2, 3 e 4);
- b) queda do número de plaquetas no cão “B” (tabela 3) e aumento nos cães “M”, “G” e “LR” (tabelas 2, 4 e 5);
- c) aumento de leucócitos totais em todos os cães (tabelas 2, 3, 4 e 5);

d) aumento do número de linfócitos nos cães “M”, “B” e “G” (tabelas 2, 3 e 4) e diminuição no cão “LR” (tabela 5);

e) queda no número de segmentados nos cães “M”, “B” e “G” (tabelas 2, 3 e 4) e aumento no cão “LR” (tabela 5);

Os demais itens dos hemogramas não sofreram alterações ou estas não tiveram importância clínica. Todos os cães permaneceram com o perfil hematológico dentro dos valores de referência, exceto na porcentagem de segmentados.

Tabela 1 – Valores hematológicos de referência adotados para cães pelo laboratório veterinário que realizou os hemogramas.

VALORES DE REFERÊNCIA PARA CÃES	
HEMÁCIAS em milhões/mm ³	5,5 - 8,5 milhões/mm ³
HEMATÓCRITO em %	37,0 - 55,0 %
PLAQUETAS por mm ³	175 - 500 mil/mm ³
LEUCÓCITOS TOTAIS	6.000 - 17.000 mm ³
SEGMENTADOS	60 - 77 %
LINFÓCITOS	12 - 30 %

Fonte: CLIMEV - Diagnósticos Veterinários

Tabela 2 – Alterações hematológicas exibidas pelo cão “M” durante o período em que este participou do estudo.

	Inicial	Final	Média	Desvio padrão
HEMÁCIAS em milhões/mm ³	7,68	7,26	6,083	0,503058
HEMATÓCRITO em %	53,3	52,1	47,64	3,836144
PLAQUETAS por mm ³	313.000	321.000	270,6	82,2276
LEUCÓCITOS TOTAIS	4.500	15.700	5.910	3.532,22
SEGMENTADOS	92	82	84,9	4,677369
LINFÓCITOS	6	7	12,8	5,202563

Tabela 3 – Alterações hematológicas exibidas pelo cão “B” durante o período em que este participou do estudo.

	Inicial	Final	Média	Desvio padrão
HEMÁCIAS em milhões/mm ³	6,96	6,37	5,9	0,497014
HEMATÓCRITO em %	49,8	46	43	3,44938
PLAQUETAS por mm ³	312.000	264.000	277,3	53,71127
LEUCÓCITOS TOTAIS	8.200	9.300	16.480	7.500,93
SEGMENTADOS	94	87	89,1	4,508018
LINFÓCITOS	5	12	9,5	4,527693

Tabela 4 – Alterações hematológicas exibidas pelo cão “G” durante o período em que este participou do estudo.

	Inicial	Final	Média	Desvio padrão
HEMÁCIAS em milhões/mm ³	6,49	6,43	6,371	0,166697
HEMATÓCRITO em %	44,9	44,1	43,76	1,168285
PLAQUETAS por mm ³	322.000	343.000	334,6	40,25806
LEUCÓCITOS TOTAIS	10.100	11.800	10.320	1.526,65
SEGMENTADOS	90	85	86,7	3,622461
LINFÓCITOS	9	14	12,1	3,247221

Tabela 5 – Alterações hematológicas exibidas pelo cão “LR” durante o período em que este participou do estudo.

	Inicial	Final	Média	Desvio padrão
HEMÁCIAS em milhões/mm ³	4,12	7,8	7,656	0,256134
HEMATÓCRITO em %	29,2	53	50,03	11,14391
PLAQUETAS por mm ³	346.000	348.000	281,6	64,84032
LEUCÓCITOS TOTAIS	7.800	9.000	8.780	682,80
SEGMENTADOS	92	94	85,1	6,17252
LINFÓCITOS	7	5	13,5	6,041523

Evolução clínica

Cadela “M”

Apresentava-se apática e anoréxica. Após três meses do início das injeções auto-hemoterápicas, foi constatada queda no número de plaquetas em valores abaixo da referência. Trinta dias após constatada a plaquetopenia, o hemograma mostrou-se normal e o comportamento do animal também.

Cão “B”

Antes da auto-hemoterapia, as feridas causadas pela coceira decorrente da dermatite atópica levavam até um mês para cicatrização. Após o início da intervenção auto-hemoterápica, constatou-se diminuição considerável nesse tempo para dez a quinze dias. Contudo, o animal necessitou de intervenção medicamentosa para alívio de coceiras a partir do quinto mês após o início da pesquisa, sendo prescrito o uso de 40 mg de Prednisona a cada dois dias, até o momento em que esta pesquisa foi concluída.

Cão “G”

Ao iniciar o tratamento com a auto-hemoterapia, não se encontrava recebendo nenhuma medicação convencional, exceto o antiparasitário externo à base de Fipronil 1%, aplicado a cada 30 dias por via tópica para prevenção e controle de pulgas. Durante o período em que este participou da pesquisa, houve diversas crises alérgicas, sendo necessária a administração de Prednisona 20 mg, uma vez ao dia, por dez dias consecutivos, e depois em dias alternados, até se passar um mês. Também iniciou tratamento com Sulfato de Condroitina na dose de 2 ml a cada quinzena, para auxiliar no quadro de artrose. Seguiu com esta medicação durante todo o período do trabalho.

Não houve relação entre as alterações ocorridas no hemograma e os medicamentos administrados no respectivo período.

Cão “LR”

Tratou-se apenas com injeções de sangue autólogo durante o período do estudo e não apresentou, em nenhum momento, reincidência de gengivites, que até então eram frequentes, nem quadros de imunossupressão.

CONCLUSÃO

No universo do presente estudo, a auto-hemoterapia não demonstrou ser causadora de qualquer efeito adverso para os indivíduos a ela submetidos, exibindo, por outro lado, nítida eficácia no tratamento de algumas das patologias persistentes estudadas, tais como a gengivite e a imunossupressão, e como auxiliar na cicatrização das feridas causadas pela dermatite atópica. Muito embora o aumento do número de leucócitos totais tenha sido verificado em três dos quatro animais investigados, é preciso cautela para afirmar que a auto-hemoterapia é eficaz no tratamento de leucopenia, já que o animal que apresentava esse quadro esteve submetido a intervenções medicamentosas no decorrer do estudo. Nenhum progresso pode ser constatado no quadro clínico do cão que sofria de dermatite alérgica à picada de pulga (DAPP) e artrose. Contudo, todos os cães que participaram da pesquisa apresentaram-se menos suscetíveis a infecções.

Os resultados permitem poucas generalizações, especialmente em função das diferentes respostas clínicas e laboratoriais exibidas pelos animais investigados, o que pode ser creditado a fatores como idade, sexo, raça, patologia e características individuais. Não obstante, esses resultados não desabonam o emprego da auto-hemoterapia.

Ficam em aberto as questões relacionadas às bases biológicas e fisiológicas subjacentes ao emprego da técnica e aos resultados terapêuticos por ela desencadeados, o que não fazia parte do escopo deste estudo, mas que poderá sê-lo em ocasiões futuras.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Iniciação Científica do Centro Universitário Padre Anchieta.

À CLIMEV – Laboratório de Diagnósticos Veterinários.

REFERÊNCIAS

AHT Hemoterapia. Conversa com o Dr. Luiz Moura: o que é auto-hemoterapia? [Internet]. AHT Hemoterapia: Informações & Debate, Depoimentos, Publicações e Vídeos; João Carlos Orquiza, Webmaster e Responsável por AHT Hemoterapia; [atualizado em 04 Ago 2010; citado 30 Mar 2011]. Disponível em: www.hemoterapia.org/aht_hemoterapia_conversa-com-o-dr-luiz-moura.asp.

Cantoni L, Cassi E, Suppa G. Ricerche sugli autoemoanticorpi. Bollettino Istituto Seroterápico Milanese. 1955 Aug. 273- 83.

Cucinotti F. Autoemoterapia e guarigione delle ferite. Istituto di Patologia Speciale Chirurgica e Propedeutica Clinica dell' Università di Messina. 1951. 476 –83.

Garcia CA, Stanziola L, Andrade ICV, Naves JHF, Neves SMN, Garcia LAD. Autohemoterapia maior ozonizada no tratamento de erlichiose canina – Relato de caso. Anais do 35º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária – CONBRAVET; 2008 Sep. 13-15; Gramado, RS, Brasil, 2008.

Kemplarskaya NN, Shalnova GA, Ulanova AM, Kuzmina TD, Chuhrov AD. Immunomodulation effect of autohemotherapy (a literature review). Journal of hygiene epidemiology, microbiology and immunology. 1986; 30 (3): 331-6.

Leite, DF, Barbosa PFT, Garrafa V. Auto-hemoterapia, intervenção do Estado e Bioética. Rev Assoc Med Bras . 2008; 54 (2):183-8.

Melo TB, Faustino MAG, Teixeira MN, França Neto JH, Ramos RAN, Ferreira MA et al. Auto-hemoterapia no tratamento de cães acometidos de hemoparasitoses. Anais da X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX; 2010 Out. 18-22; Recife, PE, Brasil. Recife: Editora da URPE, 2010.

Mettenleiter MW. Autohemotransfusion in preventing postoperative lung complications. *Am J Surg.* 1936; 32 (2): 32-3.

Olwin JH, Ratajczak HV, House RV. Successfull treatment of herpetic infections by autohemotherapy. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine.* 1997; 3 (2):155-8.

Santin API, Brito LAB. Estudo da papilomatose cutânea em bovinos leiteiros: comparação de diferentes tratamentos. *Ciência Animal Brasileira.* 2004 jan/mar; 5 (1): 39-45.

Schiff BL. Autohemotherapy in the treatment of pos-herpetic pain. *Rhode Island Medical Journal.*1960; 104-6.

Silva CH, Souza LJ, Papa-Martins M. Avaliação dos efeitos da auto-hemoterapia sobre a cicatrização e presença de leucócitos séricos em ratos Wistar. *Rev Eletr Enf UNIEURO.* [periódico online]., 2009 jan/abr [capturado Jan 2012]; 2(1): [19 telas] Disponível em: www.unieuro.edu.br/sitenovo/revistas/revista_reeuni4.asp.

Teixeira J. Complicações pulmonares pós-operatórias. *Revista Brasil Cirúrgico.* 1940 Mar; 2 (30): 213-30.

INSETOS AQUÁTICOS COMO INDICADORES DA QUALIDADE DOS ECOSISTEMAS DULCÍCOLAS DO ESTADO DE SERGIPE

AQUATIC INSECTS AS INDICATORS OF THE QUALITY OF FRESHWATER ECOSYSTEMS IN THE STATE OF SERGIPE

Maria Paixão Martins de Santana¹, José Oliveira Dantas²

¹Geógrafa pela Universidade Federal de Sergipe.

² Biólogo, professor do Instituto Federal de Sergipe.

Autor responsável: Maria Paixão Martins de Santana, Rua Riachão Macedo, Salgado, Sergipe. CEP: 49390-000, Telefone: (79) 9955-6963.

Email: maria_paixao79@hotmail.com

Resumo

Este trabalho, conduzido a partir de revisão de literatura, teve como objetivo discutir a importância dos insetos aquáticos na avaliação dos ecossistemas dulcícolas do Estado de Sergipe, ajudando na tomada de decisões para uma melhor gestão dos recursos hídricos disponíveis à população. Os rios pesquisados foram Poxim Açú e Paramopama e os reservatórios do IFS, no município de São Cristóvão e os riachos Lagartixo e Bica do Estreito em Capela. Os riachos Lagartixo e Bica do Estreito foram classificados como água de qualidade muito boa, o trecho do rio no parque Bica dos Pintos tem água de qualidade duvidosa e o trecho do rio Poxim Açú água de boa qualidade. Embora a água seja de utilidade indispensável à vida de todos os seres vivos, ainda não há uma conscientização por parte da população quanto à preservação da mesma.

Abstract

This paper, based on literature review, aimed at discussing the importance of aquatic insects in the assessment of freshwater ecosystems in the State of Sergipe, helping in decision making for a better management of water resources available to the population. The rivers investigated were Poxim Açú and Paramopama and the reservoirs of the IFS, in the county of São Cristóvão and the streams of Lagartixo and Bica do Estreito in Capela. The Lagartixo and Bica do Estreito streams were rated as very good quality water, part of the river in the park Bica dos Pintos has unreliable quality water and part of the Poxim Açú river good quality water. Although water is essential to life for all living beings, there is still no awareness by the population regarding its preservation.

Keywords: aquatic insects, biological indicators, water quality

1. INTRODUÇÃO

A preservação dos recursos hídricos e impedimento da contaminação de mananciais são importantes para a saúde pública e preservação da vida silvestre. O aumento da população humana, aliada à ocupação desordenada de áreas urbanas, tem diminuído imensamente a disponibilidade dos recursos hídricos, tornando muitas fontes impróprias ao consumo, provocando assoreamento no leito dos rios, diminuição da oferta de microhabitats e consequente diminuição da biodiversidade (CALLISTO *et al.*, 2005).

Para uma melhor gestão dos recursos hídricos disponíveis à população, torna-se necessário o diagnóstico eficiente da saúde de um corpo d'água (BUSS *et al.*, 2003). Os métodos tradicionais para avaliação da qualidade da água utilizam parâmetros físicos e químicos, que refletem o estado imediato das condições ambientais (ALBATERCEDOR, 1996).

Os macroinvertebrados aquáticos bentônicos representam elementos importantes na estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos e sua distribuição é influenciada por padrões biogeográficos regionais e locais, como a composição da vegetação, profundidade da lâmina d'água, natureza química do substrato, concentração de oxigênio e disponibilidade de alimento, entre outros. As comunidades biológicas podem refletir a integridade ecológica dos ecossistemas, integrando os efeitos dos agentes impactantes ao longo do tempo (CALLISTO, 2003).

Em relação à poluição orgânica, os organismos diferem entre si, indo desde indivíduos típicos de ambientes limpos, ou seja, extremamente exigentes, a outros bastante resistentes e que podem manter-se em sistemas muito alterados, tornando-se então ótimos bioindicadores da qualidade ambiental de rios e lagos (CALLISTO *et al.* 2002; BUSS *et al.*, 2003), como é o caso dos insetos aquáticos. Por isso, a avaliação da poluição de um sistema aquático pode ser feita através desses indicadores biológicos (McGEOCH, 1998).

Indicadores biológicos são espécies que servem como indicadores ambientais, ecológicos e de biodiversidade. Os primeiros indicam o estado biótico ou abiótico do ambiente; os indicadores ecológicos representam o impacto da mudança ambiental em

um determinado habitat, comunidade ou ecossistema e os indicadores da biodiversidade indicam a diversidade de um subconjunto taxonômico, ou de toda a diversidade, dentro de uma área (McGEOCH, 1998).

As comunidades biológicas podem refletir a integridade ecológica dos ecossistemas, integrando os efeitos dos agentes impactantes ao longo do tempo. Esse é o caso da Classe dos insetos, a mais diversa do Reino Animal em riqueza, diversidade de espécies e abundância de indivíduos. Estes organismos dominam tanto o ambiente de água doce quanto o terrestre, correspondendo a cerca de 70% das espécies animais descritos (LEWINSOHN *et al.*, 2005).

São insetos aquáticos aqueles que têm pelo menos um estágio de vida no ambiente aquático ou semiaquático e que possam adaptar-se e sobreviver nesse ambiente. Eles são importantes para o equilíbrio do ambiente aquático, servindo principalmente como alimento para peixes e outros organismos maiores e, conforme já citado, podem ser utilizados com bioindicadores da qualidade de água e seus mananciais (MERRITT; CUMMINS, 1996).

No que se refere às mudanças ambientais, os insetos são classificados em sensíveis ou intolerantes (Ephemeroptera, Trichoptera e Plecoptera), tolerantes (Diptera, Hemiptera, Odonata e Coleoptera) e resistentes (Chironomidae e outros Díptera) (GOULART;CALLISTO, 2003).

Além dos protocolos de avaliação rápida (PAR), vários índices biológicos são utilizados para avaliação da qualidade dos rios e bacias hidrográficas, entre os quais destacam-se: BMWP (*Biological Monitoring Work Party Escore System*) que consta de uma escala de sensibilidade entre os grupos de insetos, e EPT, que é calculado com base na proporção de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera sobre os demais grupos coletados. Tais metodologias avaliam a qualidade das águas nos seus aspectos físicos, químicos e biológicos por meio de vários atributos dos habitats, que são pontuados ao longo de gradiente de melhor a pior qualidade (JUNQUEIRA *et al.* 2000).

O índice BMWP' (*Biological Monitoring Work Party Escore System*) teve sua origem remota no “Saprobien system” (KOLKWITZ ; MARSSON, 1909). Quando o sistema saprobiótico foi proposto no início do século passado, sua idéia apresentou uma boa aceitação entre os limnólogos europeus, que desenvolveram uma série de estudos que culminaram na elaboração, no Reino Unido, do *Trent Biotic Index* (TBI) (WOODWISS, 1964), que se tornou a base da maioria dos índices modernos.

Com a finalidade de tornar o BMWP' mais eficiente, foi desenvolvido em 1997, no Reino Unido, o índice BMWP'-ASPT (*Average Score Per Taxon*), o qual é calculado pela razão entre o escore obtido no cálculo do BMWP e o número de famílias pontuadas na amostra, ou seja, corresponde à média dos valores de cada família encontrada.

No índice EPT (Porcentagem de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera), são considerados todos os organismos das ordens Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera presentes na amostragem, sendo calculada a abundância relativa destas ordens em relação ao número total de organismos da amostra. A qualidade da água é maior quanto maior for a abundância relativa desses táxons no local. Essa medida é baseada no conhecimento de que, em geral, a maioria dos organismos dessas ordens é mais sensível à poluição orgânica (CARRERA ; FIERRO, 2001; RESH ; JACKSON, 1993; ROSENBERG; RESH, 1993).

Os protocolos de avaliação rápida (PAR) são abordagens modernas para o tradicional uso de indicadores biológicos empregados para avaliação da qualidade ambiental e, dentre as medidas de análises usadas para determinar o grau de impacto numa comunidade bentônica, emprega-se geralmente a combinação de múltiplas medidas, já que nem todos os parâmetros indicam alterações ambientais com a mesma sensibilidade (MOULTON, 1998; MARQUES ; BARBOSA, 1997; NORRIS ; GEORGES, 1984).

O objetivo deste trabalho foi discutir a importância dos insetos aquáticos na avaliação dos ecossistemas dulcícolas do Estado de Sergipe, através de pesquisas realizadas no estado de Sergipe.

2. MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi realizado através de levantamento bibliográfico de trabalhos desenvolvidos em ambientes aquáticos no estado de Sergipe, especificamente nos rios Poxim Açu e Paramopama, em São Cristovão, nos reservatórios do IFS Campús São Cristóvão e nos riachos Lagartixo e Bica do Estreito, em Capela.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alguns trabalhos foram desenvolvidos no estado de Sergipe com objetivo de conhecer a fauna de insetos aquáticos e a qualidade ambiental dos riachos, a exemplo do trabalho desenvolvido por Ferreira *et al.* (2010), que objetivou avaliar a qualidade de água dos riachos Lagartixo e Bica do Estreito localizados no Município de Capela, Sergipe. Neste estudo, foi aplicado um Índice Multimétrico Bentônico com seis métricas bentônicas (Riqueza, % Oligochaeta, % CHOL – Chironomidae + Oligochaeta, % EPT, % Coletores-catadores e BMWP-CETEC) e a classificação das comunidades de macroinvertebrados bentônicos em grupos tróficos funcionais.

Neste caso, segundo Ferreira *et al.* (2010), os parâmetros físicos e químicos mostraram que os trechos dos riachos estudados foram semelhantes, caracterizando-os como áreas naturais preservadas, com elevadas concentrações de oxigênio dissolvido, baixa condutividade elétrica e concentração de sólidos totais dissolvidos, além de baixa turbidez. A aplicação do índice biótico bentônico classificou a água como de qualidade muito boa (score total = 30), com a presença de alta riqueza taxonômica e organismos sensíveis à poluição e impactos antrópicos (larvas de Plecoptera, Ephemeroptera e Trichoptera). Quanto à classificação em grupos tróficos funcionais, os resultados sugerem uma distribuição das comunidades em grupos tróficos funcionais estável, com dominância de organismos coletores-catadores e coletores-filtradores; a proporção de predadores foi maior no riacho Bica do Estreito do que no riacho do Lagartixo e a proporção de organismos raspadores foi ligeiramente inversa (FERREIRA *et al.*, 2010).

Neste estudo, fica evidente a boa qualidade dos ambientes estudados, os pontos amostrados localizam-se na Mata do Junco, município de Capela, Sergipe, uma reserva de Mata Atlântica relativamente preservada e transformada em Unidade de Conservação pelo órgão estadual de meio ambiente.

Outro trabalho foi desenvolvido por Sousa-Souto *et al.* (2011), no parque Bica dos Pintos (11°00'S, 37°13'O), que compreende um trecho do riacho Paramopama, um afluente do rio Vaza-Barris, em São Cristóvão- SE. A área fica dentro de um

remanescente de Mata Atlântica, abrigando nascentes, com vegetação ciliar bastante impactada por conta da visitação constante da população local. Neste trecho do rio, Souto *et al.* (2011) encontraram 16 morfoespécies de insetos aquáticos, pertencentes a 13 Famílias e sete ordens. As famílias mais abundantes foram Simuliidae (189 indivíduos), Hidropsychidae (187) e Veliidae (70), representando 83% dos indivíduos amostrados. Essas famílias apresentam níveis moderados de tolerância à poluição e são consideradas de ampla distribuição, sendo encontrados em habitats muito variados (KIKUCHI; UIEDA, 1998).

As diferentes técnicas utilizadas por Sousa-Souto *et al.* (2011), para avaliar o trecho do rio apresentaram resultados semelhantes, indicando maior confiabilidade nestes instrumentos de avaliação, uma vez que o índice biótico BMWP corroborou os resultados do protocolo de avaliação rápida (60 pontos), mostrando que a qualidade da água é duvidosa, sendo considerada de classe IV (36 a 60 pontos), de acordo com classificação de Alba-Tecedor e Sanchez-Órtega (1988). Da mesma forma, o índice EPT calculado (40%) classifica a água como regular, de acordo com Gonçalves (2007).

Apesar da importância do rio para a população local, que utiliza a água para o lazer, lavagem de roupa e animais e consumo humano e animal, é importante ressaltar que não existe a consciência de sua importância por parte dos usuários e dos órgãos públicos. O trecho do rio mostra sinais de degradação em suas margens e lixo jogado em seu leito. Torna-se necessário um trabalho de educação ambiental dos seus usuários e ações imediatas do poder público, visando à recuperação e restauração das condições ambientais num curto espaço de tempo.

Oliveira *et al.* (2012) analisaram um trecho do rio Poxim Açú. O rio possui 32 km de extensão e faz parte da bacia do rio Poxim, na porção leste do Estado de Sergipe, abrangendo parte dos municípios de Itaporanga d'Ajuda, Areia Branca, Laranjeiras, Nossa Senhora do Socorro, São Cristóvão e Aracaju (Silva *et al.*, 2011). As coletas foram realizadas entre as coordenadas 10°55' e 10°45' de latitude sul, e 37°05' e 37°22' de longitude oeste.

Neste trecho, Oliveira *et al.* (2012) coletaram 1442 espécimes de insetos aquáticos, distribuídos em 31 famílias e cinco ordens. As ordens Odonata e Coleoptera se destacaram por apresentar maior diversidade, com 12 e 07 famílias respectivamente, seguidas das ordens Ephemeroptera (cinco famílias), Hemiptera (quatro famílias) e Trichoptera (três família). As ordens mais abundantes foram Hemiptera (602

espécimes), Odonata (428), Ephemeroptera (334), Coleoptera (52) e Trichoptera (26). Os grupos encontrados não são endêmicos, apresentam níveis moderados de tolerância à poluição e ampla distribuição, sendo encontrados em diversos habitats.

Segundo o estudo, a água apresentou coloração de chá e transparente. O índice biótico BMWP (64) aponta para água de boa qualidade, sendo considerada de classe II (64 a 85 pontos), de acordo com classificação de Junqueira e Campos (1988). O índice EPT (24,9%) também indica a água de boa qualidade. O resultado obtido com a aplicação do Protocolo de Avaliação Rápida de integridade ambiental (95) classifica o ambiente como bom (entre 90 e 105 pontos), com base na classificação de Minatti-Ferreira e Beaumord (2006). O rio possui mata ciliar conservada na maioria do trecho, algumas áreas com perturbação antrópica e estágio inicial de erosão nas margens (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

O trecho do rio Poxim Açu estudado por Oliveira *et al.* (2012) é relativamente conservado, apresenta uma vegetação ciliar bem estruturada e não recebe nenhum tipo de resíduo domiciliar ou industrial durante seu trajeto, com isso é esperado que sua qualidade ambiental seja realmente boa, apresentando uma fauna aquática equilibrada com riqueza de espécies com maior exigência, como é o caso das ordens Ephemeroptera, Trichoptera e Plecoptera. Apesar disso, a ordem Plecoptera não foi encontrada, sugerindo que o referido rio seja menos conservado do que aqueles encontrados na mata do Junco, onde a ordem foi encontrada.

Esses índices biológicos e o protocolo rápido de avaliação são bastante utilizados, constituindo-se em instrumentos de baixo custo e com resultado relativamente rápido, importantes para diagnosticar as condições dos ambientes dulcícolas e orientando uma tomada de decisões na preservação da água de qualidade e dos ambientes aquáticos patrimônios dos sergipanos.

4. CONCLUSÕES

Os trabalhos analisados foram desenvolvidos no estado de Sergipe, objetivando conhecer a fauna de insetos aquáticos e a qualidade ambiental de alguns rios através dos índices biológicos: BMWP, EPT e o Protocolo Rápido de avaliação.

Nos rios Lagartixo e Bica do Estreito, no município de Capela, a água foi classificada como de boa qualidade; no trecho do rio Poxim Açu, de qualidade razoável a boa, enquanto no parque da Bica dos Pintos a água já apresentou uma qualidade duvidosa.

Os organismos são diferentes entre si, cada uma se adapta a um grau de poluição, por isso usam-se os indicadores biológicos, que servem para indicar ambientes ecológicos e a biodiversidade dos mesmos. Pela diversidade, os insetos aquáticos são bons indicadores e contribuem para o equilíbrio do ambiente aquático.

A ocupação aleatória da população humana em áreas urbanas contribui bastante para o aumento da poluição dos recursos hídricos. Embora a água seja de utilidade indispensável à vida de todos os seres vivos, ainda não há uma conscientização por parte da população para a preservação da mesma.

5. REFERÊNCIAS

ALBA-TERCEDOR, J. Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los rios. In-IX Simpósio del Agua en Andalucia (SIAGA), Almeria, pp. 203-213, 1996.

ALBA-TERCEDOR, J. & SANCHEZ-ORTEGA, A. Un método rápido y simples para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978). *Limnetica*, 4:51-56, 1988.

BUSS, D.F.; BAPTISTA, D.F. & NESIMIAN, J.L. Bases conceituais para a aplicação de biomonitoramento em programas de avaliação da qualidade da água de rios. *Cad. Saúde Pública*, 19:465-473, 2003.

CALLISTO, M.; FERREIRA, W.; MORENO, P.; GOULART, M.D.C. & PETRUCIO, M. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). *Acta Limnol. Bras.*, 14:91-98, 2002.

CALLISTO, M.; GOULART, M.; MEDEIROS, A O.; MORENO, P. & ROSA, C.A. Diversity assessment of benthic macroinvertebrates, yeasts and microbiological indicators along a longitudinal gradient in Serra do Cipó, Brazil. *Braz. J. Biol.*, 64:743-755, 2005.

CARRERA, C. e FIERRO, K. (2001), *Manual de Monitoreo: los Macroinvertebrados Acuáticos como Indicadores de la Calidad Del Agua*. EcoCiência, Quito

FERREIRA, W. R.; LIGEIRO, R.; OLIVEIRA, D.; FRANÇA, J.; RODRIGUES, L.; SOUZA, B.2; OLIVEIRA, D.; RIBEIRO, A.; CALLISTO, M. Aplicação de um Índice Multimétrico Bentônico no Levantamento Ecológico Rápido da qualidade das águas em duas micro-bacias no RVS Mata do Junco, Capela, SE. *III Encontro de Recursos Hídricos em Sergipe*, Aracaju-SE, 2010.

GOULART, M.D.; CALLISTO, M. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. *Revista FAPAM*, 2: 78-85, 2003.

GONÇALVES, F.B. Análise comparativa de índices bióticos de avaliação de qualidade de água, utilizando macroinvertebrados, em um rio litorâneo do estado do Paraná. Dissertação de Mestrado, Curitiba, Paraná, 52p. 2007.

JUNQUEIRA, M.V.; AMARANTE, M.C.; DIAS, C.F.S. & FRANÇA, E.S. Biomonitoramento da qualidade das Águas do Alto Rio Velhas (MG/ BR) Através de Macroinvertebrados. *Acta Limnol. Bras.*, 12:73-87, 2000.

JUNQUEIRA, VM & CAMPOS, SCM Adaptation of the BMWP method for wates quality evaluation to rio das Velhas watershed (Minas Gerais, Brasil). Acta Limnológica Brasiliensis, vol. 10(2), 125-135, 1998.

KIKUCHI, R.M. & UIEDA, V.S. Comunidade de invertebrados de um ambiente lótico tropical e sua variação espacial. In: NESSIMAN, J.L. & CARVALHO, E., eds. Ecologia de Insetos Aquáticos. Series Oecologia Brasiliensis, Vol. V. Rio de Janeiro, PPGE-UFRJ, 1998, p. 157-173.

KOLKWITZ, R. E MARSSON, M. (1909), Ökologie der teirischen Saprobien. Beirträge zur Lehre von des biologischen Gewasserbeurteilung. *Internationale Revue der gasamten Hydrobiologie und hydrographie*, **2**, 126-152

LEWINSOHN, T. M., A. V. L. FREITAS, P. I. Prado. Conservação de invertebrados terrestres e seus habitats no Brasil. Megadiversidade 1: 62-69. 2005

MARQUES, M. M. G. S. M. & BARBOSA, F. A. R. Eficiência de alguns parâmetros da comunidade de macroinvertebrados utilizados na avaliação da qualidade de água. In: VIII SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA. 1997. São Carlos. Anais. São Carlos: Ed. UFSCAR. 1997. v.7. p.113-126.

McGEOCH, M. A. The selection, testing and aplication of terrestrial insects as bioindicators. Biological Rreviews, 73: 181-201, 1998.

MERRITT, R.W. & CUMMINS, K.W. **An introduction to the aquatic insects of North America**. Kendall/hunt publishing company: Dubuque, 1996. 862p.

MINATTI-FERREIRA, D. D; BEAUMORD, A.C. **Adequação de um protocolo de avaliação rápida de integridade ambiental para ecossistemas de rios e riachos: Aspectos físicos.** Revista Saúde e Ambiente, v. 7, n. 1, p. 39-47, 2006.

MOULTON, T.P. Saúde e integridade do ecossistema e o papel dos insetos aquáticos. In: ESTEVES, F. A. & ESTEVES, A. M. (eds.). *Oecologia Brasiliensis - Ecologia de Insetos Aquáticos*. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1998. 5v.p 289-298.

NORRIS, R.H. & GEORGES, A. Analysis and interpretation of benthic macroinvertebrate surveys. In: RESH, V. H. & ROSENBERG, D. M. (eds.). *The ecology of aquatic insects*. New York. Praeger Publishers. 1984. p. p235-286.

OLIVEIRA, A. V. S.; ARAUJO, C. C.; PEREIRA, T. P. B.; DANTAS, J. O. *Biomonitoramento da qualidade de água no rio Poxim Açú, São Cristóvão, Sergipe*. VII Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica, Palmas, TO, 2012.

RESH, V.H. & JACKSON, J.K. Rapid Assesment to Biomonitoring Using Benthic Macroinvertebrates. .In: ROSENBERG D. M. & RESH, V. H. (eds.). *Freshwater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrate*. New York. Chapman and Hall. 1993.486p.

SILVA, M.G., OLIVEIRA, J.A., AGUIAR NETTO, A.O., VASCO, A.N., QUINTILIANO, D.S. *Determinação da Curva-chave no rio Poxim Açú, para auxílio na gestão dos recursos hídricos*. VI Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica, Natal, RN, 2011.

SOUSA-SOUTO, L; DANTAS, J.O.; AMBROGI, B.G.; SANTOS, D.C.J. Avaliação da qualidade da água em trecho do rio Paramopama, São Cristóvão, Se, por meio de protocolo de avaliação rápida e bioindicadores. *IV Encontro de Recursos Hídricos em Sergipe*, Aracaju-SE, 2011.

WOODWISS, F. S. (1964), The biological system of stream classification used by the Trent River Board. *Chem. Ind.*, 443-447

MÃE TRABALHADORA: COMO MANTER A AMAMENTAÇÃO EXCLUSIVA?

WORKING MOTHER: HOW TO MAINTAIN EXCLUSIVE BREASTFEEDING?

Rachel de Sá Barreto Luna Callou Cruz¹; Hildegarane de Menezes Cavalcanti²; Ludwig Tenório Cruz Gomes Amorim³; Sandra Hipólito cavalcanti⁴; Maria de Fátima Costa Caminha⁵

¹Enfermeira; Doutorado em andamento em Saúde Materno Infantil pelo Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira-IMIP; Membro do grupo de Pesquisa em Nutrição do IMIP. Endereço para correspondência: Rua Esperanto, 311, Apto. 401, Bairro: Ilha do Leite, CEP: 50070-390, Recife- PE, Brasil. Telefone: (81) 9827-6567. E-mail: rachel.callou@hotmail.com (Autor responsável pela correspondência).

²Enfermeira; Especialista em Enfermagem do Trabalho pela Universidade do Vale do Acaraú (UVA).

³Acadêmico de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde-IMIP; Bolsista de iniciação científica do CNPq.

⁴ Enfermeira; Gerente de enfermagem do Banco de Leite Humano do IMIP; Mestre em Saúde Materno Infantil pelo IMIP.

⁵ Enfermeira; Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco-UFPE; Docente e pesquisadora do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira-IMIP/Diretoria de pesquisa; Membro do grupo de Pesquisa em Nutrição do IMIP.

Indicação da Categoria do artigo: Revisão de literatura- Ciências da Saúde

Resumo

Este estudo visou alertar os profissionais de saúde sobre importância da orientação qualificada às grávidas e puérperas com vínculo empregatício, principalmente em relação à continuação do aleitamento materno exclusivo após a licença maternidade. Trata-se de um estudo de revisão teórica, realizada no período de novembro de 2011 a janeiro de 2012, através de documentos disponíveis no Ministério da Saúde, no Ministério do Trabalho, Planalto do Governo e base de dados da Bireme e da Scielo. Foram selecionados os materiais que fizessem parte do contexto da mulher trabalhadora e sua dificuldade de manter a

amamentação exclusiva por seis meses. Discutindo-se sobre direitos legais e formas de prevenção à saúde da mulher e da criança.

Palavras Chave: Aleitamento Materno; Trabalho Feminino; Saúde do Trabalhador; Saúde da Criança.

Abstract

This study aimed to alert health professionals about the importance of qualified advice to pregnant and postpartum employed women, particularly regarding the continuation of exclusive breastfeeding after the maternity leave. This is a study of theoretical review, held from November 2011 to January 2012, based on documents available in the Ministry of Health, the Ministry of Labor, the Government Planalto and Bireme and Scielo's database. It has been selected the materials that were part of the context of working women and their difficulty to maintain exclusive breastfeeding for six months, discussing the legal rights and ways of prevention for the health status of the woman and the child.

Keywords: Breastfeeding; Working Women; Occupational Health; Child Health.

INTRODUÇÃO

O mercado de trabalho tem sido cada vez mais dominado pelo universo feminino, sabe-se que ainda há muitas restrições e preconceitos que com o tempo estão sendo dissolvidos pela competência do trabalho da mulher. Na maioria dos casos, há jornadas de trabalho: a do lar e a da fonte de renda, deixando-a em estados de cansaço e exaustão, além da frustração da falta de tempo para se dedicar a família e até para ser mãe ¹.

Nem sempre a mulher foi considerada e respeitada no campo de trabalho. Ela ingressou como força de trabalho na revolução industrial no século XVIII, trabalhava em média de 12 horas por dia, era maltratada e mal remunerada. Em 1919, a OIT (Organização Internacional do Trabalho), instituiu direitos à mulher trabalhadora, como a licença maternidade até 12 semanas ².

No Brasil, o apoio à trabalhadora iniciou com a constituição de 1932, onde estabeleceu a isonomia dos salários sem distinção de sexo, a proibição do trabalho feminino de 22 horas a cinco horas da manhã, proibido o trabalho de mulheres grávidas quatro semanas antes e quatro semanas depois do parto, assim como despedi-la por estar grávida ³.

Em 1943, surgiu a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), que regulamenta e discorre sobre várias condições de trabalho e categorias. As leis trabalhista sofreram diversas

modificações durante esses anos para melhor se adequar às transformações econômicas e às exigências dos trabalhadores.

Porém, na maioria das vezes a trabalhadora não tem como conciliar o trabalho com a amamentação exclusiva por seis meses, tanto por conta da licença maternidade obrigatória ser de apenas quatro meses, como também, por muitas vezes, trabalhar longe de casa e os intervalos de 30 minutos serem inviáveis para amamentar. Esse quadro gera o aumento do do desmame precoce, que diminui os benefícios do aleitamento materno exclusivo (AME) para a criança⁴⁻⁸.

Entende-se por AME quando a criança tem em sua dieta apenas o leite materno seja direto da mama, ordenhado ou por outra fonte, como por exemplo, leite doado no banco de leite. Portanto, não devem ser acrescentados outros tipos de alimentos líquidos como água, chás e sucos, e alimentos sólidos⁹.

Tais benefícios, como comprovados por vários estudos, não são direcionados somente para a criança, mas também para a mãe. São alguns benefícios do AME para a criança: a proteção contra infecções gastrointestinais, respiratórias, urinárias, otites, e em longo prazo menor prevalência de hipertensão, diabetes tipo 2, colesterol alto e obesidade, além de um efeito positivo na inteligência. Em relação aos benefícios do AME para a mãe: o menor risco de câncer de mama e do endométrio, assim como de artrite reumatóide e osteoporose, menor sangramento uterino pós-parto devido involução uterina mais rápida resultando no menor risco de desenvolver anemia, maior espaço intergestacional devido à amenorréia pós-parto e retorno do peso pré-gestacional precoce¹⁰.

Por todos esses benefícios citados, o AME é uma das alternativas da OMS (Organização Mundial de Saúde) para reduzir o índice de mortalidade infantil no mundo. Torna-se, assim, o desmame precoce um caso de saúde pública.

De tal modo, a principal fonte de captação das puérperas é a Estratégia de Saúde da Família (ESF), cabendo aos profissionais de saúde ressaltar a importância do AME, estimular a mulher desde o pré-natal a aceitar essa prática, e tentar reduzir ao máximo os fatores que interferem no sucesso da amamentação através de apoio, informações e assistência de qualidade a mãe, a criança e a família.

Nesse cenário, objetivou-se ratificar a importância da orientação qualificada às gestantes e puérperas com vínculo empregatício com relação à continuação do aleitamento materno exclusivo, depois de cessada a licença maternidade, com base na explanação da legislação específica brasileira vigente.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão teórica sobre os direitos da mãe trabalhadora no trabalho, na assistência a saúde, os direitos da criança, e sobre a importância do aleitamento materno. A coleta ocorreu no período de novembro de 2011 a janeiro de 2012, por meio de materiais disponíveis nos sites do Ministério da Saúde, do Ministério do Trabalho, no Planalto do Governo, além da base de dados da Bireme e Scielo nos últimos dez anos (a partir de 2004). Foram selecionados os documentos que mais se adequassem ao perfil da pesquisa, a mãe trabalhadora e seus desafios em manter o aleitamento materno exclusivo. Foram utilizadas as seguintes palavras chave: Aleitamento materno, trabalho feminino, saúde do trabalhador, saúde da criança.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A mulher teve o auge no mercado de trabalho na década de 1970, mesmo período do surgimento das pílulas anticoncepcionais, a mulher se sentia mais segura, podia mandar em seu corpo, e assim se dedicar mais ao trabalho. Com isso houve muitas reivindicações feministas e greves. A constituição federal de 1988 veio garantir os direitos já inclusos na CLT e complementá-los.³ Hoje, a mulher trabalhadora tem direito a licença maternidade remunerada de 120 dias, após esse período tem direito a dois intervalos de 30 minutos para amamentar seu filho até seis meses de vida^{11, 12}.

A licença maternidade brasileira vai ao encontro com a recomendação da OMS sobre o AME até os seis meses pós-parto. A mulher antes de terminar a licença maternidade já tem que introduz novos alimentos na alimentação da criança, para quando houver o retorno ao trabalho esta já estar acostumada sem o leite materno. O intervalo de 30 minutos para amamentar nem sempre é viável a todas as mulheres, pois muitas trabalham longe de casa e não possuem locais adequados para amamentação ou creches perto ou dentro da empresa.

A emenda constitucional nº 53, de 19 de dezembro de 2006, afirma que é direito de todos os trabalhadores a assistência gratuita aos filhos até cinco anos de idade, seja em creches ou pré-escolas, sendo dever do município dispor desses locais¹³. Mas além de dispor dos locais, é preciso qualificar os cuidadores responsáveis pelas crianças, para que não haja

nenhum dano à saúde física, fisiológica e psicológica. Mesmo sem esse cuidado, é muito difícil ter acesso a creches públicas, muitas vezes elas nem existem no município.

A CLT no art. 389, nos parágrafos 1º e 2º, dispõe que em toda empresa que tiver pelo menos 30 mulheres maiores de 16 anos é obrigada a existência de um local adequado para as trabalhadoras deixarem seus filhos sob vigilância no período da amamentação, podendo tal exigência ser suprida através de creches distritais mantidas, diretamente ou mediante convênios, com outras entidades públicas ou privadas, pelas próprias empresas, em regime comunitário, ou a cargo do Serviço Social da Indústria (SESI), do Serviço Social do Comércio (SESC), da Legião Brasileira da Assistência (LBA) ou de entidades sindicais¹⁴. No art. 400, especifica: “os locais destinados à guarda dos filhos das operárias durante o período da amamentação deverão possuir, no mínimo, um berçário, uma saleta de amamentação, uma cozinha dietética e uma instalação sanitária”¹².

A década de 1940 foi de grandes mudanças no Brasil, com isso grandes tensões sociais. Em 28 de agosto de 1942, foi criada a LBA por idealização da então primeira dama Sra. Darcy Sarmanho Vargas e com o apoio da Federação das Associações Comerciais e da Confederação Nacional da Indústria. Teve como objetivo inicial ajudar as famílias dos soldados brasileiros da segunda guerra mundial. Ao fim da guerra, tornou-se o principal órgão de assistência social no Brasil, ajudando as famílias necessitadas, através de bolsas de estudo, distribuição de recursos financeiros, creches, apoio nutricional e ações básicas de saúde. Tinha como prioridades a proteção à maternidade, à infância, aos velhos e desvalidos. Foi extinto em 1995, pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso¹⁵.

Ainda na década de 1940, empresários da indústria e do comércio viram a necessidade de criar um plano social que gerasse a harmonia na relação com os funcionários. Em 1946, surgiu o SESI e o SESC, visando sempre o bem-estar dos trabalhadores através de ações de lazer, saúde, educação, cultura e assistência. O resultado dessa parceria é a melhoria na qualidade do trabalho e da vida do trabalhador, sendo todos beneficiados^{16, 17}.

Algumas empresas, hoje em dia, adotam a sala de apoio à mulher trabalhadora, haja vista que as crianças amamentadas adoecem menos; por outro lado, ao dar maior conforto e valorizar as necessidades de suas funcionárias, o empregador pode ter como retorno maior adesão ao emprego e, conseqüentemente, permanência de pessoal capacitado; redução da rotatividade de profissionais, isto certamente leva a uma percepção mais positiva da imagem da empresa perante os funcionários e a sociedade¹⁸.

Sabe-se que a existência da sala de amamentação não é vista em todas as empresas com mais de 30 mulheres maiores de 16 anos, torna-se até um fato de limitação de contratação de mulheres a fim de evitar gastos na construção e manutenção da sala de amamentação. Além do fato de excluir da obrigatoriedade do estímulo ao AME na questão do número de mulheres, as empresas de médio e pequeno porte. Mesmo sendo um fator de fiscalização nas empresas, tal ação não ocorre, e, quando ocorre é ineficiente. Quando há um local para amamentação na empresa ele não segue as especificações da lei. No caso de convênios com creches fora do local de trabalho há a dificuldade de locomoção da mãe para amamentar o filho ou realizar a ordenha. Enfim, é necessário um maior apoio por parte das empresas no que diz respeito ao AME, assim como uma fiscalização mais justa e disposição das creches em locais estratégicos das empresas.

A organização da sociedade tende a não favorecer essa prática (o AME), ao mesmo tempo em que culpa as mães por não amamentar, não cria ou não respeita leis trabalhistas para o amparo à maternidade¹⁹.

Em setembro de 2008, o então Presidente da República, Luiz Inácio da Silva, sancionou a Lei 11.770 entrando em vigor no dia 9 de setembro de 2008. Nesta nova lei é instituído o Programa Empresa cidadã, destinado a prorrogar em 60 dias a licença maternidade, tendo a empresa que aderir esse programa o ressarcimento integral dos dois meses extras em impostos federais. A empregada terá o direito a prorrogação se requerer esta até o final do primeiro mês pós-parto, sendo a adesão da empresa de forma facultativa²⁰.

A lei 11.770 realmente é mais um direito da mulher trabalhadora que pretende amamentar exclusivamente seu filho até os seis meses de idade, porém não são todas que usufruem desse direito, fica a mercê da decisão da empresa prorrogar a licença maternidade para 180 dias, e muitas delas não aceitam esta opção. O ideal seria que esta lei fosse obrigatória e não facultativa.

Para as firmas e prefeituras que aderiram a essa lei estão satisfeitas com o resultado, pois reduziu o número de absenteísmo e as mulheres trabalham com mais motivação. Para as prefeituras ainda tem o resultado de menores índices de morbimortalidade infantil no município²¹.

Uma das diretrizes da Política Nacional de Saúde do Trabalhador é a garantia de atenção integral à saúde do trabalhador. O trabalho faz parte do conceito de saúde, e o contexto do trabalho influencia na saúde física e mental, sendo também um fator de organização social. Dentre as estratégias para essa política está a ação conjunta com a atenção

primária em saúde, qualificando o atendimento ao trabalhador de forma integral, independente de todo tipo de preconceito ²².

No caderno de atenção básica a saúde do trabalhador, dentre as ações a serem desenvolvidas pela equipe de saúde, está a identificação e registro da população economicamente ativa por sexo e faixa etária; definir as atividades produtivas; incluir na ficha de atendimento individual a ocupação e ramo de atividade de crianças acima de cinco anos, adolescentes e adultos; informar sobre os direitos trabalhistas ²³. Muitas vezes essas informações não existem, outras vezes existem, mas não são levadas em consideração.

É importante para o profissional de saúde conhecer a profissão de quem está sendo assistido, pois pode ser a causa do adoecimento, ou ter fatores de risco para determinadas doenças. No caso das gestantes e puérperas, é ideal conhecer a ocupação, para ser possível avaliar os fatores ocupacionais que podem prejudicar a sua saúde e a do bebê, sejam fatores físicos (ex.: peso, esforço físico), biológicos (ex.: laboratório de análises, exposição à microorganismos diversos), químicos (ex.: mineradoras, exposição à micropartículas), ergonômicos (ex.: expediente todo sentado ou em pé) ou psicológicos (ex.: estresse laboral). A partir da avaliação dos riscos é possível orientar e atestar o afastamento de determinadas tarefas durante a gestação e amamentação. Torna-se importante também conhecer a jornada de trabalho da puérpera para poder orientar e organizar, junto com ela, os horários de amamentação e ordenha para a manutenção do AME.

“A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos” ²⁴. Nesse sentido, o aleitamento materno é uma forma de prevenção de doenças e agravos, sobretudo a saúde da criança, e é um dever do estado garantir que a mãe, principalmente a que trabalha fora de casa, tenha tempo suficiente para amamentar seu filho exclusivamente até os seis meses, como preconizado pela OMS. Tal incentivo viria através da licença maternidade obrigatória de 180 dias. Ou através da obrigação das empresas, não apenas as que possuem 30 mulheres maiores de 16 anos, dispor de um local para a amamentação ou ordenha na empresa ou perto desta.

Dados da OMS revelam que a quantidade de crianças em AME até seis meses de idade em todo o mundo, é de apenas aproximadamente um terço ²⁵. O sucesso do aleitamento não depende apenas de tempo disponível para a prática, há vários outros motivos que interferem como: problemas mamários, influências social, estética, dor, entre outros. Porém, o

estímulo à amamentação deve levar em consideração todas as necessidades e dificuldades que envolvem cada mulher, cabendo à mãe decidir o que será melhor para seu filho.

O Estatuto da criança e do adolescente garante a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, e é dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do Poder Público assegurá-los com absoluta prioridade²⁶.

Lembrando que a alimentação e processos infecciosos repetitivos são influências extrínsecas para o crescimento e o desenvolvimento da criança, a dieta dos menores de cinco anos deve ser de qualidade e adequadas para a faixa etária. Tendo em seu cardápio todos os nutrientes essenciais para um crescimento e desenvolvimento ideal, por conseguinte menores serão os casos de infecções, com influências significativas em longo prazo na saúde do indivíduo²⁷. Estimular o aleitamento não é apenas prevenir a doença na fase da infância, é também prevenir acometimentos futuros como obesidade, diabetes e hipertensão, morbidades que vêm aterrorizando a saúde dos indivíduos do Brasil e do mundo^{12, 28}.

Vários estudos vêm demonstrando múltiplos benefícios do aleitamento materno para o bebê. Os estudos da OMS evidenciaram que o leite materno possui substâncias nutritivas como proteínas, enzimas, hidratos de carbono, lipídios, vitaminas (A, D e B6), Cálcio, ferro e zinco, na quantidade certa para o organismo do bebê, sendo de fácil digestão²⁹. A quantidade desses nutrientes no leite materno sofre variações ao longo da lactação, durante o dia e até mesmo ao longo de uma mesma mamada³⁰. Isso nos mostra a importância da amamentação por demanda espontânea e a duração da mamada até o leite posterior, pois dessa maneira a criança receberá todos os nutrientes necessários para o seu desenvolvimento na quantidade certa.

O leite materno possui várias vantagens imunológicas para a criança, que a protege contra infecções respiratórias e do trato gastrointestinal. O colostro apresenta lactoferrina, lisozima e IgA, sendo esta última a responsável pela proteção das células intestinais à agentes infecciosos. O *Lactobacillus sp* tem sua colonização intestinal estimulada pela lactase, e sua fermentação inibe o crescimento de patógenos, além de facilitar a absorção do cálcio e do ferro³¹.

Tendo a ESF o foco na prevenção e na promoção da saúde, ela é responsável pela educação em saúde a todas as famílias adscritas, em todas as fases do ciclo de vida. Portanto cabe principalmente aos profissionais da ESF incentivar o AME desde as consultas de pré-

natal, orientando as mães e os familiares sobre como realizá-lo. Esclarecer sobre a pega do bebê, a frequência e a duração das mamadas por livre demanda, os problemas mamários que podem aparecer, os cuidados com a mama, a saúde bucal do bebê, a qualidade do leite, entre outros tópicos. A educação sobre o aleitamento materno deve ser feita de forma gradual, para que as mulheres entendam a sua importância e se sintam mais seguras ao amamentar.

Em relação à mãe trabalhadora a atenção deve ser dobrada, pois trata-se de um seguimento que tende a ter insucesso na amamentação em virtude da preocupação com o retorno ao trabalho. Com essa mulher deve ser abordada a prática da ordenha como solução para manter o aleitamento exclusivo por seis meses, já que nem todas usufruem de licença maternidade por esse período. Muitas não conhecem essa opção por falta de atenção e informação dos profissionais de saúde.

Ao ser especificado a ocupação da gestante ou puérpera, é mais fácil atentar para orientação quanto à ordenha, sendo a assistência direcionada e qualificada, preparando a mulher desde o pré-natal para o retorno do trabalho tanto para as que trabalham de modo formal e possuem licença maternidade de 120 dias, como para as que trabalham de modo informal. Estas principalmente, pois não são asseguradas pela previdência e precisam trabalhar o quanto antes para manter a família, como é a realidade de várias mães brasileiras.

A ordenha não é tida como algo fácil de realizar, é preciso informação, calma e supervisão de um profissional de saúde para realizá-la. Deve ser conduzida com rigor higiênico-sanitário capaz de garantir a manutenção das características imunobiológicas e nutricionais do leite materno. Para tal, é necessário conhecer a técnica correta de ordenha, o uso adequado de frascos estéreis, a identificação com data de coleta, além de conservação em cadeia de frio ³².

É ideal iniciar a ordenha antes do término da licença maternidade, começando o estoque de leite 15 dias antes, o auxílio do profissional de saúde é de grande valia neste processo, auxiliando nas dificuldades e proporcionando mais prática na técnica. Na volta ao trabalho deve-se continuar a amamentar a criança normalmente em casa, principalmente à noite, período em que há maior liberação da prolactina, hormônio responsável pela produção de leite. Durante o trabalho, retira-se o leite com técnica asséptica e armazena na geladeira para dar ao filho quando chegar em casa ou estocá-lo no congelador. O leite cru, ou seja, não pasteurizado, pode ser armazenado na geladeira por 12 horas e no congelador ou freezer por 15 dias. Quando for utilizar o leite congelado deve-se descongelá-lo na geladeira, aquecê-lo

em banho-maria (fogo desligado), e homogeneizar a gordura levemente antes de dá-lo a criança^{28, 32}.

No local de trabalho, o ideal haver uma sala de coleta, onde a trabalhadora pudesse realizar a ordenha de forma tranqüila e ter onde armazenar o leite até o fim do expediente, com no mínimo uma pia, uma geladeira e um assento confortável. Seria uma forma de a empresa estimular e apoiar a manutenção do AME por seis meses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com toda a evolução da mulher no mercado de trabalho, não a ausentou da função de ser mãe e dar o direito da amamentação exclusiva ao seu filho. Não é fácil para a mulher conciliar o ser mãe e ser trabalhadora, principalmente quando se trata da amamentação.

Muitas leis, nas últimas décadas, vieram respaldar e incentivar a mãe trabalhadora a amamentar, porém falta fiscalização no cumprimento delas, e muitos detalhes a melhorar na assistência à gestante e puérpera no local de trabalho.

Não só as leis precisam ser aprimoradas, a assistência a saúde é a base para que o AME por seis meses seja acessível. A ESF deve atentar a esse grupo de risco para o desmame precoce, a puérpera trabalhadora, tendo uma forma de registro a fim de identificar com mais facilidade as mulheres que necessitam de uma atenção redobrada na duração da amamentação exclusiva. Pois é função dos profissionais de saúde, principalmente enfermeiros, orientar, desmistificar e incentivar amamentação em diversas realidades, dando assistência qualificada ao binômio mãe e filho em toda duração do aleitamento, principalmente nas dificuldades que possam vir apresentar.

Enfim, muitas propagandas mostram ao brasileiro a importância da amamentação exclusiva, tanto para mãe quanto para o filho, mas ainda fraqueja no incentivo a mãe trabalhadora, deixando a desejar em direitos e assistências. É necessário mudar essa realidade e priorizar o aleitamento nas diversas situações, é benefício não só para o binômio, mas também para a saúde dos brasileiros a curto e longo prazo.

REFERÊNCIAS

Tourinho JG. A mãe perfeita: idealização e realidade - Algumas reflexões sobre a maternidade. IGT na Rede. 3(5): 1807-2526, 2006. [acesso em 18 nov 2012] Disponível em: <http://www.igt.psc.br/ojs/viewarticle.php?id=24>

Bachur TF, Manso TFB da C. Licença-maternidade – uma conquista das trabalhadoras. Publicado no Caldeirão Jurídico do dia 19-11-2009 [acesso em 21 nov 2011]. Disponível em: <http://www.bachurevieira.com.br/artigos1.asp?codigo=39>

Probst ER. A evolução da mulher no mercado de trabalho. ICPG, Instituto Catarinense de Pós-Graduação. Revista 2. jan-jun/2003[acesso em 18 nov 2011. Disponível em: <http://www.icpg.com.br/artigos/rev02-05.pdf>

Caminha MFC, Serva VB, Rocha dos Anjos MM, Brito RBS, Lins MM; Batista Filho M. Aleitamento materno exclusivo entre profissionais de um Programa Saúde da Família. Ciênc. saúde coletiva. 16(4): 2245-50, 2011.

Rocci E, Fernandes RAQ. Dificuldades no aleitamento materno e influência no desmame precoce. Rev. bras. enferm. 67(1): 22-7, 2014.

Araújo VS, Medeiros APDS, Barros ADC, Braga LS, Trigueiro JVS, Dias MD. Desmame precoce: aspectos da realidade de trabalhadoras informais. Rev. Enf. Ref. 3(10): 35-43, 2013.

Loguércio MM. Fatores que interferem no aleitamento materno. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Núcleo de Educação em Saúde Coletiva. Itamogi, 2011. 34f. Monografia (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família. Disponível em:

https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/registro/Fatores_que_interferem_no_aleitamento_materno/183. Acessado em 19/10/2014.

Brasileiro AA, Possobon RF, Carrascoza KC, Ambrosano GMB, Moraes ABA. Impacto do incentivo ao aleitamento materno entre mulheres trabalhadoras formais. Cad. Saúde Pública. 26 (9): 705-1713, 2010

OMS (Organización Mundial de La Salud). Indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del lactante y del niño pequeño: conclusiones de la reunión de consenso llevada a cabo del 6 al 8 de noviembre de 2007 [acesso em 10 dez 2011] Washington, DC, EE.UU. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789243596662_spa.pdf

Toma TS, Rea MF. Benefícios da amamentação para a saúde da mulher e da criança: um ensaio sobre as evidências. *Cad. Saúde Pública*. 24 (Sup 2):S235-S246, 2008 [acesso em 18 nov 2011]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v24s2/09.pdf>

Brasil. Lei nº 10.421, de 15 de abril de 2002. Estende à mãe adotiva o direito à licença-maternidade e ao salário-maternidade, alterando a Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Art. 1º, O art. 392 da Consolidação das Leis do Trabalho, § 3º. [acesso em 18 nov 2011] Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10421.htm#art1

Brasil. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de Maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Art. 396. [acesso em 21 nov 2011]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm

Brasil. Emenda Constitucional nº 53, de 19 de dezembro de 2006. Dá nova redação aos arts. 7º, 23, 30, 206, 208, 211 e 212 da Constituição Federal e ao art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias Art. 1º [Acesso em 12 nov 2011]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc53.htm#art1

Brasil. Decreto-Lei nº 229, de 28 de fevereiro de 1967. Altera dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e dá outras providências. Seção XXIII, Penalidades. Art. 389 § 1º e § 2º. [acesso em 18 nov 2011]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0229.htm#art389

Oliveira E. LBA: Referência na história da assistência social no Brasil. Portal Capemisa, Capemisa Social. Copyright © 2010 CAPEMISA. [acesso em 12 jan 2012] Disponível em: <file:///C:/Users/cliente/Documents/artigo/LBAReferencianaHistoriadaAssistenciaSocialnoBrasil.aspx.htm#>

Serviço Social da Indústria- SESI. O que é o SESI, História do SESI. Copyright © 1996-2012. [acesso em: 04 jan 2012] Disponível: <http://www.sesi.org.br/portal/main.jsp?lumChannelId=8A81818B146A9BCF01146AC23EDD2B39>

Serviço Social do Comércio- SESC. O que é o SESC? Ano:? [acesso em: 04 jan 2012] Disponível em: <http://www.sesc.com.br/main.asp?ViewID={697D1A4D-1B8C-4F82-AFAC-4CABB2491088}&u=u>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno em Municípios brasileiros. Brasília: Ed. do Ministério da Saúde, 2010.

Sousa LM, Costa THM, Martins KA, Menezes IHCF, Correia MHS. Desafios na promoção do aleitamento materno. Brasília Med. 46(2):131-139, 2009.

Brasil. LEI nº 11.770, de 9 de setembro de 2008. Cria o Programa Empresa Cidadã, destinado à prorrogação da licença-maternidade mediante concessão de incentivo fiscal, e altera a Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991. [acesso em 12 nov 2011] Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2008/Lei/L11770.htm

Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Mulheres que recebem apoio para amamentar trabalham com mais entusiasmo, afirmam empresários. 2010. [acesso em 09 nov 2010]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=34189

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 3.908, Norma Operacional em Saúde do Trabalhador do SUS, de 30 de outubro de 1998. Brasília, 1998 [acesso em 18 Nov 2011]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/3908_98.htm

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica, Área Técnica de Saúde do Trabalhador. Saúde do trabalhador. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Art. 196 [acesso em 18 nov 2011]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm

Who (World Health Organization). Consultation on approaches for scaling up breastfeeding interventions at community level. Geneva, Switzerland; 28-30 de abril de 2010; [acesso em 20 nov 2011]. Disponível em: http://www.who.int/nutrition/topics/bf_interventions_communitylevel/en/index.html

Brasil. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente, e dá outras providências. Art. 3º e 4º. [acesso em 18 nov 2011]. Disponível em: <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/33/1990/8069.htm>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

Butte NF, Lopez-Alarcon MG, Garza C. Nutrient adequacy of exclusive breastfeeding for the term infant during the first six months of life / Expert Consultation on the Optimal Duration of Exclusive Breastfeeding (2001 : Geneva,Switzerland) World Health Organization 2002. [acesso em 10 nov 2011]. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/9241562110.pdf>

Ribeiro KD da S, Dimenstein R. Níveis de retinol no leite materno ao início e final da mamada. Rev Panam Salud Publica. 16(1): 19-22, 2004.

Matuhara AM, Naganuma M. Manual instrucional para aleitamento materno de recém-nascidos pré-termo. *Pediatria (São Paulo)*. 28(2)81-90, 2006. [acesso em 18 nov 2012]. Disponível em: <http://www.pediatriasaopaulo.usp.br/upload/pdf/1163.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Rede Amamenta Brasil: os primeiros passos (2007–2010) / Ministério da Saúde. Brasília: Ed. do Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/rede_amamenta_brasil_primeiros_passos.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2014.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO MORFOMÉTRICO DO FÊMUR E SUA APLICABILIDADE CLÍNICA

Leila de Fátima Franco Ciorniavei¹, Valquiria Pelissen de Siqueira², Amilton Iatecola³, Cesar Adriano Dias Vecina⁴, Marcelo Rodrigues da Cunha⁵

Laboratório de Anatomia, Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (CEUNSP), Itu, São Paulo, Brasil.

Não há conflitos de interesse.

Endereço para Correspondência: *Marcelo Rodrigues da Cunha, Faculdade de Medicina de Jundiaí, Rua Francisco Telles, 250, Cep: 13202-550, Vila Arens, Jundiaí/SP. (11-45871095). e-mail: cunhamr@hotmail.com*

Resumo

As lesões femorais envolvendo fraturas e doenças osteodegenerativas são situações comuns nas clínicas e hospitais no setor da ortopedia e traumatologia. Na maioria dos casos, indica-se a intervenção cirúrgica e para isto há a necessidade do conhecimento da anatomia do fêmur na escolha e sucesso do recurso a ser usado. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi fornecer dados mais detalhados das dimensões métricas e angulações dos fêmures. Para isto, utilizou-se 34 fêmures secos e 33 imagens radiológicas do quadril. Avaliaram-se as medidas entre os relevos femorais bem como o ângulo de inclinação cervico-diafisário. Nos resultados das análises dos fêmures secos notou predomínio do ângulo cervico-diafisário menor que 125° diferente do observado nas radiografias. Nas medidas entre os relevos ósseos, notou-se diferença do comprimento do trocânter maior ao côndilo lateral e da cabeça do fêmur ao côndilo medial ao comparar com os tipos de fêmures padronizados conforme a angulação cervico-diafisário. Conclui-se que as medidas femorais são essenciais na escolha e sucesso do método cruento do tratamento das lesões femorais.

Palavras chave: fêmur; fraturas do fêmur; colo do fêmur; medidas.

Abstract

Femoral injuries involving fractures and osteodegenerative diseases are common situations in clinics and hospitals in orthopedics and traumatology department. In most cases, the surgery is prescribed and for that, there is the need of the knowledge of the anatomy of the femur for the choice and success of the resource to be used. Therefore, the objective of this research was to provide more detailed data on metric dimensions and angles of the femurs. For this, 34 dried femurs and 33 radiographs of the hip have been used. The measurements between the femoral prominences and the cervico -diaphyseal angle of inclination were evaluated. In the results of the analyzes of dry femurs it was noted predominance of cervico - diaphyseal angle smaller than 125 degrees, different from the angle observed on radiographs. In the

measurements between bone prominences, it was noted the length difference of greater trochanter to the lateral condyle and of the femur head to the medial condyle when comparing to the types of standardized femurs according to the cervico-diaphyseal angle . We have concluded that the femoral measures are essential for the choice and success of the bloody method of femoral injuries treatment.

Keywords: femur; femur fractures; femoral neck; measurements.

INTRODUÇÃO

O fêmur é o osso mais longo do esqueleto e tem influência direta na estatura e postura do indivíduo. Apresenta algumas particularidades anatômicas como o angulo de inclinação cervico-diafisário em torno de 126° formado entre o colo e o corpo femoral. A alteração dessa angulação interfere diretamente no alinhamento do eixo do membro inferior, podendo provocar deformidades como a coxa vara ou valga¹⁻³. Tais alterações podem gerar graves consequências no que se referem a encurtamentos musculares, deformidades e lesões cartilaginosas no quadril, joelho e tornozelo, como a osteoartrose que é uma doença degenerativa progressiva de maior prevalência dentre as patologias reumáticas⁴⁻⁶.

A arquitetura interna das extremidades do fêmur é constituída por tecido ósseo esponjoso com trabéculas arranjadas. A diáfise femoral é uma estrutura eficiente na resistência a esforços de encurvamento em função de cargas que tendem a produzir curvaturas em outros planos diferentes do eixo femoral¹. Entretanto, as fraturas femorais são frequentes na clínica ortopédica e traumatológica e geralmente resultam de quedas ou traumas de alta energia acima da resistência femoral. Entre os pacientes, estão os jovens envolvidos em acidentes de transito ou quedas, porém, há uma grande prevalência de fraturas femorais em idosos devido ao aumento da longevidade em associação a outras doenças comuns presentes nesta população geriátrica como a osteoporose devido à diminuição das trabéculas e densidade mineral óssea⁷⁻¹¹.

A fratura de fêmur é a consequência mais temida da osteoporose, associando-se a elevada morbidade e mortalidade. Com o objetivo de caracterizar as causas da fratura do terço proximal do fêmur em idoso, José Soares et al.¹⁰ analisaram os prontuários de pacientes do sexo masculino com idade média de 75,5 anos e o feminino de 79,6 anos. Entre as causas das

fraturas femorais, 87% tiveram trauma de baixa energia. Destes, 40,6% foram devido a quedas ao caminhar ou mesmo estando o paciente parado em pé, 27,5% das fraturas ocorreram ao se levantar, 11,6% devido a quedas na escada e 4,3% devido a tropeços ao caminhar. Além disso, observou-se prevalência de fratura no terço proximal do fêmur na população feminina, explicada pela menor densidade óssea feminina após a menopausa.

A escolha do tratamento das fraturas femorais depende de vários fatores como o tipo de fratura, lesões associadas, condições socioeconômicas, psíquicas e idade do paciente. Assim, o tratamento pode ser desde conservador (incruento) ou cirúrgico (cruento) através da utilização da osteosíntese com uso de placas, parafusos, hastes intramedulares, fixadores externos e outros fixadores metálicos¹²⁻¹⁵. Os implantes ortopédicos utilizados no tratamento das fraturas com fixadores metálicos e da osteoartrose com uso de próteses de acetábulo e cabeça femoral, são baseados na morfologia geral e no ângulo cervico-diafisário do fêmur¹⁶⁻¹⁷. Desta maneira, faz-se necessário o conhecimento detalhado da anatomia do fêmur para o sucesso clínico da escolha do tratamento. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar as medidas do fêmur bem como o ângulo de inclinação cervico-diafisário do fêmur em peças ósseas cadavéricas e abordando as suas implicações na clínica ortopédica e traumatológica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 34 fêmures secos, sendo 12 direitos e 22 esquerdos de esqueletos pertencentes ao Laboratório de Anatomia da Faculdade de Saúde e Ciência da Vida do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (FSCV/CEUNSP, Itu/SP). Foram realizados a morfometria dos fêmures utilizando paquímetro de precisão 0,05mm (Mitutoyo), goniômetro (Carci) para a padronização do ângulo de inclinação e fita métrica para avaliar o comprimento do fêmur. As medidas padronizadas foram (Figura 1):

- 1- Ângulo de inclinação do fêmur;
- 2- Distância entre o ápice da cabeça do fêmur até o côndilo medial;
- 3- Distância entre o ápice do trocânter maior até o côndilo lateral;
- 4- Distância entre o ápice da cabeça do fêmur até o ápice trocânter maior;

- 5- Distância entre o ápice da cabeça do fêmur até o ápice trocânter menor;
- 6- Altura do côndilo medial;
- 7- Altura do côndilo lateral.

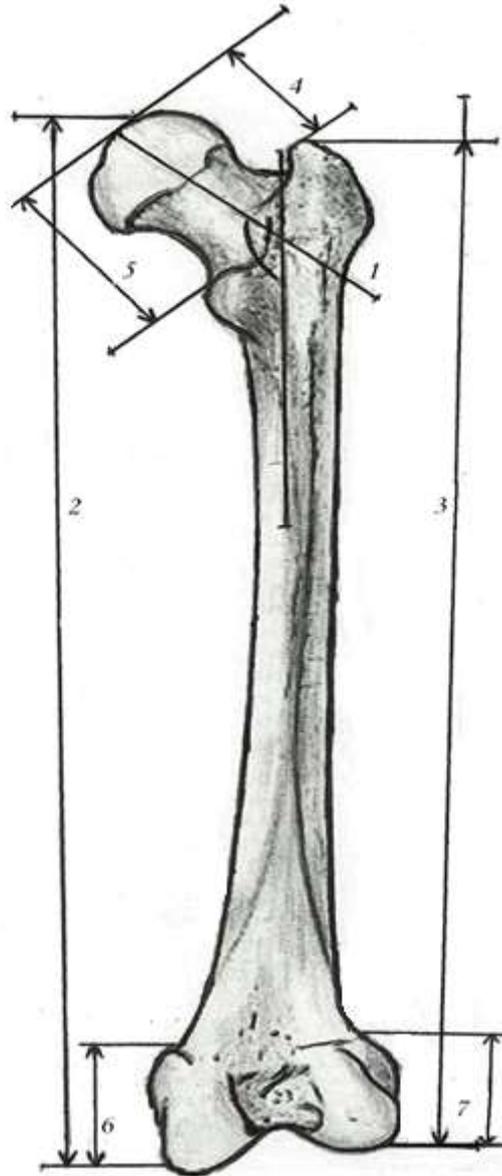


Figura 1: Esquema representativo demonstrando os pontos de referência para morfometria (tomadas métricas) do fêmur.

Nas análises da anatomia femoral, também observou os tipos de ângulos de inclinação cervico-diafisário do fêmur padronizados de acordo com os seguintes valores: Tipo A - inferior a 125°; Tipo B - entre 125° a 126°; Tipo C acima de 126°. Os valores obtidos para

cada medida do fêmur em relação aos três tipos de angulação colo-diafisário foram submetidos à análise estatística Anova seguida de Tukey com nível de significância $p < 0.05$. Usou-se o programa Bioestat 5.0.

Além do estudo morfométrico dos fêmures secos, também analisou a angulação de inclinação cervico-diafisário de 33 imagens radiológicas do quadril de pacientes do Hospital da Cidade.

RESULTADOS

Análise morfométrica dos fêmures secos

Nas peças ósseas estudadas, notou-se semelhança quanto ao formato das principais saliências do fêmur como a cabeça, colo, trocanteres, côndilos e epicôndilos. Entretanto, verificou-se variação dos valores do ângulo de inclinação cervico-diafisário do fêmur entre 118° e 132° , com média de $123,59^\circ \pm 4,06$. Houve predomínio do tipo A (62,86%) em relação ao B (14,28%) e C (22,86%) (Figuras 2 e 3). Quanto às tomadas métricas das dimensões do fêmur, notaram-se variações em relação aos tipos A, B e C, porém estatisticamente não significativo ($P > 0.05$) apesar de uma tendência de diferença para a distância entre o trocânter maior e o côndilo lateral e também entre a cabeça do fêmur ao côndilo medial (Tabela 1). Neste último caso, notou-se diminuição desta medida do fêmur com angulação cervicodiafisario tipo A em cerca de 3,45 cm quando comparado com o tipo B e de 1,78 cm em relação ao tipo C, entretanto não significativo ($P > 0.05$). As demais medidas também não foram significantes entre os tipos de angulação estudados, assim como não houve diferença ao comparar as medidas entre os fêmures secos esquerdos e direitos.

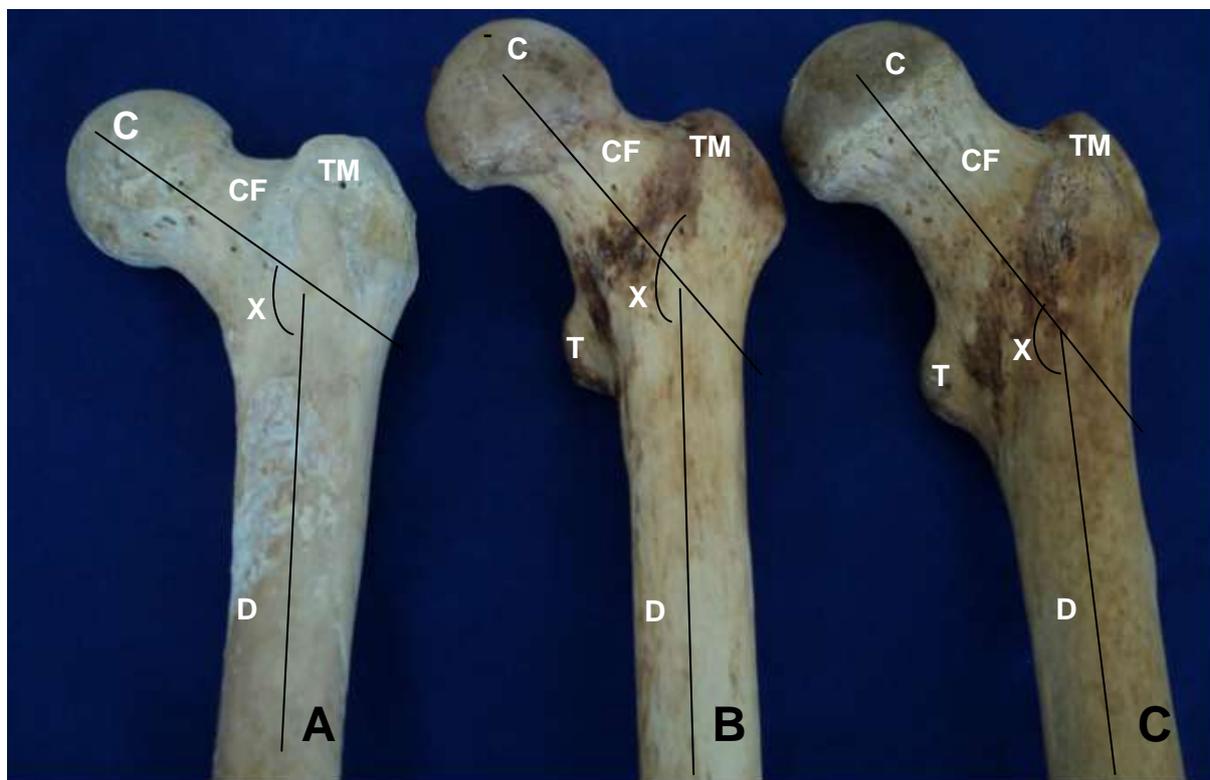


Figura 2: Ângulo de inclinação cervico-diafisário (X) do fêmur. Notam-se os três tipos (A, B, C) com predomínio do tipo A na maioria das amostras estudadas. Indicados: C (cabeça femoral), CF (colo femoral), D (diáfise), TM (trocanter maior), T (trocanter menor).

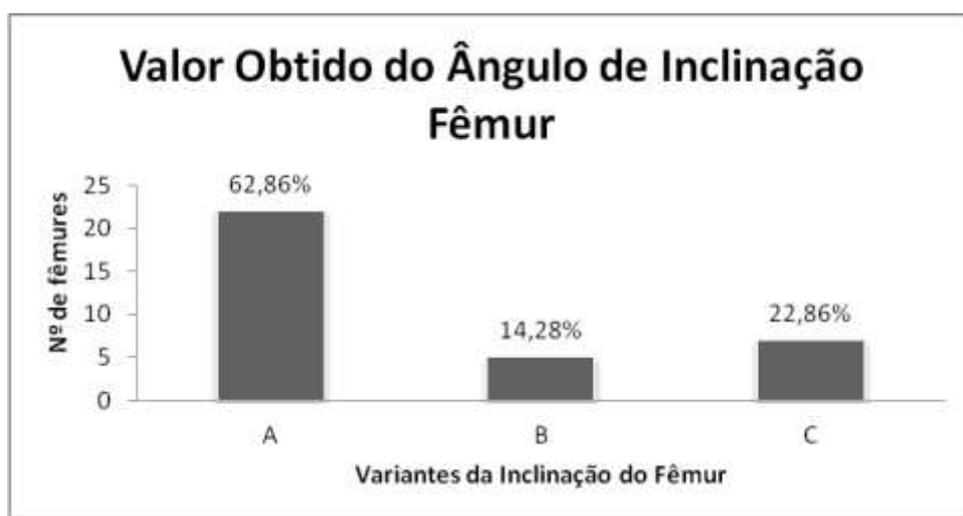


Figura 3: Representações das variantes do ângulo de inclinação dos fêmures secos estudados. A- Menor que 125 °; B- de 125 ° a 126 °; C- maior que 126 °.

Medidas	A	B	C
Trocânter maior ao côndilo lateral	39,11 ± 3,24	44,12 ± 2,20	42,43 ± 2,31
Cabeça do fêmur ao côndilo medial	42,45 ± 3,33	45,9 ± 1,84	44,23 ± 1,74
Cabeça do fêmur ao trocânter maior	4,31 ± 0,52	4,65 ± 0,31	4,32 ± 0,64
Cabeça do fêmur ao trocânter menor	7,24 ± 0,80	7,5 ± 0	8,37 ± 0,86
Altura do côndilo medial	3,44 ± 0,43	3,85 ± 0,29	3,73 ± 0,46
Altura do côndilo lateral	3,33 ± 0,34	3,57 ± 0,17	3,47 ± 0,37

Tabela 1. Valores em centímetro da morfometria dos fêmures secos. A- ângulo de inclinação cervico-diafisário menor que 125 °; B- de 125 ° a 126 °; C- maior que 126 °.

Análise radiológica do ângulo de inclinação cervico-diafisário dos fêmures

Na avaliação radiológica, notou-se valores do ângulo de inclinação cervico-diafisário entre 118° a 141° mantendo uma média de 129,24° ± 5,17. O tipo A ocorreu em 21,21% das amostras analisadas, tipo B com 12,12% e tipo C com 66,67% (Figuras 4 e 5).



Figura 4: Imagem radiográfica do ângulo de inclinação cervico-diafisário do fêmur

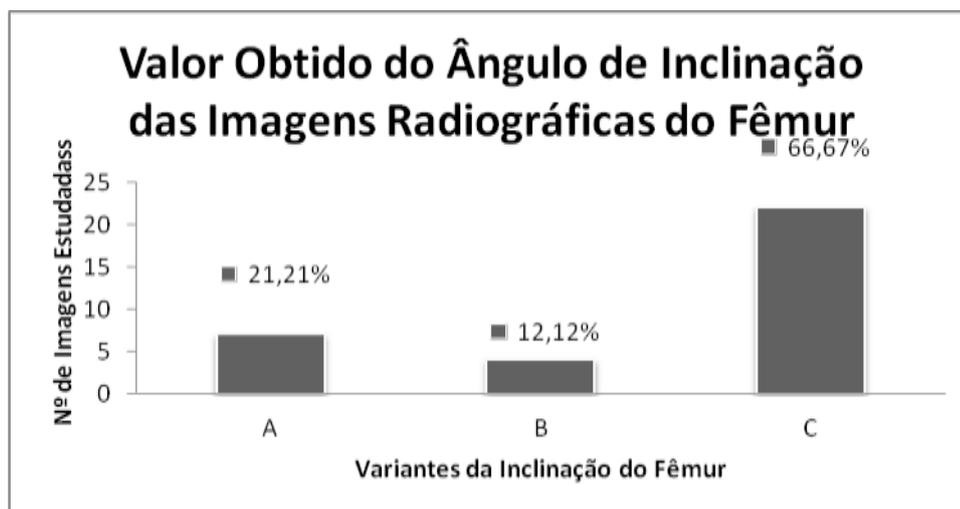


Figura 5. Percentual das variantes do ângulo de inclinação cervico-daifisario do fêmur nas imagens radiográficas estudadas. A- Menor que 125 °, representado por 7 imagens; B- De 125 ° a 126 ° com 4 imagens; C- Maior que 126 ° com 22 imagens, totalizando 33 imagens analisadas.

DISCUSSÃO

Os elevados índices epidemiológicos das diversas patologias que acometem o fêmur e as suas graves manifestações clínicas associadas a morbimortalidade, altos gastos com internação intensiva, cuidados clínicos e cirúrgicos e a reabilitação física prolongada caracteriza as lesões femorais como as fraturas em um sério problema de saúde pública^{7,8,9,11,18,19}. Estes dados justificam os vários estudos clínicos quanto aos tipos de tratamento adequado para as lesões femorais baseando-se a princípio em estudos básicos da configuração anatômica dos fêmures de cadáveres e também através de exames radiológicos dos pacientes. Em específico, estudam-se muito o ângulo de inclinação cervico-diafisario que é formado entre eixo longitudinal do colo e diáfise do fêmur visto estar associado as fraturas com consolidação viciosa, osteoporose e osteoartroses. A angulação cervico diafisario normal é de 125°, podendo ocorrer variações entre 120° a 130°, atingindo sua maior amplitude na infância. As alterações desta angulação decorrentes de fraturas ou doenças degenerativas podem comprometer a estrutura musculoesquelética, levando a lesão do aparelho locomotor, a diminuição da força muscular e deformidades em valgo e varo da coxa^{16,20-23}.

Existem diversos dados contraditórios na literatura quanto à angulação cervico-diafisário do fêmur, variando de 120° a 140 graus^{16,23-26}. Em acréscimo a essas divergências, notaram-se também nesta pesquisa, diferentes valores do ângulo de inclinação cervico-diafisario do fêmur com predomínio do tipo A com variação de até 125°. Souza et al.¹⁶ não observaram diferenças entre o lado direito e o esquerdo, tanto no ângulo de inclinação como também no comprimento medido no lado medial e lateral do fêmur, corroborando com os dados morfométricos desta pesquisa.

Nas análises radiológicas notou-se o predomínio dos fêmures com angulação de inclinação cervico-diafisario tipo C ao contrário do observado nas análises dos fêmures secos. Essas contradições podem ser decorrentes durante as diferentes posições de rotação do membro e com a anteversão do colo femoral dos pacientes no momento da realização das radiografias, podendo variar até 90 graus²⁷⁻³⁰. Souza et al.¹⁶ relataram que há diferenças entre as medidas obtidas diretamente dos ossos secos com os estudos radiológicos dos pacientes e com os exames radiográficos em fêmures secos. Além disso, as diferenças métricas também podem estar associadas aos padrões morfométricos do fêmur in vivo e morto³¹ levando em consideração que neste último caso, há a ação da rigidez cadavérica no início da decomposição do cadáver bem como a ação do tempo sobre a mineralização do esqueleto cadavérico.

Considerando que os implantes ortopédicos são baseados na configuração do fêmur e da angulação cervico-diafisário, esta pesquisa contribuiu através de novos dados métricos do fêmur, com o conhecimento detalhado das variações anatômicas do fêmur e sua aplicabilidade na escolha certa do tratamento médico-cirúrgico de algumas lesões comuns como a osteoartrose de quadril, no que se refere à utilização de próteses, nas quais devem apresentar formato equivalente ao aspecto morfológico original da área óssea lesada. Dessa maneira, evitará complicações secundárias como deambulações incorretas e deformidades nos membros inferiores como joelho valgo e varo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Goss CM. Gray Anatomia. 29ª edição, ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1988.
- Aumuller G, Aust G, Doll A, Engele J, Kirsch J, Mense S, et al. Anatomia. 1ª edição, ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2009.

Moore KL, Dalley AF. Anatomia orientada para a clínica. 4ª edição, ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2001.

Rosis RG, Massabki PS, Kairalla M. Osteoartrite: avaliação clínica e epidemiológica de pacientes idosos em instituição de longa permanência. Rev. Bras. Clin. Med. 2010;8(2):101-8.

Camanho GL, Imamura M, Nielsen LA. Gênese da dor na artrose. Rev. Bras. Ortop. 2011;46(1):7-14.

Labronici PJ, Neto SR, Gomes HC. Anteversão femoral e ângulo cervicodiafisário: relação com a osteoartrite do quadril. Rev. Bras. Ortop. 2011;46(1): 69-74.

Moraes FB, Silva LL, Ferreira FV, Ferro AM, Rocha VL, Teixeira KISS. Avaliação epidemiológica e radiológica das fraturas diafisárias do fêmur: estudo de 200 casos. Rev. Bras. Ortop. 2009;44(3).

Agarwal A. Fraturas diafisárias do fêmur. In: Heckman JD, Schenck RC Jr, Agarwal A. Ortopedia - diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2001.

Farias MLF. Fratura osteoporótica de fêmur: um desafio para os sistemas de saúde e a sociedade em geral. Arq Bras Endocrinol Metab. 2005;49(6).

Neto JSSH, Caio Roncon Dias^{II}; Almeida JDB. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. Rev. Bras. Ortop. 2011;46(6).

Kannus P, Parkkari J, Niemi S, Pasanen M, Palvanen M, Järvinen M, et al. Prevention of hip fracture in elderly people with use of a hip protector. N Engl J Med. 2000;343(21):1506-13.

Paschoal FM, Paccola CAJ. Haste bloqueada "Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto" - experiência clínica no tratamento das fraturas femorais. Acta Ortop. Bras. 2000;8(4).

Silva AGPS, Silva FBA, Santos ALG, Luzo CAM, Sakaki MH, Zumiotti AV. Infecção pós-estabilização intramedular das fraturas diafisárias dos membros inferiores: protocolo de tratamento. *Acta Ortop. Bras.* 2008;16(5).

Muller ME, Allgower M, Schneider R, Wlleneger H. *Manual de Osteossíntese*. São Paulo: 1 ed., Manole, 1993.

Taylor JC. Shaft of femur. *Campbell's Operative Orthopaedics*, Missouri, 3 ed, p.860-80, 1992.

Sousa EB, Fernandes RMP, Mathias MB, Rodrigues MR, Ambram AJ, Babinski MA. Morphometric Study of the Proximal Femur Extremity in Brazilians. *Int. J. Morphol.* 2010;28(3).

Hoaglund FT, Low WD. Anatomy of the femoral neck and head, with comparative data from caucasians and Hong Kong chinese. *Clin. Orthop. Rel. Res.* 1980;152:10-6.

Carneiro MB, Alves DPL, Mercadante MT. Fisioterapia no pós-operatório de fratura proximal do fêmur em idosos. *Revisão da literatura. Acta Ortop. Bras.* 2013;21(3).

Bucholz RW, Brumback RJ. Fractures of the shaft of the femur. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD. editors *Rockwood and Green's fractures in adults*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996.

Akkari M, Santili C, Waisberg G, Braga SR, Goiano EO, Prado JCL. Coxa vara do desenvolvimento. *Rev. Bras. Ortop.* 2010; 45(Suppl): 8-14.

Nunes RB, Amaral DT, Oliveira VS. Propedêutica radiológica do impacto femoroacetabular em tempos de tomografia computadorizada e ressonância magnética: o que o radiologista precisa saber. *Radiol Bras.* 2011;44(4):249-55.

Gusmão LCB, Rodrigues CFS, Martins JS, et al. Ángulo de inclinación del fémur en el hombre y su relación com la coxa vara y la coxa valga. *Int J.Morphol.* 2011;29(2):389-92

Faria TG, Bertolini SMMG. Análise morfométrica do fêmur humano e suas implicações morfofuncionais. *Cesumar*. 2003;5(2):165-70.

Nunes RB, Amaral DT, Oliveira VS. Propedêutica radiológica do impacto femoroacetabular em tempos de tomografia computadorizada e ressonância magnética: o que o radiologista precisa saber. *Radiol Bras*. 2011;44(4):249-55.

Smith L, Weiss E, Lehmkuhl L. *Cinesiologia Clínica de Brunnstrom*. São Paulo: Manole, 1997.

Gould JA. *Fisioterapia na Ortopedia e na Medicina do Esporte*. 2ªed. São Paulo: Manole, 1993.

Akkari M, Santili C, Waisberg G; Braga SR, Goiano EO, Prado JCL. Coxa vara do desenvolvimento. *Rev. Bras. Ortop*. 2010;45.

Amstutz HC, Wilson PD Jr. Dysgenesis of the proximal femur (coxa vara) and its surgical management. *J Bone Joint Surg Am*. 1962;44:1-24.

Gage JR, Cary JM. The effects of trochanteric epiphyseodesis on growth of the proximal end of the femur following necrosis of the capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*. 1980;62(5):785-94.

Mirkopoulos N, Weiner DS, Askew M. The evolving slope of the proximal femoral growth plate relationship to slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop*. 1988;8(3):268-73.

Calis HT, Eryavuz M, Calis M. Comparison of femoral geometry among cases with and without hip fractures. *Yonsei Med. J*. 2004;45(5):901-7.

ARTIGO ORIGINAL: Ciências Farmacêuticas

ORIENTAÇÕES SOBRE OS RISCOS DA EXPOSIÇÃO SOLAR E O USO RACIONAL DE PROTETORES SOLARES: UM PROJETO DE EXTENSÃO

GUIDELINES ON THE RISKS OF SUN EXPOSURE AND RATIONAL USE OF SOLAR SHIELDS: AN EXTENSION PROJECT

Aparecida Erica Bighetti¹, Wanderley Carvalho^{1,2}, Osneri Jacobsen¹, Elaine Patricia Maltez Francesconi¹, Verônica Cristina Gomes Soares¹ e Sabrina de Almeida Marques¹

¹Professores do Curso de Farmácia do Centro Universitário Padre Anchieta (Jundiaí/SP) - UniAnchieta

²Professor do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Padre Anchieta (Jundiaí/SP) - UniAnchieta

Autor para Correspondência: Aparecida Erica Bighetti erica.ribas@anchieta.br

RESUMO

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), o câncer de pele é o mais frequente no Brasil e corresponde a 25% de todos os tumores malignos registrados no país. Um dos fatores desencadeantes mais importantes para o câncer de pele é a exposição excessiva ao sol. Dessa forma, o aparecimento do câncer da pele tornou-se um problema de saúde pública mundial, com elevação de sua incidência nas últimas três décadas. No ano de 2002, o curso de Biologia do Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta), em Jundiaí (SP), iniciou o projeto de extensão denominado "Ciência na Praça", composto por apresentações temáticas realizadas em praça pública. Os objetivos do referido projeto são divulgar o conhecimento científico, notadamente na área da saúde, para o público não-acadêmico e capacitar os graduandos dos diferentes cursos da instituição ao planejamento, preparação e avaliação de trabalhos educativos na área das Ciências da Saúde, por meio de apresentações temáticas realizadas em praça pública. Nesse contexto, a edição do projeto objetivou a elaboração de material informativo e orientação sobre os riscos à exposição solar excessiva e uso racional de protetores solares entre os visitantes das exposições. Sob supervisão docente, acadêmicos do curso de Farmácia abordaram os transeuntes da Praça Rui Barbosa (Jundiaí-SP), também entregando amostras de protetores solares. Durante dois sábados pela manhã, nos anos de 2011 e 2012, os alunos, munidos de folhetos informativos sobre "Câncer de Pele" e "Protetores Solares", bem como de amostras destes últimos, orientaram 350 transeuntes,

desmistificando alguns equívocos relacionados ao câncer de pele e mostrando a importância do uso racional, escolha adequada e correta aplicação dos protetores solares. A iniciativa tem proporcionado aos acadêmicos do curso uma importante experiência na gestão de um projeto na área da saúde, uma vez que os coloca em contato com todas as suas fases, incluindo-se a prática da orientação racional para o uso correto de um dos mais consumidos produtos cosméticos do mercado brasileiro.

PALAVRAS CHAVES: Protetores Solares, Radiação Solar, Neoplasias Cutâneas e Educação em Saúde.

ABSTRACT

According to the National Cancer Institute (INCA), skin cancer is the most frequent cancer in Brazil and accounts for 25% of all malignant tumors registered in the country. One of the most important factors triggering skin cancer is excessive exposure to the sun. Thus, the onset of skin cancer, has become a worldwide public health problem, with an increase in incidence in the last three decades. In 2002 the course of Biology of the University Center Padre Anchieta (UniAnchieta) in the city of Jundiaí (SP), started the extension project called "Science in the Plaza", composed of thematic presentations in the public square. The objectives of this project are to disseminate scientific knowledge, notably in the health area, for non-academic audience and empower graduates of different courses of the institution to the planning, preparation and evaluation of educational work in the field of Health Sciences using thematic presentations held in the public square. In this context, the issue of the project aimed at the development of information material and guidance on the risks of excessive sun exposure and rational use of sunscreen among the exhibition visitors. Under school supervision, students of Pharmacy, approached passers-by from Praça Rui Barbosa (Jundiaí-SP), also handing in samples of sunscreen. For two Saturday mornings, in the years 2011 and 2012, students, holding leaflets about "Skin Cancer" and "Sunscreen", as well as samples of the latter, guided 350 passers-by, demystifying some misconceptions related to skin cancer and showing the importance of rational use, appropriate choice and correct application of sunscreen. The initiative has provided academics of the course an important experience in managing a project in the health area, since it puts them in touch with all its phases, including the practice of rational guidance for the proper use of one of the most consumed cosmetic products in the Brazilian market.

KEYWORDS: Sunscreen, Solar Radiation, Skin Neoplasms and Health Education.

INTRODUÇÃO

O Sol é essencial para a vida na Terra e seus efeitos sobre o homem dependem das características individuais da pele exposta, intensidade, frequência e tempo de exposição, fatores que, por sua vez, dependem da localização geográfica, estação do ano, período do dia e condição climática. Esses efeitos traduzem-se em benefícios ao ser humano, como sensação de bem-estar físico e mental, estímulo à produção de melanina com consequente bronzeamento da pele e tratamento de icterícia, dentre outros. Porém, caso não se tomem os devidos cuidados quanto à dose de radiação solar recebida, diversos prejuízos poderão ser causados ao organismo¹.

O espectro solar que atinge a superfície terrestre é formado predominantemente por radiações ultravioleta (100–400 nm), visível (400–800 nm) e infravermelha (acima de 800 nm). Nosso organismo percebe a presença destas radiações do espectro solar de diferentes formas. A radiação infravermelha (IV) é percebida sob a forma de calor, a radiação visível (Vis) como as diferentes cores detectadas pelo sistema óptico e a radiação ultravioleta (UV), através de reações fotoquímicas. Tais reações podem estimular a produção de melanina, cuja manifestação é detectável sob a forma de bronzeamento da pele, ou pode levar desde a produção de simples inflamações até graves queimaduras. Também há a possibilidade de ocorrerem mutações genéticas e comportamentos anormais das células, efeitos cuja frequência tem aumentado nos últimos anos. A necessidade do uso de protetores solares, também denominados fotoprotetores, é uma realidade indiscutível e, acompanhando esta tendência, o mercado oferece sua resposta^{2,3}.

Em 2002, o mercado de fotoprotetores faturou R\$ 586,5 milhões e, em 2011, este valor foi de R\$ 1.486,6 bilhão. Tais números não somente revelam a crescente importância deste segmento, como também sugerem o enorme potencial de crescimento para os próximos anos. Além do aspecto mercadológico, o grande enfoque para este setor baseia-se na indiscutível real necessidade da fotoproteção. Nesse sentido, e com o objetivo de oferecer preparações com maior eficácia, ou seja, produtos com melhor ação protetora, maior estabilidade química e mais acessíveis à população, o segmento tem exigido dos formuladores grande aperfeiçoamento técnico e, dos fabricantes de matéria-prima, pesquisa e desenvolvimento de novos filtros solares. Além disto, é necessária uma melhor compreensão

do comportamento físico-químico tanto das novas quanto das tradicionais moléculas utilizadas como filtros solares ¹.

No ano de 2002, o curso de Biologia do Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta), localizado na cidade de Jundiaí (SP), iniciou o projeto de extensão denominado "Ciência na Praça", com objetivo de capacitar os acadêmicos dos diferentes cursos da instituição ao planejamento, preparação, execução e avaliação de trabalhos educativos na área das Ciências Naturais e da Saúde, através de apresentações temáticas realizadas em praça pública, com o propósito de divulgar o conhecimento científico para o público não-acadêmico. A experiência de docentes e discentes com o referido projeto gerou a publicação de um livro intitulado "Uma Praça, Uma Tenda", no ano de 2008 ⁴.

Os acadêmicos e docentes do curso de Farmácia do UniAnchieta participam do Projeto "Ciência na Praça" desde 2007. A inserção do curso visava ampliar a assistência à população, principalmente em relação a medicamentos e cosméticos. Na edição do projeto aqui enfocada, objetivou-se orientar a população quanto aos riscos advindos da exposição solar excessiva e quanto ao uso racional dos protetores solares.

METODOLOGIA

Em 2011 e 2012, durante dois sábados pela manhã, um grupo de 10 acadêmicos dos últimos semestres do curso de Farmácia esteve na Praça Rui Barbosa, localizada na região central do município de Jundiaí (SP), abordando os transeuntes daquele local, para, sob supervisão docente, oferecer orientações sobre a saúde da pele no que tange à exposição desta à radiação solar. Os acadêmicos desenvolveram a atividade com o auxílio de folhetos informativos sobre "Câncer de Pele", doados pelo Conselho Regional de Farmácia (CRF/SP) [Figuras 1 e 2], e sobre "Protetores Solares", estes desenvolvidos pelo curso de Farmácia do UniAnchieta (Figura 3). Paralelamente, houve distribuição gratuita de amostras de protetores solares doadas por uma farmácia do município. A iniciativa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Padre Anchieta, sob o número 005/2011.

Câncer de Pele

O que é o câncer de pele?

É uma doença que ocorre pelo desenvolvimento anormal das células da pele. Elas multiplicam-se repetidamente até formarem um tumor maligno.

No Brasil, país com clima tropical e alta incidência solar, o câncer de pele é o tipo mais frequente, correspondendo a cerca de 25% de todos os tumores malignos registrados. Fique atento! Quanto mais cedo detectado, maior a chance de cura.

Quais são os principais fatores de risco para desenvolver o câncer de pele?

- Histórico familiar de câncer de pele;
- Pessoas de pele e olhos claros, com cabelos ruivos ou loiros;
- Pessoas que trabalham frequentemente expostas ao sol sem proteção adequada;
- Exposição prolongada e repetida ao sol na infância e adolescência.

Que sinais de alerta devem ser procurados?

- Manchas que coçam, ardem, escamam ou sangram;
- Sinais ou pintas que mudam de tamanho, forma ou cor;
- Feridas que não cicatrizam em 4 semanas;
- Mudança na textura da pele ou dor.

Como deve ser feito o autoexame da pele?

- Em frente a um espelho, com os braços levantados, examine seu corpo de frente, de costas e dos lados direito e esquerdo.
- Dobre os cotovelos e observe cuidadosamente as mãos, antebraços, braços e axilas.
- Examine as partes da frente, de trás e dos lados das pernas, além da região genital.
- Sentado, examine atentamente a planta e o peito dos pés, assim como os espaços entre os dedos.
- Com o auxílio de um espelho de mão e de uma escova ou secador, examine o couro cabeludo, pescoço e orelhas.

O que deve ser feito para prevenir o câncer de pele?

Evite exposição prolongada ao sol entre 10h e 16h, pois nesse horário a quantidade de raios ultravioletas nocivos à pele é maior;



Proteção na medida. Saúde garantida.

Proteja-se de superfícies refletoras como areia, neve, concreto e água, que fazem os raios ultravioleta atingir indiretamente a pele;



Procure lugares com sombra;

Caso trabalhe ao ar livre, vista camisas de manga longa e calça comprida e sempre que possível evite trabalhar nas horas mais quentes do dia;



Proteja-se também nos dias nublados;

Use sempre proteção adequada, como bonés ou chapéus de abas largas, óculos escuros, barraca ou guarda-sol e filtro solar com fator de proteção solar (FPS) 15 ou mais.



Fonte: www.inca.gov.br

Usar o filtro solar apenas uma vez durante todo o dia não protege por longos períodos. É necessário aplicá-lo 20 a 30 minutos antes de se expor ao sol e reaplicá-lo a cada duas horas, durante a exposição solar. Mesmo filtros solares "à prova d'água" devem ser reaplicados.

Escolha o filtro solar adequado ao seu tipo de pele.

A tabela abaixo associa o tipo de pele com o tempo de exposição ao sol, sem que haja danos à pele. Mas não se esqueça: esse é o tempo máximo para se expor por dia ao sol. Após esse período somente volte ao sol o dia seguinte, sempre respeitando o seu limite.

Índice	PELE MUITO CLARA	PELE CLARA	PELE MISTA/CLARA	PELE MISTA	PELE ESCURA
SPF 2	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min
SPF 3	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min
SPF 4	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min
SPF 5	25 min	30 min	35 min	40 min	45 min
SPF 6	30 min	35 min	40 min	45 min	50 min
SPF 7	35 min	40 min	45 min	50 min	55 min
SPF 8	40 min	45 min	50 min	55 min	60 min
SPF 9	45 min	50 min	55 min	60 min	65 min
SPF 10	50 min	55 min	60 min	65 min	70 min
SPF 15	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min
SPF 20	100 min	120 min	140 min	160 min	180 min
SPF 25	125 min	150 min	175 min	200 min	225 min
SPF 30	150 min	180 min	210 min	240 min	270 min

— Tempo médio calculado por tipo de pele.
— Tempo referencial e sugestivo. Procure orientação do seu médico para saber o seu tipo de pele.

Orienta-se com o seu farmacêutico sempre.

Figura 1: Folder fornecido pelo CRF/SP, contendo informações básicas sobre câncer de pele (frente).

Oriente-se com seu Farmacêutico

Dr. (a) _____

CRF-SP nº _____

Tel: _____



Câncer de Pele

Este folder pode ser reproduzido, desde que citada a fonte

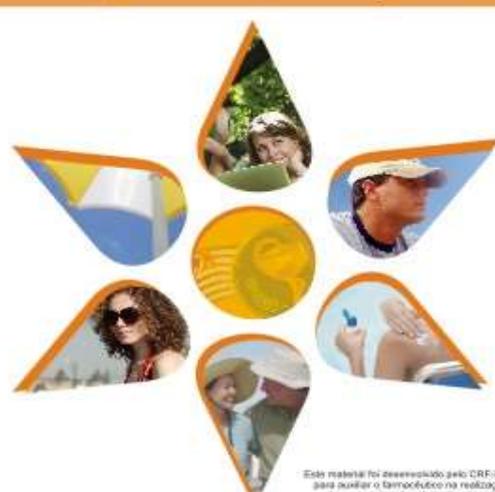
Faça a coisa certa

- ☺ Somente compre medicamentos de venda sob prescrição médica (com tarja) se possuir a receita;
- ☺ Solicite a orientação do Farmacêutico, antes de comprar qualquer medicamento, mesmo para os que não precisam de receita médica;
- ☺ Mantenha os medicamentos longe do alcance de crianças;
- ☺ Solicite a orientação do Farmacêutico para garantir que os medicamentos sejam usados e conservados de forma correta;
- ☺ Nunca siga as recomendações de vizinhos, amigos, parentes, ou mesmo de balconistas de farmácias ou drogarias. Não confunda o balconista da farmácia com o Farmacêutico. Este deverá estar sempre identificado.
- ☺ Relate ao Farmacêutico qualquer problema verificado ao utilizar o medicamento.

▶ Você sabe por que tomar medicamento por conta própria coloca em risco sua saúde?

Todo medicamento - até o mais simples - pode causar efeitos indesejáveis graves, como reações alérgicas, problemas no estômago e hemorragias, dependendo da resposta do organismo. O uso incorreto de medicamentos pode atrasar o reconhecimento das doenças - ou até mesmo agravá-las.

Proteção na medida. Saúde garantida



Este material foi desenvolvido pelo CRF-SP para auxiliar o farmacêutico na realização de campanhas de educação em saúde.

Este folder está disponível para download no Portal do CRF-SP
Visite: www.crfsp.org.br

Diretoria
Gestão 2014 - 2015

 <p>CRF SP CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO</p>	<p>Pedro Eduardo Menegasso Presidente</p> <p>Raquel Rizzi Vice-Presidente</p>	<p>Priscilla Dejuste Secretária-Geral</p> <p>Marcos Machado Diretor-Tesoureiro</p>
---	---	--

Farmácia não é um simples comércio.

Fazer da farmácia estabelecimento



Sua vida não tem preço.

de saúde é de interesse público.

Farmácia - Estabelecimento de Saúde

Figura 2: Folder fornecido pelo CRF/SP, contendo informações básicas sobre câncer de pele (verso)



Figura 3: Folder desenvolvido pelo curso de Farmácia do UniAnchieta, contendo informações sobre escolha e aplicação de protetores solares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As transformações sociais e demográficas têm causado mudanças relevantes no estilo de vida e no surgimento de doenças crônico- degenerativas, como as neoplasias ⁵. O câncer de pele é um grave problema de saúde pública devido ao aumento em sua incidência, provocado principalmente pelas mudanças de hábito da população mundial com relação à exposição solar. No período de 1973 a 1994, a incidência do câncer de pele do tipo melanoma

aumentou em 120,5% e a taxa de mortalidade, para 38,9%. Nos Estados Unidos, o risco de desenvolver melanoma foi de um para 1.500, em 1935; um para 250, em 1980, e um para 74, em 2000. No Brasil, são estimados milhares de casos novos de neoplasias todos os anos e acredita-se que 90% dos cânceres da pele não melanocíticos (carcinoma basocelular e carcinoma epidermoide) e 65% dos melanomas possam ser atribuídos à exposição solar⁵. Nas últimas décadas, ampliou-se o conhecimento referente à etiologia do câncer de pele e identificou-se a radiação ultravioleta como um dos principais agentes envolvidos. A maior fonte natural de radiação ultravioleta é o Sol, ao qual a pele está em constante exposição, seja durante atividades recreativas, seja no trabalho. A prevenção do câncer de pele, no adolescente e no adulto jovem, é importante por ser nessa faixa etária que os indivíduos permanecem grande parte do tempo ao ar livre⁶. A literatura aponta que o câncer da pele não melanocíticos ocorre com maior frequência em indivíduos que estão na quinta década de vida, aumentando a incidência com o avançar da idade. Porém, está crescendo o número de pacientes com idade inferior a 40 anos acometidos por neoplasias malignas da pele, provavelmente induzidas por uma combinação de fatores, entre os quais se destacam as influências ambientais relacionadas a atitudes e práticas de saúde e suscetibilidade genética. Indivíduos da cor branca são mais acometidos por câncer da pele, devido à maior sensibilidade fenotípica, estando dessa forma sujeitos a uma somatória de prejuízos decorrentes da radiação como queimadura, foto envelhecimento e lesões cutâneas, entre outros.⁵ Grandes esforços estão sendo empreendidos para melhorar o comportamento das crianças em relação à exposição solar, mas poucos programas de prevenção do câncer de pele são dirigidos aos adolescentes. Apesar dessas campanhas de prevenção darem ênfase aos riscos da exposição solar, os dados da literatura demonstram que 50% dos adolescentes bronzeiam-se intencionalmente e, quando ao sol, pouco aplicam o filtro solar ou usam chapéu e camisa, ficando assim expostos excessivamente à radiação durante o verão⁶. Durante o período em que transcorreram as atividades do projeto, os acadêmicos do curso de Farmácia do UniAnchieta abordaram 350 transeuntes da Praça Rui Barbosa, tendo sido possível observar que um número significativo destes se expõe ao sol no período compreendido entre 10 horas e 16 horas, quando há a maior incidência dos raios solares sobre o espectro terrestre. De acordo com Popim *et al.*, as pessoas de pele clara que vivem em locais de alta incidência de luz solar são as que apresentam maior risco. Considerando que mais da metade da população brasileira tem pele clara, se expõe muito ao sol e de forma descuidada, seja por

trabalho ou por lazer, e que o país situa-se numa zona de alta incidência de raios ultravioleta, nada mais previsível do que a alta ocorrência de câncer de pele ⁷. Em relação ao uso de protetores solares, a maioria dos transeuntes declarou utilizar, assim como praticar as outras medidas de fotoproteção, como o uso de chapéus. Os acadêmicos puderam reforçar a importância do uso racional dos protetores solares, sua adequada escolha de acordo com os diferentes tipos de pele e demonstrar sua correta aplicação por meio da amostra desses produtos. Os indivíduos abordados aceitaram as orientações com relação a fotoproteção, o que reforça a importância de ações relacionadas à conscientização e que melhoram o acesso da população a informações relacionadas à saúde. Os resultados obtidos com este projeto reforçam a tese de Castilho *et al.* sobre a crescente aceitação de práticas fotoprotetoras observada nas últimas décadas entre a população brasileira ⁸. Informações equivocadas sobre a formulação, segurança e eficácia dos fotoprotetores tópicos veiculadas na mídia, somadas aos custos do produto e baixa divulgação das demais medidas fotoprotetoras, podem dificultar melhor adesão a condutas saudáveis em fotoproteção. Além disto, falta consenso entre os especialistas sobre o impacto que as medidas gerais de fotoproteção tem sobre a vitamina D e o risco de fraturas e neoplasias, gerando diferentes orientações aos pacientes. Porém, o Consenso Brasileiro de Fotoproteção, recentemente lançado, torna claro e definido para os médicos e para a população o conjunto de medidas indicadas para adequada proteção da pele contra o sol ⁹. No Brasil, a divulgação de cuidados com a exposição solar geralmente ocorre durante o verão, o que pode induzir a proteção solar somente nessa época do ano ¹⁰. A divulgação mais intensa de pesquisas e campanhas relacionadas à fotoproteção podem modificar atitudes e comportamentos.

CONCLUSÃO

Esta iniciativa de extensão tem proporcionado aos acadêmicos do curso de Farmácia do UniAnchieta uma importante experiência na gestão de um projeto na área da saúde, uma vez que os coloca em contato com todas as fases envolvidas, incluindo-se aqui a prática da orientação racional para o uso correto de um dos mais consumidos produtos cosméticos do mercado brasileiro. O projeto continua a ser desenvolvido, buscando cada vez mais identificar os hábitos equivocados de foto exposição e fotoproteção da população de Jundiaí (SP) para, a partir dessas informações, oferecer orientações individuais e colaborar para a prevenção do

câncer de pele. Diante disso, conclui-se que tal projeto possui um importante mecanismo retroalimentador, na medida em que, paralelamente à difusão de informações úteis à população, reúne dados capazes de subsidiar melhorias em edições futuras.

REFERÊNCIAS

Flor J, Davol M, Correa, MA. Protetores Solares, *Quim. Nova.* 2007; 30(1): 153-158. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/qn/v30n1/26.pdf>. Acesso em 05 de maio 2012.

Araújo TS e Souza. SO. Protetores Solares e os Efeitos da Radiação Ultravioleta, *Scientia Plena.* 2008; 4: 114807. Disponível em <http://www.scientiaplena.org.br/ojs/index.php/sp/article/viewFile/721/374>. Acesso em 05 de maio de 2012.

Teixeira, SP. Fotoproteção. *RBM Especial Dermatologia.* 2010; 67(4): 115-122.

Carvalho W, Souza AGA, Almeida DA, Bezerra DL. Uma Praça, Uma Tenda. Editora UniAnchieta, 2008, p.11-13.

Purim KSM, Franzoi CF. Hábitos solares e fotoproteção de médicos – estudo exploratório. *Rev. Med. Res.* 2014; 16(2):89-98.

Costa FB e Weber MB. Avaliação Dos Hábitos De Exposição Ao Sol E De fotoproteção Dos Universitários da Região Metropolitana De Porto Alegre, RS. *An. Bras. Dermatol.* 2004; 79(2):149-155. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/0D/abd/v79n2/20061.PDF>. Acesso em 10 de novembro de 2012.

Popim RC, Corrente JE, Marino JAG, Souza CA. Câncer de pele: uso de medidas preventivas e perfil demográfico de um grupo de risco na cidade de Botucatu. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2008; 13(4):1331-1336.. Disponível em <http://www.scielosp.org/pdf/csc/v13n4/30.pdf>. Acesso em 06 de janeiro de 2013.

Castilho IG, Sousa MAA, Leite RMS. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. *An Bras. Dermatol*. 2010; 85(2):173-178. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n2/07.pdf>. Acesso em 21 de setembro de 2012.

Sociedade Brasileira de Dermatologia. Consenso Brasileiro de Fotoproteção. SBD. 2013. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.sbd.org.br/publicacoes/consenso-brasileiro-de-fotoprotecao/>. Acesso em 22 de setembro de 2014.

Oliveira DS, Bezerra RS, Macedo CL, Oliveira AP, Quirino, MD, Camargo CL. Conhecimento e prática acerca da prevenção do câncer de pele: um estudo com adolescentes. *RBM*. 2013; 70(10):363-367.