

Sumário

NUTRIGENÉTICA E MEMÓRIA: A INFLUÊNCIA ENTRE O CONSUMO DE ZINCO E A VARIABILIDADE DO GENE <i>APOE</i> NOS ESCORES DE MEMÓRIA.....	2
ESTRESSE OXIDATIVO NO DIABETES <i>MELLITUS</i> TIPO 2 E A INFLUÊNCIA DA METFORMINA.....	12
CARACTERÍSTICAS DO ATENDIMENTO PRESTADO AOS USUÁRIOS PORTADORES DE ESTOMIAS, INCONTINÊNCIAS E FERIDAS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE DE SÃO LEOPOLDO, RS.....	18
A UTILIZAÇÃO DO TESTE DE 1RM PARA PACIENTES PORTADORES DE DPOC EM UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR.....	27
FATORES CLIMÁTICOS E A INCIDÊNCIA DE GASTROENTERITES E AGENTES VIRAIS EM ÁGUAS DO ARROIO DILÚVIO, PORTO ALEGRE, RS.....	32
EVIDÊNCIA DE INTERAÇÃO ENTRE O USO DE METFORMINA E B-BLOQUEADORES EM DIABÉTICOS TIPO 2	41
AVALIAÇÃO DA SAÚDE E EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGROTÓXICOS DE TRABALHADORES DO CULTIVO DE CITRUS DO VALE DO CAÍ – RS.....	45
O TRABALHO E SUAS IMPLICAÇÕES PARA OPERADORES DE <i>CALL CENTER</i>	48
PERFIL DE SAÚDE E EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL NAS INDÚSTRIAS CURTIDORAS DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO DO VALE DO RIO DOS SINOS.....	52

**NUTRIGENÉTICA E MEMÓRIA: A INFLUÊNCIA ENTRE O
CONSUMO DE ZINCO E A VARIABILIDADE DO GENE *APOE* NOS
ESCORES DE MEMÓRIA.**

Tatiane Jacobsen da Rocha¹ FEEVALE e UFCSPA, Luciana Alves
Tisser²FEEVALE, Daniela Orlandini³FEEVALE; Claudia Justin Blehm⁴
FEEVALE; Pâmela Camini Constantin⁵FEEVALE; Marilu
Fiegenbaum⁶UFCSPA; Fabiana Michelsen de Andrade⁷FEEVALE

1. Biomédica aluna de aperfeiçoamento científico da Universidade Feevale e mestranda do PPG em Ciências da Saúde da UFCSPA
2. Psicóloga e docente do curso de Psicologia da Universidade Feevale
3. Aluna do curso de Psicologia
4. Aluna do curso de Biomedicina
5. Doutora em Genética e Biologia Molecular e docente do curso de Biomedicina da UFCSPA
6. Doutora em Genética e Biologia Molecular e docente do curso de Biomedicina da Universidade Feevale

Resumo

O consumo de alimentos ricos em zinco e o gene *APOE* podem estar associados com déficit de memória, e o objetivo do trabalho foi investigar possíveis interações nutrigenéticas entre o gene *APOE* e o consumo de zinco, sobre escores de memória em voluntários acima de 50. A amostra do presente estudo contou com 97 voluntários, que tiveram cinco tipos de memórias testadas e foram analisados por meio de testes neuropsicológicos. Para a avaliação de consumo de zinco, foi aplicado a um questionário de frequência alimentar, e suas respostas refletiram o consumo alimentar em dois momentos da vida: antes dos 40 anos, e a partir desta idade, até a idade atual. Este recordatório alimentar continha informações sobre a frequência no consumo de três alimentos ricos em zinco (carnes de gado, frango e peixe). As repostas possíveis se enquadram em cinco classes (nunca, uma vez por mês, uma vez a cada quinze dias, até duas vezes por semana e diariamente). Para fins de análise estatística, os grupos alimentares foram agrupados. Desta maneira, a amostra foi dividida em duas classes de consumo somente (1-diariamente e 2-duas vezes por semana ou menos). Foi detectada uma interação significativa ($p=0,008$), entre o consumo passado de zinco e a presença do alelo E*4, sobre os escores de memória de aprendizagem verbal: portadores (heterozigotos e homozigotos) do alelo E*4 que consumiam com menor frequência alimentos ricos em zinco obtiveram melhores escores de memória de aprendizado verbal, quando comparados com portadores que consumiam diariamente este micronutriente. No entanto, em não portadores o inverso foi observado, uma vez que, o consumo diário desta classe de micronutriente pode estar associado a melhores escores de memória de aprendizagem verbal.

Palavras chaves: Nutrigenética;Zinco;Memória;APOE.

Introdução

A Nutrigenética é uma nova e importante área de pesquisa que busca compreender como a interação entre hábitos alimentares e o perfil genético individual pode resultar em diferentes respostas do organismo frente a determinado composto alimentar. Estas respostas biológicas individuais estão ligadas a presença ou ausência de marcadores biológicos específicos, como os polimorfismos genéticos, que interagindo com as substâncias presentes nos alimentos como os micronutrientes, podem modificar o fenótipo e acarretar o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (revisado por SCHUCH et al., 2010). A partir deste entendimento, é possível compreender o efeito da variabilidade genética na interação entre dieta e doença. (ORDOVAS., et al., 2004)

A caracterização da memória pode ser dada como a aquisição, o armazenamento e a evocação de informações. (KAPCZINSKI et al., 2004). Existem diversas formas de classificar a memória, de acordo com cada autor, e neste trabalho, será utilizada a classificação de Weschler (1997), na qual é possível dividir a memória em cinco tipos: memória visual imediata e tardia, memória verbal imediata e tardia e memória de aprendizado verbal. A memória visual imediata verifica a capacidade de recordar imagens recentes, enquanto a memória visual tardia verifica a capacidade de recordar imagens tardias. A avaliação de memória verbal imediata consiste em observar a capacidade do indivíduo de lembrar-se de fatos recentes, enquanto a memória verbal tardia observa a capacidade de lembrar-se de fatos antigos.

O teste de aprendizado verbal analisa a capacidade do indivíduo armazenar novas informações. Em 1986, o NIMH (National Institute of Mental Health, dos EUA) definiu o déficit de memória como uma diminuição subjetiva ou objetiva da memória, associada ao envelhecimento, na ausência de demência, ou de qualquer outra condição clínica ou psicopatológica que possa explicar os problemas de memória. Enquadram-se nesta classe aqueles indivíduos com um desvio padrão abaixo da média de escores em testes neuropsicológicos padronizados. (CROOK et al., 1986)

Diversos fatores, e dentre eles a alimentação, parecem interagir com o perfil genético individual para determinar a suscetibilidade de um indivíduo desenvolver graus maiores de déficit de memória. (MORRIS et al., 2004; TANGNEY et al., 2009)

Dentre os compostos alimentares, o micronutriente zinco, é um essencial elemento traço nutricional para o organismo humano, mas o número de trabalhos que investigam sua

relação com a memória é pequeno na literatura. Alguns estudos apontam que o micronutriente zinco, possui papel essencial para a neurogênese, migração neuronal e na sinalização intercelular do sistema nervoso central, e sua deficiência pode interferir na neurotransmissão e conseqüentemente no desenvolvimento cognitivo. (BHATNAGAR et al., 2001; FLINN et al., 2005)

Os mecanismos neurológicos ainda não são claros, mas a sua presença em concentrações elevadas nas vesículas sinápticas juntamente com sua função nos processos bioquímicos como a mielinização e liberação de neurotransmissores como o g- amino ácido butírico (GABA) e glutamato, indicam que ele pode ser um modulador neuronal. O zinco é essencial para a manutenção da integridade de todas as membranas biológicas, por isto, tem se sugerido que a ingestão de níveis inadequados de zinco, pode lesar a barreira hematoencefálica e, assim, aumentar a transferência de radicais livres, provavelmente provocando um declínio no funcionamento cognitivo.(FLINN et al.,2005; SOLFRIZZI et al.,2006)

Este micronutriente, que é o quarto metal intercelular mais abundante, também participa da formação e estruturação da atividade catalítica de mais de 300 metaloenzimas, tais como superóxido dismutase, timidina quinase, DNA polimerase, RNA polimerase, as quais participam da síntese e degradação de ácidos nucleicos e do metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas (FLINN et al., 2005). Além disso, influencia a divisão celular, por meio da atividade da dioxitimidina quinase e adenosina (5')-tetrafosfato (5')-adenosina. Defeitos na síntese ou prejuízo da função do RNA mensageiro parecem ser induzidos pela deficiência de zinco (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1998; VALLEE e FALCHUK, 1993).

O gene da apolipoproteína E vem sendo associado fortemente com doença de Alzheimer, e alguns dados demonstram sua interação com hábitos alimentares e componentes da dieta, entretanto um número menor de trabalhos associam este gene com déficit de memória. (DE QUERVAIN et al.,2003)

Além disto, até o momento nenhum trabalho investigou se existe alguma interação nutrigenética entre a variação neste gene e o consumo de zinco, influenciando escores de memória. Assim, o objetivo do presente estudo é investigar possíveis interações nutrigenéticas entre a variabilidade no gene APOE e o consumo deste micronutriente, sobre escores de memória em voluntários acima de 50 anos.

Metodologia

Participaram inicialmente deste estudo transversal 202 voluntários de grupos de terceira idade da região do Vale dos Sinos, para os quais cinco tipos de memórias foram analisados por meio dos testes Weschesler e Teste de Aprendizado Verbal de Rey. A seleção dos voluntários obedeceu a alguns critérios de exclusão, tais como: histórico de depressão ou de outras doenças de base como Alzheimer, traumas cerebrais, uso de qualquer medicamento psicotrópico, e medicamentos para a doença de Parkinson. Estas informações foram coletadas através de um questionário sobre saúde, respondido pelo voluntário. Também foram excluídos voluntários que apresentassem depressão, ansiedade, estresse ou déficit cognitivo (QI estimado inferior a 70), avaliados por testes neuropsicológicos. A aplicação destes critérios fez com que 44 voluntários fossem excluídos da amostra.

Para a avaliação de consumo de zinco, foi aplicado a um questionário de frequência alimentar idealizado por uma nutricionista, e suas respostas refletiram o consumo alimentar em dois momentos da vida: antes dos 40 anos, e a partir desta idade, até a idade atual. Este recordatório alimentar continha informações sobre a frequência no consumo de três alimentos ricos em zinco (carnes de gado, frango e peixe). As repostas possíveis se enquadram em cinco classes (nunca, uma vez por mês, uma vez a cada quinze dias, até duas vezes por semana e diariamente). Para fins de análise estatística, os grupos alimentares foram agrupados. Desta maneira, a amostra foi dividida em duas classes de consumo somente (1- diariamente e 2- duas vezes por semana ou menos).

Por punção venosa foi coletado 5 ml de sangue, que foram condicionados em tubos com anticoagulante EDTA, e congelados até o procedimento de extração de DNA. O processamento do material (extração de DNA, PCR e genotipagem) foi realizado no laboratório de Genética e Biologia Molecular no Centro Universitário Feevale, no *campus* 2. A análise do polimorfismo do gene APOE foi realizada através da técnica PCR-RFLP. A amostra total genotipada até o momento consta de 97 voluntários.

As interações nutrigenéticas foram investigadas através do delineamento fatorial, utilizando o grau de escolaridade (em anos de estudo) e sexo como co-fatores de ajuste para escores de memória. O genótipo da APOE e as classes de consumo alimentares foram inseridas como variáveis independentes, para cada delineamento (um para cada tipo de memória, como variáveis dependentes) Todas as análises estatísticas foram feitas através do programa SPSS para windows versão 16.0.

Resultados

Foi detectada uma interação significativa ($p= 0,008$; Figura 1), entre o consumo de zinco antes dos 40 anos e a presença do alelo E*4 do gene *APOE*, sobre os escores de memória de aprendizado verbal: portadores (heterozigotos e homozigotos) do Alelo E*4 que consumiam com menor frequência alimentos ricos em zinco obtiveram melhores escores de memória de aprendizado verbal, quando comparados com portadores que consumiam diariamente esta classe de alimento. No entanto, em não portadores o inverso foi observado, uma vez que, o consumo freqüente desta classe de micronutriente pode estar associado a melhores escores de memória de aprendizagem verbal. Nenhuma tendência de influência nutrigenética foi detectada para os outros tipos de memória, assim como o consumo deste micronutriente após os 40 anos também não foi associado com nenhum tipo de memória, nem isoladamente, nem em interação com o gene *APOE* (dados não mostrados).

Discussão

Atualmente o número de trabalhos investigando a participação nutrigenética no déficit de memória é escasso na literatura, além disto, um número bem menor de dados se encontra publicado sobre a relação entre hábitos nutricionais e escores de memória e a presença do gene *APOE*. Inúmeros estudos já realizaram o levantamento das freqüências alélicas e genótípicas do gene *APOE* em diversas populações, em diferentes grupos de idade, e interações nutrigenéticas já foram detectadas com o gene *APOE*, mas principalmente com o consumo de gorduras saturadas, como no estudo de Pelot et al., (2004). No entanto, até o momento nenhum trabalho foi publicado relacionando o gene *APOE* e o consumo do micronutriente zinco.

O zinco possui um papel fundamental na formação e estruturação de proteínas neuronais (BHATNAGAR et al.,2001).Sua deficiência pode afetar o desenvolvimento cognitivo por alterações da atenção, desenvolvimento motor e alterações neuropsicológicas (BHATNAGAR et al.,2001; FLINN et al., 2005). No entanto, em nosso estudo, foi percebido que o consumo diário de zinco em portadores do alelo E*4 do gene *APOE* não protegeu contra o declínio da memória de aprendizagem verbal, quando comparado a portadores

heterozigotos ou homozigotos que consumiam com menor frequência este micronutriente. A apolipoproteína E alelo E*4 é o mais importante fator de risco para o desenvolvimento da Doença Alzheimer e doenças cardiovasculares, e já foi investigado inclusive em populações brasileiras (DE ANDRADE et al., 2000). Portadores do alelo E*4 do gene *APOE* possuem menos mecanismos de reparação neuronal, logo estão mais suscetíveis ao seu efeito deletério. A presença do alelo E*4 tem sido repetidamente associada ao declínio cognitivo leve e comprometimento suave de funções neurológicas (DRENOS et al., 2010), e início precoce para a progressão da Doença Alzheimer em pacientes idosos (revisado por BERTRAM et al., 2007). Embora os efeitos neuroprotetores do zinco tenham sido bem documentados, ainda se sabe pouco sobre a ação neuronal e as interações no fenótipo que o consumo deste micronutriente pode ocasionar. É possível que a ingestão diária de zinco em portadores do alelo E*4 do gene *APOE* cause algum tipo de neurotoxicidade, mas certamente são necessários estudos experimentais *in vivo* e *in vitro* para a confirmação desta hipótese. Além disto, estudos experimentais são necessários para desvendar os mecanismos moleculares subjacentes.

Grande parte das investigações realizadas na área da nutrigenética tem como objetivo relacionar as interações dietéticas com a melhoria do perfil lipídico, e uma vez que os presentes dados são os primeiros abrangendo o gene *APOE* e o micronutriente zinco, não é possível comparar as interações detectadas com dados da literatura. Embora nos últimos anos tenha ocorrido um progresso na biologia molecular, ainda se sabe pouco sobre as alterações neurobiológicas que a dieta pode ocasionar. Assim, são necessários mais estudos com um número maior de amostras para esclarecer a natureza dessa relação e identificar mecanismos pelos quais a dieta pode afetar a memória, para que no futuro, a união entre características genéticas e aspectos nutricionais possa auxiliar a elaboração de uma dieta personalizada, visando impedir a progressão de doenças e assim refletir em uma melhoria na qualidade de vida da população.

Os dados apresentados no presente trabalho devem ser confirmados com o aumento do tamanho amostral, e indicam uma possibilidade para a futura personalização da dieta relacionada à modulação da memória.

Referências Bibliográficas

BERTRAM L. et al. Systematic meta-analyses of Alzheimer disease genetic association studies: the AlzGene database. **Nature genetics**, v.39, 17-23. 2007

BHATNAGAR S et al. Zinc and cognitive development. **British Journal of Nutrition**, v.85, p. 139-145. 2001

CROOK T.H et al. Age-associated memory impairment: proposed diagnostic criteria and measures of clinical change. Report of a National Institute of Mental Health work group. **Dev Neuropsychol**, v.2, p. 261-276. 1986

DE ANDRADE, F.M et al. Association of apolipoproteína E polymorphism with plasma lipids and Alzheimer's disease in a Southern Brazilian population. **Braz J Med Biol Res**, v. 33, p. 529-537. 2000

DE ANDRADE, F.M et al. Lipoprotein lípase and APOE/APOC-I/APOC-II gene cluster diversity in native Brazilian populations. **Am J Hum Biol**, v. 4, p. 511-518. 2002

DRENOS F; KIRKWOOD T.L.B. Selection on Alleles Affecting Human Longevity and Late-Life Disease: The Example of Apolipoprotein. **Plos one**, v.5, p. 2-9. 2010

DE QUERVAIN, D. J.F et al. A functional genetic variation of the 5-HT_{2a} receptor affects human memory. **Nature Neuroscience**, v.6, p. 1141-1142. 2003

FLINN J.M et al. Enhanced zinc consumption causes memory deficits and increased brain levels of zinc. **Physiology & Behavior**, v. 83, p. 793–803. 2005

KAPCZINSKI, F. et al. Bases biológicas dos transtornos psiquiátricos. Porto Alegre: Artmed, 2ªed,504p,2004

MORRIS M.C et al. Dietary fat intake and 6-year cognitive change in an older biracial community population. **Neurology**, v. 62, p. 1573-1579. 2004

ORDOVAS, J.M. Symposium on “New sights into variability in lipid requirement” The quest for cardiovascular health in the genomic era: nutrigenetics and plasma lipoproteins. *Proceedings of Nutrition Society*, v.63. p.145-152. 2004

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Elementos traço na nutrição e saúde humana*. São Paulo: Roca; 1998. p. 63-91

PELOT, G.J. e Friedland, R.P. Lipids, diet and Alzheimer disease: an extended summary. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 226, p. 31-33. 2004

SCHUCH, J.B. et al. REVISÃO. Nutrigenética: a interação entre hábitos alimentares e o perfil genético individual. **Revista Brasileira de Biociências**, v.8, p. 73-84. 2010

SOLFRIZZIA V. et al. Macronutrients, aluminium from drinking water and foods, and other metals in cognitive decline and dementia. *Journal of Alzheimer's Disease*, v.10, p. 303–330, 2006.

TANGNEY C.C et al. Biochemical indicators of vitamin B12 and folate insufficiency and cognitive decline. **Neurology**, v. 72, p. 361–367. 2009

VALLEE B.L, FALCHUK K.H. The biochemical basis of zinc physiology. *Physiol Rev* v. 73, p.20-28, 1993

WECHSLER, D. WAIS-III: Escala de inteligência Wechsler para adultos. WMS-III: Escala de memória Wechsler - manual técnico. 1997. Tradução Maria Cecília de Vilhena Moraes Silva. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004

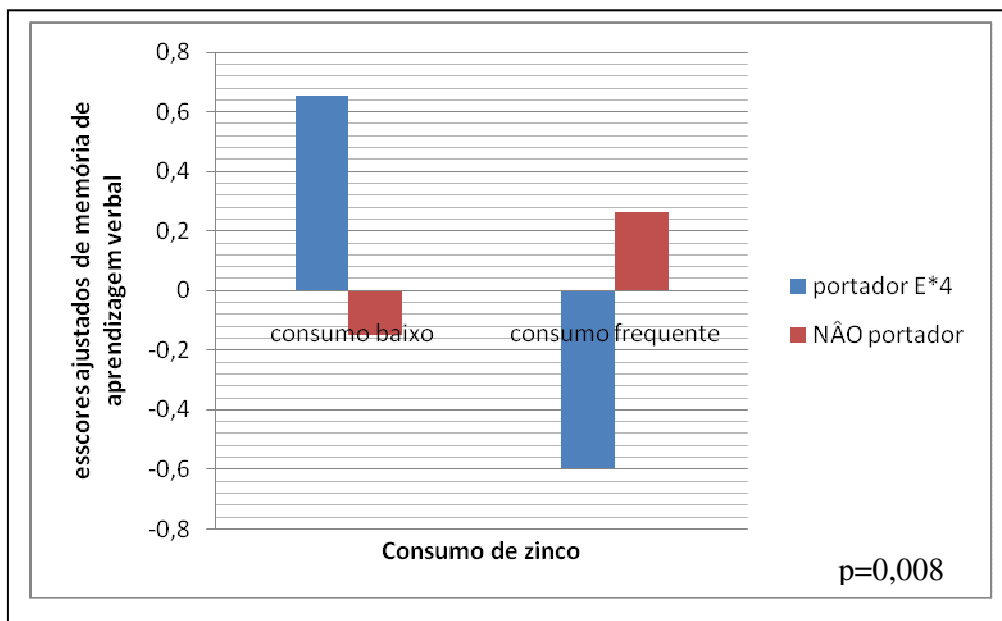


Figura 1. Influência da interação nutrigenética entre o consumo de zinco e a presença do alelo E*4 sobre escores de memória de aprendizagem verbal

ESTRESSE OXIDATIVO NO DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 E A INFLUÊNCIA DA METFORMINA

Samuel Selbach Dries¹; Barbara da Silveira Soares²; Rafel Linden³; Fabiana Michelsen de Andrade⁴; Magda Susana Perassolo⁵. Feevale

Palavras-chave: Diabetes *Mellitus* Tipo 2. Estresse oxidativo. Metformina.

INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho foi verificar o estresse oxidativo em pacientes com Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) através da avaliação de biomarcadores em pacientes em monoterapia com metformina.

O estresse oxidativo ocorre quando há um desequilíbrio na quantidade de espécies oxidantes e enzimas antioxidantes, o que pode ser observado em pacientes com DM2, onde a atividade da superóxido dismutase (SOD) foi encontrada significativamente reduzida em comparação ao grupo controle (FLEKAC et al., 2008). No entanto, existem estudos demonstrando não haver diferença significativa na capacidade antioxidante entre pacientes e o grupo controle saudável (FEILLET et al., 1998; WILLEMS; DORCHY; DUFRASNE, 1988).

No DM, reações bioquímicas que acabam produzindo produtos tóxicos ao organismo são mais frequentes, e um destes produtos gerado pela oxidação de lipídios é o malondialdeído (MDA), apesar de estudos apresentarem resultados controversos em relação aos níveis deste biomarcador em comparação com colesterol e triglicerídeos (MARTÍN-GALLÁN et al., 2003). E a metformina, considerado o principal medicamento para tratar a DM2, parece agir sobre os mecanismos envolvidos no estresse oxidativo (BELLIN et al., 2006), não havendo estudos que correlacionem estes parâmetros com a presença ou não de efeitos colaterais a esta medicação.

Desta forma o objetivo deste estudo foi avaliar o estresse oxidativo em pacientes com DM2 em uso de metformina, relacionando os níveis dos biomarcadores com os efeitos adversos a metformina e seus níveis plasmáticos, com o controle glicêmico, complicações diabéticas, e com o perfil lipídico, através uma pesquisa com delineamento transversal.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O DM2 é uma síndrome causada por distúrbios metabólicos, decorrentes de problemas na ação e/ou secreção da insulina, caracterizada por uma hiperglicemia crônica (Diabetes SBD, 2009). Estudos vêm relatando a existência de uma forte correlação entre a hiperglicemia

¹ Bacharel em Farmácia, e aluno de Aperfeiçoamento Científico da Universidade Feevale.

² Aluna de Farmácia e bolsista de Iniciação Científica da Universidade Feevale.

³ Doutor em Biologia Celular e Molecular pela PUCRS, e professor da Universidade Feevale.

⁴ Doutora em Genética e Biologia Molecular pela UFRGS, e professora da Universidade Feevale.

⁵ Doutora em Ciências Médicas pela UFRGS, e professora da Universidade Feevale.

e a presença de complicações microvasculares e macrovasculares (TAPP et al, 2006), também associadas ao estresse oxidativo (SHEN, 2010), por induzir a liberação de superóxido devido a alterações na cadeia transportadora de elétrons das mitocôndrias (BROWNLEE, 2005) e atividade aumentada da NADPH oxidase (SHEN, 2010). A metformina teve sua ação imitada por uma combinação de apocinina, um inibidor de NADPH oxigenase, e tenoiltrifluoracetona, um inibidor do fluxo de elétrons mitocondrial, por Bellin et al. (2006), sugerindo que o efeito antioxidante da metformina possa ser parcialmente mediado através destes mecanismos, possuindo desta forma ação antioxidante pronunciado. A SOD é uma enzima que catalisa a dismutação do ânion superóxido (O_2^-) em oxigênio (O_2) e peróxido de hidrogênio (H_2O_2), sendo a EC-SOD a isoforma predominante no meio extracelular (MARKLUND, 1982). Já o MDA, é um produto gerado na lipoperoxidação (LPO), uma reação bioquímica decorrente da ação de espécies reativas de oxigênio sobre as membranas celulares, que leva a sérios danos de estrutura, e em condição extrema, à morte celular (BENZIE, 1996), estando correlacionado desta forma, ao surgimento das complicações diabéticas (BROWNLEE, 2005).

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo transversal com 49 pacientes da grande Porto Alegre portadores de DM2 em uso apenas de metformina para o tratamento do diabete.

Foram medidos os valores de colesterol, triglicerídeos, HDL, LDL e glicose de jejum pelo método enzimático colorimétrico, e glico-hemoglobina por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), sendo estes dois últimos utilizados como parâmetros para avaliar o controle glicêmico. Os níveis de MDA foram analisados por cromatografia líquida de alta eficiência com detecção por arranjo de diodos (CLAE-DAD), com leituras a 310 nm. Para medir a atividade da enzima SOD utilizou-se um método baseado na inibição da auto-oxidação da adrenalina, acompanhado em espectrofotômetro através de leituras cinéticas a 480 nm. Já os níveis plasmáticos de metformina foram dosados em CLAE-DAD a 232 nm.

Para a análise estatística foi testada a normalidade das variáveis e todos os testes foram realizados através do programa SPSS®, versão 15.0, adotando nível de significância de 5 %. As variáveis paramétricas tiveram a relação avaliada através da correlação de Pearson, e as não paramétricas, através da correlação de Spearman. Para testar a diferença entre os grupos com e sem complicações diabéticas foram utilizados os testes t independente para amostras paramétricas, e teste U de Maan-Whitney para amostras não paramétricas.

ANÁLISE

Na amostra estudada neste trabalho, pôde-se confirmar a presença do estresse oxidativo aumentado nos pacientes diabéticos, principalmente através da correlação positiva encontrada entre os níveis de MDA e glicemia ($r=0,400$, $P=0,004$) e glico-hemoglobina ($r=0,376$, $P=0,008$), sendo que esta correlação já foi reportada por autores como Rahimi, 2005, e Flekac, 2008, e pode ser parcialmente explicada pela correlação existente entre a hiperglicemia e o aumento da LPO (FREITAS; FILIPE; RODRIGO, 1997).

Os valores deste biomarcador também se encontraram aumentados em relação aos níveis de triglicerídeos ($r=0,393$, $P=0,005$), e isto se deve, provavelmente porque o MDA tem origem na oxidação de ácidos graxos insaturados (KESAVULU et al, 2011), condizendo com a estrutura da molécula de triglicerídeo (LEHNER; KUKSIS, 1996).

Já na comparação com os valores de MDA e a concentração plasmática de metformina, encontrou-se uma correlação negativa ($r=-0,310$, $P=0,030$). Este achado pode ser explicado pelo efeito antioxidante da metformina através de sua ação sobre a NADPH oxidase e mitocôndrias (BELLIN et al, 2006), ou também pela sua capacidade de inibir produtos de glicação (BEISSWENGER; RUGGIERO-LOPEZ, 2003), e ainda de aumentar a expressão da enzima antioxidante tiorredoxina peroxidase (HOU et al, 2010).

E apesar de não se ter encontrado relação entre estresse oxidativo e a presença de efeitos adversos à metformina, observou-se aumento significativo nos níveis de glicemia ($P=0,0026$), HbA1c ($P=0,021$), MDA ($P=0,002$), e diminuição nos níveis de metformina plasmática ($P=0,038$) ao comparar pacientes com e sem complicações diabéticas. Estes fatores tendem a estar relacionados, pois a menor concentração de metformina tende a piorar o controle glicêmico e a situação de estresse oxidativo, e com isso, aumentar as chances de desenvolvimento das complicações diabéticas tardias (TAPP et al, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a análise dos dados encontrados neste trabalho, pode-se concluir que o estresse oxidativo presente em pacientes diabéticos é ainda mais pronunciado em relação àqueles que apresentam pior controle glicêmico e a presença de complicações diabéticas. Reforça-se também a multifatorialidade desta patologia, e a inter-relação dos parâmetros bioquímicos ligados ao DM, enfatizando a importância de controlar estes fatores para prevenir, retardar e/ou diminuir as complicações tardias do DM, sendo que este controle pode ser mediado pelas

ações antioxidantes da metformina. Contudo, devido à presença de dados controversos sobre a atividade de enzimas antioxidantes no DM, permanece a necessidade de realização de estudos prospectivos que analisem grande quantidade de parâmetros, a fim de elucidar os mecanismos envolvidos na complexa fisiopatologia do DM2.

REFERÊNCIAS

- BEISSWENGER, P.; RUGGIERO-LOPEZ, D. Metformin inhibition of glycation processes. **Diabetes and Metabolism**, v. 29, n. 4, Part 2, p. 6S95-103, 2003.
- BELLIN, C.; WIZA, D.H.D.E.; WIERNSPERGER, N.F.; ROSEN, P. Generation of reactive oxygen species by endothelial and smooth muscle cells: influence of hyperglycemia and metformin. **Hormone and Metabolic Research**, v. 38, n. 11, p. 732-9, 2006.
- BENZIE, I.F.F. Lipid peroxidation: a review of causes, consequences, measurements and dietary influences. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 47, p. 233-61, 1996.
- BROWNLEE, M. The Pathobiology of Diabetic Complications - A Unifying Mechanism. **Diabetes**, v. 54, n. 6, p. 1615-25, 2005.
- DIABETES SBd. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. Brasília: AC Farmacêutica; 2009. p. 332.
- FEILLET, C. et al. Susceptibility to oxidation and physicochemical properties of LDL in insulin-dependent diabetics. **Atherosclerosis**, v. 136, n. 2, p. 405-7, 1998.
- FLEKAC, M. et al. Gene polymorphisms of superoxide dismutases and catalase in diabetes mellitus. **BMC Medical Genetics**, v. 9, n. 30, p. 1-9, 2008.
- FREITAS, J.P.; FILIPE, P.M.; RODRIGO, F.G. Lipid peroxidation in type 2 normolipidemic diabetic patients. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 36, n. 2, p. 71-5, 1997.
- HOU, X. et al. Metformin reduces intracellular reactive oxygen species levels by upregulating expression of the antioxidant thioredoxin via the AMPK-FOXO3 pathway. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, v. 396, n. 2, p. 199-205, 2010.
- KESAVULU, M.M. et al. Lipid peroxidation and antioxidant enzyme status in Type 2 diabetics with coronary heart disease. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 53, n. 1, p. 33-9, 2001.
- MARTÍN-GALLÁN, P.; CARRASCOSA, A.; GUSSINYÉ, M.; DOMÍNGUEZ, C. Biomarkers of diabetes-associated oxidative stress and antioxidant status in young diabetic patients with or without subclinical complications. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 34, n. 12, p. 1563-74, 2003.
- LEHNER, R.; KUKSIS, A. Biosynthesis of triacylglycerols. **Progress in Lipid Research**, v. 35, n. 2, p. 169-201, 1996.
- MARKLUND, S.L. Human copper-containing superoxide dismutase of high molecular weight. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 79, n. 24, p. 7634-38, 1982.
- RAHIMI, R.; NIKFAR, S.; LARIJANI, B.; ABDOLLAHI, M. A review on the role of antioxidants in the management of diabetes and its complications. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 59, n. 7, p. 365-73, 2005.

SHEN, G.X. Oxidative stress and diabetic cardiovascular disorders: roles of mitochondria and NADPH oxidase. **Canadian Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 88, n. 3, p. 241–8, 2010.

TAPP, R.J. et al. Diagnostic thresholds for diabetes: The association of retinopathy and albuminuria with glycaemia. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 73, n. 3, p. 315–21, 2006.

WILLEMS, D.; DORCHY, H.; DUFRASNE, D. Serum antioxidant status and oxidized LDL in well-controlled young type 1 diabetic patients with and without subclinical complications. **Atherosclerosis**, v. 137, p. S61–4, 1998.

CARACTERÍSTICAS DO ATENDIMENTO PRESTADO AOS USUÁRIOS PORTADORES DE ESTOMIAS, INCONTINÊNCIAS E FERIDAS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE DE SÃO LEOPOLDO, RS

Lisiane Marcolin de Almeida¹ Gustavo Gomboski² Giselda Quintana Marques³

¹Especialista em Estomaterapia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Enfermeira. Assessora Técnica. Autora do trabalho.

²Mestre em Ciências. Enfermeiro. Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientador do trabalho.

³Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Enfermeira. Prefeitura Municipal da Saúde de Porto Alegre. Co-orientadora do trabalho.

PALAVRAS- CHAVE:

Estomia. Enfermagem. Acesso.

INTRODUÇÃO:**TEMA:**

Estomaterapia

DELIMITAÇÃO DO TEMA:

Estomia, incontinências e feridas

CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA:

A Estomaterapia é uma área de especialidade da enfermagem destinada ao cuidado a pacientes/clientes portadores de estomias, fístulas, feridas e incontinências. O estomaterapeuta é o profissional que possui conhecimento e treinamento para trabalhar com o paciente estomizado, portadores de fístulas, feridas agudas ou crônicas e incontinência anal e urinária, focando a reabilitação, reinserção, desses pacientes e dar melhor qualidade de vida para esta clientela (SANTOS, 2005a).

Para Moraes, Oliveira e Soares (2008) as feridas acometem grande parte da população, independente de sexo, cor e idade, correspondendo ao alto índice de alterações na integridade da pele, e conseqüentemente geram custos referente a internação, cuidados em ambulatórios, além de prejudicar a qualidade de vida destes pacientes.

Em relação às incontinências, estima-se que 200 milhões de mulheres no mundo apresentem algum tipo de incontinência urinaria (GOMES et al, 2009), enquanto que para a incontinência anal, sua incidência, ainda não exata, estima-se que esteja entre 0,1% a 5% dos indivíduos (OLIVEIRA et al, 2006).

Estudos recentes verificam que a região Sul possui a maior incidência de câncer colorretal do País, isso se deve aos hábitos alimentares e culturais dessa população. As estimativas apontam para a tendência de aumento na incidência, conseqüente ao aumento da expectativa de vida da população (STUMM, OLIVEIRA, KIRSCHNER, 2008; CASCAIS, MARTINI, ALMEIDA, 2007).

O envolvimento dos enfermeiros no cuidado de pacientes, nas áreas de estomias, feridas e incontinências proporciona a este profissional assistir e manter contato direto com os

¹Especialista em Estomaterapia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Enfermeira. Assessora Técnica. Autora do trabalho.

²Mestre em Ciências. Enfermeiro. Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientador do trabalho.

³Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Enfermeira. Prefeitura Municipal da Saúde de Porto Alegre. Co-orientadora do trabalho.

pacientes no seu cotidiano de trabalho. Para esta atuação é necessário que o profissional esteja habilitado e atualizado para proporcionar um atendimento qualificado aos pacientes.

Neste contexto, este estudo propicia aos enfermeiros e futuros alunos do Curso de especialização ampliar os conhecimentos sobre a realidade vivenciada na estomaterapia.

O estudo teve como objetivo caracterizar as principais atividades desenvolvidas pelos serviços de saúde do Município de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, para o cuidado de pessoas portadoras de estomias, incontinências e feridas.

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, exploratório com abordagem quantitativa.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

Segundo Silva, Figueiredo e Meirelles (2007), o enfermeiro na área de feridas desempenha um importante papel, pois possui visão ampla a respeito da prevenção, tratamento e assistência a estes pacientes. Sua habilidade e competência profissionais, não se restringem apenas a função técnica de realizar curativos, mas ao acompanhamento do paciente de forma integral. O atendimento a pacientes portadores de feridas representa um desafio para toda a equipe, em especial para o enfermeiro.

A atuação do enfermeiro na área das incontinências ainda é pouco expressiva, pois existe pouco conhecimento acumulado pelos profissionais acerca do tema (BARBOSA et al, 2009).

Conforme Santos (2005) a assistência de enfermagem em estomaterapia nas áreas de incontinência e feridas ainda representa uma preocupação tanto para profissionais engajados nesta causa como para os órgãos destinados a área. Apesar dos esforços, ainda não existe programa, nem locais de atendimento especializado voltados a estas duas disciplinas da especialidade que favoreça a distribuição, dispensação de materiais específicos para esta clientela, e ainda ao atendimento desta população de pessoas se tornando pacientes que aumenta a cada dia.

Devido a este aumento de pacientes, dados indicam que ainda é deficiente a prática de prevenção em saúde. A enfermagem está diretamente envolvida na prevenção, e esta deve ser tratada pelo enfermeiro como um hábito a ser repassado a equipe e ao paciente e/ou família, para que todos possam participar ativamente, quando possível, destas medidas.

¹Especialista em Estomaterapia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Enfermeira. Assessora Técnica. Autora do trabalho.

²Mestre em Ciências. Enfermeiro. Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientador do trabalho.

³Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Enfermeira. Prefeitura Municipal da Saúde de Porto Alegre. Co-orientadora do trabalho.

Frente ao problema do aumento do número de pessoas com câncer de intestino no país, em 2009, por meio da Portaria 400, do Ministério da Saúde, foi decretado a assistência especializada no âmbito das unidades de atendimento ao paciente estomizado, assim como as atribuições e deveres dos profissionais que realizam a atenção, portanto uma assistência integral a esta clientela (BRASIL, 2009).

Os serviços destinados ao cuidado da pessoa estomizada, possuem dentre suas atribuições, a responsabilidade de organizar o atendimento no seu território e conforme os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2009).

O SUS é uma política que promove direito e acesso à saúde a todos os cidadãos, levando em conta as diretrizes da universalidade, equidade e integralidade. Essas diretrizes fomentam o acesso e o atendimento nos serviços, dão direito ao cidadão em função das suas necessidades, proporcionando atendimento desigual às necessidades desiguais (ASSIS, 2009).

Travassos e Martins (2004) afirmam que o acesso tem um conceito complexo, abrangendo uso e a forma como as pessoas percebem a oferta de serviços de saúde. O acesso está relacionado com a maneira que a oferta é organizada. Quando o acesso prevê cuidados, no local e momento adequados, resulta em alterações favoráveis ao estado de saúde do usuário.

O conceito de acesso à saúde é composto por vários elementos que dizem respeito às condições de vida da população, também envolve a dimensão geográfica, os aspectos econômicos e culturais, assim como os aspectos funcionais da oferta de serviços.

Para Ramos e Lima (2007) o acesso funcional caracteriza-se pela qualidade do cuidado que é prestado e envolve o serviço que é prestado e oferecido, assim como o horário e qualidade da assistência, tendo como finalidade a efetividade do atendimento e a satisfação dos usuários.

METODOLOGIA:

O estudo foi realizado no Município de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, que está situado na região do Vale dos Sinos.

O Município possui 18 Unidades Básicas de Saúde (UBS), 6 Centros de Saúde, incluindo Centro de Especialidades Médicas e 1 Hospital público, de médio porte e de alta complexidade (CNES, 2010).

¹Especialista em Estomaterapia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Enfermeira. Assessora Técnica. Autora do trabalho.

²Mestre em Ciências. Enfermeiro. Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientador do trabalho.

³Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Enfermeira. Prefeitura Municipal da Saúde de Porto Alegre. Co-orientadora do trabalho.

Participaram do estudo 13 serviços. Não aceitaram fazer parte do estudo 2 Unidades e o hospital. Não entregaram os questionários em tempo hábil, 3 serviços. Em todos os serviços foi o profissional enfermeiro quem respondeu o questionário.

A coleta de dados foi realizada durante o período de março a abril de 2011, para isso foi utilizado um instrumento em forma de questionário, contendo questões fechadas e abertas, que foi elaborado pelos pesquisadores e entregues aos participantes. Após período de uma semana estabelecido entre os pesquisadores e os participantes do estudo, os questionários foram recolhidos.

O estudo se apoiou em critérios éticos e vigentes nas Diretrizes e Normas de Pesquisa com Seres Humanos, resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e a coleta só foi iniciada após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Rio dos Sinos pelo parecer nº 10/170, versão do projeto: 10/01/2011. Antes do início da pesquisa foi apresentado os objetivos da investigação aos pesquisados e destes os que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados foram digitados no programa Excel, por meio da dupla digitação dos dados, com a finalidade de validação da consistência dos dados. Foi realizada a análise estatística univariada no programa SPSS versão 17,0, com apresentação de dados absolutos e relativos. Após análise os resultados foram apresentados sob forma de tabelas, centrando-se na temática do acesso funcional.

ANÁLISE:

As atividades desenvolvidas pelos serviços aos pacientes portadores de feridas, incontinências e estomia compreendem consultas, avaliação de feridas e estomias, encaminhamentos, cadastro e registro de atividades.

Estas atividades possibilitam ao usuário acesso aos serviços ofertados nas unidades de atendimento. A forma como a unidade se organiza para prestar o atendimento torna a sua oferta atrativa ou não ao usuário.

A demanda espontânea é a forma de acesso mais referida pelos serviços estudados. A demanda espontânea é conceituada como atendimento a indivíduos que buscam atendimento diariamente na unidade, sem agendamento prévio (RAMOS, LIMA, 2007), o que significa que o serviço está disponível ao atendimento.

¹Especialista em Estomaterapia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Enfermeira. Assessora Técnica. Autora do trabalho.

²Mestre em Ciências. Enfermeiro. Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientador do trabalho.

³Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Enfermeira. Prefeitura Municipal da Saúde de Porto Alegre. Co-orientadora do trabalho.

Por outro lado, o atendimento à demanda espontânea foca-se no problema imediato da pessoa, e em muitas situações, os profissionais realizam atendimento de queixa-conduta, pouco resolutivo e de pronto-atendimento. Nesses casos, nem sempre é garantido ao usuário tratamento integral, com a continuidade da atenção à saúde necessária.

Por requerer conhecimento específico e qualificado, o atendimento de pessoas estomizadas e incontinentes merece conhecimento e tratamento específico, sendo necessário profissionais especializados nos serviços de saúde.

Este fato foi identificado em estudo realizado com profissionais da rede básica de saúde sobre identificação de casos, condutas e tratamentos oferecidos ao paciente portador de incontinência urinária feminina. Evidenciou-se que ainda é necessário um maior conhecimento acerca do assunto pelos profissionais, para que estes possam realizar uma abordagem que amplie o acesso dessas pessoas aos serviços especializados, o que inclui encaminhamento a especialistas (BARBOSA, 2009).

Em linhas gerais a necessidade de controle de dados e registros referente aos atendimentos de pacientes incontinentes e estomizados é pertinente, pois o desconhecimento destes elementos barra o acesso ao atendimento especializado, a obtenção de equipamentos que proporcionam ao paciente qualidade de vida.

Importante identificar que os serviços utilizam o registro das atividades na área de feridas pelo preenchimento do SIA/SUS. Este instrumento possibilita um controle da produção de procedimentos ambulatorial, com o objetivo contábil, não contendo dados sobre histórico, diagnóstico e tratamento realizado, sendo apenas uma proposta de controle quantitativo (BARROS, CHAVES, 2003). Entretanto, o registro detalhado da avaliação e do tratamento dispensados ao paciente feito no prontuário ou em outras formas de registro qualifica o atendimento prestado e auxiliam no planejamento das ações e na tomada de decisão.

O formato eletrônico de registros em saúde tem um grande potencial de aumentar a qualidade dos dados, e a efetividade da assistência e do cuidado ao paciente, principalmente na Atenção Primária em Saúde, por servir como base para demais níveis de atendimento. No entanto, a realidade brasileira ainda não possibilita esta otimização, pois é necessário ainda, superar barreiras em relação a custos e pela falta de inadequação da informatização (VASCONCELLOS, GRIBEL, MORAES, 2008). Faz-se necessário também, a capacitação

¹Especialista em Estomaterapia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Enfermeira. Assessora Técnica. Autora do trabalho.

²Mestre em Ciências. Enfermeiro. Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientador do trabalho.

³Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Enfermeira. Prefeitura Municipal da Saúde de Porto Alegre. Co-orientadora do trabalho.

dos profissionais sobre a importância destes registros e das possibilidades que poderão ser aprofundadas com a captação destas informações.

Os enfermeiros realizam consulta de enfermagem, avaliação do estoma e feridas, realização da troca do equipamento e de curativos e encaminhamento para especialistas, nas áreas de estomia, incontinências e feridas.

Apesar da Portaria 400 preconizar dentre as atividades dos profissionais na assistência ao paciente estomizado, o atendimento individual da consulta de enfermagem e a realização de encaminhamento quando detectadas quaisquer intercorrências, verifica-se que a oferta destes serviços é diminuída nos serviços estudados.

O enfermeiro integrante da equipe multidisciplinar realiza dentre suas competências a consulta de enfermagem no processo da sistematização da assistência ao paciente estomizado. Sua função é favorecer a rápida reinserção social paciente, uma reabilitação adequada por meio de grupos de apoio e de educação em saúde, buscando qualidade de vida. A colocação e escolha do adequado dispositivo ao paciente, orientação do manuseio do estoma, como também cuidados com a pele periestoma, são competências específicas do enfermeiro na assistência ao paciente estomizado (SANTOS, 2000b).

O cuidado voltado aos pacientes portadores de feridas, incontinências, e estomias ainda merece atenção referente a ofertas de serviços aos atendimentos especializados e profissionais qualificados. A necessidade de reformulação por parte dos serviços de saúde, na ampliação da oferta de atendimento voltado as áreas de estomias, feridas e incontinências, deverá estar centrada no regimento do SUS, garantindo total acesso aos usuários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os serviços de saúde realizam atendimentos a pacientes com feridas, incontinências e estomias, porém verifica-se que a oferta de atendimento nas áreas é desigual, especialmente aos pacientes portadores de incontinência.

O estudo teve limitações devido ao tamanho da amostra e desigualdade do número de serviços. Sugere-se novos estudos que possam aprofundar os aspectos identificados neste estudo, em especial focados nas percepções de usuários sobre o atendimento recebido nos serviços do Município, de forma a contribuir para melhoria da qualidade da assistência, pelo conhecimento das vivências e experiências dos usuários na área de estomaterapia.

¹Especialista em Estomaterapia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Enfermeira. Assessora Técnica. Autora do trabalho.

²Mestre em Ciências. Enfermeiro. Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientador do trabalho.

³Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Enfermeira. Prefeitura Municipal da Saúde de Porto Alegre. Co-orientadora do trabalho.

Dentro deste contexto, acredita-se que os resultados desta pesquisa poderão subsidiar os enfermeiros a refletir sobre a importância de se ampliar seus conhecimentos frente a esta problemática, possivelmente através de qualificações profissionais.

REFERÊNCIAS

ASSIS, E.; CRUZ, V.S.; TRENTIN, E.F.; LUCIO, H.M.; MEIRA, A.; MONTEIRO, J.C.K.; CRIA, S.M., et al. Regionalização e Novos Rumos para o SUS: a experiência de um colegiado regional. *Saúde e Sociedade*, v.18, p. 17-21. supl.1; 2009.

BARBOSA, S.S. et al. Como profissionais de saúde da rede básica identificam e tratam a incontinência urinária feminina. *O Mundo da Saúde*, v.33, n. 4, p. 449-456; 2009.

BRASIL, *Secretaria de Atenção à Saúde*. Portaria nº 400, de 16 de novembro de 2009 do Ministério da Saúde. Estabelecer Diretrizes Nacionais para a Atenção à Saúde das Pessoas Ostomizadas no âmbito do Sistema Único de Saúde –SUS. 2009. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2009/prt0400_16_11_2009.html>. Acesso em: 16 out. 2010.

CASCAIS, A.F.M.V.; MARTINI, J.G.; ALMEIDA, P.J.S. O impacto da ostomia no processo de viver humano. *Texto Contexto Enferm*, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 163-167. Jan/Mar; 2007.

CNES. Sistema de Informação em Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Dispõe informações das atuais condições de infra-estrutura de funcionamento dos Estabelecimentos de Saúde em todas as esferas - Federal, Estadual e Municipal. 2010. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 16 out. 2010.

FIGUEIREDO, N.M.A.; MEIRELES, I.B. Feridas: fundamentos e atualizações em enfermagem. 2. ed. São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora; 2007.

GOMES, P.R.L. et al. Efeito da cinesioterapia e eletroestimulação transvaginal na incontinência urinária feminina: estudo de caso. *Arq Ciênc Saúde*, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 83-86. Abr/jun; 2009.

MORAIS, G.F.C.; OLIVEIRA, S.H.S.; SOARES, M.J.G. O. Avaliação de feridas pelos enfermeiros de instituições hospitalares da Rede Pública. *Texto Contexto Enferm*, Florianópolis, v.17, n.1, p. 98-105. Jan/Mar; 2008.

OLIVEIRA, S.C.M. et al. Incontinência fecal em mulheres na pós-menopausa: prevalência, intensidade e fatores associados. *Arq Gastroenterol*, v. 43, n. 2. Abr./jun, 2006.

RAMOS, D.D.; LIMA, M.A.D.S. Acesso e acolhimento aos usuários em uma unidade de saúde de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. v. 19, n.1, p.27 – 34. jan./fev; 2007.

SANTOS, V.L.C.G.; CESARETTI, I.U.R. Assistência em Estomaterapia. Cuidado do Ostomizado. São Paulo: Ed. Atheneu, 2005a.

¹Especialista em Estomaterapia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Enfermeira. Assessora Técnica. Autora do trabalho.

²Mestre em Ciências. Enfermeiro. Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientador do trabalho.

³Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Enfermeira. Prefeitura Municipal da Saúde de Porto Alegre. Co-orientadora do trabalho.

SANTOS, V.L.C.G. Fundamentação teórico-metodológica da assistência aos ostomizados na área da saúde do adulto. Rev. Esc. Enf. USP, v. 34, n. 1, p. 59-63, mar. 2000b. SILVA, R.C.L.;

STUMM, E.M.F.; OLIVEIRA, E.R.A.; KIRSCHNER, R.M. Perfil de pacientes ostomizados. Scientia Medica, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 26-30. Jan./mar; 2008.

TRAVASSOS, C.; MARTINS, M. Uma revisão sobre conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. Cad. Saúde pública. v. 2, n. 5, p. 190 – 198; 2004.

VASCONCELLOS, M.M.; GRIBEL, E. B.; MORAES I. H.S. Registros em saúde: avaliação da qualidade do prontuário do paciente na atenção básica, Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro. 24 Sup. n. 1, p. 173-182; 2008.

¹Especialista em Estomatoterapia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Enfermeira. Assessora Técnica. Autora do trabalho.

²Mestre em Ciências. Enfermeiro. Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientador do trabalho.

³Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Enfermeira. Prefeitura Municipal da Saúde de Porto Alegre. Co-orientadora do trabalho.

A UTILIZAÇÃO DO TESTE DE 1RM PARA PACIENTES PORTADORES DE DPOC EM UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR

Idete Magna Kunrath¹ Feevale
Briane da Silva Leite² Feevale
Maira sampaio Drefs Zorn³ Feevale
Cássia Cinara da Costa⁴ Feevale
Paulo Jose Zimmermann Teixeira⁵ Feevale
Dáversom Bordin Canterle⁶ Feevale
Rafael Machado De Souza⁷ Feevale
Maria Lucia Rodrigues Langone Machado⁸ Feevale

¹ Graduada em Licenciatura Educação Física, aluna de Pós-Graduação e Bolsista de Extensão no Projeto de Reabilitação Pulmonar na Universidade Feevale, NH- RS

² Acadêmica do curso de Fisioterapia, foi monitora de Anatomia Humana e Biologia Celular. Atualmente é bolsista de Iniciação Científica de Reabilitação Pulmonar da Universidade Feevale. NH-RS

³ Graduada em Licenciatura Educação Física, aluna de Pós-Graduação, colaboradora de Extensão na Universidade Feevale. NH-RS

⁴ Doutora em ciências pneumológicas (UFRGS), Coordenadora do Projeto de Reabilitação Pulmonar, professora do curso de fisioterapia na Universidade Feevale. NH-RS

⁵ Doutor em Medicina (UFRGS), Professor do departamento de clinica médica-Pneumologia (UFCSA), Professor do curso de fisioterapia na Universidade Feevale. NH-RS

⁶ Mestrado em Ciências aplicadas la Actividad Fisica y el Depor pelo Universidad de Córdoba, Espanha, professor do curso de enfermagem e fisioterapia na Universidade Feevale. NH-RS

⁷ Mestre em Qualidade Ambiental, Professor do curso de Educação Física e Coordenador do LEAFEEES na Universidade Feevale. NH-RS

⁸ Especialista em Psicologia, Professora do curso de Psicologia, psicóloga no Projeto de Reabilitação Pulmonar na Universidade Feevale. NH-RS

Palavra – Chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Força Muscular. Reabilitação.

1. INTRODUÇÃO

Teste de 1RM em pacientes com DPOC que freqüentaram um Programa de Reabilitação Pulmonar. O teste de 1 Repetição Máxima (1RM) vem sendo freqüentemente utilizado como uma ferramenta de controle da intensidade, na prescrição e monitorização de um exercício, em programas de treinamento resistido e principalmente nas investigações científicas para a obtenção da força pré e pós-treinamento ^{(1) (2)}. Por ser um método prático, de baixo custo operacional e aparentemente seguro a sua aplicabilidade, de acordo com a literatura é considerado padrão-ouro para o teste de força dinâmica ^{(4) (3) (2)}. Existem poucos estudos sobre a utilização do teste de 1RM em portadores de DPOC, diante disso observamos a necessidade da realização deste estudo com o objetivo de verificar a utilização do teste de

1RM em portadores de DPOC antes e após um programa de reabilitação pulmonar (PRP), como método de avaliação e evolução da força no treinamento. E ainda, avaliar o teste da caminhada dos seis minutos e o Questionário *Saint George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ) no pré e pós-reabilitação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença de caráter progressivo e irreversível caracterizada com alterações pulmonares, entretanto desenvolvendo comprometimento sistêmico ⁽⁵⁾. Embora a DPOC acometa os pulmões, há diversas manifestações sistêmicas relacionadas a esta enfermidade, que incluem intolerância ao exercício físico ⁽⁶⁾, disfunção muscular periférica ⁽⁷⁾, alterações nutricionais ⁽⁸⁾ e exacerbações recorrentes levando a hospitalizações ⁽⁹⁾.

O treinamento de força (TF) consiste em imprimir força contra uma resistência com pesos livres ou aparelhos de musculação, com carga prescrita através de teste específico para a definição da força máxima, em séries e repetições, resultando em importantes benefícios morfológicos, neuromusculares e fisiológicos ⁽¹⁰⁾.

A preocupação em avaliar a relação saúde-qualidade de vida nos pacientes portadores DPOC tem crescido na última década. ⁽¹¹⁾. O Questionário SGRQ utilizado no Programa de Reabilitação Pulmonar (PRP) serve para permitir comparações diretas de ganho de saúde. Já o Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6') administrado no PRP tem o intuito de avaliar a capacidade física, monitorar a efetividade do tratamento e estabelecer o prognóstico de pacientes com DPOC ⁽¹²⁾.

3. METODOLOGIA

O estudo foi de prospectivo comparativo tipo antes e depois PRP. Foram avaliados 112 pacientes portadores de DPOC que concluíram o PRP da Universidade Feevale de maio de 2003 a novembro de 2010. Todos os pacientes incluídos no estudo apresentavam DPOC de moderado a grave definido por um $VEF_1 < 60\%$ do valor previsto após o uso de broncodilatador ⁽¹³⁾. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, onde o estudo foi desenvolvido pelo número 4.01.01.03.008. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O teste de 1RM com o propósito de obter a carga máxima foi executado com exercícios de pesos livres e em equipamentos de musculação. ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁾, Foi realizado um breve

aquecimento MsSs e MsIs. Após foram executados os exercícios predeterminados com uma estimativa de carga, verificando a percepção de esforço (escala de borg) e com no máximo três tentativas. O avaliado realizou respiração passiva, utilizou-se oxímetro para monitoração SpO₂. e FC, o intervalo das repetições não foi inferior a 2 minutos.

Para avaliar a qualidade de vida foi utilizado o Questionário de Qualidade de Vida do Hospital Saint George (SGRQ). Os questionários eram entregues aos pacientes, com questões objetivas, sendo solicitado que lessem, interpretassem e marcassem as respostas, sem intervenção da psicóloga. O TC6' foi realizado de acordo com os critérios da ATS (2002), com a monitorização de FC e Saturação Periférica de Oxigênio (SpO₂), com a utilização do Oxímetro da marca Morrya[®] modelo 1001. Para a aferição da sensação de dispneia foi utilizada a Escala de Borg CR-10, no início e no final do TC6'. A execução do teste ocorreu em um corredor plano, com distâncias previamente demarcadas de 10 m, sendo que todo o corredor mede 30 m, sendo realizada no final a mensuração da distância percorrida pelo paciente ⁽¹⁵⁾.

4. ANÁLISE

Foram analisados 112 pacientes com média de idade dos pacientes de $64,23 \pm 8,74$ anos, 61,6% masculino e 38,39% feminino, VEF₁ ($42,96 \pm 19,02\%$ do predito). O teste de 1RM teve maior aumento de carga nos exercícios de roldana alta ($36,61 \pm 10,61$ vs. $47,25 \pm 15,47$; $\Delta=10,64\text{kg}$), extensão de joelhos ($33,91 \pm 11,51$ vs. $44,57 \pm 14,98$; $\Delta=10,66\text{kg}$) e supino ($38,5 \pm 13,53$ vs. $48,74 \pm 15,68$; $\Delta=10,24\text{kg}$). No TC6', as médias pré e pós PRP foram, respectivamente, $399,98 \pm 98,37\text{m}$ vs. $453,42 \pm 93,25\text{m}$ $\Delta=53,44$ metros. Os resultados dos domínios do SGRQ foram: Sintomas pré e pós ($48,38 \pm 20,21$ vs. $33,48 \pm 18,12$; $\Delta=14,9$), Atividade ($67,42 \pm 21,88$ vs. $52,11 \pm 21,11$; $\Delta=15,31$), Impacto ($34,94 \pm 17,39$ vs. $21,98 \pm 18,99$; $\Delta=12,96$), Total ($47,76 \pm 15,74$ vs. $32,67 \pm 16,13$; $\Delta=15,09$).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação e a evolução do treinamento pelo teste de 1RM foram eficazes no programa de reabilitação pulmonar, associando-se com os resultados obtidos na qualidade de vida e na capacidade de exercício. Os resultados do teste de 1RM não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$), porém houve grande diferença (Δ) em alguns exercícios na roldana alta, extensão de joelhos, supino reto no pré e pós reabilitação. Neste estudo, foi verificado que os pacientes com DPOC obtiveram melhora clínica significativa em relação ao TC6'; Questionário de Qualidade de Vida e o teste de carga máxima, realizados antes e após o programa de reabilitação.

Referências

1. Pereira, M. I. R; Gomes, P. S. C. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima – Revisão e novas evidências. **Rev Bras Med Esporte**, Vol. 9, Nº 5 – Set/Out, 2003.
02. Maior, A. S. et al. Resposta da força muscular em homens com a utilização de duas metodologias para o teste de 1RM. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum**;9(2), jun.-2007.
03. Pollock, Michael L.; Wilmore, Jack H. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medica e científica 1993.
04. American College of Sports Medicine. ACSM position stand on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. **Med Sci Sports Exerc** 1998;30:975-91.
05. Fabbri LM, Hurd SS, GOLD Scientific Committee Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. 2003 update. **Eur Respir J**. 2003;22(1)1-2.
06. Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. **Am J Respir Crit Care Med**. 1996;153(3):976-80.
07. Mador MJ, Denis O, Aggarwal A, Kufel TJ. Quadriceps fatigability after single muscle exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Am J Respir Crit Care Med**. 2003;168(1):102-8.
08. Schols AM, Soeters P, Dingermans M, Mostert R, Frantzen PJ, Wouters EF. Prevalence and characteristics of nutritional depletion in patients with stable COPD eligible for pulmonary rehabilitation. **Am Rev Respir Dis**. 1993;147(5):1151-6.
09. Connors AF Jr, Dawson NV, Thomas C, Harrel FE Jr, Desbiens N, Fulkerson WJ, et al. Outcomes following acute exacerbation of severe chronic obstructive pulmonary disease: the SUPPORT Investigators (Study to Understand Prognosis and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments). **Am J Respir Crit Care Med**. 1996;154(4 Pt 1): 959-67.
10. Bompa, T. O. **A Periodização no Treinamento Esportivo**. Barueri, SP: Manole, 2001. 257 p.
11. Sousa, Thais Costa et al . Validação do Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. **Jornal de Pneumologia**, v. 26, nº 3, mai./jun. 2000.
12. Rodrigues, S. L.; Viegas, C. A. A. Estudo de correlação entre provas funcionais respiratórias e o teste de caminhada de seis minutos em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. **Jornal de Pneumologia**. v.28, n.6. São Paulo: nov. 2002.

13. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). **Global Strategies for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD**. 2010.
14. Brown, L. E; Weir, J. Recomendação de Procedimentos da ASEP I: Avaliação Precisa da Força e Potência Muscular. **Journal of Exercise Physiology**, 2001; 4(3): 1-21. Tradução, BOTTARO, M. , OLIVEIRA, H. B. , LIMA, L. C.J. R. brás. Ci. e Mov. 2003; 11(4): 95-110.
15. American Thoracic Society. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. **Am J Respir Crit Care Med**. 2002; 166:111-117.

FATORES CLIMÁTICOS E A INCIDÊNCIA DE GASTROENTERITES E AGENTES VIRAIS EM ÁGUAS DO ARROIO DILÚVIO, PORTO ALEGRE, RS.

Manoela Tressoldi Rodrigues^I, Andréia Dalla Vecchia^{II}, Juliane Deise Fleck^{III}, Mariana Kluge^{IV}, Fernando Rosado Spilki^V.
Universidade Feevale.

1. INTRODUÇÃO

É bem estabelecido que a contaminação das águas devida a lançamentos de esgotos domésticos contribui para a ocorrência de epidemias de gastroenterite na população humana no mundo todo. Variáveis climáticas como a temperatura e o índice pluviométrico, são capazes de interferir na resistência e no transporte de microrganismos patogênicos. Chuvas fortes podem contaminar os mananciais, por meio do transporte de produtos fecais humanos e animais, e outros resíduos nas águas subterrâneas. As doenças de veiculação hídrica ocorrem por contato com água potável contaminada, águas de recreação, ou alimentos contaminados. Vírus não envelopados excretados nas fezes de animais e humanos infectados, como rotavírus (GARV), Adenovírus (AdV), Torque teno vírus (TTV) e enterovírus (EV) são capazes de contaminar a água de rios, e a dose infectante desses vírus é na maioria das vezes baixa. O Arroio Dilúvio é um importante córrego da cidade de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, no Brasil. Sua função é dar vazão ao escoamento das águas da chuva, porém o riacho carrega ainda o esgoto cloacal de três bairros para o Rio Guaíba, que é a fonte principal de fornecimento de água para Porto Alegre. Ainda existem poucos estudos a respeito da contaminação aquática viral e sua relação com frequência de doenças de veiculação hídrica. Dessa maneira, esse trabalho investigou a incidência de vírus nas águas superficiais do Arroio Dilúvio, correlacionando informações de ocorrência de gastroenterites em indivíduos residentes nesta região, em três meses distintos do ano de 2009, na tentativa de avaliar possíveis relações entre a qualidade microbiológica da água e impactos sobre a saúde humana.

I- Especialista em Microbiologia Clínica, Biomédica, Mestranda em Qualidade em Ambiental

II- Mestre em Qualidade Ambiental, Bióloga, Doutoranda em Qualidade Ambiental

III- Doutora em Ciências Farmacêuticas, Professora do curso de Ciências Farmacêuticas

IV- Bolsista de Iniciação científica do CNPQ

V- Doutor em Genética e Biologia Molecular, Mestre em Ciências Veterinárias, Médico Veterinário, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental

Palavras-chave: Vírus. Variáveis climáticas. Doenças de veiculação hídrica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Sabe-se que vírus entéricos tais como enterovírus, rotavírus, calicivírus, norovírus, astrovírus, alguns adenovírus e vírus da hepatite A, presentes no trato gastrointestinal de indivíduos infectados, são eliminados através das fezes em grandes quantidades (10⁵-10¹¹/g de fezes) e são capazes de contaminar direta ou indiretamente águas destinadas ao consumo humano (TAVARES et al., 2005). A maioria desses vírus é sem envelope, o que os torna muito resistentes no ambiente aquático (BOSH et al., 2006) Segundo Simmons et al. (2011), Adenovirus Humanos (HAdV), Enterovirus Humano (EV), Norovirus genogrupo 1, 2 e 4, (NoV GGI) e (NoV GGII) são alguns dos vírus entéricos de preocupação por causa de sua baixa dose infecciosa. A dose infectante dos vírus entéricos pode apresentar uma faixa de variação de uma a dez unidades infecciosas (APPLETON, 2000; ABBASZADEGAN, 2001, WYN-JONES & SELLWOOD, 2001; LECLERC et al., 2002). O AdV e o EV já foram recomendados como indicadores particularmente eficientes para o monitoramento de contaminação fecal (HOT et al, 2003; FONG E LIPP, 2005). HAdV são vírus DNA de fita dupla e 52 sorotipos já foram identificados e agrupados em sete espécies (A-G), os sorotipos HAdV grupo F 40 e 41 tem sido associados com gastroenterite. Os mananciais contaminados por despejo de esgotos domésticos, contém mais de 100 espécies de vírus entéricos que podem causar uma ampla variedade de doenças no homem, apresentando até mesmo quadros mais graves como paralisias, anomalias cardíacas, meningite asséptica, encefalites, hepatites, diarreias e outras enfermidades (BOSCH, 1998; WYN-JONES & SELLWOOD, 2001; LECLERC et al., 2002; TAVARES, et al., 2005). Conforme Schvoerer et al. (2000), as gastroenterites causadas por vírus entéricos podem afetar muitas pessoas, e representam um importante risco para a saúde, especialmente para as crianças, idosos e pessoas que sofrem desnutrição. Nos Estados Unidos, os vírus entéricos são os principais microrganismos detectados em crianças com gastroenterites, causando em média cerca de 100 mortes por ano (GERBA et al., 2002). Além de outros fatores, o índice pluviométrico e a temperatura ambiente influenciam diretamente não só na resistência,

I- Especialista em Microbiologia Clínica, Biomédica, Mestranda em Qualidade em Ambiental

II- Mestre em Qualidade Ambiental, Bióloga, Doutoranda em Qualidade Ambiental

III- Doutora em Ciências Farmacêuticas, Professora do curso de Ciências Farmacêuticas

IV- Bolsista de Iniciação científica do CNPQ

V- Doutor em Genética e Biologia Molecular, Mestre em Ciências Veterinárias, Médico Veterinário, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental

mas também no transporte de microrganismos no ambiente. Há indícios crescentes de que eventos climáticos, em especial extremos de secas e pluviosidade, são muitas vezes um fator desencadeante de surtos de doenças transmitidas pela água (HUNTER, 2003; EBI E PAULSON, 2007; CASH, RODÓ et al., 2008). Os efeitos causados pela temperatura são variados, mas possuem influência direta no que diz respeito ao desenvolvimento e a manutenção da infecciosidade dos microrganismos (KISKA, 2000). Os riscos de doenças de veiculação hídrica poderiam ser aumentados por excesso de precipitação, enchentes, altas temperaturas e estiagens prolongadas (KISKA, 2000; LUBER E PRUDENT, 2009). Projeções de cenários internacionais de mudanças climáticas globais sugerem que, sob condições de aquecimento global, o Rio Grande do Sul pode esperar aumento de secas, bem como da pluviosidade média e de episódios de chuvas torrenciais mais numerosos e distribuídos ao longo do ano (DEL PONTE, FERNANDES et al., 2009; VILLAR, RONCHAIL et al., 2009; WREGGE, HIGA et al., 2009; PRUDÊNCIO DA SILVA, VAN DER WERF et al., 2010; SANSIGOLO E KAYANO, 2010). O acontecimento desses eventos pode comprometer ainda mais a qualidade da água, agindo diretamente na saúde humana.

3. METODOLOGIA

Amostragem e delineamento experimental

A coleta das amostras foi realizada no ano de 2009, em três períodos distintos, nas datas de 27 de janeiro, 27 de abril e 01 de setembro. As amostras de água (500 mL) foram coletadas de forma asséptica, tomada diretamente da água superficial do arroio, em frascos de vidro esterilizados, em cinco pontos diferentes do Arroio Dilúvio. Essas amostras foram mantidas sob refrigeração (4°C) até o momento da concentração da amostra. As partículas virais presentes nas amostras foram concentradas utilizando um método de adsorção-eluição com membranas carregadas negativamente (HA, Millipore, EUA), como descrito anteriormente por Katayama et al. (2002). Os ácidos nucleicos virais (RNA, EV e Garv; DNA, AdV e TTV) foram extraídos de 400 mL da amostra concentrada usando a RTP® DNA / RNA Virus Mini Kit (Invitex, Berlim, Alemanha), de acordo com instruções do fabricante. O RNA viral ou DNA assim obtido foi mantido

I- Especialista em Microbiologia Clínica, Biomédica, Mestranda em Qualidade em Ambiental

II- Mestre em Qualidade Ambiental, Bióloga, Doutoranda em Qualidade Ambiental

III- Doutora em Ciências Farmacêuticas, Professora do curso de Ciências Farmacêuticas

IV- Bolsista de Iniciação científica do CNPQ

V- Doutor em Genética e Biologia Molecular, Mestre em Ciências Veterinárias, Médico Veterinário, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental

a -80 ° C até a análise. Para EV e Garv, uma etapa adicional foi realizada antes da síntese de amplificação, ou seja, de cDNA, que foi atingido com um kit de alta capacidade de Transcrição Reversa cDNA comercial (Applied Biosciences, EUA), com o auxílio de primers aleatórios, seguindo as instruções do fabricante. As reações de PCR foram padronizadas e realizadas utilizando o mix pronto GoTaq ® Green Master Mix (Promega). As seqüências dos primers utilizadas foram:

AdV Hexon VTB2-HAdVCf 5'-GAGACGTA^TTCAGCCTGAAT-3' VTB2-HAdVCr 5'-GATGAACCGCAGCGTCAA-3', EV 5'UTRENT-F1

5'-CCTCCGGCCCCTGAATG-3', ENT-R2 5'-ACACGGACACCCAAAGTAG-3', GARV VP6 ROTAFEEVALE -FW 5'-GATGTCCTGTACTCCTTGT-3' ROTAFEEVALE -VER 5'-GGTAGATTACCAATTCCTCC-3', TTVORF2 F1

5'-GGGAGCTCAAGTCCTCATTG-3' F25'-GGGCCWGAAGTCCTCATTAG-3'

Rev 5'-GCGGCATAAACTCAGCCATTC-3'. A amplificação foi realizada utilizando um termociclador (MultiGene, Labnet International, EUA). As condições de PCR foram otimizadas para cada grupo de vírus e foram os seguintes: (a) ADV: 98 ° C por 7 min, 40 ciclos de 94 ° C por 1 min, 55 ° C por 1 min, 72 ° C por 1 min; (b) EV : 98 ° C por 5 min, 35 ciclos de 94 ° C por 1 min, 56 ° C por 1 min, 72 ° C por 1 min; (c) Garv: 94 ° C por 5 min, 40 ciclos de 94 ° C por 1 min, 54 ° C por 1 min (que foi reduzida em 0,5 ° C em cada um dos 39 ciclos subsequentes), 72 ° C por 1 min; (d) TTV: 94 ° C por 2 min, 40 ciclos de 94 ° C por 1 min, 59 ° C por 30 s, 72 ° C por 30 s. Após os ciclos de todas as reações foram deixados a 72 ° C por 7 minutos para o alongamento final. Após as reações, os produtos de PCR foram coradas com corante fluorescente atóxico, Blue Green (LGCBio, Brasil), analisados por eletroforese em 2% (w / v) em gel de agarose e visualizados sob uma luz ultravioleta (UV) fonte de luz.

Levantamento da ocorrência de gastroenterites

As taxas de atendimentos de gastroenterites foram coletadas através de dados secundários do sistema de controle de atendimentos do Sistema Único de Saúde (SUS) na região estudada (banco de dados DATASUS).

I- Especialista em Microbiologia Clínica, Biomédica, Mestranda em Qualidade em Ambiental

II- Mestre em Qualidade Ambiental, Bióloga, Doutoranda em Qualidade Ambiental

III- Doutora em Ciências Farmacêuticas, Professora do curso de Ciências Farmacêuticas

IV- Bolsista de Iniciação científica do CNPQ

V- Doutor em Genética e Biologia Molecular, Mestre em Ciências Veterinárias, Médico Veterinário, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental

Levantamento dos dados de temperatura e precipitação

Os índices de temperatura e precipitação foram obtidos através do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), no 8º Distrito de Meteorologia do RS (DISME).

4. ANÁLISE

Foram 14 amostras de água analisadas através de PCR convencional para a presença de AdV, EV, Garv e TTV. A maior taxa de detecção foi do EV (64,28%), seguido por TTV (28,57%) e AdV (21,43%). Todas as amostras foram negativas para Garv. Janeiro foi o mês com a maior taxa de detecção viral, e também foi o mês com maior número de internações (53) por diarreias e gastroenterites na região de Porto alegre. A temperatura média compensada em Janeiro foi de 23,5 °C e a precipitação média foi de 169,6 mm. Todos os pontos de amostragem de detecção exibiram ao menos um grupo de vírus, com detecção de EV em quatro das cinco amostras analisadas. A presença maciça de EV também foi observada em abril, onde foi encontrado nos cinco pontos amostrados, e durante esse mês ocorreram 37 internações por diarreias e gastroenterites na região estudada. Em abril, a média de precipitação foi igual a 31 mm e a temperatura média foi de 20,9 °C. A menor taxa de detecção viral foi reconhecida em setembro, com apenas uma amostra de água positiva, em que foi detectado AdV, sendo que esse foi também o mês que apresentou menor número de internações (35) por diarreia e gastroenterite no município de Porto Alegre. No mês de setembro foi verificada uma média de precipitação de 293,7 mm apresentando temperatura média de 17,1 °C na região de estudo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve uma relação entre a frequência de internações por diarreias e gastroenterites e a taxa viral. Quando houve uma maior taxa de detecção viral no mês houve também um número maior de internações. Quanto à relação dos dados de temperatura e precipitação, no mês de janeiro a precipitação foi menor que em setembro, todavia em janeiro houve mais internações e maior taxa viral. Esses dados podem demonstrar uma provável

I- Especialista em Microbiologia Clínica, Biomédica, Mestranda em Qualidade em Ambiental

II- Mestre em Qualidade Ambiental, Bióloga, Doutoranda em Qualidade Ambiental

III- Doutora em Ciências Farmacêuticas, Professora do curso de Ciências Farmacêuticas

IV- Bolsista de Iniciação científica do CNPQ

V- Doutor em Genética e Biologia Molecular, Mestre em Ciências Veterinárias, Médico Veterinário, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental

diluição da concentração de vírus na água, devido a grande quantidade de chuva, acarretando a diminuição das interações e da detecção viral. Possivelmente exista uma interação da temperatura média sobre a taxa de vírus e as interações, uma vez que quando a temperatura diminui a taxa de vírus e o número de pacientes com gastroenterites também decaem. Frente a essas informações, se faz necessária uma análise ainda mais detalhada desses dados, verificando esses pontos mensalmente, de forma a descrever-se o complexo sistêmico e as inter-relações entre a incidência da doença, os parâmetros meteorológicos e a presença de vírus na água, na tentativa de conhecer o impacto potencial da contaminação do Arroio Dilúvio na saúde humana.

- I- Especialista em Microbiologia Clínica, Biomédica, Mestranda em Qualidade em Ambiental
- II- Mestre em Qualidade Ambiental, Bióloga, Doutoranda em Qualidade Ambiental
- III- Doutora em Ciências Farmacêuticas, Professora do curso de Ciências Farmacêuticas
- IV- Bolsista de Iniciação científica do CNPQ
- V- Doutor em Genética e Biologia Molecular, Mestre em Ciências Veterinárias, Médico Veterinário, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBASZADEGAN, M. Advanced detection of viruses and protozoan parasites in water. **Biotechnology and Molecular Biology Reviews**, v.1, p.21-26, 2001.

APPLETON, H. Control of food-borne viruses. **British Medical Bulletin**, v. 56, p. 172-183, 2000.

BOSH, A. Human enteric viruses in water environment: a minireview. **International Microbiology**, v. 1, p.191-196, 1998.

CASH, B. A.; RODÓ, X.; KINTER III, J. L. Links between tropical Pacific SST and cholera incidence in Bangladesh: Role of the eastern and central tropical Pacific. **Journal of Climate**, v. 21, n. 18, p. 4647-4663, 2008.

DEL PONTE, E. M. et al. A model-based assessment of the impacts of climate variability on fusarium head blight seasonal risk in Southern Brazil. **Journal of Phytopathology**, v. 157, n. 11-12, p. 675-681, 2009.

EBI, K. L.; PAULSON, J. A. Climate Change and Children. **Pediatric Clinics of North America**, v. 54, n. 2, p. 213-226, 2007.

FONG, T. T; LIPP, E. K. Enteric viruses of humans and animals in aquatic environments: health risks, detection, and potential water quality assessment tools. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**, v. 69, n. 2, p. 357-371, 2005.

GERBA, C.P., PEPPER, I.L., WHITEHEAD III, L.F. A risk assessment of emerging pathogens of concern in the land application of biosolids. **Water Science and Technology**, n. 46, p. 225-230, 2002.

I- Especialista em Microbiologia Clínica, Biomédica, Mestranda em Qualidade em Ambiental

II- Mestre em Qualidade Ambiental, Bióloga, Doutoranda em Qualidade Ambiental

III- Doutora em Ciências Farmacêuticas, Professora do curso de Ciências Farmacêuticas

IV- Bolsista de Iniciação científica do CNPQ

V- Doutor em Genética e Biologia Molecular, Mestre em Ciências Veterinárias, Médico Veterinário, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental

HOT, D. et al. Detection of somatic phages, infectious enteroviruses and enterovirus genomes as indicators of human enteric viral pollution in surface water. **Water Research**, v. 37, p. 4703-4710, 2003.

HUNTER, P. R. Climate change and waterborne and vector-borne disease. **Journal of Applied Microbiology Symposium Supplement**, v. 94, n. 32, 2003.

KISKA, D. L. Global climate change: An infectious disease perspective. **Clinical Microbiology Newsletter**, v. 22, n. 11, p. 81-86, 2000.

LECLERC, H.; SCHWARTZBROD, L.; DEI-CAS, E. Microbial agents associated with waterborne diseases. **Critical Reviews in Microbiology**, 28: 371-409, 2002.

LUBER, G.; PRUDENT, N. Climate change and human health. **Transactions of the American Clinical and Climatological Association**, v. 120, p. 113-117, 2009.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 01. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2009. v. 01. 288 p.

PRUDÊNCIO, V. S. et al. Variability in environmental impacts of Brazilian soybean according to crop production and transport scenarios. **Journal of Environmental Management**, v. 91, n. 9, p. 1831-1839, 2010.

SANSIGOLO, C. A.; KAYANO, M. T. Trends of seasonal maximum and minimum temperatures and precipitation in Southern Brazil for the 1913-2006 period. **Theoretical and Applied Climatology**, v. 101, n. 1, p. 209-216, 2010.

SCHVOERER, E. et al. PCR detection of human enteric viruses in bathing áreas. **Waste**, 151, p. 693 - 701, 2000.

I- Especialista em Microbiologia Clínica, Biomédica, Mestranda em Qualidade em Ambiental

II- Mestre em Qualidade Ambiental, Bióloga, Doutoranda em Qualidade Ambiental

III- Doutora em Ciências Farmacêuticas, Professora do curso de Ciências Farmacêuticas

IV- Bolsista de Iniciação científica do CNPQ

V- Doutor em Genética e Biologia Molecular, Mestre em Ciências Veterinárias, Médico Veterinário, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental

SIMMONS, F. J.; KUO, D. H. W.; XAGORARAKI, I. Removal of human enteric viruses by a full-scale membrane bioreactor during municipal wastewater processing. **Water Research** n. 45, 2739 - 2750, 2011.

TAVARES, T. M. et al. Vírus entéricos veiculados por água: aspectos microbiológicos e de controle de qualidade da água. **Revista de Patologia Tropical**, v. 34, 85-104, 2005.

VILLAR, J. C. E. et al. Spatio-temporal rainfall variability in the Amazon basin countries (Brazil, Peru, Bolivia, Colombia, and Ecuador). **International Journal of Climatology**, v. 29, n. 11, p. 1574-1594, 2009.

WYN-JONEDS, A. P.; SELLWOOD, J. A review: Enteric viruses in aquatic environment. **Journal of Applied Microbiology**, v.91, p.945-962, 2001

WREGGE, M. S. et al. Climate change and conservation of *Araucaria angustifolia* in Brazil. **Unasyuva**, v. 60, n. 231-232, p. 30-33, 2009.

I- Especialista em Microbiologia Clínica, Biomédica, Mestranda em Qualidade em Ambiental

II- Mestre em Qualidade Ambiental, Bióloga, Doutoranda em Qualidade Ambiental

III- Doutora em Ciências Farmacêuticas, Professora do curso de Ciências Farmacêuticas

IV- Bolsista de Iniciação científica do CNPQ

V- Doutor em Genética e Biologia Molecular, Mestre em Ciências Veterinárias, Médico Veterinário, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental

EVIDÊNCIA DE INTERAÇÃO ENTRE O USO DE METFORMINA E B-BLOQUEADORES EM DIABÉTICOS TIPO 2

Diego Luiz Rovaris (UFRGS, FEEVALE)
Rafael Linden (FEEVALE)
Magda Susana Perassolo (FEEVALE)
Samuel Selbach Dries (FEEVALE)
Fabiana Michelsen de Andrade (FEEVALE)

Palavras-chave: *diabetes mellitus*; metformina; β -bloqueadores; Hb A_{1c}.

INTRODUÇÃO

A metformina, uma droga anti-hiperglicemiante utilizada no tratamento do *diabetes mellitus* tipo 2 (DM2) desde o final da década de 50, está entre os 15 medicamentos mais vendidos nos EUA (ZOLK et al., 2009). Até o momento, não há muita informação disponível sobre a relação entre a dose oral, concentração de metformina no plasma e eficácia terapêutica. Além disso, análises *in vitro* demonstraram que os β -bloqueadores, anti-hipertensivos frequentemente utilizados por pacientes diabéticos, inibem a absorção de metformina mediada pelo transportador OCT2 em células renais (BACHMAKOV et al 2009). Dessa forma, os objetivos desse trabalho são investigar os efeitos do uso concomitante de metformina e β -bloqueadores *in vivo*, além de avaliar se a concentração plasmática de metformina se correlaciona com a dose ingerida e com a eficácia terapêutica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os poucos trabalhos publicados que avaliaram a relação entre a dose ingerida de metformina, concentração plasmática e eficácia terapêutica têm resultados contraditórios e o tema nunca foi investigado em uma população brasileira (SIRTORI et al., 1978; TUCKER et al., 1981; MARCHETTI et al., 1987; SAMBOL et al., 1996; GARBER 1997; WANG et al.,

Diego Luiz Rovaris é Biomédico pela Universidade Feevale. Atualmente é aluno de mestrado do Programa de Pós Graduação em Genética e Biologia Molecular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Jéssica Knevitz Muller é Farmacêutica pela Universidade Feevale.

Rafael Linden é Doutor em Biologia Celular e Molecular pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Atualmente é professor titular da Universidade Feevale.

Magda Susana Perassolo é Doutora em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente é professora 3° da Universidade Feevale.

Bruna Santos da Silva é acadêmica de Farmácia da Universidade Feevale e bolsista FAPERGS no Grupo de Pesquisa Saude Humana e Ambiente da Feevale.

Samuel Selbach Dries é acadêmico de Farmácia da Universidade Feevale e bolsista PIBIC-CNPq no Grupo de Pesquisa Saude Humana e Ambiente da Feevale.

Fabiana Michelsen de Andrade é Doutora em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente é Professora regente de classe/pesquisadora da Universidade Feevale.

2002; WANG et al., 2003; SHU et al., 2007). É reconhecido há tempo que existe uma variabilidade interindividual muito grande na biodisponibilidade da metformina (PENTIAINEN et al., 2009) e isso pode ser atribuído a uma série de variáveis, dentre elas interações medicamentosas.

Bachmakov et al. (2009) demonstraram, em análises *in vitro*, que os β -bloqueadores inibem a absorção de metformina mediada pelo OCT2. O OCT2 é um transportador de cátion orgânico expresso na membrana basolateral dos túbulos renais proximais e está envolvido na absorção da metformina do sangue para dentro do epitélio (TAKANE et al., 2008). Como a metformina sofre principalmente excreção renal, esses resultados *in vitro* sugerem que o uso de β -bloqueadores pode aumentar a concentração plasmática de metformina e modificar a resposta terapêutica em pacientes recebendo os dois fármacos.

METODOLOGIA

82 pacientes diabéticos se adequaram aos critérios de inclusão. Todos estavam utilizando metformina por no mínimo 30 dias. Pacientes com complicações do DM2, doença gastrointestinal crônica, função hepática anormal, insuficiência renal, problemas na tireóide, em uso de outros antidiabéticos, com IMC > 40 kg/m², com HIV/AIDS, e com história de abuso de álcool e outras drogas foram excluídos. O uso de β -bloqueadores foi confirmado na última prescrição médica para cada paciente. O nível de metformina no plasma foi determinado antes da primeira dose diária e a análise foi realizada por cromatografia líquida de alta eficiência com detecção por arranjo de diodos (CLAE-DAD). A hemoglobina glicada (Hb A1c) também foi determinada por CLAE-DAD e a glicemia em um analisador automático (Cobas C 111, Roche).

Na análise estatística, regressão linear múltipla foi utilizada para avaliar a relação entre dose ingerida, concentração plasmática de metformina e efeito terapêutico. Antes da análise a concentração de metformina foi transformada em logaritmo natural para ter sua distribuição normalizada. Regressão logística simples e múltipla e modelo linear geral foram utilizadas na avaliação do efeito do uso de β -bloqueadores sobre a concentração do fármaco no plasma, bem como na resposta terapêutica. O nível de significância adotado foi de 5%.

ANÁLISE

Os níveis de metformina foram altos em pacientes que estavam utilizando β -bloqueadores (média = 645 ng/mL, 95% IC 475–1744) quando comparados com aqueles que não estavam (média = 353 ng/ml, 95% IC 351-704; $P = 0.025$). Essa diferença continuou

significativa depois do ajuste por covariáveis ($P = 0.003$; ajustado por idade, gênero, IMC, tempo de tratamento com metformina, dose diária de metformina e creatinina). Os usuários de β -bloqueadores também mostraram menores valores de Hb A_{1c} ($P = 0.012$; também ajustado pela concentração plasmática de metformina).

Posteriormente, os pacientes foram classificados em respondedores ($n=44$) e não respondedores ($n=38$) ao tratamento crônico com metformina. No primeiro o grupo, a frequência de usuários de β -bloqueadores foi maior (36,4% em respondedores *versus* 7,9% em não respondedores; $P = 0,003$). Na regressão logística univariada, somente o uso de betabloqueadores foi associado a uma menor chance de falhas no tratamento com metformina (OR=0,17; IC=0,05-0,66; $P=0,011$; demais variáveis testadas: idade, gênero, IMC, concentração plasmática de metformina, tempo de uso de metformina, dose diária e creatinina) Essa influência permaneceu significativa na regressão logística multivariada (OR=0,02; IC= 0,001-0,39; $P=0,009$; ajustado pelas variáveis citadas acima).

Na análise de regressão linear, a dose diária ingerida não foi determinante da concentração plasmática de metformina ($\beta = 0,09$; $P = 0,512$) e da Hb A_{1c} ($\beta = 0,18$; $P = 0,101$). A concentração plasmática também não se relacionou com a Hb A_{1c} ($\beta = -0,07$; $P = 0,561$). Todos esses valores foram ajustados pelo efeito da idade, gênero e uso de β -bloqueadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o momento, o presente estudo é o primeiro a investigar a influencia do uso de β -bloqueadores na cinética da metformina *in vivo* e nossos resultados sugerem que esses fármacos interagem. O Uso de β -bloqueadores parece aumentar a concentração de metformina no plasma e melhorar a resposta terapêutica. Talvez, indivíduos que estejam usando os dois medicamentos ao mesmo tempo requeiram doses menores de metformina para alcançar o objetivo terapêutico. Nós não encontramos uma relação entre a dose e a concentração plasmática de metformina. Esse resultado pode estar de acordo com um mecanismo de absorção saturável que tem sido proposto na literatura (TAKANE et al., 2008). Além disso, a concentração de metformina no plasma não foi determinante da Hb A_{1c}, um dado que concorda com o trabalho de Marchetti et al. (1987). De qualquer forma, esses achados precisam ser replicados em estudos longitudinais com amostras maiores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHMAKOV, I et al. Interaction of beta-blockers with the renal uptake transporter OCT2. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, v. 11, n. 11, p. 1080-1083, nov. 2009.

SHU, Y. et al. Effect of genetic variation in the organic cation transporter 1 (OCT1) on metformin action. **Journal of Clinical Investigation**, v. 117, n. 5, p. 1422-1430, mai. 2007.

TAKANE, H. et al. Polymorphism in human organic cation transporters and metformin action. **Pharmacogenomics**, v. 9, n. 4, p. 415-422, abr. 2008.

TUCKER, G. T. et al. Metformin kinetics in healthy subjects and in patients with diabetes mellitus. **British journal of clinical pharmacology**, v. 12, n. 2, p. 235-246, ago. 1981.

ZOLK, O. Current understanding of the pharmacogenomics of metformin. **Clinical Pharmacology and Therapeutics**, v. 89, n. 6, p. 595-598, dez. 2009.

AVALIAÇÃO DA SAÚDE E EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGROTÓXICOS DE TRABALHADORES DO CULTIVO DE CITRUS DO VALE DO CAÍ – RS.

Joice Helena Lermen (Feevale)

Isabel da Silva Rodrigues (Feevale)

Patrícia Ardenghi (Feevale)

Palavras-chave: Agrotóxicos. Saúde. Marcadores biológicos.

INTRODUÇÃO

A crescente demanda de frutas tem estimulado os agricultores a utilizarem uma grande variedade de agrotóxicos para aumentar a produtividade das lavouras e reduzir as perdas das safras. O presente trabalho pretende investigar a saúde e a exposição ocupacional a agrotóxicos e o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) em trabalhadores do cultivo de citros da região do Vale do Caí - RS. Foram avaliados marcadores biológicos de exposição a agrotóxicos e questionários referente às condições gerais de trabalho e de saúde destas pessoas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os agrotóxicos fazem parte de uma classe de substâncias químicas que são consideradas potencialmente tóxicas aos seres humanos (JARDIM; ANDRADE, 2009; ARAUJO *et al.*, 2007). Devido ao uso dos agrotóxicos em larga escala pelos setores produtivos, estes pesticidas podem ser um fator de risco para a saúde humana. Diversos estudos vêm sendo organizados visando esclarecer tanto os danos que provocam à saúde das populações e dos trabalhadores, de modo particular, como os danos ao meio ambiente (KAMANYIRE; KARALLIEDDE, 2004). Além disso, ainda podem ocorrer exposições combinadas a diferentes substâncias químicas, o que pode resultar em efeitos sinérgicos (aditivos ou potencializados) e antagônicos sobre a saúde do indivíduo exposto. Os marcadores biológicos ou biomarcadores são ferramentas utilizadas nos estudos epidemiológicos ambientais, buscando-se estabelecer uma relação entre a exposição aos agentes químicos e os efeitos na saúde dos indivíduos expostos. Devido ao fato destes biomarcadores estarem mais diretamente relacionados aos efeitos na saúde do que os

parâmetros ambientais, esses marcadores podem oferecer uma melhor estimativa do risco de exposição às substâncias químicas (KUNO; ROQUETTI; UMBUZEIRO, 2009; AMORIM, 2003). Foram realizados estudos com agricultores com o objetivo de determinar os efeitos nocivos à saúde ocupacional resultantes do contato com os agrotóxicos (VETTORAZZI, 1995). Os sintomas encontrados relacionados ao trabalho com agrotóxicos foram oculares, dificuldade respiratória (PIRES; CALDA; RECENA, 2005) cefaléia, tontura, depressão (CODEX, 2000) e sintomas dermatológicos (FARIA; ROSA; FACCHINI, 2009; CALDAS *et al.*, 2004). O emprego dos equipamentos de proteção individual deve ser considerado como ferramenta de trabalho que visa proteção e redução dos riscos de intoxicações decorrentes de determinada exposição (VEIGA *et al.*, 2007). A não utilização ou a baixa adesão às recomendações do uso correto dos EPIs representa um perigo à saúde do agricultor, causando aumento significativo do número de intoxicações (MONQUERO; INÁCIO; SILVA, 2009).

METODOLOGIA

Os instrumentos para a pesquisa foram o questionário, baseado no modelo recomendado pela *International Commission of Protection against Environmental Mutagens and Carcinogens* (ICPEMC, 1988), contendo 47 perguntas, além da coleta de sangue. Nas amostras foram mensurados os marcadores de função renal (uréia e creatinina), marcadores de função hepática (aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT) e Gama GT), os níveis de colesterol e triglicerídeos, lactato desidrogenase (LDH), colinesterase e hemograma para posterior comparação dos resultados. Em paralelo com as dosagens realizadas nos trabalhadores rurais será analisado um grupo controle de indivíduos não expostos a agrotóxicos, na mesma faixa etária e sexo do grupo pesquisado, para fins de comparação estatística. Já foram coletados dados referentes a esse grupo, porém, estão em fase inicial de análise. Até o momento foram avaliados 28 indivíduos, todos trabalhadores do cultivo de citros do Vale do Caí – RS.

ANÁLISE

No grupo estudado, 54% dos indivíduos são do sexo masculino e 46% do sexo feminino, caucasianos, com idade entre 13 e 70 anos. A média de atividade laboral foi de 39 anos e os indivíduos apresentam baixa escolaridade (90% ensino fundamental incompleto). Na utilização dos EPIs, verificou-se que 18% dos agricultores utilizam macacão sempre que entram em contato com agrotóxicos, 82% utilizam calça comprida e camiseta, 58% utilizam botas, 30% sapatos e 12% tênis. Ainda, foi questionado com relação à impermeabilidade da

roupa utilizada durante o contato com os agrotóxicos e verificou-se que 82% não utilizam roupa impermeável. Com relação à utilização de boné, 54% dos entrevistados afirmaram que fazem uso do mesmo e 4% fazem uso de chapéu, 14% usam luvas, 32% usam máscaras e 21% utilizam óculos de proteção. Verificou-se que os agrotóxicos mais utilizados, de forma individual ou em associação, pelos citricultores que aplicam e/ou preparam os mesmos, neste estudo, foram: Glifosato 480 (100%), Roundap Orig (100%), Sulfato de Cobre (32%), Triona (27%), Mancozeb (21%), Vertimec (16%), Gramoxone 200 (11%), Herburon 500BR (10%) e Manzate 800 (5%). Após contato com agrotóxicos, os sintomas relatados pelos agricultores foram dor de cabeça (39%), tontura (18%), náuseas e enjoos (18%), fraqueza (15%) e dor de estômago (11%). Com relação aos marcadores biológicos, todas as análises se encontram dentro dos limites de referência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Serão necessários mais testes, bem como comparação ao grupo controle, para melhor avaliação dos valores encontrados. Devido ao aumento crescente das intoxicações e das doenças associadas a poluentes ambientais provenientes dos processos agrícolas, esse estudo é importante para a detecção de possíveis riscos à saúde humana, bem como o monitoramento da população exposta a contaminantes.

O TRABALHO E SUAS IMPLICAÇÕES PARA OPERADORES DE *CALL CENTER*.

Bianca Oliveira de Oliveira¹.

Universidade Feevale.

Palavras-chave: Call center. Sofrimento psíquico. Operadores. Trabalhadores.

INTRODUÇÃO

Partindo da vivência como Analista de Recursos em uma empresa de *call center* em Porto Alegre, nasceu o interesse por trabalhar o presente tema: a produção de sofrimento psíquico nos trabalhadores de *call center*.

Nesta experiência foi possível acompanhar a realidade das relações de trabalho dos operadores, vivenciando a pressão que se faz presente no dia-a-dia de trabalho desses profissionais. Assim, o presente estudo tem por objetivo compreender os impactos do trabalho para os operadores de *call center*, bem como os aspectos que podem desencadear o sofrimento psíquico.

Algo que também contribui para o presente trabalho é a necessidade de intervenções focadas para a qualidade de vida desta população específica. Diante de tais aspectos, entende-se que este estudo vem a agregar conhecimentos relevantes para que se compreenda e intervenha na saúde do trabalhador, buscando melhoria para as condições de trabalho.

O SOFRIMENTO PSÍQUICO NO TRABALHO

Ao analisarmos os impactos que o trabalho pode gerar nos trabalhadores, é importante uma Segundo Guimarães e Grubits (2000) abordagem detalhada de como a atividade laboral e o próprio ambiente, podem ser agentes causadores de sofrimento psíquico. Conforme as autoras o ambiente de trabalho vem cada vez exigindo mais dos indivíduos e devido a esta elevada exigência, a relação que o homem estabelece com o trabalho pode vir a ser conflituosa. O trabalhador tem que conviver com a demanda do seu próprio trabalho, a forte pressão por produtividade em função da competitividade, o ritmo intenso das jornadas de trabalho, a vigilância das chefias que colocam o trabalhador em constante tensão, a busca por uma qualidade total por parte das empresas, dentre outros fatores que tornam o trabalho pouco sensível às necessidades humanas.

¹ Bianca Oliveira de Oliveira Especialista em Psicologia do Trabalho e das Organizações pela Universidade Feevale, graduada em Psicologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Mendes e Cruz (2004) postulam que o trabalho ocupa um espaço central na vida das pessoas, e que essa centralidade traz conseqüências paradoxais, pode ser compreendido como atividade produtiva ou como algo que contribui para o adoecimento pela falta de oportunidades. Segundo os autores, pelo fato do trabalho ocupar um lugar central na vida das pessoas, o atividade dentro de uma organização pode se tornar uma intensa fonte de tensão e sofrimento.

Dejours (1997) aponta que na atividade trabalho, o homem procura estabelecer um espaço de liberdade que viabilize uma negociação, ou seja, cria-se espaço em que o trabalhador procura adaptar a própria organização às suas necessidades, no intuito de torná-la mais próxima de seu desejo. O autor observa, no entanto, que se esta relação sofrer bloqueios de diferentes naturezas, ocorrendo um sofrimento dessa pessoa em seu ambiente de trabalho, e é inevitável que esse trabalhador busque lutar contra esse sofrimento. Segundo o autor, o que está em oposição ao desejo do indivíduo, pode produzir uma violência contra o sujeito, ocorrendo uma diminuição na sua motivação, acarretando em sofrimento, que por sua vez está ligado a somatização e também alienação; esta alienação pode ser entendida como uma estratégia defensiva apresentada pelos indivíduos com o intuito de minimizar seus sofrimentos. E que é através destes mecanismos de defesa que se pode compreender o sofrimento que está perpassando este indivíduo.

METODOLOGIA

O método utilizado para a realização do presente trabalho é o estudo de caso. A escolha do método se justifica pela possibilidade de observar o ambiente naturalmente, de forma direta e indireta, explorando situações da vida real, procurando descrever o contexto analisado. As observações foram feitas diariamente por duas horas. Também se realizaram escutas das ligações, as quais foram feitas com o conhecimento e autorização do operador em questão.

ESTUDO DE CASO

A empresa estudada caracteriza-se por ser uma multinacional do ramo de *call center*, tem sua sede na Espanha, possuindo 76.000 divididos em 17 países. No Brasil atua desde 1999, abrangendo 6 estados brasileiros.

Sua filial do Rio Grande do Sul, onde foi realizado o presente estudo, situa-se na região central de Porto Alegre e conta com 2.000 funcionários entre administrativos e operação de atendimento. Na sede gaúcha atende 4 grandes clientes em nível nacional.

A atividade de trabalho em *Call Center* se expandiu rapidamente em nosso país, não demandando um aperfeiçoamento profissional. Desse modo, trata-se de ramo que muitas vezes absorve a grande massa de desempregados. De acordo com Rosenfield (2007) é possível identificar que o trabalho no tele atendimento possui uma dimensão precária, pois a projeção profissional é pequena, uma vez que os operadores não desejam permanecer nessa atividade.

Observou-se que os operadores sofrem conseqüências psíquicas e físicas por estarem expostos a uma tensão no exercício de seu trabalho, devido a fatores como: controle exacerbado que a empresa procura ter sobre os funcionários através do uso de script e gravações; pouco contato com os colegas durante a execução do trabalho; rígida hierarquia; baixas possibilidades de crescimento e forte pressão por produtividade. Aspectos esses, que geram uma falta de autonomia e baixa possibilidade de exercitar a criatividade no ambiente de trabalho. Diante disso, emerge um contexto favorável para a produção de sofrimento psíquico, LER e DORT's.

Segundo Vilela e Assunção (2004), a rigidez em uma organização pode gerar bloqueios do trabalhador com sua tarefa, produzindo um pensamento automatizado, um sujeito assujeitado, submetido a regras que engessam seu modo ser e pensar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que foi possível observar através do presente estudo é que mesmo diante de tantas discussões sobre qualidade de vida no ambiente de trabalho, o que se nota é a ausência de um olhar humanizador por parte de algumas atividades profissionais, bem como, de algumas organizações empresariais. A partir desse estudo de caso, sugere-se um trabalho de intervenção, com esses trabalhadores, de caráter preventivo em relação às possíveis causas do sofrimento psíquico, que vise à qualidade do ambiente do trabalho, o crescimento individual e coletivo das pessoas. Assim, através de ações interdisciplinares, onde a atuação da Psicologia seria de fundamental importância, abrir um espaço para que se possa falar das dificuldades e sentimentos que permeiam a relação indivíduo x trabalho.

REFERÊNCIAS

DEJOURS, Christophe. O Fator Humano. **Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1997.**

GUIMARÃES, Liliana Andolpho Magalhães; GRUBITS, Sonia (orgs). **Série Saúde Mental e Trabalho.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.

MENDES, Ana Magnólia; CRUZ, Roberto Moraes. **Trabalho e Saúde no Contexto organizacional:** algumas vicissitudes teóricas. In: TAMAYO, Álvaro. Cultura e saúde nas organizações. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia de Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** Novo Hamburgo: Feevale, 2009.

ROSENFELD, Cinara L. Paradoxos **do capitalismo e trabalho em call centers: Brasil, Portugal e Cabo Verde.** Cad. CRH, Salvador, v. 20, n. 51, dez. 2007 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010349792007000300006&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 10 nov. 2010.

VILELA, Lailah Vasconcelos de Oliveira; ASSUNCAO, Ada Ávila. **Os mecanismos de controle da atividade no setor de teleatendimento e as queixas de cansaço e esgotamento dos trabalhadores.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, ago. 2004 . Disponível em<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2004000400022&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 16 out. 2010.

PERFIL DE SAÚDE E EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL NAS INDÚSTRIAS CURTIDORAS DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO DO VALE DO RIO DOS SINOS

Cátia Aguiar Lenz¹- Feevale
Prof.^a Dr.^a Patrícia Grolli Ardenghi²- Feevale
Prof. Dr. João Alcione Sganderla Figueiredo³- Feevale

Palavras-chave: Saúde humana. Indústria curtidora. Exposição ocupacional.

1. INTRODUÇÃO

A problemática saúde e ambiente pode estar relacionada a vários fatores, como, por exemplo, crescimento da população, avanços tecnológicos, modo de vida, hábitos etc. Para a Organização Mundial da Saúde, essa relação incorpora todos os elementos e fatores que, em potencial, afetam a saúde, a exposição a agentes químicos, os elementos biológicos, ou as situações que interferem no estado psíquico do indivíduo, podendo estar relacionados aos aspectos negativos de desenvolvimento social e econômico dos países (OPAS, 2007).

A indústria curtumeira, através dos seus processos de produção, utiliza uma gama de substâncias químicas para a transformação da pele em couro, podendo gerar inúmeros problemas de saúde aos trabalhadores, se os cuidados mínimos necessários para proteção e prevenção forem negados. Podem-se destacar as doenças respiratórias, alergias de pele, câncer de pulmão, câncer testicular, sarcoma dos tecidos moles, câncer pancreático, câncer de bexiga, entre outros, causados em decorrência da exposição a esses agentes químicos durante as operações industriais dos curtumes.

Dessa forma, a presente estudo não tem somente o objetivo de realizar um levantamento teórico sobre saúde e ambiente e, sim, de problematizar o ambiente de trabalho, a exposição, as percepções, os riscos, propondo, assim, uma reflexão e análise dessa região industrial, de vulnerabilidade dos sujeitos e do ambiente de estudo.

Portanto, problematiza-se: os sujeitos conhecem e percebem os riscos potenciais à saúde nos processos produtivos do couro como consequência da exposição ocupacional? Tratando-se de um setor industrial crítico, em condições do ambiente de

¹ Mestre em Qualidade Ambiental, pós-graduanda em enfermagem do trabalho e graduada em enfermagem.

² Doutora Ciências Biológicas e Bioquímica, professora PPG em Qualidade Ambiental.

³ Doutor em Sociologia, professor do PPG em Qualidade Ambiental. Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação.

trabalho, essa pergunta leva a refletir sobre a percepção que os sujeitos apresentam sobre os riscos à saúde nos processos produtivos do couro, no manejo dos insumos químicos e, sobretudo, estabelecer se o diagnóstico de saúde dessa população está relacionado ao ambiente laboral ou às suas condições de vida. O Objetivo geral da pesquisa é avaliar o perfil de saúde, exposição ocupacional e a percepção dos riscos à saúde humana nos trabalhadores e ex-trabalhadores nas indústrias curtidoras de um município da região do Vale do Rio dos Sinos.

Os objetivos específicos que se pretende alcançar na investigação são os seguintes: Traçar um perfil socioeconômico da população em estudo; Investigar hábitos dos sujeitos estudados: tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas e uso de medicamentos e traçar um perfil de saúde da população em estudo, indicando as possíveis morbidades apresentadas e histórico ocupacional de agravos à saúde; Verificar a exposição aos principais insumos químicos utilizados e na organização do ambiente de trabalho nas indústrias curtidoras do município estudado; Analisar o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), por parte dos sujeitos, e suas percepções aos agravos à saúde ou as morbidades que possam apresentar aguda ou cronicamente; Verificar as doenças apresentadas e relacionar com o perfil, os hábitos e a exposição ocupacional dos sujeitos, a fim de avaliar os impactos à saúde humana.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a fundamentação teórica utilizou-se referências próprias para o estudo, utilizando os principais autores que discutem o tema desta pesquisa. Também utilizou-se o Modelo Operário Italiano (MO) contribuindo na construção das percepções de riscos, através da reconstrução dos processos produtivos, na avaliação e ordenação dos riscos ambientais, estimou o conjunto de danos potenciais de agravos saúde através da exposição aos insumos químicos e ambiente de trabalho, com base nas experiências e informações dos operários relacionando com o conhecimento científico através de referencial teórico.

3. METODOLOGIA

A população estudada foi a de trabalhadores e ex-trabalhadores, abordados nas áreas externas às indústrias curtidoras. As relações entre saúde e ambiente implicaram questões teóricas e práticas, as quais foram analisadas e avaliadas através das técnicas de pesquisa - análises documentais, visitas técnicas, observação informal não dirigida e

questionário misto - escolhidas para a investigação com o propósito de relatar, avaliar e elucidar a incidência e os agravos à saúde humana em consequência da exposição ocupacional nas indústrias curtidoras e para descrever algumas características epidemiológicas, com vistas a um mapeamento do perfil socioeconômico, dos hábitos, dos insumos químicos, das doenças ocupacionais e das percepções dos sujeitos quanto aos agravos à saúde ou às morbidades que possam apresentar aguda ou cronicamente.

4. ANÁLISE E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados apresentados, pôde-se concluir que a população se caracteriza pela presença de sujeitos do sexo masculino, sujeitos casados, com média de idade de 49 anos e nível de escolaridade, no máximo, ou igual ao ensino fundamental completo, com renda de, no mínimo, um salário e, no máximo, três salários mínimos, estão regularmente empregados e realizam ou realizaram suas atividades nos processos de “acabamento geral” e “curtimento”. No entanto, observou-se que as mulheres apresentam maiores índices de doenças, se comparadas aos homens; evidenciou-se que há uma prevalência maior de indivíduos doentes naqueles que recebem menores salários; a escolaridade não é fator determinante para as doenças apresentadas pelos indivíduos.

O perfil de saúde dessa população indica a hipertensão, o diabetes e a depressão como as principais doenças⁴ que acometem esses sujeitos. Ao investigar os hábitos (tabagismo e alcoolismo) dos sujeitos, verificou-se que podem ser desencadeantes para essas enfermidades e potencializados por fatores de exposição à organização do ambiente de trabalho. Os resultados obtidos neste estudo identificam que os fatores de riscos biológicos e comportamentais, em conjunto com a exposição ocupacional, a organização do ambiente de trabalho e os aspectos psicossociais, podem desempenhar um papel importante na determinação dos agravos de saúde dos sujeitos.

As morbidades, indicadas no conhecimento empírico⁵ e preciso,⁶ estão relacionadas com o trabalho devido à exposição e a outros possíveis fatores

⁴ Os agravos são caracterizados indiferentemente de comprovação, porém com diagnóstico médico e com uso regular de medicações, conforme autoafirmação.

⁵ Em relação ao conhecimento do histórico das possíveis doenças relacionadas ao trabalho, destacaram-se as neoplasias (bexiga, pele, pulmão, entre outros), doenças respiratórias, alergias/dermatoses (e depressão - transtornos mentais e de comportamentos).

⁶ Em conhecimento preciso, destacaram-se a depressão e a hipertensão como doenças de vínculos ocupacionais e os possíveis agravos à saúde que acometem os trabalhadores que não utilizam os EPIs, como problemas respiratórios e queimaduras, lesões de pele, problemas auditivos e outras lesões não especificadas.

determinantes, pelo fato de os funcionários estarem desprotegidos contra os riscos de acidentes de trabalho⁷ e de doenças causadas, contributivas ou provocadas no trabalho.

Ao avaliar a exposição ocupacional e a construção da percepção dos riscos à saúde humana, pode-se concluir que os sujeitos percebem os riscos para os agravos, através de suas crenças e seus valores, porém seu comportamento não condiz com as formas de prevenção e os cuidados com sua saúde no ambiente de trabalho, onde os riscos para os danos estão presentes em todas as etapas dos processos produtivos das indústrias curtidoras do município estudado.

No contexto geral desta pesquisa, a experiência operária foi importante, porque permitiu revelar as condições do ambiente de trabalho, em áreas externas às indústrias curtidoras, através dos relatos dos sujeitos, de métodos utilizados pelo Modelo Operário Italiano, produzindo uma riqueza social e intensificando a vida operária, bem como as informações entre os sujeitos e os cientistas, com o propósito único e comum de melhorar as condições de trabalho, como metodologia de defesa da saúde do trabalhador.

A exposição ocupacional, nas indústrias curtidoras, é de difícil mensuração e caracterização, pela grande diversidade de substâncias químicas presentes nesse ambiente de trabalho. Assim, sugere-se, para estudos futuros, uma melhor caracterização específica dessas substâncias, para avaliar as condições de exposição ocupacional, a fim de obter resultados precisos.

Esta pesquisa proporcionou verificar na população de estudo as patologias existentes entre este grupo e as possibilidades de melhoria em sua qualidade de vida contribuindo para o estudo da saúde das coletividades.

Para finalizar, sugerem-se estudos em relação à ergonomia dos trabalhadores, pois se evidenciou que, através do quadro descritivo simplificado, as organizações dos ambientes podem proporcionar riscos e agravos à saúde desses sujeitos, através da postura inadequada, de movimentos repetitivos, entre outros.

⁷ Quanto aos acidentes, não houve significância estatística nas afirmações e houve apenas um óbito informado, justificado pela contaminação por produto químico inespecífico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Organização Pan-Americana da Saúde – Saúde das Américas, 2007 -2v (OPAS. Publicação Científica e Técnica nº 622). Organização Mundial da Saúde, 2007.

NASCIMENTO, Lucila Castanheira and MENDES, Iranilde José Messias. **Perfil de saúde dos trabalhadores de um Centro de Saúde-Escola**. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [online]. 2002, vol.10, n.4, pp. 502-508. ISSN 0104-1169.

ODDONE, I., *ET AL.*, 1986. **Ambiente de Trabalho: a Luta dos Trabalhadores pela Saúde**. 1ªed. São Paulo. Ucitec (Modelo Operário Italiano).