

Genética e Biologia Molecular

Oral/Painel - Pesquisa**Saúde - Genética e Biologia Molecular****AVALIAÇÃO DOS EFEITOS ANTIMUTAGÊNICOS DO TRATAMENTO COM O SUCO DE *Malpighia emarginata* DC. SOBRE A DIETA CAFETERIA EM CAMUNDONGOS**

LONGARETTI, L. M., LEFFA, D. D., DAUMANN, F., DAJÓRI, A. L. F., DAMIANI, A. P., ANDRADE, V. M.

luhmartins@hotmail.com, daniela_leffa@hotmail.com, fdaumann@hotmail.com, luizadajori@hotmail.com, drykadamiani@hotmail.com, vma@unesc.net

Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE

Laboratório / Grupo de Pesquisa: labim/gpgtox

Palavras-chave: *Malpighia emarginata* DC.; Teste de Micronúcleo; DNA; obesidade**Introdução**

A obesidade está atualmente aumentando em praticamente todos os países ao redor do mundo. Vários fatores de risco não-nutricionais, inclusive danos ao DNA, influenciam no desenvolvimento desta doença inflamatória, além do aumento da produção e consumo de produtos industrializados, concomitantemente à diminuição do gasto energético. Portanto, uma dieta rica em frutas e legumes auxilia na redução dos danos ao DNA, por conter fitoquímicos, reconhecidos por suas propriedades antioxidantes. Uma fruta que vem ganhando destaque por conter essas características, é a *Malpighia emarginata* DC. (acerola). Esta fruta in natura e o seu suco não processado também contêm macro e micronutrientes como carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas e minerais. A partir disso, a acerola pode ser considerada como um fruto tropical de grande potencial econômico e nutricional, uma vez que pode ser usada para preparar diferentes produtos industrializados, como sorvete, gelatina, sucos, refrigerantes, néctar, geleias, goma, frutas em conserva, nutracêuticos e iogurtes. Portanto, este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos antimutagênicos do tratamento com os sucos verde, maduro e industrial de *Malpighia emarginata* DC. sobre a dieta cafeteria em camundongos.

Metodologia

Para o estudo, foram utilizados 24 camundongos Swiss machos albinos, alimentados durante 17 semanas, com dieta padrão (DP) ou dieta cafeteria (CAF), essa última contendo produtos de supermercado com alto teor energético (salgadinhos, salsicha, refrigerantes, entre outros). Da 1ª à 13ª semana, os animais foram alimentados apenas com DP ou dieta CAF. Da 14ª a 16ª semana, além da DP ou CAF, os animais também foram alimentados, via gavagem, com sucos de acerola madura, verde

ou industrial. 24 h após a última gavagem, os animais foram eutanasiados por decapitação com guilhotina e a medula óssea do fêmur foi isolada para avaliação da antimutagenicidade através do teste de Micronúcleos.

Resultados e Discussão

Nossos resultados mostraram que os animais tratados com CAF mostraram alta frequência de micronúcleos quando comparadas ao grupo controle. Em adição, os grupos CAF + suco de acerola maduro e industrial demonstraram uma redução significativa na frequência de micronúcleos quando comparada com o grupo tratado com CAF, já nos demais grupos, não verificou-se diferença significativa. A redução encontrada indica uma potente prevenção destes sucos contra os efeitos mutagênicos da CAF.

Conclusão

Sucos de acerola podem, portanto, serem úteis para reduzir os danos ao DNA e, por conseguinte, diminuir a mutagenicidade em condições obesogênicas.

Referências Bibliográficas

Azevedo L, Gomes JC, Stringheta PC, Gontijo AM, Padovani CR, Ribeiro LR, Salvadori DM. Black bean (*Phaseolus vulgaris* L.) as a protective agent against DNA damage in mice. Food Chem Toxicol. 2003; 41(12):1671-6.

Krishna G, Hayashi M. In vivo rodent micronucleus assay: protocol, conduct and data interpretation. Mutat Res. 2000; 455(1-2):155-66.

Mavournin KH, Blakey DH, Cimino MC, Salamone MF, Heddle JA. The in vivo micronucleus assay in mammalian bone marrow and peripheral blood. A report of the U.S. Environmental Protection Agency Gene-Tox Program. Mutat Res. 1990; 239(1):29-80.

Fonte Financiadora

CNPq e UNESC

Oral - Pesquisa**Saúde - Genética e Biologia Molecular****METAIS PESADOS EM HORTALIÇAS CULTIVADAS EM ÁREAS DE EXPLORAÇÃO DE CARVÃO: POTÊNCIA MUTAGÊNICO E RISCOS À SAÚDE HUMANA**

PEREIRA, M., MARTINS, M. C., TEIXEIRA, K. O., CORDOVA, V. H., GONÇALVES, C. D. P., JESUS, M. M., ANDRADE, V. M.

maiarapereira35@yahoo.com.br, mcm@unesc.net, koteixeira@gmail.com, victorhugocordova@hotmail.com, caroldalpont@hotmail.com, maiellenmj@hotmail.com, vma@unesc.net

Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
Laboratório / Grupo de Pesquisa: labim/gpotox

Palavras-chave: Teste de Micronúcleos; Ensaio Cometa, Exploração de Carvão; Metais Pesados

Introdução

A mineração de carvão começou por volta da década de 40 e tem causado desde então alterações físicas, químicas e biológicas nos ecossistemas locais. A exploração de carvão gera quantidades significativas de rejeitos potencialmente poluidores que eram oferecidos à população em forma de aterro. Como consequência, veio o plantio e o consumo de hortaliças, as quais, pelo fato de terem contato direto, por meio de suas raízes, com os materiais tóxicos e mutagênicos, como os metais pesados, representam um risco genotóxico potencial à população humana. Com a resolução do CONAMA/86, passou a ser normatizado o descarte desses rejeitos, porém o seu uso ainda é incerto, devido à possibilidade dos elementos tóxicos poderem migrar no perfil do novo solo, acredita-se que o consumo de hortaliças cultivadas nessas áreas, como a Brassicaoleraceavar.acephala(couve-folha) e Lactuca sativa L. (alface), representam riscos à saúde humana. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial genotóxico e mutagênico do suco de folhas de hortaliças cultivadas em um antigo depósito de rejeito da exploração de carvão em camundongos.

Metodologia

O experimento foi realizado através da administração aguda e crônica de água, suco das folhas de hortaliças de mina e suco das folhas de hortaliças orgânicas. Os sucos foram processados em uma centrífuga de alimentos sem adição de água. Foram utilizados 60 camundongos Swiss machos, adultos, divididos em 5 grupos: G1 – controle negativo, que recebeu água; G2 – suco de alface orgânico; G3 – suco de alface mina; G4 – suco de couve orgânico e; G5 – suco de couve mina. No tratamento agudo, os animais receberam uma única administração dos sucos ou de água. O sangue foi coletado através

de uma incisão na veia caudal em 3,6 e 24 horas após a administração para a realização do ensaio cometa (EC). Os animais foram então eutanasiados por decapitação com guilhotina, o fígado e o córtex foram isolados para o EC e a medula óssea para a realização do teste de micronúcleos (MN). No tratamento crônico, durante 30 dias os animais receberam doses diárias dos sucos ou de água. Foram realizadas coletas de sangue no 2º, 5º, 10º, 20º e 30º dias de tratamento para a realização do EC. No 30º dia os animais foram eutanasiados por decapitação com guilhotina, o fígado e o córtex foram isolados para o EC e a medula para o teste de MN.

Resultados e Discussão

Em nossos resultados observamos que os sucos das hortaliças cultivadas sobre depósitos controlados de rejeitos da exploração de carvão, mesmo com todo o preparo da terra, são genotóxicos tanto de forma aguda quanto crônica quando comparados com os sucos de hortaliças orgânicas. A absorção e o acúmulo de metais tóxicos em espécies vegetais representam a principal via de entrada potencialmente ameaçadora à saúde humana e animal a partir da alimentação. Ressalta-se ainda que, as plantas possuem uma tolerância a níveis elevados de metais o que pode ser mais prejudicial para os consumidores. Por este motivo, os efeitos induzidos pelos metais são variados, desde efeitos tóxicos sistêmicos, irritantes, agudos ou crônicos a efeitos teratogênicos, mutagênicos e cancerígenos

Conclusão

Portanto, concluímos que o consumo dessas hortaliças deve ser feito com cautela devido ao potencial genotóxico apresentado.

Referências Bibliográficas

CLEMENS, S. Toxic metal accumulation, responses to exposure and mechanisms of tolerance in plants. *Biochimie*, v. 88, p. 1707-1719, 2006.

TAVARES, T. M.; CARVALHO, F. M. Avaliação de exposição de populações humanas a metais pesados no ambiente: exemplos no recôncavo baiano. *Química Nova*, v. 15, n. 2, p. 147-154, 1992.

Fonte Financiadora

Pró-stricto UNESC.

Painel - Pesquisa**Saúde - Genética e Biologia Molecular****AVALIAÇÃO DO POSSÍVEL POTENCIAL GENOTÓXICO E MUTAGÊNICO EM CAMUNDONGOS SUBMETIDOS À DIETA CAFETERIA**

STRAPAZZON, G., LEFFA, D. D., DAUMANN, F., DAJORI, A. L. F., LONGARETTI, L. M., DAMIANI, A. P., ANDRADE, V. M.

giuliastrapazzon@hotmail.com, daniela_leffa@hotmail.com, fdaumann@hotmail.com, luizadajori@hotmail.com, luhhmartins@hotmail.com, drykadamiani@hotmail.com, vma@unesc.net

Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE

Laboratório / Grupo de Pesquisa: labim - laboratório de biologia celular e molecular/gpgtox - grupo de pesquisa em genética toxicológica

Palavras-chave: Dieta cafeteria, teste de micronúcleos, ensaio cometa

Introdução

O sobrepeso e a obesidade são consequências da interação entre fatores genéticos, metabólicos, comportamentais e ambientais. Além disso, o elevado consumo calórico associado à diminuição no gasto energético leva a um balanço energético positivo e um aumento acentuado de peso. A obesidade está associada à produção de radicais livres, inflamação crônica, hiperglicemia, níveis elevados de lipídeos, danos teciduais e diminuição na capacidade antioxidante. Estudos demonstram que a superprodução crônica de espécies reativas de oxigênio existentes na obesidade podem induzir alterações mutagênicas, podendo danificar as proteínas de reparo do DNA contribuindo para o desenvolvimento do câncer. O objetivo deste estudo foi avaliar o possível potencial genotóxico e mutagênico em camundongos submetidos a uma dieta hipercalórica e hiperlipídica, também conhecida como dieta cafeteria.

Metodologia

Foram utilizados 12 camundongos Swiss machos albinos, divididos em 2 grupos, dieta padrão (DP, n = 6) e dieta cafeteria (CAF, n = 6), após 13 semanas desses respectivos tratamentos, os animais sofreram eutanásia, seguido da retirada das estruturas, medula óssea; rim, fígado, cérebro e sangue, para posterior análise através do Teste de Micronúcleos e Teste Cometa, respectivamente.

Resultados e Discussão

Os resultados do teste de micronúcleos apontaram que os animais tratados com dieta cafeteria (CAF) mostraram um aumento na frequência de MnEPC em células da medula óssea quando comparados com o grupo controle, confirmando que a dieta cafeteria foi mutagênica. Além disso, não foi observada redução

significativa no número médio de EPC no total de eritrócitos, em comparação com o grupo controle e o grupo CAF, o que demonstra ausência de citotoxicidade dos diferentes tratamentos sob as condições testadas. O teste cometa também constatou genotoxicidade da dieta cafeteria, assim, os animais tratados com a mesma apresentaram dano ao material genético superior aos animais que receberam dieta padrão. A genotoxicidade desta dieta foi verificada nos diferentes tecidos analisados, tanto para índice de danos quanto para frequência de danos. Diversos estudos comprovam que a dieta cafeteria é usada como modelo de dieta experimental, induzindo obesidade, sendo que o termo dieta cafeteria foi originalmente usado para designar uma variedade de alimentos que estão inclusos na alimentação ocidental.

Conclusão

Este trabalho demonstrou o efeito genotóxico e mutagênico da dieta cafeteria nos animais alimentados com a mesma, sugerindo-se que uma alimentação saudável é de extrema importância, por participar na prevenção de diversas patologias, entre elas o câncer.

Referências Bibliográficas

HUSSAIN, S. P.; HOFSETH, L. J.; HARRIS, C. C. Radical causes of cancer. *Nature Reviews Cancer*, Maryland, v. 3, n. 4, p. 3: 276–285, 2003.

LOUALA, S.; BENYAHIA-MOSTEFAOUI, A.; LAMRI-SENHADJI, M. Y. Energy restriction reduces oxidative stress in the aorta and heart and corrects the atherogenic risk in obese rat. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*, Oran, no prelo DOI: 10.1016/j.ancard.2013.04.005, 2013.

NGUYEN, D. M.; EL-SERAG, H. B. The epidemiology of obesity. *Gastroenterology Clinics of North America*, Maryland, v. 39, n. 1, p. 1-7, 2010.

SHAFAT, A.; MURRAY, B.; RUMSEY, D. Energy density in cafeteria diet induced hyperphagia in the rat. *Appetite*, Sheffield, v. 52, n.1, p. 34–38, 2009.

Fonte Financiadora

UNESC.

Painel - Pesquisa**Saúde - Genética e Biologia Molecular****AVALIAÇÃO DOS EFEITOS ANTIOXIDANTES E ANTIGENOTÓXICOS DO TRATAMENTO DO USO DE *Malpighia emarginata* DC (ACEROLA) SOBRE A DIETA CAFETERIA EM CAMUNDONGOS**

DAJORI, A. L. F., LEFFA, D. D., DAUMANN, F., LONGARETTI, L. M., DAMIANI, A. P., ANDRADE, V. M.

luizadajori@hotmail.com, daniela_leffa@hotmail.com, fdaumann@hotmail.com, luhhmartins@hotmail.com, drykadamiani@hotmail.com, vma@unesc.net

Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE

Laboratório / Grupo de Pesquisa: laboratório de biologia celular e molecular

Palavras-chave: Obesidade, *Malpighia emarginata* DC., DNA, Ensaio Cometa.**Introdução**

A obesidade é uma doença metabólica crônica, de prevalência ascendente e que provoca diversos riscos à saúde. A mesma está relacionada com uma superprodução de espécies reativas de oxigênio podendo induzir alterações mutagênicas contribuindo para o desenvolvimento do câncer. Uma dieta rica em frutas e legumes auxilia na eliminação dos danos oxidativos, devido a presença de antioxidantes. Uma fruta que vem ganhando destaque é a *Malpighia emarginata* DC., conhecida popularmente como acerola, devido ao seu histórico farmacêutico e seu alto teor de vitamina C e flavonoides. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos antioxidantes e antigenotóxicos dos diferentes sucos de acerola, bem como de seus compostos bioativos isolados, em camundongos submetidos à dieta cafeteria através do ensaio cometa.

Metodologia

Foram utilizados 42 camundongos Swiss machos albinos, divididos inicialmente em 2 grupos, dieta padrão (DP, n = 6) e dieta cafeteria (CAF, n = 36), após 13 semanas desses respectivos tratamentos, o grupo CAF foi subdividido em 6 diferentes tratamentos via oral durante 4 semanas: CAF + água, CAF + suco acerola verde(1), CAF + suco de acerola madura (2), CAF + suco de acerola industrial (3), CAF + vitamina C (4) e CAF + rutina (5). Após o término, os animais foram então eutanasiados por decapitação com guilhotina, seguido da retirada de sangue e isolamento do fígado para realização do EC.

Resultados e Discussão

Ambos os parâmetros do ensaio cometa, frequência de danos (FD) e índice de danos (ID), apresentaram diferença significativa entre o grupo CAF e grupo DP, tanto para sangue periférico

quanto para fígado. Em ambos os tecidos, os grupos 1, 2, 3, 4 e 5, mostraram diferença significativa em relação ao grupo CAF em ID e FD, com exceção do grupo 4, no sangue periférico, que não apresentou diferença nos parâmetros avaliados.

Conclusão

Nossos resultados mostraram que a dieta cafeteria foi genotóxica e que os diferentes sucos de acerola, natural e industrial bem como os compostos isolados, apresentaram ação antigenotóxica, com exceção da vitamina C no sangue periférico.

Referências Bibliográficas

COLLINS, A; DUSINSKÁ, M; FRANKLIN, M; SOMOROVSKÁ, M; PETROVSKÁ, H; DUTHIE, S; FILLION, L; PANAYIOTIDIS, M; RASLOVÁ, K; VAUGHAN, N. Comet assay in human biomonitoring studies: reliability, validation, and applications. *Environ Mol Mutagen.* 1997; 30(2):139-46.

HIGDON, J.V; FREI, B; Obesity and oxidative stress: a direct link to CVD? *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 23 (2003) 365-367.

LOIS, K; KUMAR, S; Obesity and diabetes, *Endocrinol. Nutr.* 56 (2009) 38-42.

TICE, R. R.; AGURELL, E.; ANDERSON, D.; BURLINSON, B.; HARTMANN, A.; KOBAYASHI, H.; MIYAMAE, Y.; ROJAS, E.; RYU, J. C.; SASAKI, Y. F. Single cell gel/comet assay: guidelines for in vitro and in vivo genetic toxicology testing. *Environmental and Molecular Mutagenesis*, North Carolina, v. 35, p. 206-221, 2000.

Fonte Financiadora

CNPq e UNESC

Painel - Pesquisa**Saúde - Genética e Biologia Molecular****INFLUÊNCIA DE SUCOS DE HORTALIÇAS FONTE DE LUTEÍNA SOBRE A GENOTOXICIDADE INDUZIDA POR AGENTES ALQUILANTES EM CAMUNDONGOS**

OLIVO, M. O., FAGUNDES, G. E. F. E., DAMIANI, A. P., DAUMANN, F., LEFFA, D. D., BORGES, G. D., TEIXEIRA, K. O., ANDRADE, V. M.

marina.olivo@hotmail.com, gabrielaefagundes@hotmail.com, drykadamiani@hotmail.com, fdaumann@hotmail.com, daniela_leffa@yahoo.com.br, g.d.borges@hotmail.com, koteixeira@gmail.com, vma@unesc.net

Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
Laboratório / Grupo de Pesquisa: LEC

Palavras-chave: Luteína, Beta-caroteno, Suco de couve, suco verde, Genotoxicidade, Ensaio Cometa.

Introdução

Os carotenóides representam um dos compostos bioativos mais estudados na atualidade, e se classificam em carotenos e xantofilas, que são representados principalmente por beta-caroteno e luteína, respectivamente. Estudos recentes, têm associado às funções alegadas a esses carotenóides na sua forma sintética com proteção a danos causados ao DNA. Esses carotenóides são importantes, pois, suas características estruturais têm a capacidade de captar radicais livres, atuando, por exemplo, com função protetora contra o câncer, inibição da proliferação celular e aumento da resposta imune. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar in vivo o efeito do suco de couve, e do suco verde comercial, além da luteína e do beta-caroteno isolados, sobre a genotoxicidade induzida pelos agentes alquilantes metil metanosulfonato (MMS) e ciclofosfamida (CP), através do Ensaio Cometa.

Metodologia

Foram utilizados 138 camundongos albinos Swiss machos adultos, pesando entre 30 a 45 g, obtidos do biotério da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Os animais foram divididos em 23 grupos, com 6 camundongos por grupo. Após os tratamentos foram coletadas amostras de sangue de todos os animais através de incisão na extremidade da cauda com auxílio de uma micropipeta (10µL) para a realização do Ensaio Cometa nos tempos de 24h e 48h.

Resultados e Discussão

Na análise da genotoxicidade pelo ensaio cometa, tanto os carotenóides isolados, como os sucos administrados causaram baixos índices de danos nas células sanguíneas dos animais tratados, estes valores foram semelhantes ao grupo controle negativo e bem abaixo dos valores encontrados nos grupos que receberam os agentes alquilantes. Esses resultados

demonstram que os carotenóides administrados, o suco de couve in natura e o suco verde comercial não exerceram atividade genotóxica, além de comprovar a eficiência da técnica. Para as avaliações de antigenotoxicidade, observou-se uma redução no índice e frequência de danos induzidos pelos agentes alquilantes e por ambos os sucos e compostos ativos isolados. No que se refere ao pré-tratamento com a luteína e o beta-caroteno, observou-se uma redução de danos ao DNA nos grupos tratados com MMS. Os grupos que receberam os sucos no pré-tratamento apresentaram redução de dano, isso se deve ao fato de os sucos apresentarem uma mistura complexa de compostos bioativos, fibras, e outros nutrientes. Já os que receberam os compostos sintéticos isolados apresentaram uma redução de aproximadamente 20%. No pós-tratamento o reparo de dano se manteve semelhante ao pré-tratamento. Portanto, os carotenóides utilizados neste estudo possuem um efeito protetor e modulatório sobre as células dos animais, podendo ser considerados possíveis agentes antigenotóxicos, desativando espécies reativas de oxigênio e captando radicais livres.

Conclusão

Os sucos utilizados no estudo, assim como os carotenóides sintéticos não apresentaram ação genotóxica. Além disso, apresentaram ação protetora e de reparo no pré e pós-tratamento, respectivamente. Foi observado efeito benéfico mais acentuado nos grupos que receberam os sucos, mostrando que o sinergismo dos compostos presentes no alimento foi mais eficaz comparado aos compostos sintéticos isolados.

Referências Bibliográficas

Azqueta A, Collins AR. Carotenoids and DNA damage. *Mutat Res.* 1;733(1-2):4-13. 2012.
TICE, R. R.; AGURELL, E.; ANDERSON, D.; BURLINSON, B.; HARTMANN, A.; KOBAYASHI,

H.; MIYAMAE, Y.; ROJAS, E.; RYU, J. C.; SASAKI, Y. F. Single cell gel/comet assay: guidelines for in vitro and in vivo genetic toxicology testing. Environmental and Molecular Mutagenesis, North Carolina, v. 35, p. 206-221, 2000.

Fonte Financiadora

UNESC

Painel - Pesquisa**Saúde - Genética e Biologia Molecular****POTENCIAL GENOTÓXICO DE FOLHAS DE HORTALIÇAS CULTIVADAS EM ÁREAS DE EXPLOTAÇÃO DE CARVÃO****FERNANDES, V. P., TEIXEIRA, K. O., JESUS, M. M., CORDOVA, V. H., ROHR, P., ANDRADE, V. M., MARTINS, M. C.***lekafernandes20@hotmail.com, koteixeira@gmail.com, maiellenmj@hotmail.com, victorhugocordova@hotmail.com, paularohr@gmail.com, vma@unesc.net, mcm@unesc.net***Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
Laboratório / Grupo de Pesquisa: LABIM***Palavras-chave: CARVÃO, HORTALIÇAS, GENOTOXICIDADE***Introdução**

Embora a mineração do carvão seja importante atividade econômica, os impactos ambientais gerados são de grande magnitude. Partindo-se de uma produção bruta média de 720.000 ton./mês de ROM (Run off Mine) na Região Carbonífera Catarinense, com recuperação média de 36% do carvão bruto após o beneficiamento, (DNPM, 2007). Como se observa, a exploração do carvão gera quantidades significativas de resíduos potencialmente poluidores que causam o assoreamento e a acidificação das drenagens superficiais e a acidificação de águas subterrâneas, alteram a geomorfologia local degradam a qualidade do solo e alteram a composição da biota (ZOCHE, 2008). Populações humanas que vivem sobre, próximo ou a jusante das áreas mineradas de carvão e não recuperadas no sul de Santa Catarina utilizam ervas medicinais, exploram as pastagens para alimento do gado e para a apicultura, utilizam os recursos hídricos para a produção de arroz e cultivam hortas domésticas. A investigação dos riscos deletérios a que a população humana está exposta pode, portanto, ser desenvolvida por meio da exposição de modelo animal aos alimentos consumidos por humanos, oriundos de áreas degradadas pela mineração de carvão. Nesse sentido, a exposição de camundongos a hortaliças produzidas sobre depósitos controlados de rejeitos da mineração e do beneficiamento do carvão oferecem oportunidade impar de testar as hipóteses aqui levantadas. Tendo este estudo como objetivo avaliar os danos a biomoléculas de camundongos submetidos à ingestão de suco de folhas de beterrabas cultivadas em horta experimental, construída sobre depósitos controlados de rejeitos do beneficiamento de carvão.

Metodologia

A hortaliça usada foi a *Beta vulgaris* L. (folha de beterraba), cultivada sobre um antigo depósito de rejeito da exploração do carvão (experimental) e cultivada de modo orgânico (controle). O suco da folha de beterraba foi produzido em um processador de alimentos, que foi condicionado no freezer até o momento da administração no animal. Foram realizados o Ensaio Cometa (EC) que avaliou os parâmetros Índice e Frequência de Danos (ID e FD) e o Teste de Micronúcleos (MN) em medula óssea. Foram utilizados 18 camundongos, divididos em 3 grupos de 6 animais cada: Grupo 1- controle negativo – (CN) administração de água, Grupo 2 – suco de folha de beterraba cultivada sobre depósito controlado de rejeito de carvão (SBFM), Grupo 3 - suco de folha de beterraba cultivada de modo orgânico (SBFO). O tratamento foi agudo em uma única administração dos sucos, com coletas de sangue em 3, 6 e 24 horas para o EC, e posterior morte dos animais por deslocamento cervical para retirada da medula óssea para o MN.

Resultados e Discussão

No Ensaio Cometa o grupo SBFM apresentou diferença significativa em relação ao grupo SBFO e CN com $p < 0,01$ (ANOVA, Tukey) em todos os tempos. No Teste de Micronúcleo não obtivemos diferenças significativas estatisticamente.

Conclusão

Pode-se concluir que o consumo do suco de *Beta vulgaris* L. (folha de beterraba), cultivada em área de exploração de carvão apresentou um potencial genotóxico, onde houve uma diferença significativa em relação ao grupo SBFO e CN analisado no Ensaio Cometa. Quando avaliado pelo Teste de Micronúcleo não ocorreu diferenças relevantes estatisticamente. Mais estudos são necessários para termos uma avaliação mais precisa das ações tóxicas e genotóxicas que podem ser causada pela *Beta vulgaris* L.

Referências Bibliográficas

DNPM-BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. 2007. Informativo Anual da Indústria Carbonífera. Brasília. Disponível em:. Acessado em 10/01/2009.

ZOCHE, J.J. 2008. Efeitos da mineração de carvão sobre os morcegos no sul de Santa Catarina: a presença de metais pesados e a ocorrência de danos celulares. In: IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, IV, 2008, São Lourenço, MG. Anais... São Lourenço, 2008. pp.1-10.

Fonte Financiadora

UNESC