

SPFis2018

III SIMPÓSIO PARANAENSE DE
FISIOLOGIA INTEGRATIVA
E DO EXERCÍCIO

Anais

15 e 16 de Junho de 2018
Hotel Metrópole Maringá



Apresentação

O Simpósio Paranaense de Fisiologia Integrativa e do Exercício é um evento promovido pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas da Universidade Estadual de Maringá (UEM), câmpus de Maringá-PR, visando promover um ambiente de troca de conhecimento científico e integração entre alunos de graduação, pós-graduação, profissionais da educação e das demais áreas abrangidas. O Simpósio se encontra na sua terceira edição, o que reflete o esforço e o sucesso colocado nas edições anteriores, e que permitiram a continuidade do evento.

A Presidência do Evento e a Comissão Organizadora agradecem a todos que colaboraram para a realização do **III Simpósio Paranaense de Fisiologia Integrativa e do Exercício** e, de forma especial, aos pesquisadores que participaram processo de avaliação dos resumos científicos, painéis e seleção das comunicações orais, e nossos patrocinadores, que ao investirem no evento contribuíram para a propagação do conhecimento acerca da fisiologia. Nosso muito obrigado e esperamos vocês no próximo evento!

Apoio:



Comissão Organizadora

Presidente

Sidney Barnabé Peres

Vice-Presidente

Solange Marta Franzói de Moraes

Diretoria e Coordenação

Cecília Edna Mareze da Costa

Fabiana Andrade Machado

Secretária Administrativa

Marta Henrique Matos

Membros

Adriane Barreto Gongora

Ana Flávia Sordi

Beatriz Petroncine Martins Zani

Bruno Ferrari Silva

Camila Aparecida Errerias Fernandes Cardinali

Carina Previante

Cristiany Schultz

Daniel Schavarski

Giuliana Maria Ledesma Peixoto

Fábio Henrique dos Santos

Isabela Ramos Mariano

Laís Akemi Yamada

Leonardo Garozi

Marcela Viana Vilela

Natália Cristina Scaliante

Silvano Piovan

Suelen Rodrigues da Luz

Vivian Damares Figueiral

Yandara Akamine Martins

Comissão Científica

Coordenadora:

Cecília Edna Mareze da Costa

Membros:

Celia Regina Ambiel

Jurandir Fernando Comar

Kellen Brunaldi

Fabiana Andrade Machado

Maria Ida Bonini Ravanelli Speziali

Maria Montserrat Diaz Pedrosa

Mirian Kurauti

Nilton de Almeida Brito

Rosana Torrezan

Rosangela Fernandes Garcia

Sidney Barnabé Peres

Solange Marta Franzói de Moraes

Palestrantes

Prof. Dr. Niels Olsen S. Câmara

Graduação em Medicina – Universidade Federal do Ceará

Mestrado em Medicina – Universidade Federal de São Paulo

Especialização em Imunologia de Transplante – Université de Tous (França)

Doutorado em Medicina – Universidade Federal de São Paulo

Pós-doutorado - Imperial College London

Livre-docência – Universidade Federal de São Paulo

Prof. Dra. Hanna Karen Moreira Antunes

Graduação em Educação Física – Universidade Federal de Uberlândia

Mestrado em Psicobiologia – Universidade Federal de São Paulo

Doutorado em Ciências - Universidade Federal de São Paulo

Prof. Dr. Cosme Franklim Buzzachera

Graduação em Educação Física – Universidade Federal do Paraná

Especialização em Fisiologia do Exercício

Mestrado em Atividade Física e Saúde - Universidade Federal do Paraná

Doutorado em Atividade Física e Saúde - Universidade de Roma "Foro Itálico" (Itália)

Prof. Dr. William Festuccia

Graduação em Educação Física – Universidade de Ribeirão Preto

Doutorado em Fisiologia Humana – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo

Pós-doutorado – Quebec Institute of Cardiology and Pneumology (Canadá)

Prof. Dra. Fabiana Andrade Machado

Graduação em Educação Física – Universidade Estadual Paulista

Mestrado e Doutorado em Ciências da Motricidade - Universidade Estadual Paulista

Pós-doutorado – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo

Pós-doutorado – Ruhr Universität Bochum (Alemanha)

Prof. Dra. Celia Regina Ambiel

Graduação em Ciências Biológicas – Universidade Estadual de Maringá

Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas – Universidade Estadual de Maringá

Título: A GESTALT DE FACES DEPENDE DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS? EVIDÊNCIAS ELETROFISIOLÓGICAS POR MEIO DO ACOPLAMENTO FASE-AMPLITUDE DAS FREQUÊNCIAS TETA E GAMA

Autores: Felipe de Oliveira Matos¹, José de Santana Fiel², Narrery Silva dos Santos², Carlomagno Pacheco Bahia², Gabriela Arantes Neuber², Antonio Pereira Júnior²

Instituição: ¹Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém-PA

Resumo: O reconhecimento de faces é uma habilidade extremamente desenvolvida em humanos devido ao seu papel social. Estudos indicam que há circuitos neuronais específicos para o processamento desses estímulos, distintos daqueles utilizados na identificação de outros tipos de imagens (por ex. objetos não biológicos). O acoplamento fase-amplitude (AFA) entre as oscilações neurais nas faixas de frequências teta (4-8Hz) e gama (30-90Hz) é um dos principais mecanismos subjacentes à percepção sensorial, a memória e a atenção. Investigamos, por meio do eletroencefalograma (EEG), o papel do AFA entre as frequências teta e gama na comunicação entre os córtices pré-frontal (CPF) e parietal posterior (CPP), durante uma tarefa de reconhecimento de faces (Teste de Mooney). O AFA teta-gama foi quantificado através do índice de modulação (IM). Adicionalmente avaliamos o desempenho dos participantes em testes de inteligência geral (WAIS III) e de memória operacional (N-back). Utilizamos análise de regressão logística com as medidas de desempenho cognitivo e IM para ajustar modelos de predição de sucesso no reconhecimento de faces. Os resultados mostram um menor IM quando as faces são apresentadas na posição canônica (hemisférios esquerdo $1,4 \pm 0,3 \times 10^{-3}$ e direito $1,4 \pm 0,4 \times 10^{-3}$, $p < 0,001$ em ambos) em relação às faces invertidas verticalmente (hemisférios esquerdo $2,5 \pm 0,5 \times 10^{-3}$ e direito $2,7 \pm 0,7 \times 10^{-3}$). Não houve diferença inter-hemisférica cortical no IM durante o processamento das faces. E o IM não foi diferente ($p > 0,05$) quanto ao êxito ou falha na identificação das imagens em ambas as condições. Foi possível observar uma comodulação entre as fases de teta (CPF) e a amplitude de gama (CPP) similar para as condições em que houve falha no reconhecimento das faces tanto na posição natural quanto canônica. Nenhum dos modelos de regressão testado possibilitou a predição do êxito na identificação das faces baseando-se nas medidas de desempenho cognitivo e o IM. Conclui-se, que a inversão da posição dos estímulos provocou o aumento da modulação do CPF sobre o CPP, indicando que o reconhecimento de faces canônicas demanda menor recrutamento cognitivo das funções executivas e da memória operacional. Portanto, nossos achados trazem evidências eletrofisiológicas de que o AFA teta-gama está adjacente à comunicação de longo alcance entre as áreas corticais, o que corrobora o descarte do papel das funções executivas no apoio à formulação visual da *Gestalt* de faces no córtex parietal.

Palavras-chave: Oscilações neurais, acoplamento de frequências cruzadas, fechamento perceptual, reconhecimento de faces.

Título: MÚSCULO E FÍGADO SÃO MAIS SENSÍVEIS AOS EFEITOS ANTI-INFLAMATÓRIOS DA RESTRIÇÃO ALIMENTAR EM RELAÇÃO AO TECIDO ADIPOSEO

Autores: Guilherme Godoy¹, Marina Masetto Antunes¹, Camila Biesdorf de Almeida¹, Amanda Rabello Crisma², Laureane Nunes Masi³, Rui Curi³, Roberto Barbosa Bazotte¹

Instituição: ¹Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-SP; ³Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo-SP

Resumo: O excesso de ingestão alimentar pode promover inflamação crônica, a qual, por sua vez, pode levar à desregulação metabólica, resultando em diversas doenças e menor expectativa de vida. A restrição alimentar é uma das estratégias empregadas para reduzir ou prevenir desordens metabólicas associadas à inflamação crônica, como a resistência à insulina. Nesta investigação, comparamos o efeito da restrição alimentar sobre parâmetros metabólicos e expressão de genes inflamatórios no fígado, músculo esquelético e tecido adiposo. Para isso, camundongos Swiss machos com seis semanas de idade (cerca de 35 g) foram mantidos em condições de temperatura (22 ± 1 °C), umidade ($55\pm 10\%$) e fotoperíodo claro/escuro (12h/12h) controlados e com livre acesso a água. Os animais foram divididos em dois grupos: o grupo controle (grupo C) com livre acesso ao alimento e outro grupo com restrição alimentar de 50% (grupo R), durante 56 dias. Após esse período, os animais foram eutanaziados e o sangue coletado para análises da glicemia, colesterolemia e triacilglicerolemia. Coletou-se o fígado, músculo gastrocnêmico e o tecido adiposo (depósito epididimal) para análises da expressão de genes inflamatórios. Após a coleta, os tecidos foram pesados, congelados em nitrogênio líquido e armazenados em freezer -80° C até o momento das análises. O grupo R teve menor ganho de peso, glicemia, colesterolemia e triacilglicerolemia comparados com o grupo C. O grupo R apresentou proporcionalmente maior massa do fígado e músculo gastrocnêmico e menor massa de tecido adiposo, comparados com o grupo C. A restrição alimentar promoveu menor expressão de gene para F4/80 (pró-inflamatórios) no fígado e maior expressão de genes para IL-10 e IL-4 (anti-inflamatórios) no músculo gastrocnêmico, comparados com o grupo C. Entretanto, não houve diferença na expressão de genes inflamatórios no tecido adiposo. Conclui-se que o músculo gastrocnêmico, o fígado e os parâmetros séricos foram mais sensíveis aos efeitos benéficos da restrição alimentar sobre a inflamação crônica em relação ao tecido adiposo.

Palavras-chave: Ingestão alimentar, restrição calórica, citocinas.

Agência de fomento: CAPES e CNPq.

Título: A HIPERINSULINEMIA INDUZIDA PELO ENVELHECIMENTO INICIA-SE DEVIDO AO AUMENTO DA SECREÇÃO, MAS NÃO PELA REDUÇÃO DO *CLEARANCE* DE INSULINA

Autores: Mirian A. Kurauti; Sandra M. Ferreira; Jean F. Vettorazzi; Gabriela M. Soares; Everardo M. Carneiro; Antonio C. Boschero e José M. Costa-Júnior

Instituição: Centro de Pesquisa em Obesidades e Comorbidades (OCRC), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas-SP

Resumo: O envelhecimento é um fator de risco para muitas doenças, entre elas o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). A hiperinsulinemia é uma das anormalidades frequentemente encontrada em indivíduos idosos. Apesar do dilema se a hiperinsulinemia é causa ou consequência da resistência à insulina, esse distúrbio pode trazer inúmeras complicações. Sabe-se que a concentração plasmática da insulina é regulada não apenas pela secreção, mas também pela remoção desse hormônio da circulação, processo conhecido como *clearance* de insulina, o qual ocorre principalmente no fígado por ação da enzima IDE (“*insulin-degrading enzyme*”). Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi investigar a função do *clearance* de insulina no desenvolvimento da hiperinsulinemia induzida pelo envelhecimento. Para isso, foram utilizados camundongos C57BL6 com 3 (CTL) e 10 (OLD) meses de idade, todos alimentados com dieta padrão. Camundongos do grupo OLD, apresentaram maior peso corporal associado ao aumento da massa adiposa perigonadal, comparado ao grupo CTL. Ainda, também foi observado aumento na glicemia e insulinemia de jejum, associado à intolerância a glicose (GTT) e à insulina (ITT) nos camundongos OLD. A hiperinsulinemia presente nesses camundongos pode ser explicada pelo aumento da secreção de insulina observado em ilhotas isoladas desses camundongos OLD. Entretanto, ao avaliar o *clearance* de insulina (dosagens de insulina e peptídeo C), não foi observada diferença significativa entre os dois grupos. Por fim, ao analisar a atividade da IDE (SensoLyte® 520 IDE Activity), no fígado desses camundongos, foi observado redução significativa no grupo OLD comparado ao grupo CTL. No entanto, essa redução da atividade enzimática parece ser compensada pelo aumento da expressão proteica (Western blot) desta enzima, observada no fígado dos camundongos OLD. Portanto, apesar da atividade da IDE já estar reduzida nesta idade (10 meses), há um aumento acentuado na expressão proteica dessa enzima responsável pela manutenção do *clearance* de insulina, similar ao grupo CTL. É provável que com o avanço da idade esse mecanismo compensatório da expressão proteica da IDE seja perdido, provocando alterações no *clearance* de insulina que, somado a elevada secreção de insulina, pode agravar a hiperinsulinemia, podendo induzir o desenvolvimento do DM2. Para confirmar essa hipótese estudos futuros devem ser realizados a fim de avaliar a função da IDE e o *clearance* de insulina em idades mais avançadas.

Palavras-chave: Degradação de insulina, *insulin-degrading enzyme*, senescência.

Agência fomento: FAPESP e CNPq.

Título: FADIGA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E PERFORMANCE DURANTE EXERCÍCIO FÍSICO INCREMENTAL EM ADULTOS JOVENS: RELAÇÃO COM A FORÇA MUSCULAR INSPIRATÓRIA

Autores: Andrea Gomes Bernardes^{1,2}; Debora Andreazi Falda¹; Vanessa da Silva Siqueira¹; Juliano Moro Gabardo²; Evandro Pires Cardias¹; Priscila Chierotti²; Leandro Ricardo Altimari²; Cosme Franklim Buzzachera¹

Instituições: ¹Universidade Norte do Paraná (UNOPAR); ²Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina-PR

Resumo: Tradicionalmente, o sistema respiratório foi considerado irrelevante na determinação da capacidade para realizar exercício físico em humanos. Entretanto, sabe-se atualmente que a fadiga da musculatura respiratória limita o desempenho físico durante exercício físico submáximo, prolongado, ou intermitente de curta duração, *all out*. Controvérsias ainda existem a respeito da ocorrência da fadiga muscular respiratória durante exercício físico incremental, e do papel da força muscular inspiratória na sua atenuação e na otimização da performance. O objetivo do presente trabalho foi examinar a relação entre performance, fadiga muscular respiratória após exercício físico incremental, máximo, e força muscular inspiratória em adultos jovens. Participaram 9 homens, fisicamente ativos (idade média 22 ± 2 anos; estatura 178 ± 5 cm; peso corporal 80 ± 7 kg; $V\dot{O}_{2\max}$ 44 ± 4 mL.kg⁻¹.min⁻¹). Usando um delineamento experimental crossover, randômico, e cego, cada participante visitou o laboratório em quatro ocasiões. Na sessão 1, realizou-se um screening médico, coleta de dados antropométricos, e familiarização. Na sessão 2, determinou-se a pressão inspiratória máxima (PIM). Finalmente, nas sessões 3 e 4, testes com cargas incrementais (carga inicial 20W e incrementos 20W.min⁻¹) até a exaustão foram realizados em ciclo ergômetro. Para a determinação da fadiga muscular respiratória, PMI foi mensurada antes e ~30 seg após o término do teste incremental. Testes *t* pareados revelaram uma redução nas respostas de PMI após teste de exercício físico incremental, máximo (154 vs. 145 cmH₂O, ou seja, -8%; $P < 0,05$), refletindo, por conseguinte, a ocorrência de fadiga muscular respiratória. Cabe salientar, todavia, a existência de uma correlação significativa e indireta entre fadiga muscular respiratória pós esforço e força muscular inspiratória (coeficiente de correlação de Pearson $r = -0,56$, $P < 0,05$). A força muscular inspiratória (158 ± 14 cmH₂O), ainda, foi significativamente correlacionada com marcadores de performance, potência máxima (Wmax, 292 ± 14 cmH₂O; $r = -0,44$) e tempo até exaustão (777 ± 14 seg; $r = -0,49$) ($P < 0,05$). Os achados do presente estudo suportam a ocorrência da fadiga muscular respiratória após teste de exercício físico incremental, máximo, em adultos jovens, saudáveis. Todavia, a atenuação da fadiga muscular respiratória, associada com uma otimização da performance, parece estar relacionada com uma maior força muscular inspiratória.

Palavras-chave: Respiração, fadiga muscular, exercício físico.

Título: INSULINA NÃO POTENCIALIZA O GANHO DE FORÇA E A MAIOR DENSIDADE DE FIBRAS MUSCULARES E IMPEDE A PERDA DE GORDURA CAUSADOS PELO TREINAMENTO EM CAMUNDONGOS

Autores: Karen Saar Vedovelli, Victor Augusto Roncaglia Pereira, Gabrielle Yasmin Muller, André Henrique Ernandes de Amo, Célia Regina de Godoy Gomes, Vilma Aparecida Ferreira de Godoi, Maria Montserrat Diaz Pedrosa

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Indivíduos não-diabéticos fazem uso de insulina com a finalidade de potencializar a hipertrofia muscular causada pelo treinamento. Entretanto, a insulina tem efeito anabólico sobre o tecido adiposo, o que é indesejável para a performance. A histologia do músculo esquelético e do tecido adiposo foi investigada neste estudo em camundongos sedentários (grupos S) ou treinados (grupos T). O treinamento foi realizado por 8 semanas (3 sessões/semana) em escada com sobrecarga de 90% da carga máxima. Parte desses animais foi injetada com salina (grupos SS e TS) e parte com insulina 0,3 U/kg (grupos SI e TI), 5 vezes por semana. Os cortes histológicos do músculo gastrocnêmio e do tecido adiposo retroperitoneal foram corados com Hematoxilina-Eosina e 120 células de cada tecido foram mensuradas em cada grupo. Também foi determinada a densidade de fibras musculares em 10 imagens por grupo. A força muscular aumentou em 100% nos grupos treinados (TS e TI) em relação aos grupos sedentários (SS e SI). As reduções do peso e diâmetro celular (-30%) do tecido adiposo promovidas pelo treinamento (grupo TS) não foram observadas nos animais treinados que receberam insulina (grupo TI). O peso e o diâmetro celular do gastrocnêmio não diferiram entre os grupos, mas a densidade de fibras musculares foi maior (+50%) nos animais treinados (TS e TI), independente da administração de insulina. O treinamento de força em escada promoveu o desenvolvimento de força dos camundongos e não foi potencializado pela administração de insulina. Por outro lado, a insulina preveniu a diminuição dos adipócitos viscerais causada pelo treinamento. Sendo assim, o uso de insulina como adjuvante no ganho de força muscular não tem justificativa.

Palavras-chave: Camundongo, treinamento de força, fibra muscular, adipócitos, insulina.

Título: EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM SUCO DE BETERRABA NO DESEMPENHO DA PROVA DE 10 KM EM CORREDORES RECREACIONAIS

Autores: Talitha F. de Castro¹, Francisco A. de Assis¹, Diogo F. Hilgemberg¹, Diego F. Hilgemberg¹, Geraldo Ângelo Nogueira², Fabiana A. Machado¹

Instituições: ¹Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Cardiologia Sport Med, Maringá-PR

Resumo: O suco de beterraba tem sido amplamente estudado nos últimos anos por ser uma fonte de nitrato inorgânico, precursor do óxido nítrico que, além da função na vasodilatação, pode impactar diretamente na eficiência mitocondrial favorecendo o metabolismo oxidativo e otimizando a *performance* de *endurance*. O objetivo deste trabalho foi o de verificar os efeitos da suplementação com suco de beterraba na *performance* de 10 km em corredores recreacionais. Trata-se de um estudo crossover, duplo-cego, randomizado no qual 14 corredores recreacionais do sexo masculino (Idade: $27,5 \pm 2,9$ anos, estatura: $176,9 \pm 5,9$ cm, massa corporal: $74,4 \pm 9,2$ kg, VO_{2max} : $45,4 \pm 5,9$ ml·kg⁻¹·min⁻¹) realizam três testes de 10 km em pista oficial de atletismo (400 m) no momento *baseline* e nas condições suco de beterraba (SB) e placebo (PLA). A velocidade média (VM) foi calculada utilizando o tempo de cada volta e as seguintes variáveis foram determinadas: frequência cardíaca máxima (FC_{max}), percepção subjetiva do esforço máxima (PSE_{max}) e determinadas às concentrações de glicose pré e pós teste (Glic_{pré} e Glic_{pós}) e lactato pico (Lac_{pico}). A suplementação foi administrada por três dias consecutivos, sendo que no dia das avaliações, a ingestão aconteceu duas horas antes de cada teste e consistiu em uma dose de 420 ml (8,4 mmol NO₃⁻) de SB *in natura* ou PLA (SB NO₃⁻ depletado). Após confirmada a normalidade dos dados pelo teste de *Shapiro-Wilk*, os resultados foram comparados pela Anova de medidas repetidas seguida do *post hoc* de Bonferroni. As variáveis estão apresentadas em média \pm desvio padrão (DP) e o nível de significância adotado foi de $P < 0,05$. Não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho no teste de 10 km entre o momento *baseline* e as condições SB e PLA (*baseline*: $51,3 \pm 4,5$; SB: $50,1 \pm 5,3$; PLA: $51,0 \pm 5,1$ min, $P = 0,112$), na VM (*baseline*: $11,8 \pm 1,1$; SB: $12,1 \pm 1,3$; PLA: $11,9 \pm 1,2$, $P = 0,052$) assim como nas demais variáveis analisadas FC_{max}, PSE_{max}, Glic_{pré}, Glic_{pós} e Lac_{pico}. No entanto em análise complementar, o tempo para completar a primeira metade da prova (5 km) foi estatisticamente menor no grupo suplementado comparado ao PLA (SB: $24,25 \pm 2,36$ vs PLA: $24,94 \pm 2,44$ min, $P = 0,027$). A partir dos resultados é possível concluir que a suplementação com três dias de SB não modifica a *performance* no teste de 10 km em corredores recreacionais assim como as outras variáveis analisadas, no entanto melhora a *performance* na primeira metade da prova.

Palavras-chave: Nitrato, corrida, substâncias ergogênicas.

Título: QUANTIDADE DE REFEIÇÕES REALIZADAS AO LONGO DO DIA E A RELAÇÃO COM A RAZÃO CINTURA-QUADRIL EM HOMENS PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Autores: Abel Felipe Freitag¹, Luiza Arruda Diniz Hauser², Lucas Fuverki Hey^{1,2}, Pollyana Mayara Nunes^{1,2}, Kauana B. Marchini Siqueira^{1,2}, Wagner Jorge Ribeiro Domingues^{1,2}, Ademar Avelar^{1,2}

Instituição: ¹Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Grupo de Estudo e Pesquisa em Exercício e Nutrição na Saúde e no Esporte (GEPENSE), Maringá-PR

Resumo: Os benefícios de uma alimentação balanceada aliada a prática de exercícios físicos regulares já são afirmados pela literatura, seja por fins estéticos ou na prevenção de problemas da saúde. Em praticantes da modalidade de musculação nota-se a preocupação em se alimentar, mas a alimentação comumente não é fracionada. Apesar deste fato ser controverso na literatura, alguns nutricionistas orientam o consumo de cinco a sete refeições ao dia. Dessa forma, é possível que indivíduos que se alimentam poucas ou várias vezes ao dia, apresentem diferenças nos índices da razão cintura-quadril (RCQ), elemento para prognóstico de eventos cardiovasculares em adultos. O objetivo do presente trabalho foi verificar se existe relação entre o número de refeições realizadas ao longo do dia e RCQ por parte de homens frequentadores de uma academia de musculação de Maringá-PR. Participaram do estudo 38 homens entre 30 e 39 anos ($32,5 \pm 2,5$ anos; $1,77 \pm 0,07$ m; $83,38 \pm 16,28$ kg; RCQ $0,86 \pm 0,05$), que foram divididos em 2 grupos, de acordo com a classificação do RCQ, sendo: grupo 1 (G1), acima 0,84 ($n=18$; RCQ $0,91 \pm 0,03$; $4,05 \pm 1,21$ refeições ao dia); grupo 2 (G2), abaixo ou igual a 0,84 ($n=20$; RCQ $0,81 \pm 0,02$; $4,25 \pm 1,33$ refeições ao dia). O valor do RCQ foi obtido pela divisão dos valores de circunferência de cintura pela circunferência do quadril. O número de refeições feitas ao dia foi registrado mediante a resposta obtida na anamnese. Os resultados foram analisados por meio do coeficiente de Correlação de Spearman e teste *t* de student. Os resultados demonstram relações fracas e sem significância estatística entre a quantidade de refeições realizadas ao longo do dia e RCQ de homens praticantes da modalidade de musculação ($r=0,05$; $p>0,05$). Aparentemente não existe relação entre o número de refeições realizadas ao longo do dia e RCQ por parte de homens frequentadores de uma academia de Maringá-PR.

Palavras-chave: Treinamento de resistência, ingestão de energia, circunferência abdominal.

Título: EXERCÍCIOS FÍSICOS NO TRATAMENTO DE DEMÊNCIAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**Autores:** Amanda Vido, Darah Dayane Torres de Lima, Felipe de Oliveira Matos**Instituição:** Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Recentemente a população brasileira e mundial tem envelhecido gradativamente. Embora o aumento da expectativa de vida seja algo positivo, ela também traz consequências como o aumento de doenças crônicas e neurodegenerativas como as doenças de Alzheimer e Parkinson. Nesse contexto o exercício físico aparece como uma importante estratégia para a prevenção e o tratamento dessas doenças, além de proporcional a melhorar na qualidade de vida da população. O objetivo deste estudo foi analisar a produção científica em inglês e português sobre o efeito do exercício físico em variáveis físicas, motoras e cognitivas de idosos com diferentes tipos de demências. Foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Scielo; Pubmed; Lilacs; Psycinfo. Os critérios utilizados para a busca foram: 1) pesquisa de caráter experimental; 2) apenas pesquisas com seres humanos; 3) amostra com indivíduos já com processo de demência instaurado; e 4) pesquisas com protocolo de exercício físico empregado como forma de tratamento. Após a busca nas bases de dados a pesquisa obteve um total de 16.833 artigos, que após a exclusão de duplicatas (2.833 artigos) resultou em 14.000 artigos sobre o tema. Em seguida, após leitura de títulos e resumos, foram selecionados 41 artigos elegíveis, os quais foram designados para a leitura completa. Treze desses artigos não atendiam aos critérios estabelecidos pela revisão, totalizando ao final do processo de busca e seleção em 28 artigos para esta revisão. Foram encontrados 12 artigos com amostras contendo doença Alzheimer, 12 com Parkinson e quatro com comprometimento cognitivo leve. Os exercícios físicos mais utilizados nos trabalhos foram aeróbios, com frequência de três vezes por semana e duração aproximada de uma hora de intervenção. Os resultados das pesquisas indicam que o exercício físico é uma importante alternativa não farmacológica para o tratamento e prevenção de demências, pois foram evidenciadas melhoras cognitivas, físicas e motoras. Contudo, nenhum dos trabalhos selecionados apresentou dados fisiológicos (por exemplo: fMRI, NIRS, EEG, neurotransmissores ou BDNF) que indicassem as razões de tais efeitos. Conclui-se que o exercício físico provoca melhoras na autonomia de idosos vivendo com diferentes demências. Contudo, a literatura carece de evidências fisiológicas que comprovem tais achados e indiquem quais adaptações sustentam esses efeitos.

Palavras-chave: Exercício físico, demências, idosos, envelhecimento.

Título: INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE NA COMPOSIÇÃO CORPORAL EM ROEDORES COM OBESIDADE: REVISÃO SISTEMÁTICA COM META-ANÁLISE

Autores: ¹Ana Flávia Sordi, Julia Pedrosa Furlan ¹, Solange Marta Franzói de Morais ¹, Débora Alves Guariglia ^{2,3}, Sidney Barnabé Peres ¹.

Instituições: ¹ Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ² Departamento de Educação Física, Universidade Estácio de Sá, Ourinhos-SP; ³ Departamento de Educação Física, Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Jacarezinho-PR

Resumo: O treinamento intervalado de alta intensidade (high intensity interval training), tem se destacado por gerar elevado gasto energético em curtas sessões de treinamento. Entretanto, estudos sobre os efeitos do HIIT na composição corporal em humanos são limitantes, dificultando conclusões concretas sobre a temática. Por outro lado, os modelos animais são considerados base de evidências para as decisões em pesquisa clínica e prática e garantem respostas exclusivas pela possibilidade da aplicação de métodos invasivos. Assim, revisões sistemáticas dos experimentos com animais, permitem uma avaliação objetiva e reduzem a chance de resultados falsos negativos. O objetivo do trabalho foi realizar uma revisão sistemática com meta-análise sobre o efeito do HIIT na composição corporal de roedores com obesidade. A busca de dados foi realizada entre os meses de setembro de 2016 e outubro de 2017. Foram incluídos ensaios experimentais, que apresentaram desfechos relacionados diretamente com a composição corporal, independente do método de análise. As meta-análises de efeito aleatório foram realizadas com o software *Review Manager*. O risco de viés foi avaliado a partir da ferramenta *SYRCLE*. Das 524 referências localizadas, apenas nove estudos apresentaram os desfechos de interesse. Nesses estudos os roedores (n = 354) foram submetidos ao exercício aquático ou esteira rolante no período de quatro a 16 semanas. As análises demonstraram redução estatisticamente significativa da massa corporal (p = 0,009), sendo os camundongos mais responsivos do que os ratos. O HIIT causou redução estatisticamente significativa do índice de adiposidade (p = 0,004) e depósitos de gordura visceral (p < 0,0001). Destes depósitos, apenas o periepididimal apresentou redução estatisticamente significativa de sua massa (p = 0,02). O exercício aquático foi mais eficiente (p = 0,004) para a redução da massa corporal do que o praticado em esteira rolante. Os estudos analisados apresentaram alto risco de viés. O HIIT proporciona benefícios à composição corporal de roedores com obesidade, sendo sugerido como modelo de treino eficiente para redução da massa corporal e adiposidade e como forma de tratamento de doenças associadas à obesidade.

Palavras-chave: Exercício, sobrepeso, tecido adiposo.

Título: GLICONEOGÊNESE HEPÁTICA AGUDA NA PRESENÇA DE LACTATO NÃO É ACENTUADA PELO TREINAMENTO DE FORÇA (HIIT) EM CAMUNDONGOS SWISS

Autores: André Henrique Ernandes de Amo, Gabrielle Yasmin Muller, Isabela Ramos Mariano, Karen Saar Vedovelli, Maria Montserrat Diaz Pedrosa

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Com o treinamento, a intensidade de exercício em que a concentração sanguínea de lactato aumenta tende a ficar maior, um indicativo de melhor condicionamento metabólico. O fígado, sendo um órgão essencial para a reciclagem do lactato a glicose (gliconeogênese), deve ser um agente importante nessa modificação. Neste estudo, foi investigado o efeito do treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) sobre o metabolismo de lactato pelo fígado imediatamente após uma sessão de exercício incremental em escada. Foram utilizados camundongos Swiss machos (peso inicial 30-40 g). Um grupo de animais (CM4, n=10) foi treinado em escada com sobrecarga correspondente a 90% da carga máxima (CM), corrigida semanalmente, por 4 semanas. Cada sessão de treino foi composta por 3 séries de subidas ininterruptas até a exaustão. Outro grupo (CM0, n=10) foi submetido aos protocolos experimentais sem treinamento prévio. Os experimentos, sob jejum de 6 horas, consistiram em um teste de CM com incrementos de carga de 8 g a cada repetição até a exaustão, seguidos imediatamente por perfusão de fígado (aprovados pela CEUA/UEM). A CM aumentou progressivamente ao longo das 4 semanas de treinamento do grupo CM4 (15,77-19,92-22,17-23,57 g/10 g, $p < 0,05$ ANOVA medidas repetidas). O número de subidas nas 3 séries de treino foi decrescente (em média 3,5-2-1 para as séries 1-2-3 respectivamente), mas foi crescente na primeira série ao longo das 4 semanas (3,0-3,7-3,9-4,1). No teste incremental pré-perfusão, o lactato sanguíneo na exaustão foi de 4,13 mM no grupo CM0 e 5,73 mM no grupo CM4 ($p < 0,05$, teste t). A gliconeogênese não diferiu entre os grupos CM0 e CM4 nas concentrações de lactato de 2,4,8 e 10 mM ($p > 0,05$, teste t), mas foi menor no grupo CM4 nas concentrações de 15 e 20 mM ($p < 0,05$, teste t). A máxima liberação de glicose foi obtida com 8 mM no grupo CM4 e com 10 mM no grupo CM0. A liberação de glicose foi progressivamente maior nas concentrações de lactato abaixo dessas e progressivamente menor naquelas acima dessas. Os resultados indicam que 1) a intensidade (carga/repetições) do HIIT de força em escada aumenta ao longo de 4 semanas de treino; 2) a exaustão no teste incremental acontece em concentração mais alta de lactato; 3) a gliconeogênese aguda na presença de lactato não é modificada pelo treinamento de HIIT em concentrações de lactato até 10 mM e é reduzida em concentrações mais altas.

Palavras-chave: Lactato, HIIT, camundongo, treinamento de força, gliconeogênese.

Título: PRESSÃO ARTERIAL COMO FATOR DE RISCO DE SÍNDROME METABÓLICA EM BOMBEIROS DA CIDADE DE MARINGÁ-PR

Autores: André Luiz Gonçalves, Eloá Jacques Pastório, Bruno Ferrari da Silva, Lucas Jacob Beuttemmüller, Suelen Rodrigues da Luz, Jorel de Oliveira Souza, Sidney Barnabé Peres, Solange Marta Franzói de Moraes

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: De acordo com a *Organização Mundial da Saúde* (OMS), a síndrome metabólica (SM) são as principais causas de mortalidade no Brasil e no mundo. A Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) descreve a SM como um conjunto de fatores de risco de origem metabólica e que aumentam a probabilidade do indivíduo vir a desenvolver doenças cardíacas, derrames e diabetes. Um dos marcadores utilizados pela SBEM é a pressão arterial (PA) sistólica (PAS) e diastólica (PAD) em repouso. Sabe-se hoje que a prática regular de atividade física (AF) ajuda à manter os níveis de PAS e PAD em repouso dentro do que é considerado normal. Este estudo se propõe a investigar a influência da atividade física sobre a pressão arterial de repouso como fator de risco para o desenvolvimento de síndrome metabólica mesmo em pessoas expostas à elevados níveis de estresse, como no caso dos bombeiros. A amostra do estudo foi composta por 52 bombeiros da cidade de Maringá-PR com pelo menos 2 anos de corporação. Foi preenchida uma anamnese com nome, função, tempo de corporação. A PA sistólica e diastólica foi mensurada a partir do método auscultatório, no Laboratório de Fisiologia do Exercício (LABFISE) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Dos 52 profissionais avaliados apenas 38,46% (n=20) apresentaram a PA dentro do considerado saudável, e 61,54% (n=32) apresentaram PA elevada indicando maior risco de desenvolverem SM. Dos indivíduos que apresentaram a PA normal, 90% praticavam AF regularmente e 10% eram considerados inativos, já dos indivíduos que apresentaram alterações na PA apenas 71,87% (n=23) eram ativos, já o restante não praticava nenhuma AF. Os dados corroboram com a literatura apontando que a prática de AF está associada a menores níveis de PA em repouso, o que consequentemente reduz as chances de se desenvolver SM mesmo em populações expostas a altos índices de estresse ocupacional como no caso dos bombeiros, porém, mais variáveis deverão ser avaliadas, para maior precisão de diagnóstico e melhor esclarecimento sobre a influência da prática regular de AF sobre os demais fatores de risco associados à SM.

Palavras-chave: Militares; níveis pressóricos; aptidão física.

Título: PROTOCOLOS DELORME E OXFORD NO TREINAMENTO RESISTIDO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Autores: Andressa Morais de Paula¹, Flávia Ivanski², Luana Santos Lima², Matheus Federizzi², Matheus Borsatto², Marcos Vinicius Soares Martins², Thais Angélica Bobalo dos Santos², Hilana Rickli Fiuza Martins²

Instituição: ¹Laboratório de Fisiologia Experimental e Aplicada a Atividade Física, Departamento de Educação Física, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava-PR; ²Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava-PR

Resumo: Treinamento de força (TF) ou resistido é todo exercício que exige um movimento contrário a uma carga, manual ou gerada por um equipamento devendo ser considerado durante a prescrição a intensidade, volume, intervalo de recuperação, velocidade de execução, tipo de contração e frequência de treino, e para que ocorram adaptações morfológicas e funcionais é necessário sobrecarga progressiva de forma crônica. Pensando na melhora do rendimento, foram desenvolvidos métodos e protocolos a fim de alcançar um melhor resultado. As inúmeras possibilidades para a combinação e manipulação das variáveis de prescrição deram origem ao surgimento dos variados sistemas ou métodos de treinamento. No estudo em questão, serão analisados os métodos DeLorme e Oxford. O primeiro desenvolveu um treino por meio da progressão de cargas de acordo com as repetições máximas, alegando que dessa maneira a hipertrofia seria mais rápida, uma vez que a resistência seria maior em comparação ao número de repetições de determinado exercício. Oxford, no entanto, utiliza do contrário, recrutando as fibras musculares por meio da regressão dessas cargas. O presente trabalho tem como objetivo descrever o treinamento resistido e suas influências, assim como pontuar as diferenças dos protocolos DeLorme e Oxford no mesmo. Foram utilizadas duas bases de dados para a execução desta pesquisa, na primeira, Scielo, foram combinados os seguintes descritores: muscle strength, physical exertion, physical endurance e exercise. Na segunda, PubMed, foi encontrado um artigo de acordo com o descritor: DeLorme and Oxford resistance training. A busca resultou em 375 artigos dos anos de 2013 a 2017, e apenas 7 foram usados para a revisão. Na segunda busca apenas um artigo foi encontrado que permaneceu para o fim da pesquisa. São poucos os estudos que esclarecem e comparam as divergências entre os protocolos de treino citados acima, e os que trazem essas informações não relatam diferença significativa no ganho de força ou outros aspectos entre eles. Pode-se observar que são poucos estudos disponíveis acerca do assunto, e por isso é difícil de avaliar qual protocolo oferece um maior rendimento no TF. Tornam-se necessários novos estudos acerca dos dois métodos que possam conduzir fisioterapeutas e profissionais de educação física na escolha do método mais eficaz baseado em evidências científicas.

Palavras-chave: DeLorme, Oxford, treinamento resistido.

Título: 24 HORAS DE CORRIDA DE RUA & COMPOSIÇÃO CORPORAL - UM ESTUDO DE CASO**Autores:** Bruno Guilherme Morais Pagan, Daniele Aparecida Capelato Pagan**Instituição:** AVALIARE Centro Clínico Esportivo

Resumo: O número de praticantes e provas oficiais de corrida de rua aumentou consideravelmente nas últimas décadas. Isto deve-se a praticidade e relativo baixo custo para a prática da mesma. Apesar de todos os benefícios que esta prática pode acarretar, a corrida está relacionada com incidência de diversos tipos de lesões músculo-esqueléticas e *overuse* ocasionados pelo incremento da quilometragem semanal ou fortalecimento muscular deficiente ou recuperação insuficiente. Desta forma o presente estudo teve como objetivo verificar as alterações da composição corporal de uma atleta após 24 horas de corrida. O estudo foi realizado na cidade de Maringá, Paraná, com uma ultramaratonista, de 44 anos, pré e pós a realização de 24 horas ininterruptas de corrida, perfazendo um total de 154 km rodados. Foram realizadas 8 avaliações de composição corporal, sendo 1 avaliação pré-atividade, 6 na semana subsequente e uma avaliação duas semanas após. Foi utilizado um bioimpedanciômetro octapolar multifrequencial da marca *Inbody* modelo 370, seguindo a padronização e recomendações preconizadas nas diretrizes do ACSM. As variáveis de composição corporal analisadas foram Peso, Massa de Gordura (MG), Massa Músculo-Esquelética (MME), Água Corporal Total (ACT), Percentual de Gordura (PGC). Os valores obtidos pré execução da atividade foram: 52,4Kg de Peso, 21,6Kg de MME, 13Kg de MG, 24,7% de PGC e 28,9L de ACT. Na primeira reavaliação realizada 1 dia após a prática constatou-se uma aumento de 2,29% de Peso, 6,94% de MME, 6,22% de ACT e redução de 10% de MG e 2,8% de PGC. Os resultados obtidos 3 dias após a atividade sugeriram a presença de uma quadro inflamatório agudo pós atividade, representando 1,52% de aumento de Peso, 3,24% de MME, 3,46% de ACT e redução de 4,62% de MG e 1,4% de PGC. Os dados mensurados 2 semanas depois foram os melhores obtidos, sinalizando uma recuperação total da composição corporal, sendo estes: Peso, 54,3Kg (+3,62%), 23,1Kg de MME (+6,94%), 30,9L de ACT (+6,92%), 12,3Kg de MG (-5,38%), 22,6% de PGC (-2,1%). Conclui-se que a prática de um volume elevado de corrida promove uma grande alteração na composição corporal, com melhoria considerável da mesma após 2 semanas de sua execução, sendo recomendável que o último treino de longa duração precedente a uma prova alvo seja realizado respeitando-se este período para otimização da relação músculo-gordura, e consequentemente da performance esportiva.

Palavras-chave: Corrida, composição corporal, recuperação.

Título: COMPARAÇÃO DE FORÇA DE MEMBROS SUPERIORES E INFERIORES DE IDOSAS OBESAS E NÃO-OBESAS PARTICIPANTES DO PROJETO CAMINHADA DO IDOSO DO MUNICÍPIO DE IVAIPORÃ-PR

Autores: Carla Eloise Costa, Luiz Henrique da Silva Nunes, Paula Schuelter Alflen, Jennifer Sampaio Rodrigues, Jackeline Galego Palca, Gleice Rauane Gaissler, Fernanda Errero Porto, Wendell Arthur Lopes

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Ivaiporã-PR

Resumo: O envelhecimento é um processo natural que acarreta alterações progressivas morfológicas e funcionais. O excesso de peso tem sido associado a distúrbios metabólicos e aumento do risco cardiovascular. Contudo, o efeito do excesso de peso sobre a massa muscular e a funcionalidade de idosos ainda é controverso. O objetivo do trabalho foi comparar a força/resistência muscular de membros superiores e inferiores entre idosas obesas e não-obesas. Caracterizou-se como pesquisa descritiva transversal, composta por 55 idosas, com idade superior a 60 anos, do município de Ivaiporã-PR. Avaliou-se o estado nutricional com base nos valores propostos por Lipschitz (1994), considerando peso normal os valores do IMC inferior a 27 kg/m² e obesos \geq 30 kg/m². A gordura corporal foi estimada através do protocolo proposto por Tran e Weltman (1989). A força/resistência muscular de membros inferiores e superiores foi avaliada por meio do teste sentar e levantar da cadeira e o teste de flexão de antebraço, ambos da bateria de teste de Rikli e Jones (1999). Para a comparação entre os grupos, utilizou-se o teste de Mann-Whitney, considerando significância estatística o valor de $p < 0,05$. Em ambos os grupos as idosas apresentaram resultados similares na força absoluta de membros superiores (MMS) e membros inferiores (MMI). Contudo, a força relativa à massa corporal foi significativamente menor entre as idosas obesas em comparação as não-obesas para os MMS (0,25 versus 0,20 rep/kg, $p < 0,000$) e MMI (0,15 versus 0,19 rep/kg, $p < 0,008$). Por outro lado, quando a força foi expressa em relação à massa livre de gordura (MLG), as idosas obesas apresentaram maiores valores de força muscular somente nos MMS (0,32 versus 0,26 rep/kg, $p < 0,000$). A presença de obesidade parece não afetar negativamente a força/resistência muscular de mulheres idosas.

Palavras-chave: Envelhecimento, obesidade, atividade física.

Título: O EXERCÍCIO FÍSICO ASSOCIADO AO TRATAMENTO COM GLP-1 (LIRAGLUTIDA) COMO FERRAMENTA NO COMBATE A SINDROME METABÓLICA

Autores: Daiane Didek, Maiara Mikuska Cordeiro, Janaini Brunoski, Isabela Silva Safraider, Felipe de Oliveira Mendonça, Dionízia Xavier Scomparin

Instituição: Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa-PR

Resumo: A obesidade representa grave problema de saúde pública, tendo como principal causa a inatividade física e a transposição dos padrões nutricionais da população. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da associação do exercício físico e o tratamento com análogo do GLP-1 (liraglutida) no perfil metabólico de animais tratados com dieta de cafeteria. Ratos Wistar foram obtidos aos 21 dias de vida e divididos em 8 grupos: CON- animais que receberam ração comercial; CAF animais que receberam dieta de cafeteria dos 30 aos 90 dias de vida; CON GLP-1- animais controles que receberam injeções de liraglutida; CAF GLP-1- animais deita de cafeteria que receberam injeção de liraglutida; CON EXE- animais controles que realizaram exercício de natação dos 21 aos 90 dias de vida; CAF EXE- animais deita de cafeteria que realizaram exercício de natação dos 21 aos 90 dias de vida; CON EXE+GLP-1- animais controle que realizaram exercício físico associado ao tratamento com Liraglutida e grupo CAF EXE+GLP-1- animais deita de cafeteria que realizaram o exercício físico associado ao tratamento com Liraglutida. O exercício físico realizado foi a natação considerada de leve á moderada, três vezes por semana com carga extra de 5% do peso corporal, com duração de 15 minutos por dia. Aos 91 dias os animais foram submetidos à eutanásia, o sangue foi coletado e centrifugado para dosagem da insulina basal e glicemia de jejum. Os animais obesos apresentaram níveis elevados de insulina (286%) bem como glicemia maior (23%) ($p < 0.05$) quando comparados aos animais controles. O tratamento com a liraglutida foi eficaz em provocar redução nesses parâmetros, assim com o exercício físico e a associação entre exercício e liraglutida, não mostrando, porém uma potencialização do efeito nem da droga nem do exercício físico nos animais que tiveram a associação de ambos os tratamentos (GLP-1+EXE). O Índice Homa-IR mostrou que os animais submetidos ao exercício físico + aplicação de análogo do GLP-1 apresentaram os menores valores mostrando que a associação entre exercício e a liraglutida provoca melhora da resistência à insulina. O exercício físico provoca benefícios no perfil metabólico analisado tais como; níveis glicêmicos e insulina. Os níveis do índice de Homa-IR analisado também demonstram melhoras em animais exercitados, com ou sem a aplicação de GLP-1, mostrando uma potencialização dos efeitos na presença do exercício físico.

Palavras-chave: Dieta de cafeteria, obesidade, exercício físico, perfil metabólico, incretinas, liraglutida.

Agência Fomento: CNPq,

Título: COMPARAÇÃO DOS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO SUPERVISIONADO E NÃO SUPERVISIONADO NA VELOCIDADE DA MARCHA EM IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Autores: Flávia Ivanski, Matheus Federizzi, Emanuela Bernardi, Thais Angelica Bobalo dos Santos, Andressa Moraes de Paula, Luana Santos Lima, André Luiz Kiihn, Hilana Rickli Fiuza Martins

Instituição: Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava-PR

Resumo: O envelhecimento promove alterações no organismo que podem limitar a capacidade funcional como alterações de marcha. Somado a isso, comumente ocorre redução dos níveis de atividade física nessa parcela da população, o que contribui para maiores perdas funcionais. Nesse contexto, a prática de exercícios físicos é recomendada, que pode ser realizada de maneira supervisionada ou não supervisionada. Apesar do exercício supervisionado (EFS) permitir um monitoramento constante da intensidade, adesão e execução, as intervenções não supervisionadas (EFNS) podem ser convenientes para determinados grupos de idosos, pois requerem menor custo e deslocamento. A fim de comparar os dois tipos de exercício, realizou-se uma revisão sistemática da literatura que objetivou buscar ensaios clínicos randomizados (ECR) que verificassem o efeito do exercício supervisionado e não supervisionado na marcha de idosos. Utilizou-se a base de dados eletrônica Medline/PubMed, com as seguintes palavras-chave: *exercise; non supervised; supervised; speed; gait; walking speed; mobility limitation; falls; falling; aged*. Utilizou-se como critério de inclusão dos títulos e resumos os artigos que deixavam claro tratar do efeito do EFS e EFNS sobre a marcha de idosos. De 578 artigos encontrados, 10 foram incluídos na análise: em sete artigos as intervenções foram sob supervisão e em dois não supervisionadas; apenas um estudo possuía grupo supervisionado e não supervisionado. As intervenções duraram de seis a 77 sessões, com amostras variando de 31 a 120 idosos. Quatro estudos utilizaram exercício com dupla tarefa, dois exercício neuromotor, dois exercício multicomponente (aeróbio e resistido) e dois estudos o exercício aeróbio. Para avaliar o efeito do exercício na velocidade de marcha, a maior parte dos estudos mensurou através da distância total/duração, com variações de 30seg em esteira, 50 passos, 4 metros (m), 9m, 10m, havendo também a variação de 25m + sensor inercial. Apenas um estudo utilizou o Timed Up and Go test. Ambos os tipos de exercício (supervisionado e não supervisionado) promoveram melhora na velocidade da marcha de idosos. Concluiu-se que o exercício físico, de uma maneira geral, promove efeitos positivos na marcha, sendo ele supervisionado ou não. As limitações da pesquisa restringem-se ao pequeno número de artigos encontrados e, dessa forma, sugere-se mais estudos na área.

Palavras-chave: Envelhecimento; exercício; velocidade de marcha.

Título: TREINAMENTO DE FORÇA (HIIT) EM CAMUNDONGOS SWISS MELHORA A GLICONEOGÊNESE HEPÁTICA A PARTIR DE LACTATO

Autores: Gabrielle Yasmin Muller, Karen Saar Vedovelli, André Henrique Ernandes de Amo, Isabela Ramos Mariano, Maria Montserrat Diaz Pedrosa

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: A concentração de lactato no sangue é alterada pela atividade física e sua taxa de produção e remoção depende do tipo, duração e intensidade do exercício; além disso, a condição de treinamento também é influente. O treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) é um exercício com momentos de alta intensidade alternado com períodos de descanso ou baixa intensidade. Esta pesquisa avaliou se o HIIT induz modificações na gliconeogênese hepática a partir de lactato. Camundongos Swiss machos (peso inicial 30-40 g) foram treinados em escada com sobrecarga correspondente a 90% da carga máxima (CM) por 3 ou 6 semanas (grupos T3 e T6, respectivamente, n=10/grupo). A CM foi corrigida semanalmente. Cada sessão de treino foi composta por 3 séries de subidas ininterruptas até a exaustão. Finalizado o período de treinamento, os animais foram submetidos à perfusão de fígado após jejum de 6 horas. Os procedimentos foram aprovados pelo CEUA/UEM. A CM (em g/10 g) foi de 15,66 na semana 1; 18,70 na semana 2; 21,45 na semana 3; e em torno de 25 nas semanas seguintes, sendo todos os valores significativamente maiores do que na semana 1 ($p<0,05$, ANOVA medidas repetidas), mas semelhantes nas semanas 4 a 6. Nas primeiras 3 semanas, o número de subidas a cada série aumentou (2,85-4,00-4,25 subidas para a série 1/3), e nas semanas seguintes se estabilizou em um valor mais baixo (3 subidas para a série 1/3). A liberação de glicose foi maior no grupo T6 do que no T3 em todas as concentrações de lactato (2 a 20 mM), assim como aquela na condição basal (sem substrato) e estimulada por adrenalina ($p<0,05$, teste t). A liberação máxima de glicose também foi maior no grupo T6 (11,38 $\mu\text{mol/g}$ de fígado) do que no grupo T3 (6,98 $\mu\text{mol/g}$ de fígado) ($p<0,05$, teste t). Os resultados indicam que: 1) a intensidade (carga/repetições) do HIIT de força em escada aumenta ao longo das primeiras 3 semanas de treino; 2) o fígado aumenta seu estoque de glicogênio com a continuidade do treinamento; 3) a eficiência e a capacidade da gliconeogênese hepática na presença de lactato aumentam com a continuidade do treinamento.

Palavras-chave: Lactato, HIIT, camundongo, treinamento de força, gliconeogênese.

Título: EFEITO DO TREINAMENTO COM PESOS NA MODULAÇÃO AUTONÔMICA CARDÍACA EM PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS

Autores: Isabela Peres Pasinato¹, Wagner Jorge Ribeiro Domingues², Lucas Avelino Chiqueti¹, Pollyana Mayara Nunhes¹, Dayane Cristina de Souza¹, Ademar Avelar¹

Instituição: ¹Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina-PR

Resumo: Pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHAs) sob uso da Terapia Antirretroviral (TARV) possuem alterações no sistema cardiovascular. O objetivo do estudo foi de verificar o efeito de oito semanas do treinamento com pesos (TP) na modulação autonômica cardíaca em PVHAs. Onze indivíduos (40,91 ± 15,08 anos) com HIV, tratados com a TARV, foram aleatorizados em dois grupos: Grupo Controle (GC n=4) e Grupo Treino (GT n=7). O GT foi submetido a um protocolo de oito semanas de TP, na qual foi dividido em duas fases, cada qual com duração de quatro semanas. A diferença entre essas fases foi a estruturação, sendo que na primeira fase foi utilizada uma montagem alternada por segmentos e na segunda uma montagem localizada por articulação. Os exercícios que contemplaram a primeira fase foram o supino no banco horizontal; *leg press* 45°; puxador alto por trás; extensão de joelhos; elevação frontal de ombros; flexão de joelhos; tríceps no *pulley*; rosca direta bíceps braquial, nesses exercícios foram feitas três séries de oito a doze repetições; panturrilha sentado, três séries de quinze a vinte repetições; e abdominal, três séries de vinte a trinta repetições. Na segunda fase o programa foi elaborado numa montagem localizada por articulação, sendo que dois exercícios foram adicionados ao programa, sendo crucifixo em banco inclinado e remada baixa. Antes (Pré) e após (Pós) o programa de intervenção, a variabilidade da frequência cardíaca foi mensurada pelo (POLAR RS800CX) e os parâmetros analisados foram: média do intervalo R-R e componentes de baixa (LF) e alta frequência (HF). A ANOVA *Two Way* para medidas repetidas foi empregada ($P < 0,05$). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos para: média do intervalo R-R (GC: Pré 9124,75 ± 1003,16 vs. Pós 9504,25 ± 605,49; GT: Pré 8880,42 ± 764,92 vs. Pós 9933,14 ± 1418,88; $P=0,282$), LF (GC: Pré 664,00 ± 139,61 vs. Pós 582,75 ± 209,29; GT: Pré 509,57 ± 232,62 vs. Pós 399,85 ± 201,22; $P=0,841$), HF (GC: Pré 335,50 ± 140,03 vs. Pós 416,75 ± 208,80; GT: Pré 488,85 ± 232,11 vs. Pós 596,57 ± 202,39; $P=0,851$). Oito semanas de treinamento com pesos não promoveu alterações na modulação autonômica cardíaca de PVHAs.

Palavras-chave: Síndrome da imunodeficiência adquirida, exercício, sistema cardiovascular.

Agência Fomento: CNPq.

Título: CARACTERIZAÇÃO DO 5º GRUPAMENTO DE BOMBEIROS MILITARES DA CIDADE DE MARINGÁ-PR

Autores: Jorel de Oliveira Souza, Eloa Jacques Pastório, Giselle Cristina Bueno, Lucas Jacob Beuttemmüller, Suelen Rodrigues da Luz, Bruno Ferrari Silva, Sidney Barnabé Peres, Solange Marta Franzói de Moraes.

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: As corporações de Bombeiros Militares têm como missão executar atividades de defesa civil, prevenção e combate à incêndios, buscas, salvamentos e socorros públicos no âmbito de suas respectivas Unidades Federativas, para tanto os mesmos necessitam estar aptos fisicamente a tais tarefas. O objetivo do trabalho foi caracterizar a composição corporal e a aptidão física e suas associações em militares do 5º Grupamento de Bombeiros da cidade de Maringá - PR. Fizeram parte da amostra 51 sujeitos (4 mulheres e 47 homens) Militares da ativa, submetidos a um questionário de anamnese (tempo de corporação, prática de atividade física regular, frequência semanal de treino e modalidade praticada), e da avaliação da composição corporal (idade, peso, altura, IMC e porcentagem de gordura), seguido de um teste de esforço em esteira ergométrica. Após um aquecimento a 6 km/h por 3 minutos, o primeiro estágio do teste teve início a 8 km/h, com aumento progressivo da velocidade de 1 km/h a cada 3 min, com inclinação de 1% fixada até o final do teste. O desempenho físico foi determinado através da Velocidade Pico (V_{pico}), ajustada quando necessário a partir da equação de Kuipers et al. (2003). A estatística foi realizada (SPSS, versão 24) por meio do teste de Qui-quadrado de Pearson, considerando, o teste de Monte-Carlo ($P < 0,05$). A caracterização da amostra: idade ($36,94 \pm 8,31$ anos), massa corporal ($82,91 \pm 13,81$ kg), estatura ($1,77 \pm 0,08$ cm), IMC ($26,33 \pm 4,01$), percentual de gordura ($19,78 \pm 7,71$), tempo de corporação ($13,52 \pm 9,16$ anos), frequência semanal de treino ($2,80 \pm 1,80$ h) e V_{pico} ($13,12 \pm 2,09$ km/h). Pode-se observar que a distribuição da composição corporal dos militares foi: Peso ideal (38%), Sobrepeso (48%), Obesidade (12%) e Obesidade Mórbida (2%) ($n=50$) ($P=0,065$). A distribuição da composição corporal em relação ao tipo de atividade física sistematizada praticada apresentou o maior número de profissionais com peso ideal em atividades mistas (resistido + aeróbico) (61,5%, $P=0,065$, $IC99\% = 0,59; 0,72$, $n=13$). O 5º Grupamento de Bombeiros da cidade de Maringá-PR foi caracterizado como um grupo ativo, heterogêneo, contudo com valores de IMC elevados classificados como sobrepesados segundo a OMS. A realização de atividades físicas combinadas (aeróbico + resistido) contribuiu para a manutenção do peso ideal dos militares.

Palavras-chave: Bombeiros militares, avaliação física, composição corporal, aptidão física.

Título: SUPLEMENTAÇÃO DE L-CITRULINA E PERFORMANCE DURANTE EXERCÍCIO FÍSICO INCREMENTAL MÁXIMO EM ADULTOS JOVENS: RELAÇÃO COM A MASSA CORPORAL

Autores: Juliano Moro Gabardo^{1,2}; Renata Selvatici Borges Januário²; Andrea Gomes Bernardes²; Evandro Pires Cardias¹; Vinicius Barreto-Silva²; Leandro Ricardo Altimari²; Cosme Franklim Buzzachera¹

Instituições: ¹Universidade Norte do Paraná (UNOPAR); ²Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina-PR

Resumo: Evidências recentes sugerem que a suplementação aguda de L-citrulina modifica diversos processos fisiológicos associados com a performance em humanos. Apesar disso, o papel da suplementação com L-citrulina sobre a performance permanece incerto e poderia variar de acordo com múltiplos fatores, como por exemplo, a relação da dose ingerida com a massa corporal. Examinar os efeitos da suplementação aguda de L-citrulina sobre a performance durante exercício físico incremental, máximo, e sua relação com a massa corporal, em adultos jovens, saudáveis. Participaram deste estudo 9 homens (idade média 26 ± 5 anos; estatura 178 ± 6 cm; peso corporal 80 ± 7 kg; VO_{2max} 3571 ± 393 mL.min⁻¹). Usando um delineamento randômico, crossover, e duplo cego, cada participante visitou o laboratório em quatro ocasiões. Em cada sessão, testes com cargas incrementais (carga inicial 20W e incrementos 20W.min⁻¹) até a exaustão foram realizados em ciclo ergômetro (Lode Excalibur Sport). Cada teste foi precedido (-90 min) pela ingestão de 6 g placebo maltodextrina) ou 6 g L-citrulina, sendo replicado em cada condição experimental para assegurar maior reprodutibilidade dos dados. Testes *t* pareados revelaram que a capacidade para realizar exercício físico, refletida pela potência máxima ($313W \pm 33$ vs $312W \pm 36$) e tempo até a exaustão (840 ± 103 seg vs 847 ± 102 seg), foi similar nas diferentes condições experimentais (placebo vs L-citrulina, respectivamente) ($P > 0,05$). Correlações *r* de Pearson demonstraram, contudo, que a ambos os indicadores de performance, potência máxima ($r = 0,67$) e tempo até a exaustão ($r = 0,67$), foram significativamente correlacionados com a massa corporal na condição 6 g L-citrulina ($P < 0,05$), mas não na condição placebo ($P > 0,05$). Os resultados deste estudo sugerem que os efeitos ergogênicos da suplementação de L-citrulina na performance parecem correlacionar-se com a massa corporal. Dessa maneira, pode-se especular que a dosagem de L-citrulina, em termos absolutos, deve ser considerada com cautela em estudos futuros.

Palavras-chave: L-Citrulina, óxido nítrico, performance.

Agência de Fomento: FUNADESP e CAPES.

Título: RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO DE HOMENS TREINADOS E ESTADOS DE HUMOR EM DIFERENTES PERÍODOS DO DIA

Autores: Lucas Fuverki Hey, Kauana Borges Marchini Siqueira, Pollyana Mayara Nunhes, Abel Felipe Freitag, Dayane Cristina de Souza, Ademair Avelar

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: O desempenho de um indivíduo durante a prática de exercícios físico depende da influência de diversos fatores fisiológicos e psicológicos. Além das mudanças cíclicas e metabólicas, variáveis psicológicas, como o estado de humor, vêm sendo avaliadas a fim de identificar qual ação no desempenho do indivíduo. Diante desta perspectiva, escalas de humor são instrumentos psicométricos de aplicação prática que demonstram a condição percebida dos sujeitos em inúmeras situações, dentre elas durante a prática de exercícios. O objetivo do trabalho foi verificar a associação de dimensões da Escala de Humor de Brunel com o desempenho de praticantes de treinamento com pesos (TP) em diferentes períodos do dia. **MÉTODOS:** A amostra foi composta por 10 homens ($24,4 \pm 2,7$ anos, $80,6 \pm 12,7$ kg, $180 \pm 10,8$ cm) praticantes de TP a pelo menos seis meses. A força muscular máxima foi determinada por meio do teste de uma repetição máxima (1RM) no exercício supino em banco horizontal. Após determinação de 1RM, três encontros foram destinados para o teste de resistência de força e fadiga a 80% da carga máxima, realizados em diferentes períodos do dia, manhã, tarde e noite. O protocolo consistiu na execução de quatro séries até a exaustão voluntária com 80% da carga máxima. Os sujeitos foram orientados para que executassem o máximo de repetições possíveis em cada uma das séries até que se configurasse uma incapacidade funcional de vencer a resistência oferecida. Previamente, ao início do protocolo empregou-se a Escala de Humor de Brunel para identificação do estado de humor. As associações entre as dimensões do período matutino (tensão= 0,17; vigor= 0,09; confusão= -0,10; fadiga= 0,01; depressão= 0,25; raiva= 0,15), vespertino (tensão= -0,17; vigor= 0,15; confusão= -0,20; fadiga= -0,27; depressão= -0,12; raiva= -0,20) e noturno (tensão= 0,09; vigor= -0,12; confusão= -0,13; fadiga= 0,12; depressão= -0,04; raiva= 0,20) apresentaram apenas relação fraca com o desempenho dos indivíduos. No presente estudo os indicadores de estado de humor apresentaram apenas relações fracas com o desempenho de homens adultos treinados independente do período do dia.

Palavras-chave: Treinamento de resistência, ajustamento psicológico, fenômenos cronobiológicos.

Título: USO DA *CURCUMA LONGA* PARA MELHORA DA DISBIOSE E RECUPERAÇÃO MUSCULAR DO FISIOCULTURISTA**Autores:** Maísa Trevizan Nosse¹, Larissa Malandrino¹, Catherine Guimarães¹ e Nayara Dantas Massunaga¹**Instituição:** ¹Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo-SP; ²VP Consultoria Nutricional – Divisão de Ensino e Pesquisa, São Paulo-SP; ³Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: A composição da microbiota intestinal depende de vários fatores incluindo hábitos alimentares, estilo de vida, idade e prática de atividade física. Qualquer alteração da composição da microbiota é chamado de disbiose, este problema vem chamando muita atenção nos últimos anos por estar relacionada a inúmeras doenças. O exercício físico intenso, de longa duração e com tempo insuficiente de descanso, pode levar ao desequilíbrio fisiológico, tanto na microbiota intestinal quanto para recuperação muscular. A paciente selecionada para o estudo apresentava quadro de disbiose, com queixas de diarreia, distensão abdominal e irritabilidade. Com relação ao seu treino a mesma relatou um treino intenso, sem devidas pausas. Além disso, relatava quadro de ansiedade e suores noturnos excessivos, sintomas relacionados à dificuldade de detoxificação do seu organismo. Ainda informou uma baixa ingestão hídrica e uma alimentação monótona, com presença frequente de xenobióticos e pouca ingestão de verduras e legumes. As principais intervenções feitas foram às adequações de ingestão de macro e micronutrientes e proposta de cardápio com caráter detoxificante com aumento do consumo de especiarias, principalmente a *Curcuma longa* por sua atividade gastroprotetora, anti-inflamatória, antioxidante e antidiarreica. Os objetivos esperados do estudo foram modular a disbiose e seus sintomas, melhorar a recuperação muscular e a irritabilidade da paciente. A voluntária foi esclarecida sobre os objetivos e a forma que seria conduzida a consulta, os dados foram coletados a partir da aplicação da Anamnese Alimentar Funcional utilizando o questionário de Rastreamento Metabólico e a Teia de Inter-relações Metabólicas da Nutrição Funcional. Para avaliação da saúde intestinal, foi utilizado a Escala de Bristol. As medidas antropométricas de peso, altura e circunferência da cintura foram obtidas com base nos critérios de padronização do Ministério da Saúde. Após 30 dias de reeducação alimentar a paciente relatou melhora no seu desempenho e resistência ao exercício físico, melhora da sudorese noturna e das crises de diarreia, fatos que podem ter ocorrido por aumentar a oferta de antioxidante na dieta, melhorar o consumo de fibras, pela introdução de pré e próbióticos e melhora da ingestão de líquidos. Como conclusão percebe-se a eficácia clínica de uma dieta balanceada com uso de especiarias para modular a microbiota intestinal e promover diversos benefícios à saúde do atleta.

Palavras-chave: Açafrão, cúrcuma longa, atividade física, disbiose intestinal, microbiota intestinal, desequilíbrio intestinal.

Título: VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM ESCOLARES ADOLESCENTES DA CIDADE DE IVAIPORÃ-PR**Autores:** Anésio Francisquini Neto, Higor Barbosa Reck, Fernanda Herrero Porto, Wendell Arthur Lopes**Instituição:** ¹Universidade Estadual de Maringá (UEM), Ivaiporã-PR

Introdução: O comportamento sedentário tem sido associado com o aumento de doenças crônicas e mortalidade por todas as causas. Um dos indicadores utilizados para representar o comportamento sedentário é o tempo sentado, que quando prolongado pode representar um risco adicional para marcadores cardio-metabólicos. A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é um simples e não-invasivo indicador para a detecção e investigação de possível disfunção autonômica cardíaca. Embora vários estudos tenham relacionado os baixos níveis de atividade física com alterações na VFC, pouco se sabe sobre a influência do tempo sentado nos parâmetros da VFC em adolescentes. A amostra foi composta por 57 adolescentes, de ambos os sexos, sendo 28 meninos e 29 meninas, com idade entre 11 e 14 anos de idade, selecionada por conveniência nas escolas públicas de Ivaiporã-PR. Foram avaliadas os dados antropométricos, composição corporal, maturação somática e tempo sentado pelo questionário IPAQ versão curta. A variabilidade da frequência cardíaca foi coletada durante 10 minutos, em repouso, na posição deitada, por meio de monitor cardíaco Polar (V800). Verificou-se uma relação inversa e significantes com o tempo sentado durante a semana com a RMSSD ($r = -0,249$, $p < 0,038$), HF(ms) ($r = -0,324$, $p < 0,014$), HF(%) ($r = -0,261$, $p < 0,05$) e HF(nu) ($r = -0,274$, $p < 0,039$). Não houve relação significativa com o tempo sentado no fim de semana. Com base nos dados obtidos, conclui-se quanto maior o tempo sentado dia de semana menor foram os parâmetros da variabilidade que refletem o tônus parassimpático, o que pode estar relacionado a um maior risco de disfunção autonômica cardíaca nesta fase da vida.

Palavras-chave: Variabilidade da frequência cardíaca, tempo sedentário, adolescentes, disfunção autonômica.

Título: VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM ADOLESCENTES COM OBESIDADE ABDOMINAL E ASSOCIAÇÃO COM ATIVIDADE FÍSICA E DISFUNÇÃO AUTONÔMICA

Autores: Higor Barbosa Reck, Anésio Francisquini Neto, Jonathan Henrique Carvalho Nunes, Fernanda Herrero Porto, Wendell Arthur Lopes

Instituição: ¹Universidade Estadual de Maringá (UEM), Ivaiporã-PR

Resumo: A obesidade abdominal é considerada um fator de risco para doenças cardiovasculares e disfunções autonômicas. A circunferência da cintura é caracterizada por ser uma medida simples, não invasiva e que pode ser um bom indicador da gordura abdominal. Contudo, a atividade física parece exercer um efeito protetor quanto a disfunção autonômica cardíaca em indivíduos com obesidade abdominal. Dessa maneira, o propósito do presente estudo foi verificar a relação entre a variabilidade da frequência cardíaca e os níveis de atividade física entre adolescentes com e sem obesidade abdominal. A amostra foi composta por 57 adolescentes, com idade entre 11 e 14 anos, alocados em dois grupos; adolescentes com obesidade abdominal ($CC \geq$ percentil 80^o), com 27 adolescentes, sendo 12 meninos e 15 meninas e o grupo adolescentes sem obesidade abdominal normal ($CC <$ percentil 80^o) composto por 30 adolescentes, sendo 14 meninos e 16 meninas. Foram avaliados os dados antropométricos, composição corporal e o nível de atividade física através questionário IPAQ, versão curta. A variabilidade da frequência cardíaca foi coletada durante 10 minutos, em repouso, posição deitada, por meio de monitor cardíaco Polar (V800). Os parâmetros da VFC e atividade física não diferiram entre os grupos com e sem obesidade abdominal. Contudo, a atividade moderada quando relacionadas separadamente no grupo com obesidade abdominal apresentou associação significativa com HF(%) ($r=0,549$, $p=0,003$), HF(nu) ($r=0,578$, $p=0,002$), LF(%) ($r=-0,479$, $p=0,011$) LF(nu) ($r=-0,572$, $p=0,002$) e LF/HF ($r=-0,567$, $p=0,002$). Não foi encontrada associações estatísticas significativas entre o VFC e atividade física para o grupo sem obesidade abdominal. A atividade física moderada foi positivamente relacionada com os parâmetros da VFC em adolescentes com obesidade abdominal, sugerindo um efeito protetor da atividade física contra a disfunção autonômica cardíaca associada a obesidade.

Palavras-chave: Adolescentes, atividade física, obesidade abdominal, balanço simpato-vagal.

Agência Fomento: Fundação Araucária e CNPq.

Título: CARACTERIZAÇÃO DA CARGA DE TREINAMENTO EM UMA SESSÃO DE TREINAMENTO FUNCIONAL

Autores: Suelen Rodrigues da Luz, Lucas Jacob Beuttemmüller, Giselle Cristina Bueno, Eloa Jacques Pastório, Bruno Ferrari Silva, Sidney Barnabé Peres, Solange Marta Franzói de Moraes

Instituições: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: A popularidade do treinamento funcional (TF) tem crescido substancialmente nos últimos anos, de forma a se tornar um dos modelos de exercícios mais praticados no país. No entanto, não há na literatura dados referentes a caracterização da carga de treinamento (CT) imposta durante sessões de TF, dificultando sua prescrição e monitoramento. O objetivo do trabalho foi caracterizar a CT em uma sessão de TF de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) e correlacionar os métodos Edwards' TL, TrimpPSE e PolarTrimp. Participaram do estudo 12 adultos ativos (7 mulheres e 5 homens) com idade média (24,1±4,4 anos) e IMC (22,3±2,4). O protocolo TF foi composto por 10 exercícios multiarticulares e calistênicos (remada em suspensão (TRX), escada pliométrica, abdominal, prancha, avanço, flexão, agachamento, *burpee*, afundo no bosu, polichinelo), dispostos em circuito. Foram realizadas três rodadas dentro do circuito, com regime esforço:pausa de 1':30'', totalizando 45 minutos. A frequência cardíaca (FC) foi constantemente monitorada (Polar Team 2) e distribuída em zonas de intensidade relativas à FC máxima (FC_{máx}) (zona 1: 50 a 60%; zona 2: 60 a 70%; zona 3: 70 a 80%; zona 4: 80 a 90%; zona 5: 90 a 100%). Para a estimativa do Edwards' TL, o tempo acumulado em cada zona foi multiplicado pelo valor da mesma e os resultados obtidos foram somados entre si (EDWARDS, 1993). O TrimpPSE foi calculado pelo produto entre a duração do treinamento e valor apontado na escala de PSE escala CR-10 (FOSTER et al., 2001), 15 minutos após o fim da sessão (PEDRO et al., 2014). O PolarTrimp foi obtido através do software da fornecido pela empresa (POLAR TEAM 2). Após a constatação da normalidade dos dados ($P < 0,05$), as correlações foram realizadas pelo método de Pearson. A distribuição da FC em zonas de intensidade demonstrou que os participantes permaneceram ≈70% do tempo total de treinamento entre as zonas de maior intensidade (4 e 5), sendo 34,4% ± 20,2 na zona 4 e 33,5% ± 34,8 na zona 5. Foram encontradas fortes correlações entre o PolarTrimp e Edwards' TL (0,884) e correlação moderada entre (0,587) Trimp PSE e Trimp Polar Team 2. Os resultados indicam que o protocolo de TF foi realizado em intensidade vigorosa (>77% FC_{máx}) de acordo com a classificação proposta pelo ACSM. As correlações encontradas sugerem que os métodos Edwards' TL e PolarTrimp são mais sensíveis para este modelo de treino.

Palavras-chave: Treinamento em circuito, carga de treinamento, zona de intensidade.

Título: O USO DO CALÇADO ALTERA A ATIVAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS DO TORNOZELO EM DISPOSITIVOS PROPRIOCEPTIVOS INSTÁVEIS?

Autores: Talita Wassmuth, Thais Ferreira de Paula, Luciano Pavan Rossi

Instituição: Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava-PR

Resumo: Uma das lesões mais comuns do membro inferior é o entorse de tornozelo, com isso o treinamento funcional em dispositivos instáveis é muito utilizado na reabilitação e no condicionamento neuromuscular. O uso de calçados nas fases finais de reabilitação durante o treinamento sensoriomotor é muito comum, porém pouco se sabe se o uso do calçado pode ou não interferir na ativação muscular da articulação do tornozelo. O objetivo do trabalho foi analisar a atividade eletromiográfica dos músculos do tornozelo nos dispositivos: BOSU na posição "normal" e "invertida", disco propioceptivo e solo estável com e sem o uso de calçados. A amostra foi constituída por 30 indivíduos do sexo masculino submetidos inicialmente a um aquecimento em esteira ergométrica e posteriormente a uma familiarização em relação aos dispositivos antes da coleta de dados. Os sinais biológicos foram obtidos utilizando-se um eletromiógrafo de superfície que avaliou os músculos tibial anterior, gastrocnêmio medial e fibular longo. Após a colocação dos eletrodos, foi solicitado ao participante que permanecesse em posição unipodal sobre cada um dos dispositivos em duas situações previamente aleatorizadas: descalço ou com o uso de tênis. A estatística descritiva e inferencial foi realizada utilizando o programa *BioEstat 5.0*, sendo os dados avaliados quanto à normalidade e homogeneidade por meio do teste de Shapiro-Wilk e Levene respectivamente. Para os dados não paramétricos foi realizado o teste de Wilcoxon e para os dados paramétricos foi utilizado o teste "T de student" para comparação das médias nos diferentes dispositivos e situações. Foi considerado significativas as análises com valor de $p < 0,05$. Não houve diferença na ativação de todos os músculos avaliados em relação ao uso ou ausência de calçados ($p > 0,05$). Entretanto, o dispositivo BOSU na posição "normal" apresentou maior ativação muscular em relação ao BOSU na posição "invertida" ($p < 0,05$). O BOSU "normal" apresentou maior ativação muscular, seguido do disco propioceptivo, do BOSU "invertido" e do solo estável. Pode-se concluir que o uso do calçado não alterou a atividade muscular da articulação do tornozelo em diversos dispositivos propioceptivos. Além disso, esses dispositivos instáveis geram diferentes atividades musculares quando comparados.

Palavras-chave: Articulação do tornozelo, propriocepção, eletromiografia, fisioterapia.

Título: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SONO EM PRATICANTES DE ATIVIDADES FÍSICA E SEDENTÁRIOS

Autores: Thais Angélica Bobalo dos Santos, Flávia Ivanski, Andressa Moraes de Paula, Luana Santos Lima, Mateus Federizzi, Marcos Vinicius Soares Martins; Hilana Rickli Fiuza Martins, João Afonso Ruaro

Instituição: Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava-PR

Resumo: A qualidade do sono (QS) é um fator muito importante para manutenção da saúde física e cognitiva; a presença de distúrbios pode levar a um baixo desempenho escolar, laboral e em relações familiares e sociais. A má qualidade é caracterizada pela longa latência do sono, menor eficiência do sono, distúrbio do sono, uso de medicações e disfunções diurnas. Em estudos observacionais, mostrou-se que o comportamento sedentário é inversamente proporcional a qualidade e quantidade de sono comparado a praticantes de atividade físicas. A avaliação desses quesitos podem ser realizadas através de exames como a polissonografia, porém é um exame caro e de difícil acesso para a população geral. Assim, o uso de instrumentos para medidas subjetivas torna-se uma opção mais barata. O Índice de Qualidade do Sono Pittsburgh (PSQI), validado no Brasil por Bertolazi et al em 2010, é um meio a ser empregado, pois avalia o sono por períodos mais longos (1 mês), sendo considerado um período intermediário comparado a outros questionários que avaliam apenas a noite de sono anterior. O objetivo do trabalho foi analisar e comparar a qualidade do sono em praticantes de atividade física e sedentários através do PSQI. A amostra foi constituída por 66 indivíduos, sendo 52 do sexo feminino e 14 do sexo masculino, desses 25 realizavam atividade física regular e 42 eram sedentários. Todos foram submetidos a aplicação do questionário PSQI, que é composto por 19 questões categorizadas em 7 domínios, onde a soma varia entre 0-21 pontos, sendo o maior *score* indica pior qualidade do sono. Posteriormente foi realizada a análise descritiva (frequência) dos dados e comparação entre os grupos pelo teste t de student com o *software* SPSS. A maioria dos participantes era do sexo feminino (78,79%), não praticante de atividade física regular (63,64%). Os resultados do PSQI mostraram que 30,30% possuem uma qualidade de sono boa, 59,09% ruim e 10,61% apresentam distúrbios do sono. Dos indivíduos que apresentaram qualidade do sono ruim, 71,4% eram sedentários enquanto 37,5% eram ativos, mas quando comparados não foi encontrada diferença estatisticamente significativa. O estudo não apresentou diferença significativa nas variáveis analisadas entre pessoas sedentárias e ativas, mas os praticantes de atividades físicas regulares tendem a ter uma melhor qualidade do sono.

Palavras-chave: Sono, sedentarismo, atividade física.

Título: CORRELAÇÃO DO TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS E TESTE DE SENTAR E LEVANTAR CINCO VEZES EM IDOSAS DA COMUNIDADE

Autores: Luana Santos Lima, Gabriel Bello, Marcos Vinicius Soares Martins, Andressa Morais de Paula, Flávia Ivanski, Thais Angélica Bobalo dos Santos, Matheus Federizzi, Hilana Rickli Fiuza Martins

Instituição: Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava-PR

Resumo: As perdas funcionais decorrentes do processo de envelhecimento envolvem perda de força muscular e da mobilidade global, e interferem diretamente na diminuição da qualidade de vida e no aumento dos índices de morbidade e mortalidade. Com o envelhecimento ocorre diminuição na captação e transporte de oxigênio, gerando um déficit na demanda metabólica, influenciando negativamente a resistência cardiorrespiratória do idoso. A diminuição da força muscular dos membros inferiores de idosos pode ser avaliada pelo teste de sentar e levantar cinco vezes (TSL5x) e com o teste de caminhada de 6 minutos (TC6min), é possível avaliar a capacidade submáxima de exercício. O objetivo do trabalho foi avaliar a distância percorrida (DP) e comparar com a distância predita (DPt) no teste de caminhada de 6 minutos (TC6min), avaliar a força de membros inferiores com TSL5x em idosas da comunidade e correlacionar o desempenho nos testes TC6min e TSL5. Dezenove idosas (69,05±4,89 anos), realizaram o TC6min, onde percorreram um trajeto de 25 metros durante 6 minutos. Foram registradas o número de vezes que percorreram a distância de 25 metros que definiu a distância percorrida e a distância predita foi definida através da equação de Enright & Sherrill. A força dos membros inferiores foi avaliada através do tempo que a idosa levou para sentar e levantar 5 vezes de uma cadeira. Os valores normativos utilizados foram: desempenho ruim para tempo >11,4 segundos para idade de 61-69 anos. Foi realizada análise descritiva com média, desvio padrão e frequência e correlação entre TC6min e TSL5x com o coeficiente de *Spearman*. A DP foi de 432,36±125,32 metros e a DPt foi de 435,06±29,21 metros. O tempo gasto no TSL5x foi de 10,9±1,86 segundos, classificado como desempenho normal para a faixa etária. Foi encontrada correlação moderada negativa, mas não significativa ($r=-0,445$; $p=0,056$) entre TC6min e TSL5x. As idosas da comunidade mostraram redução da aptidão cardiorrespiratória, com manutenção da aptidão muscular. A ausência de correlação significativa e o bom desempenho no TSL5x sugerem que o desempenho no TC6min retratou unicamente a redução da aptidão cardiorrespiratória.

Palavras-chave: Envelhecimento, aptidão física, saúde do idoso.

Título: EFEITO DO TREINAMENTO COM PESOS SOBRE O ÂNGULO DE FASE DE PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS: UM ESTUDO PILOTO

Autores: Kauana Borges Marchini Siqueira, Pollyana Mayara Nunhes, Lucas Fuverki Hey, Abel Felipe Freitag, Dayane Cristina de Souza, Ademar Avelar

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: O ângulo de fase (AF) é um parâmetro da bioimpedância elétrica (BIA), derivado da relação entre as medidas de resistência e reatância, o qual é apontado como um indicativo de saúde celular para diferentes populações, dentre as quais pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA). Valores mais altos de AF relacionam-se com melhor integridade e funcionamento da membrana celular. Recentemente, a prática de exercícios físicos (EF) tem sido associada ao aumento dos valores do AF em populações saudáveis, melhorando, portanto, a saúde celular destes indivíduos. O EF também tem se apresentado como um coadjuvante no tratamento de PVHA, por auxiliar na melhora de diversos parâmetros de saúde desta população. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de oito semanas de treinamento com pesos sobre o valor do AF de PVHA. Participaram deste estudo seis indivíduos ($33,2 \pm 16,2$ anos) de ambos os sexos. Para inclusão no estudo eles deveriam estar em tratamento há mais de seis meses e não apresentarem limitações agudas ou crônicas para a prática de EF. O protocolo de treinamento com pesos (TP) consistiu em treinos em dias alternados, três vezes por semana, durante oito semanas. Este protocolo foi estruturado em duas etapas, cada qual com quatro semanas, sendo a primeira com exercícios alternados por segmento e a segunda localizados por articulação. Cada exercício foi executado em 3 séries de 8 a 12 repetições, com intervalo de 90 segundos entre as séries e 120 segundos entre os exercícios. A avaliação de BIA (Biodynamics 450 analyzer, Biodynamics Corporation, Seattle, WA, USA) foi realizada antes e após o período de treinamento, seguindo as recomendações de jejum e repouso. O teste de *t Student* para amostras dependentes foi utilizado para comparação dos resultados antes e após o treinamento, sendo considerado como significativo $P < 0,05$. O valor do AF aumentou de maneira significativa após o treinamento (PRÉ: $6,9 \pm 0,7$; PÓS: $7,5 \pm 0,5$; $P = 0,02$). Os resultados encontrados indicam que o TP pode ser uma estratégia para melhora da saúde celular de PVHA.

Palavras-chave: Treinamento de resistência, impedância bioelétrica, membrana célula, síndrome da imunodeficiência adquirida.

Título: VITAMINA D E FIBROMIALGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Autores: Camila Aparecida Errerias Fernandes Cardinali, Yandara Akamine Martins, Kellen Brunaldi, Maria Ida Ravanelli

Instituição: Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: A Fibromialgia (FM) é uma síndrome de etiologia desconhecida, caracterizada principalmente pela dor crônica difusa e generalizada. Os mecanismos fisiopatológicos envolvidos na dor da FM, e especialmente, sua relação com os níveis vitamina D nos pacientes ainda não estão totalmente elucidados. Estudos clínicos apontam que parte significativa dos pacientes diagnosticados com FM apresentam algum nível de deficiência de vitamina D. Além disso, há evidências que a deficiência de vitamina D pode afetar a transmissão nociceptiva, por si, atuando em mecanismos periféricos e centrais. A prescrição de suplementação com vitamina D para o controle da dor associada à FM é frequente no Brasil e no mundo. No entanto, são raros os estudos bem controlados que investigaram seus efeitos diretos no controle dos sintomas desta síndrome. O objetivo foi revisar sistematicamente a literatura relevante sobre os níveis de vitamina D em pacientes com FM e os efeitos suplementação de vitamina D nos sintomas da FM. Os artigos foram pesquisados nas bases de dados, PubMed (Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA), LILACS, Scopus, Scielo, Cochrane e EMBASE utilizando os descritores "Fibromialgia " e "Vitamina D". As buscas restringiram-se ao inglês, espanhol ou português de janeiro de 2000 a outubro de 2017. A maioria dos vinte e quatro artigos incluídos relataram prevalência de hipovitaminose D em pacientes diagnosticados com FM. Alguns, observaram uma associação entre os sintomas de hipovitaminose D e FM (hipersensibilidade musculoesquelética, dor). Seis destes estudos submetem os pacientes com FM à suplementação com vitamina D e relataram melhora nos sintomas em geral. A FM é uma síndrome possivelmente multifatorial. De fato, analisando os dados disponíveis na literatura, uma relação causal entre baixos níveis de vitamina D e FM ainda não foi demonstrada. Entretanto, os estudos que avaliaram o efeito da suplementação com vitamina D nos sintomas da FM, relatam melhora na qualidade de vida dos pacientes e de alguns sintomas, incluindo a dor. Constatou-se uma grande divergência de metodologias aplicadas e de resultados encontrados, o que dificulta muitas vezes a comparação entre os artigos analisados. Em relação aos dados com a suplementação de vitamina D, novos estudos são necessários para estabelecer as doses mais adequadas e seguras para o controle dos sintomas em pacientes com FM.

Palavras-chave: Fibromialgia, vitamina D, dor crônica, hipovitaminose D.

Título: HEXAMETÔNIO, MAS NÃO METOCTRAMINA, REDUZ A QUEDA DA TENSÃO TETÂNICA INICIAL INDUZIDA PELO INIBIDOR DA ACETILCOLINESTERASE, BW284C51, EM PREPARAÇÕES NEUROMUSCULARES DE RATO

Autores: Gustavo Adriano Egler Souza¹, Lilian Martins Castellão Santana², Wilson Alves do Prado^{1, 2, 3}, Celia Regina Ambiel^{1, 4}

Instituição: ¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR, ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR, ³Departamento de Farmacologia e Terapêutica, ⁴Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Embora a neostigmina (NEO) induza inicialmente um aumento da permanência da acetilcolina (ACh) na fenda sináptica, devido à sua ação inibidora sobre a acetilcolinesterase, uma fadiga de transmissão é observada quando a junção neuromuscular é submetida a estímulos tetanizantes na presença deste fármaco. Tal efeito tem a participação dos receptores pré-sinápticos muscarínicos inibitórios do subtipo (M₂) que, quando acionados, levam à redução da liberação de ACh pelo neurônio motor. Todavia, tem-se verificado que a NEO também apresenta outros mecanismos de ação tais como, atividade agonista nicotínica e elevada capacidade para bloquear a butirilcolinesterase. Considerando que compreender a participação de cada componente funcional (receptores pré-sinápticos) na indução de fadiga de transmissão causada por NEO é profundamente relevante, no presente estudo investigamos qual o perfil da contração tetânica de preparações nervo frênico-diafragma isolado de ratos indiretamente estimuladas a 50Hz, na presença de NEO isolada ou previamente associada com os antagonistas dos receptores: para adenosina subtipo A_{2A}, muscarínicos (facilitatórios-M₁; inibitórios-M₂) e nicotínicos neuronais. O CEUA na UEM aprovou esta pesquisa (CEUA nº 6325081117). A razão entre a tensão muscular registrada ao final (B) do estímulo tetanizante (50Hz, 10s) e a tensão tetânica inicial(A) foi avaliada ($R=B/A$) e comparada com o controle. NEO (0.1µM) produziu uma fadiga de $86.0 \pm 1.3\%$ após 65 minutos de sua administração. A prévia administração de antagonistas seletivos dos receptores M₁ (pirenzepina, 10nM) e A_{2A} (ZM241385, 10nM) não foi capaz de alterar ($P>0.05$) a fadiga causada pela NEO. Entretanto, metoctramina (0.1µM), um antagonista seletivo de M₂ tornou ($P<0,05$) a fadiga da NEO menos intensa ($-69,3 \pm 1,55\%$, n=4). No entanto, o resultado de maior destaque foi evidenciado com a prévia administração de hexametônio (300nM, antagonista nicotínico neuronal) que reduziu ($P<0.05$) a fadiga de transmissão ($-14.2 \pm 0.75\%$) induzida por NEO. Além dos resultados confirmarem a participação dos receptores pré-sinápticos M₂ na fadiga de transmissão induzida pela NEO, as evidências demonstram ainda que receptores nicotínicos pré-sinápticos também estão envolvidos na indução da fadiga e que, em tais condições, a NEO poderia estar atuando, direta e/ou indiretamente sobre tais receptores.

Palavras-chave: Fadiga de transmissão neuromuscular, neostigmina, receptores nicotínicos, receptores muscarínicos.

Título: AVALIAÇÃO DA DENSIDADE NEURAL NO PLEXO MIOENTÉRICO DE NEURÔNIOS IMUNORREATIVOS ÀS PROTEÍNAS HUC/HUD ASSOCIADOS À NT-3 NO JEJUNO DE RATOS WISTAR INDUZIDOS COM TUMOR DE WALKER-256

Autores: Ana Paula de Oliveira, Gustavo Henrique Doná Rodrigues Almeida, Fabiana Galvão da Motta Lima, Sabrina Silva Sestak, Bruna Thais da Silva, Flávia Cristina Vieira Frez, Juliana Vanessa Colombo Martins Perles, Jacqueline Nelisis Zanoni

Instituição: Laboratório de Plasticidade Neural Entérica, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: O câncer é uma doença que tem como principal aspecto o crescimento desordenado de células que invadem e comprometem diversos órgãos e tecidos, incluindo o sistema nervoso entérico. Dentre as alterações fisiológicas causadas pelo câncer, uma que se destaca é o estresse oxidativo. Este é causado pelo aumento de radicais livres nos tecidos que favorecem a ocorrência de lesões oxidativas em macromoléculas e estruturas celulares. Esse aumento pode prejudicar e dificultar a atuação do sistema nervoso entérico. O objetivo deste trabalho foi avaliar a densidade neural no plexo mioentérico do segmento jejunal, neurônios imunorreativos às proteínas Huc/HuD associados à NT-3 em ratos Wistar induzidos com Tumor de Walker-256. Os animais portadores do tumor foram obtidos por inoculação de uma suspensão de células tumorais. 14 dias após a inoculação, houve eutanásia dos mesmos e coleta do jejuno. Então, houve a preparação do material para realização da técnica de Imunohistoquímica, possibilitando a evidênciação em dupla marcação da proteína Huc/D e do produto NT-3. A quantificação foi realizada por amostragem utilizando o programa Image-Pro Plus. Foram quantificados todos os neurônios Huc/D no campo e depois todos os Huc/D com NT-3 encontradas no citoplasma e no núcleo. A quantificação foi feita pelo programa Image-Pro Plus. Os resultados foram submetidos à análise estatística Oneway ANOVA, seguido de pós-teste de Fisher. O nível de significância foi de 5%. Constatou-se que a quantidade de neurônios Huc/D no plexo mioentérico no grupo TW reduziu em relação ao controle. A associação de NT-3 em neurônios Huc/D não apresentou valores significativos no grupo TW, porém foi calculada a proporção relativa da quantidade de NT-3 que foi expressa na totalidade de neurônios Huc/D quantificados. Os valores mostraram que a quantidade de Huc/D com NT-3 foi maior no grupo TW. Com esses resultados podemos observar danos nos neurônios Huc/D em portadores de TW-256, ao julgar pela diminuição relevante da densidade neuronal, levando-nos a constatar que o estresse oxidativo pode ter causado tal redução. Outro fator analisado no plexo mioentérico do segmento jejunal, foi a quantidade de neurônios Huc/D associados a NT-3. Quando foi realizada a proporção relativa de número de neurônios Huc/D para o número de Huc/D + NT-3, foi observado um aumento significativo deste número no grupo TW quando comparado ao controle, demonstrando um aumento de espécies nitroativas no plexo mioentérico jejunal.

Palavras-chave: Estresse oxidativo, neoplasia, sistema nervoso entérico.

Agência Fomento: Fundação Araucária.

Título: CORRELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE ADIPOSIDADE E TAXA METABÓLICA BASAL DE ADOLESCENTES COM SOBREPESO

Autores: Igor Alisson Spagnol Pereira¹, Wendell Arthur Lopes², Caroline Ferraz Simões¹, João Carlos Locateli¹, Ricardo Henrique Bim¹, Gustavo Oliveira¹, Nelson Nardo Junior¹

Instituição: ¹Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Universidade Estadual de Maringá (UEM), Ivaiporã-PR

Resumo: A taxa metabólica basal (TMB) compreende a quantidade mínima de energia necessária para manter as funções fisiológicas em repouso. Indivíduos obesos apresentam TMB mais elevadas comparados a indivíduos magros, devido, provavelmente a maior massa corporal. O consumo de energia para uma pessoa varia de acordo com o sexo, idade, nível de atividade física e o estado fisiológico, sendo que o sexo, a idade, a massa magra e massa gorda são fatores responsáveis por cerca de 80% da variação da TMB. O objetivo do trabalho foi correlacionar a TMB com indicadores de adiposidade de adolescentes com excesso de peso. Foram inclusos no estudo 19 adolescentes de ambos os sexos, com idade entre 14 e 18 anos, com excesso de peso, ingressantes em um programa multiprofissional de tratamento da obesidade. A TMB foi avaliada de modo indireto, utilizando o método de análise do consumo de oxigênio e produção de gás carbônico, por meio do Analisador de Gases Metabólicos (VO2000, Software Aerograph Breeze, Medical Graphics, USA). A massa corporal (MC), a massa magra (MM), a massa gorda (GC) e o percentual de gordura (GC%) foram estimados por bioimpedância octapolar multifrequencial (Biospace, modelo 520 – InBody Body Composition Analysers, Coreia). A circunferência da cintura (CC) e do quadril (CQ) foram medidas com fita métrica inelástica (Sanny R). Os dados foram analisados com o auxílio do software SPSS 20.0. A normalidade dos dados foi verificada através do teste de Shapiro-Wilk, e o teste de *Correlação de Pearson* foi empregado para analisar a correlação entre a TMB e indicadores de adiposidade. As meninas representaram 47,4% da amostra (n=9), a média de idade foi de 16,0±0,5 anos, a média de IMC foi de 31,1±5,8 kg/m² e da TMB foi de 1297±405,5 Kcal/dia. A TMB apresentou uma correlação significativa com a MC (r = 0,732; p < ,001), IMC (r = ,602 ; p = ,006), GC (kg) (r = 0,605; p = ,006), MM (r = ,767; p < ,001), CC (r = ,626; p = ,004) e CQ (r = ,551; p = ,015). Entretanto, não foi encontrada uma correlação estatisticamente significativa da TMB com a GC% (r = ,483; p = ,172). A TMB correlacionou-se positivamente com todos os indicadores de adiposidade, exceto com o percentual de gordura corporal, confirmando que a TMB está diretamente correlacionada com a massa magra que é metabolicamente mais ativa que outros tecidos, como o adiposo.

Palavras-chave: Taxa metabólica basal, excesso de peso, adolescentes.

Agência Fomento: Fundação Araucária.

Título: EFEITOS DA PRIVAÇÃO DO SONO E SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA ENTRE ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Autores: Lídia Rodrigues Cicero, Larissa Renata de Oliveira Bianchi.

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: O sono é um componente fundamental para a sobrevivência e tem como função biológica a restauração corporal e mental, consolidação da memória, visão binocular, termorregulação, conservação e restauração de energia. Devido a essas importantes funções a sua privação pode causar diversas repercussões para os seres humanos, podendo provocar alterações significativas no funcionamento físico, ocupacional, cognitivo e social do indivíduo, comprometendo a qualidade de vida. Entretanto em muitas ocasiões o sono é deixado de lado para atender outras “prioridades” do indivíduo. Uma dessas situações é o período de graduação, pois além das atividades curriculares propostas pelo curso, esses universitários em busca de uma melhor qualificação profissional, complementam sua formação com diversas atividades extracurriculares como estágios, iniciações científicas, monitorias entre outras atividades de contra turno. Diante disso, os alunos geralmente possuem uma quantidade e uma qualidade de sono interferida, e passam a apresentar durante o dia episódios de sonolência, como pequenos cochilos, abrição de boca frequente, dificuldade de concentração e um cansaço físico e mental recorrentes. E podem passar a desenvolver a sonolência diurna excessiva (SDE), que é caracterizada pelo aumento das chances de cochilar durante atividades do dia. O objetivo deste estudo consistiu em avaliar a sonolência diurna excessiva (SDE) em alunos de graduação do curso de ciências biológicas da Universidade Estadual de Maringá. A pesquisa foi realizada com 58 alunos por meio da aplicação da Escala de sonolência de Epworth. Nessa escala, são atribuídos pontos a cada resposta e a somatória das questões é classificada da seguinte maneira: 0 a 8 pontos - sem SDE; 9 a 15 pontos - com SDE e mais de 16 pontos - com SDE patológica. Após a avaliação dos questionários observou-se que 21% dos alunos não apresentavam SDE com média 5,75 pontos (DP= ±3,30); 63 % apresentava SDE com pontuação média de 10,92 (DP= ±2,31) e 16% apresentava SDE patológica com média de pontuação de 17 pontos (DP= ±1). O resultado dessa pesquisa mostrou que a grande maioria dos estudantes apresentam SDE e há uma porcentagem com SDE patológica. Visto isso, é preciso que esses acadêmicos organizem sua rotina de atividades extracurriculares na medida do possível e busquem acompanhamento de profissionais, pois a má higienização do sono pode causar danos na saúde e na vida pessoal do indivíduo.

Palavras-chave: Sonolência diurna, sono, graduação.

Título: TRATAMENTO NEONATAL COM METILGLIOXAL PROGRAMA A PROLE DE RATOS WISTAR A DESENVOLVER INFLAMAÇÃO, ESTRESSE OXIDATIVO E DISFUNÇÕES METABÓLICAS NA VIDA ADULTA

Autores: Flávio Andrade Francisco¹, Lucas Paulo Jacinto Saavedra¹, Veridiana Mota Moreira¹, Kelly Valério Prates¹, Sandra da Silva Silveira¹, Stephanie Carvalho Borges², Paulo Cezar de Freitas Mathias¹ e Rodrigo Mello Gomes³

Instituição: ¹Departamento de Biotecnologia, Biologia Celular e Genética, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Departamento de Ciências Morfofisiológicas, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ³Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia-GO

Resumo: Níveis aumentados de produtos finais de glicação avançada (AGEs) no organismo estão associados à hiperglicemia. Os AGEs são formados a partir de subprodutos do metabolismo da glicose, dos quais o Metilglioxal (MG) é o mais reativo. Durante a evolução, os organismos desenvolveram um importante sistema de detoxificação de MG, o Sistema das Glioxalases. Inflamação e estresse oxidativo reduzem os níveis de Glutathiona (GSH) prejudicando o funcionamento deste sistema, aumentando ainda mais os níveis endógenos de MG. Nosso objetivo foi estudar os efeitos da administração crônica de um precursor de AGE, Metilglioxal, no metabolismo da prole tratada com MG durante as duas primeiras semanas de lactação. Após o nascimento, os filhotes foram divididos em 3 grupos: Grupo Controle (CO, n = 20) tratado com solução salina (0,9% Kg de BW/dia), Grupo Metilglioxal 6mg (MG, n = 20), tratado com Metilglioxal (6mg/kg de BW/dia) e Grupo Metilglioxal 20mg (MG, n = 20), tratados com Metilglioxal (20mg/kg de BW/dia) durante os primeiros 15 dias do período de lactação. Parte dos animais de cada grupo foi utilizada para análises aos 21 ou 90 dias. O ivGTT foi realizado e após isso, a eutanásia para coleta de tecidos. As amostras de sangue e tecidos foram utilizadas para análises de parâmetros biométricos e bioquímicos, perfil lipídico e estresse oxidativo. Todos os dados foram analisados para ANOVA one-way com significância para $p < 0,05$. Ambos os grupos de MGs mostram diminuição no BW aos 21 dias de idade e nos principais estoques de gordura aos 90 dias de idade. Os grupos MG apresentam baixo HDL, elevado LDL e fígado mais leve que o grupo CON aos 90 dias. VLDLc aumentam apenas nos grupos MGs com 21 dias de idade. Os grupos MG mostram resistência à insulina nas 2 concentrações utilizadas e nas duas idades analisadas. Aos 90 dias de idade, os grupos MG mostram aumento da inflamação pela análise de mieloperoxidase e estresse oxidativo. O tratamento neonatal com Metilglioxal programa a prole de ratos Wistar a desenvolver disfunções metabólicas na vida adulta com resistência à insulina e desequilíbrio no metabolismo hepático, renal, pancreático e do tecido adiposo. Este tratamento também leva à inflamação e estresse oxidativo.

Palavras-chave: Metilglioxal, resistência à insulina, Estresse oxidativo.

Título: TRATAMENTO MATERNO COM METILGLIOXAL DURANTE A LACTAÇÃO LEVA A ALTERAÇÕES NA HOMEOSTASE GLICÊMICA DA PROLE

Autores: Lucas Paulo Jacinto Saavedra¹; Flávio Francisco Andrade¹; Rodrigo Mello Gomes²; Silvano Piovan¹; Andrei Pavanello¹; Sandra da Silva Silveira¹; Paulo Cezar de Freitas Mathias¹; Douglas Lopes de Almeida¹

Instituição: ¹Laboratório de Biologia Celular da Secreção, Departamento de Biotecnologia, Biologia Celular e Genética, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia-GO

Resumo: O consumo de Produtos Finais de Glicação Avançada (AGEs) e seus precursores estão relacionados a alterações metabólicas associadas ao diabetes, como a disfunção das células β e a resistência à insulina. Os distúrbios ambientais na vida perinatal levam os filhos à disfunção metabólica. Assim, hipotetizamos que o tratamento materno com metilglioxal (MG), um precursor de AGE, durante a fase de lactação, pode prejudicar a homeostase da glicose na prole. Ratas Wistar prenhas foram mantidas em condições padronizadas até o parto. Todos os animais tiveram livre acesso a ração e água padrão durante todo o período experimental. Considerou-se o parto como dia 0, no dia 1 os ratos foram padronizados para 8 filhotes por mãe (4 machos e 4 fêmeas) e separados em dois grupos: controle (CO), cujas mães receberam soro fisiológico 0,9% por gavagem (1mL / kg), e grupo metilglioxal (MG), tratado diariamente por gavagem com metilglioxal (60mg / kg). O tratamento começa 1 dia após o nascimento e termina no final da lactação. A prole de foi eutanasiada por rápida decapitação nos dias 7, 14 e 21. Amostras de sangue e tecido foram coletadas para posterior análise. Não foram observadas diferenças no ganho de peso corporal entre os grupos; no entanto, a prole de MG apresentou aumento da adiposidade, evidenciada pelo aumento no coxim adiposo perigonadal e mesentérico ($p < 0,05$). Interessantemente, os filhotes de MG apresentaram diminuição dos níveis de insulina no dia 14 ($p < 0,05$) e 21 ($p < 0,0001$). Apesar da alta tendência ao aumento dos níveis de glicose no 21º dia ($p = 0,0528$), não houve diferença estatística nesse parâmetro. A presente pesquisa mostra pela primeira vez que a ingestão materna de MG durante a lactação leva a diminuição dos níveis de insulina na prole e aumento da adiposidade, o que pode predispor estes animais ao desenvolvimento de disfunções relacionadas a síndrome metabólica na vida adulta.

Palavras-chave: Metilglioxal, insulina, lactação.

Agência Fomento: CNPq e CAPES.

Título: EFEITOS DA SINVASTATINA, DA EZETIMIBA E DA ASSOCIAÇÃO EZETIMIBA/SINVASTATINA SOBRE O METABOLISMO ENERGÉTICO DE MITOCÔNDRIAS DE FÍGADO DE RATOS

Autores: Mellina da Silva Simões, Jurandir Fernando Comar, Anacharis Babeto de Sá-Nakanishi, Lívia Bracht, Vanesa de Oliveira Pateis

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: As estatinas são usadas no controle do colesterol por inibirem, de forma competitiva, a HMG-CoA redutase. Sua utilização pode ocorrer em monoterapia ou em associação com ezetimiba, medicamento que atua no intestino bloqueando a absorção de colesterol. Embora seu uso seja relativamente seguro, as estatinas podem causar efeitos adversos que incluem a toxicidade muscular e hepática, sendo a disfunção mitocondrial o principal mecanismo envolvido com a hepatotoxicidade. O objetivo do presente trabalho foi investigar os efeitos do tratamento crônico com a sinvastatina (40mg/Kg), com a ezetimiba (10mg/Kg) e com a combinação ezetimiba/sinvastatina (10/40mg/Kg) sobre a função mitocondrial. Os experimentos foram realizados com a utilização de mitocôndrias isoladas de fígado de ratos controle e ratos tratados por 28 dias. Os resultados demonstraram maior consumo de oxigênio nos animais tratados com a sinvastatina, sendo que houve aumento nos estados II (+46%) e IV (+59%) da respiração mitocondrial em relação ao grupo controle quando o substrato utilizado foi o succinato e também aumento para os estados III (+48%) e IV (+52%) quando o substrato foi o α -cetogluturato. Para o grupo tratado com a associação ezetimiba/sinvastatina, houve uma tendência a aumento da respiração mitocondrial no estado II (+15%) e um aumento significativo de 50% da respiração do estado IV com o substrato succinato. Embora tenha havido uma tendência à diminuição do valor do controle respiratório (RC) para o grupo sinvastatina com o substrato succinato, não foram observadas alterações significativas nos valores de RC ou da razão ADP/O em nenhum dos grupos experimentais em relação ao controle. A avaliação da atividade das enzimas ligadas à membrana mostrou um aumento significativo de 91% da atividade do complexo I, 111% na atividade do complexo II e 66% na atividade do complexo IV para o grupo sinvastatina. Para o tratamento com a associação ezetimiba/sinvastatina houve apenas uma tendência a aumento na atividade dos complexos II e IV (60% e 36%, respectivamente). O tratamento com ezetimiba não resultou em alterações na respiração mitocondrial em relação ao controle em nenhum dos parâmetros avaliados. Estes resultados esclarecem sobre o metabolismo de mitocôndrias do fígado de animais tratados cronicamente com as estatinas e com a associação ezetimiba/sinvastatina e são opostos aos efeitos *in vitro* relatados para as estatinas.

Palavras-chave: Estatinas, ezetimiba, cadeia transportadora de elétrons, fosforilação oxidativa.

Agência Fomento: CAPES.

Título: EFEITO DO ESTEVIOLBIOSÍDEO NA SECREÇÃO DE INSULINA E NO METABOLISMO HEPÁTICO DA GLICOSE

Autores: Natália Scaliante¹, Silvano Piovan², Audrei Pavanello², Giuliana M. L. Peixoto¹, Paula Gimenez Milani³, Silvio Claudio da Costa³, Paulo Cezar de Freitas Mathias², Cecília Edna Mareze da Costa¹

Instituição: ¹Departamento de Ciências Fisiológicas – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Departamento de Biologia Celular e Genética – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ³Departamento de Bioquímica – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Os glicosídeos da *Stevia rebaudiana* são moléculas adoçantes não calóricas formadas pelo esteviol, um diterpeno glicosilado em C-19 e C-13 por combinações de glicose, xilose e ramnose. O esteviolbiosídeo (STB) apresenta uma capacidade de dulçor 44 vezes maior que a sacarose. Alguns efeitos farmacológicos são atribuídos ao extrato das folhas da stevia ou aos seus glicosídeos isolados: efeito anti-hipertensivo, anti-tumoral, anti-obesidade e anti-diabético. Este estudo teve por objetivo avaliar o efeito do STB sobre a liberação de insulina a partir de ilhotas pancreáticas e no metabolismo da glicose em hepatócitos isolados de ratos. O protocolo experimental foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UEM (nº 9076141116). Foram utilizados ratos machos da linhagem Wistar com 90 dias. As ilhotas pancreáticas foram isoladas pelo método da colagenase e incubadas em diferentes concentrações de glicose (5,6, 8,3 e 16,7 mM) na presença ou na ausência de 1 µM de STB. Foi avaliado o envolvimento do K_{ATP} utilizando um ativador deste canal, o diazóxido (250 µM). A quantificação da insulina secretada foi determinada por radioimunoensaio. O fígado foi perfundido com tampão contendo colagenase e os hepatócitos isolados foram incubados durante uma hora na ausência ou na presença de 1 µM de STB. Após, determinado a concentração de glicose, L-lactato e piruvato no meio o que permitiu o cálculo da glicogenólise, glicólise e razão NADH/NAD⁺. Os dados foram expressos como média ± epm e submetidos à Análise de Variância (Anova-oneway, Tukey), com nível de significância quando $p < 0,05$. O STB estimulou significativamente a secreção de insulina (33%, $p < 0,05$) apenas na maior concentração de glicose (16,7 mM). Este glicosídeo promoveu um aumento de 50% ($p < 0,001$) em relação a incubação com diazóxido. O STB não alterou a glicólise ou a razão NADH/NAD⁺, mas foi capaz de aumentar a glicogenólise (10%, $p < 0,05$) em hepatócitos isolados. O STB melhorou a secreção de insulina em altas concentrações de glicose mesmo na presença de um ativador do canal de K_{ATP} . No entanto, ativou a glicogenólise em hepatócitos incubados em meio livre de glicose, indicando que o STB pode atuar normalizando os níveis glicose no meio, elevando a secreção de insulina ou estimulando a liberação de glicose no plasma.

Palavras-chave: Esteviolbiosídeo, stevia, insulina, glicose, glicogenólise.

Título: CANABIDIOL MODULA A SECREÇÃO DE INSULINA ESTIMULADA POR GLICOSE EM RATOS DE MEIA IDADE

Autores: Silvano Piovan¹, Audrei Pavanello¹, Isabela Peixoto Martins¹, Maria Rosa T. Zorzenon², Amanda Nunes Santiago Hubner³, Paula Gimenez Milani², Paulo Cezar de F. Mathias¹, Cecília E. Mareze da Costa⁵

Instituição: ¹Departamento de Biologia Celular e Genética – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Departamento de Bioquímica – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ³Departamento de Ciências Farmacêuticas - Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ⁴Departamento de Farmacologia - Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP), Ribeirão Preto-SP; ⁵Departamento de Ciências Fisiológicas – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: O canabidiol (CBD) possui ação neuromoduladora e é o principal componente não psicoativo da *Cannabis sativa* L. Estudos recentes mostram que o CBD pode retardar o início clínico do diabetes mellitus pela redução da inflamação do pâncreas e, também, promover efeitos benéficos no tratamento com a redução da hiperglicemia e a melhora na função das células beta. A homeostase metabólica depende da manutenção funcional das células beta pancreáticas ao longo da vida e intervenções como dietas, exercícios físicos ou compostos naturais ou artificiais podem amenizar as perdas funcionais decorrentes do processo natural de envelhecimento ou de doenças. Assim sendo, este trabalho avaliou os efeitos do CBD na secreção de insulina de ilhotas isoladas de ratos jovens e de meia idade, incubadas em diferentes concentrações de glicose. O protocolo experimental foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UEM (nº 9076141116). Foram utilizados dois grupos de ratos machos da linhagem Wistar, um grupo de ratos jovens, com 90 dias de idade (n=6) e outro de meia idade, com 360 dias de idade (n=6). As ilhotas pancreáticas, isoladas pelo método da colagenase, foram incubadas, por 60 minutos, em diferentes concentrações de glicose (5,6, 8,3 e 16,7 mM) na presença ou na ausência de 1 µM de CBD (n=24). Amostras do meio de incubação foram armazenadas (-12°C) e utilizadas para quantificação da insulina (radioimunoensaio). Os dados foram expressos como média ± epm e submetidos à Análise de Variância (p<0,05). A resposta secretória das ilhotas pancreáticas isoladas de animais jovens foi significativamente diferente nas três concentrações de glicose (Glicose 5,6 mM: 0,6 ng/mL; Glicose 8,3 mM: 1,2 ng/mL; Glicose 16,7 mM: 2,2 ng/mL). Nos animais de meia idade tal resposta modificou-se, com menor responsividade das células beta ao aumento de glicose (Glicose 5,6 mM: 1,0 ng/mL; Glicose 8,3 mM: 1,7 ng/mL; Glicose 16,7 mM: 2,0 ng/mL). Nas ilhotas isoladas de animais de meia idade, o CBD reduziu em 40% a secreção de insulina em 5.6 mM de glicose (p<0,0001). Quando incubada em 8,3 mM de glicose não foi observada diferença entre os grupos. Já em 16,7 mM de glicose o CBD elevou a secreção em cerca de 50% (p<0,05). Estes resultados sugerem que o CBD possa restabelecer nos animais de meia idade o padrão de secreção de insulina estimulada pela glicose semelhante ao de animais jovens.

Palavras-chave: Canabidiol, insulina, glicose.

Título: AVALIAÇÃO DA OBESIDADE SOBRE A FLUIDEZ DE MEMBRANA DE HEMÁCIAS DE RATOS

Autores: Yandara Akamine Martins; Vivian Damares Figueiral; Nilton de Almeida Brito; Márcia do Nascimento Brito; Kellen Brunaldi

Instituição: Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Alterações na fluidez de membrana ocorrem em estados dislipidêmicos patológicos ou nutricionais, sendo as células sanguíneas as inicialmente afetadas devido ao contato direto com o plasma. Portanto, o objetivo deste trabalho foi determinar a fluidez de membrana de hemácias de ratos saudáveis e obesos (CEUA nº 8639260516). Ratos machos Wistar foram divididos em grupo controle (GC; peso $458,37 \pm 18,23$ g; n=8) e obeso (GO; peso $553,81 \pm 16,25$ g; n=8). GO recebeu uma dieta rica em carboidratos simples, enquanto o GC recebeu uma ração padrão para roedores. Após jejum de 12 horas os animais foram anestesiados e o sangue total coletado da jugular direita. As hemácias, separadas por centrifugação e ressuspensas em tampão PBS à 0,1%, foram incubadas com as sondas lipofílicas e fluorescentes DPH (1,6-difenil-1,3,5-hexatrieno, 10 μ M), TMA-DPH (4-trimetil-amônio-1,6-difenil-1,3,5-hexatrieno, 10 μ M) e Laurdan (1-dodecanone-1-(6-(dimetilamino)-2-naftaleno, 5 μ M) para determinação da fluidez de membrana. As sondas fluorescentes reportam a fluidez de diferentes regiões da bicamada lipídica: cadeias de ácidos graxos (DPH) e grupamentos polares (TMA-DPH e Laurdan) dos fosfolípidos. A anisotropia de fluorescência (r) de cada sonda foi determinada. A anisotropia reflete a liberdade de movimento da sonda no interior da membrana e varia inversamente com a fluidez de membrana. Para o Laurdan, foi calculado a polarização generalizada (GP). O GP varia de -1 (maior fluidez) a +1 (menor fluidez) e reporta o ordenamento lipídico. Os valores de r para os grupos GC e GO do DPH foram $0,2033 \pm 0,09$ e $0,2023 \pm 0,018$ e do TMA-DPH foram $0,2957 \pm 0,017$ e $0,3073 \pm 0,023$, respectivamente. Os valores de r e GP do Laurdan foram $0,1543 \pm 0,327$ e $+0,2320 \pm 0,324$ para GC e $0,1481 \pm 0,169$ e $+0,2241 \pm 0,290$ para GO, respectivamente. Não houve diferença significativa entre a fluidez de membrana dos grupos GC e GO para nenhuma das sondas utilizadas, o que pode ser explicado por mecanismos adaptativos que alteram a composição das membranas celulares para manter a fluidez em níveis homeostáticos.

Palavras-chave: Fluidez de membrana, obesidade, fluorescência.

Agência Fomento: CAPES.

Título: EFEITO DAS DIETAS HIPERGLICÍDICA E HIPERLIPÍDICA NA COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS DO MÚSCULO ESQUELÉTICO DE CAMUNDONGOS SWISS

Autores: Marina Masetto Antunes¹, Lorena Gimenez da Silva Santi¹, Camila Biesdorf de Almeida¹, Guilherme Godoy¹, Ingrid Lima Fernandes¹, Jesú Vergílio Visentainer¹, Roberto Barbosa Bazotte¹

Instituição: Departamento de Farmacologia e Terapêutica, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: O músculo esquelético tem função essencial no metabolismo energético através da captação de glicose e a oxidação de ácidos graxos. Os ácidos graxos podem alcançar o músculo pela corrente sanguínea na forma de ácidos graxos livres ou triglicerídeos presentes nas lipoproteínas. Entretanto, além das fontes plasmáticas o músculo também possui seu próprio armazenamento de lipídios, o qual também constitui importante fonte de energia. A quantidade de lipídios e a composição de ácidos graxos presentes no músculo esquelético tem sido associada a distúrbios metabólicos, como o diabetes mellitus tipo 2 e a obesidade. Como um dos principais fatores reguladores da quantidade ou do tipo de ácido graxo é a dieta, compreender os mecanismos pelos quais os macronutrientes são armazenados pelos tecidos é importante para entender a regulação dos lipídios no músculo esquelético e sua relação com importantes alterações metabólicas. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar como uma intervenção com dieta hiperglicídica ou hiperlipídica, reflete na composição de ácidos graxos do músculo esquelético de camundongos. Para isso, camundongos Swiss (peso inicial de 35 g) receberam dieta hiperglicídica (DHG) ou hiperlipídica (DHL) durante 56 dias. Após esse período os animais (jejum de 15 horas) foram eutanasiados por decapitação. Os músculos gastrocnêmios foram coletados, congelados em nitrogênio e estocados em freezer -80°C até o momento das análises. O perfil lipídico foi analisado por cromatografia gasosa e também a síntese de novo lipogênese (DNL) e as atividades das enzimas Δ^9 -Dessaturase (D9D), Δ^6 -Dessaturase (D6D) e elongase foram estimadas. Mesmo sem haver diferenças no peso corporal e peso do músculo entre os grupos DHG e DHL, o grupo DHL apresentou maior quantidade de ácidos graxos saturados (AGS), ácidos graxos monoinsaturados (AGMI) e ácidos graxos poli-insaturados (AGPI). Porém, não houve diferença nas razões de AGPI/AGS e n-6/n-3 entre os grupos. Já o grupo DHG apresentou maior DNL e maior atividade da D9D, o que está de acordo com o maior acúmulo de ácido palmitoleico (16:1n-7) e ácido vaccênico (18:1n-7) nesse grupo. Conclui-se que ambas as dietas modulam a composição de ácidos graxos no músculo gastrocnêmico, sendo que a DHL se associa a um maior acúmulo de ácidos graxos enquanto a DHG se associa a uma maior atividade da D9D e lipogênese neste tecido.

Palavras-chave: Músculo esquelético, ácidos graxos saturados (AGS), ácidos graxos poli-insaturados (AGPI).

Agência Fomento: CAPES e CNPq.

Título: ANÁLISE DOS PARÂMETROS BIOMÉTRICOS E DA GLICEMIA DE RATOS SUBMETIDOS A RESTRIÇÃO CALÓRICA E REALIMENTAÇÃO

Autores: Amanda Rodrigues Bortolatto, Laís Akemi Yamada, Isabela Ramos Mariano, Vanessa Lara Rissi Sabino, Renan Soares Rabassi, Rosângela Fernandes Garcia, Maria Montserrat Diaz Pedrosa

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: A desnutrição que acompanha o indivíduo desde seu nascimento é um grande problema de saúde pública mundial, impedindo o crescimento físico e o desenvolvimento mental de mais de um terço das crianças do mundo, sendo a principal ameaça à sua sobrevivência. O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros biométricos e a glicemia de ratos submetidos a restrição calórica e a realimentação. Dessa forma, foram utilizados ratos machos de ninhadas de seis (ninhada controle) e doze (ninhada expandida) filhotes, posteriormente esses animais compuseram diferentes grupos: G6L e G12L, animais com acesso livre a ração e água por 90 dias; G6R e G12R, animais com restrição calórica em 50% desde o desmame aos 90 dias; G6RL e G12RL, alimento restrito até os 60 dias e realimentados livremente até os 90 dias. Os resultados mostraram que a restrição calórica reduziu o peso corporal, enquanto que os grupos RL ganharam mais peso, apesar de não atingirem os valores dos grupos GL. Em relação ao IMC, a realimentação (grupos RL) resultou em valores semelhantes aos dos grupos GL, enquanto os animais dos grupos GR tiveram valores menores. Ao medir a glicemia nos animais sob jejum de 12 horas, foi possível observar que os animais em restrição calórica (GR) obtiveram valores menores quando comparados aos grupos GL e GRL. A realimentação (grupos RL) promoveu aumento dos depósitos de gorduras inguinal e visceral equivalentes quando comparados aos animais dos grupos GL; já os animais dos grupos GR tiveram menor acúmulo de gorduras. Não houve variação no peso do fígado, mostrando a preservação dos órgãos vitais independente da restrição calórica. Concluiu-se que: 1) o tamanho da ninhada não teve influência sobre os parâmetros avaliados na vida adulta; 2) os animais realimentados obtiveram valores maiores quando comparados aos em restrição calórica.

Palavras-chave: Restrição calórica, realimentação, redução de ninhada, gordura, glicemia.

Título: AUSÊNCIA DE PROGRAMAÇÃO DO METABOLISMO HEPÁTICO DE GLICOSE: GLICOGENÓLISE E GLICONEOGÊNESE NA PRESENÇA DE LACTATO E SUA MODULAÇÃO PELA CONDIÇÃO NUTRICIONAL VIGENTE

Autores: Isabela Ramos Mariano, Laís Akemi Yamada, Vanessa Lara Rissi Sabino, Renan Soares Rabassi, Amanda Rodrigues Bortolatto, Rosângela Fernandes Garcia, Maria Montserrat Diaz Pedrosa

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Foi observado que a restrição calórica causa intensa glicogenólise hepática após jejum noturno. Entretanto, mostrou-se que a realimentação após restrição calórica reverteu parcialmente essa alteração. Os objetivos desse trabalho foram: 1) esclarecer se a mudança metabólica do fígado é resultado da restrição calórica lactacional e pós-lactacional, da condição nutricional vigente ou de uma combinação de ambos; 2) elucidar se a expansão de ninhada causa algum tipo de programação metabólica que perdura durante toda a vida e se a realimentação é capaz de revertê-la. Um dia após o nascimento, foram formadas ninhadas de seis ou doze filhotes. Após ao desmame, os filhotes machos dessas ninhadas compuseram os seguintes grupos: G6L e G12L, animais com acesso livre a ração durante 90 dias; G6R, animais com fornecimento de ração reduzido em 50% do desmame aos 90 dias; G6RL, semelhante ao anterior até os 60 dias e realimentado livremente até os 90 dias. Os grupos G12L, G12R e G12RL foram semelhantes a G6L, G6R e G6RL, respectivamente, entretanto formados por ratos que cresceram em ninhadas de doze filhotes. Aos 90 dias de idade, os animais foram submetidos à perfusão de fígado *in situ*. O protocolo de perfusão foi de 10 minutos com tampão KH puro, seguido por 30 minutos de KH com adrenalina 1 μ M e, finalmente, por 30 minutos de KH com lactato 2 mM. A glicogenólise foi muito maior em GR quando comparado com GL, independentemente do tamanho da ninhada, e a realimentação reverteu essa alteração. A gliconeogênese a partir de lactato, por sua vez, foi improdutiva em GR quando comparado com GL e GRL, embora a concentração de lactato no perfusado tenha sido menor no GR do que nos demais grupos. O tamanho da ninhada não se refletiu em alterações do metabolismo glicêmico do fígado no animal adulto, uma vez que G6 e G12 apresentaram valores semelhantes de glicogenólise e gliconeogênese hepáticas. A realimentação após restrição calórica reverteu o metabolismo glicêmico, sugerindo a ausência de programação metabólica e demonstrando que o fígado responde a condição nutricional vigente.

Palavras-chave: Gliconeogênese, glicogenólise, restrição calórica, programação metabólica.

Título: GLICOGENÓLISE E GLICONEOGÊNESE A PARTIR DE ALANINA E SUA RELAÇÃO COM A CONDIÇÃO NUTRICIONAL VIGENTE: EVIDÊNCIAS DE NÃO-PROGRAMAÇÃO METABÓLICA LACTACIONAL

Autores: Isabela Ramos Mariano, Laís Akemi Yamada, Vanessa Lara Rissi Sabino, Renan Soares Rabassi, Amanda Rodrigues Bortolatto, Rosângela Fernandes Garcia, Maria Montserrat Diaz Pedrosa

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Foi observado que o metabolismo hepático de glicose em ratos submetidos a restrição calórica prolongada difere daquele de ratos alimentados livremente, uma vez que, em jejum, exibem glicogenólise tão elevada quanto no estado alimentado e gliconeogênese reduzida ou inexpressiva após estimulação. Considerando a importância do controle glicêmico para a homeostase, o papel central do fígado nesse processo e as alterações metabólicas desse órgão frente à restrição calórica severa, o objetivo desse trabalho foi estabelecer se a realimentação reverte o metabolismo hepático glicogenolítico e gliconeogênico observado em ratos sob restrição calórica prolongada, vindos de ninhadas controle ou expandidas. Um dia depois o nascimento, foram formadas ninhadas de seis ou doze filhotes. Após o desmame, os filhotes machos dessas ninhadas compuseram os seguintes grupos: G6L, animais com acesso livre a ração durante 90 dias; G6R, animais com fornecimento de ração reduzido em 50% do desmame aos 90 dias; G6RL, semelhante ao anterior até os 60 dias e realimentado livremente até os 90 dias. Os grupos G12L, G12R e G12RL foram semelhantes a G6L, G6R e G6RL, respectivamente, entretanto formados por ratos que cresceram em ninhadas de doze filhotes. Aos 90 dias de idade, os animais foram submetidos à perfusão de fígado *in situ*. O protocolo de perfusão foi de 10 minutos com tampão KH puro, seguido por 30 minutos de KH com adrenalina 1µM, 30 minutos de KH com L- alanina 5mM e, finalmente, por mais 20 minutos de KH com adrenalina 1µM. A liberação de glicose hepática basal e estimulada por adrenalina nos animais dos grupos GR foi maior do que nos animais GL e GRL, independentemente do tamanho da ninhada. A gliconeogênese foi inexpressiva nos animais GR, mas a realimentação trouxe esse padrão para valores semelhantes aos dos animais com alimentação livre. Após a segunda infusão de KH+adrenalina, os animais GR mostraram maior liberação de glicose quando comparados com GL e a realimentação, novamente, reverteu esse padrão. A liberação de lactato foi menor em G6R quando comparado com G6L, entretanto, animais G6RL tiveram valores semelhantes a G6L. Não houve diferenças estatísticas na liberação de piruvato e de nitrogênio total entre os grupos. O tamanho da ninhada não causou nenhuma diferença no metabolismo hepático da glicose. A realimentação foi capaz de reverter o padrão metabólico verificado na restrição calórica, sugerindo ausência de programação metabólica nesta condição.

Palavras-chave: Restrição calórica, realimentação, glicogenólise, gliconeogênese.

Título: VARIAÇÃO DO ESTADO GLICÊMICO *IN VIVO* DE RATOS ADULTOS DEPENDE DA CONDIÇÃO NUTRICIONAL VIGENTE, E NÃO DA NUTRIÇÃO NA LACTAÇÃO

Autores: Renan Soares Rabassi, Laís Akemi Yamada, Isabela Ramos Mariano, Vanessa Lara Rissi Sabino, Amanda Rodrigues Bortolatto, Rosângela Fernandes Garcia, Maria Montserrat Diaz Pedrosa

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: A restrição calórica foi definida como um suprimento insuficiente em relação as necessidades do corpo e suas funções específicas. Contudo, a restrição calórica moderada tem sido considerada como intervenção ambiental para a melhoria da qualidade de vida do organismo. Como em qualquer situação nutricional a homeostase glicêmica é de fundamental importância, o objetivo deste trabalho foi analisar a variação da glicemia em animais com diferentes regimes alimentares durante e após a lactação. Após o nascimento, os animais foram divididos em grupos de 6 ou 12 filhotes (G6 e G12) de alimentação livre (L), de restrição (R) e de realimentação (RL). Foram utilizados 42 animais com idade de 90 dias em jejum noturno para testes *in vivo* de tolerância a glicose (GTT) e ao piruvato e de sensibilidade a insulina (ITT). A glicemia foi medida nos tempos de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 45 e 60 min. Nessa análise, observou-se que no GTT realizado não houve alteração na variação da glicemia entre os grupos. No ITT, os grupos GR e GRL tiveram maior queda da glicemia comparados aos respectivos grupos GL, sugerindo maior sensibilidade à insulina. No teste de piruvato os grupos GR tiveram pequena variação da glicemia, indicando pouca gliconeogênese a partir desse precursor. Este parâmetro foi recuperado pela realimentação (grupos RL). Os resultados obtidos por meio desses testes indicam que o tamanho da ninhada não ocasionou interferência no metabolismo adulto. Por outro lado, o estado nutricional vigente interferiu na homeostase glicêmica *in vivo*.

Palavras-chave: Glicemia, insulina, gliconeogênese, metabolismo.

Título: EFEITOS DA RESTRIÇÃO CALÓRICA E DA REALIMENTAÇÃO NO PERFIL LIPÍDICO E NO TECIDO ADIPOSEO BRANCO DE RATOS WISTAR

Autores: Vanessa Lara Rissi Sabino, Laís Akemi Yamada, Isabela Ramos Mariano, Renan Soares Rabassi, Amanda Rodrigues Bortolatto, Rosângela Fernandes Garcia, Maria Montserrat Diaz Pedrosa

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: A restrição calórica pode ser considerada insuficiente para a nutrição, crescimento e manutenção do corpo, porém estudos recentes comprovam que a restrição calórica moderada sem desnutrição está diretamente relacionada com a melhor qualidade de vida, possuindo efeitos positivos para retardar o início do envelhecimento, combater a obesidade e suas comorbidades e aumentar a expectativa de uma vida saudável. O objetivo desse trabalho foi comparar o perfil lipídico e os depósitos de tecido adiposo branco periepididimal, mesentérico e retroperitoneal entre animais submetidos à alimentação livre, restrição calórica e realimentação. Depois do nascimento, foram formadas ninhadas de 12 ou 6 filhotes. Após o desmame, os animais foram separados em seis grupos: Grupos G6L e G12L com livre acesso a ração até os 90 dias de idade; Grupos G6R e G12R com ração reduzida em 50% em relação ao grupo livre correspondente; Grupos G6RL e G12RL que tiveram ração reduzida em 50% em relação ao grupo livre correspondente, até os 60 dias de idade e dos 60 dias aos 90 dias tiveram livre acesso a ração. Aos 90 dias de idade, os animais foram submetidos a punção cardíaca para coleta de sangue e, posteriormente, a laparotomia para remoção do tecido adiposo periepididimal, mesentérico e retroperitoneal. Os animais G6R e G12R tiveram menor acúmulo dessas gorduras, enquanto os animais G6RL e G12RL obtiveram maior quantidade desta, porém não alcançaram os valores dos animais G6L e G12L. Em relação ao perfil lipídico os animais G6L, G6R, G6RL, não tiveram diferença de resultados para triglicérides e VLDL. Para colesterol total e LDL houve diminuição nos animais G6R e G12R, porém houve um aumento de LDL nos grupos G6RL e G12RL. A quantidade de HDL foi maior nos animais G6R e G12R. Os resultados mostram que a partir da restrição calórica moderada, a quantidade de tecido adiposo branco é menor e pode ser mantida uma taxa de colesterol, triglicérides, HDL e LDL favorável para garantir uma melhor qualidade de vida. Por outro lado, a realimentação reverte esses efeitos. Além disso, a condição nutricional na lactação não influenciou os parâmetros avaliados.

Palavras-chave: Restrição calórica, perfil lipídico, tecido adiposo branco.

Título: AVALIAÇÃO DA LIPOPEROXIDAÇÃO E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE TOTAL EM ENSAIOS DE QUIMILUMINESCÊNCIA NO SEGMENTO JEJUNAL E PLASMA DE RATOS PORTADORES DE TUMOR DE WALKER-256 TRATADOS COM L-GLUTATIONA 1%

Autores: Ana Paula de Oliveira, Gustavo Henrique Doná Rodrigues Almeida, Fabiana Galvão da Motta Lima, Sabrina Silva Sestak, Bruna Thais da Silva, Flávia Cristina Vieira Frez, Juliana Vanessa Colombo Martins Perles, Jacqueline Nelisis Zanoni

Instituição: Laboratório de Plasticidade Neural Entérica, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Entre as diversas alterações fisiológicas encontradas em pacientes com neoplasia maligna, o estresse oxidativo causa diversos danos em vários tecidos do organismo, inclusive nos extras tumorais. Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo analisar os efeitos do tratamento com o antioxidante L-glutathione a 1%, em ratos portadores de tumor de Walker-256, avaliando o estado oxidativo desses animais. Para tanto, foram utilizados quatro grupos experimentais: controle (C); controle tratado com L-glutathione (CGT); portadores de tumor de Walker-256 (TW) e portadores de tumor de Walker-256 tratados com L-glutathione (TWGT). Aos 14 dias após inoculação do tumor, os ratos foram eutanasiados e o jejuno e plasma foram usados para avaliação de alguns parâmetros do estado oxidativo. Foram realizados ensaios de quimiluminescência (QL) induzida por terc-butil-hidroperóxido, afim de, avaliar o grau de lipoperoxidação das amostras do Jejuno. Bem como, o ensaio da capacidade antioxidante total (TRAP), que mensurou os níveis de antioxidantes totais do Jejuno e plasma. Em ambas as técnicas as leituras foram realizadas no equipamento luminômetro. Todos os resultados foram submetidos à análise estatística oneway ANOVA, seguido de pós teste de Fisher. O nível de significância de 5%. A implantação subcutânea de células tumorais no flanco direito dos ratos, promoveu o crescimento de um tumor sólido no grupo TW e TWGT. Ao analisar o estado oxidativo desses animais, o grupo TW apresentou uma elevação da lipoperoxidação, revelados nos altos níveis de QL no Jejuno quando comparado ao C. Ademais, o tratamento no grupo TWGT não impediu esse aumento de hidroperóxido de lipídeos neste tecido. No entanto, a TRAP no jejuno do grupo TW apresentou um aumento expressivo em comparação ao C. Isso se deve provavelmente, ao aumento de espécies reativas neste tecido, ocorrendo dessa forma uma mobilização de agentes antioxidantes de outros órgãos do corpo para essa estrutura que está sendo prejudicada. Isso pode ser observado principalmente, porque no plasma ocorreu uma diminuição da TRAP, podendo ser resultado da mobilização da defesa antioxidante para o jejuno. Em relação aos animais TWGT, ocorreu um melhor índice nos resultados da TRAP no Jejuno e plasma quando comparado ao TW. Demonstrando dessa forma, que o tratamento com L-glutathione conjugado com outros antioxidantes pode ser um importante aliado em futuras pesquisas que possam analisar seu efeito antioxidante direcionado à neoplasia maligna.

Palavras-chave: Câncer, espécies reativas, neoplasias.

Agência Fomento: Fundação Araucária.

Título: AVALIAÇÃO DO ESTADO OXIDATIVO DO ÍLEO DE ANIMAIS ARTRÍTICOS TRATADOS COM QUERCETINA

Autores: Bruna Thais da Silva, Gleison Daion Piovezana Bossolani, Tuany Caroline Bernardi, Mariana Rodrigues Sanches, Ana Paula de Oliveira, Flávia Cristina Vieira Frez, Sabrina Silva Sestak, Jacqueline Nelisis Zanoni

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Artrite reumatoide (AR) é uma doença crônica que ataca as cartilagens, ossos, tendões e músculos, influenciada por fatores ambientais e genéticos, tem a presença de células T e B autorreativas direcionadas para as proteínas sinoviais. Em sua patogenia há uma excessiva produção de espécies reativas de oxigênio gerando um desequilíbrio em todo o organismo. Sendo assim, o uso de substâncias naturais com potencial anti-inflamatório e antioxidante como a quercetina pode contribuir para uma melhora neste estado oxidativo gerado na doença. Tivemos como objetivo analisar o estado oxidativo tecidual de ratos artríticos tratados com quercetina. 25 ratos Holtzman (*Rattus norvegicus*), distribuídos em 5 grupos, controle (C), artrítico (AIA), artrítico tratado com 17,5mg/kg de ibuprofeno (AI), artrítico tratado com 50mg/kg de quercetina (AQ) e artrítico tratado com 17,5mg/kg de ibuprofeno e 50mg/kg de quercetina. Indução à doença foi por injeção intradérmica na pata posterior esquerda de adjuvante completo de Freund 5%, os tratamentos foram realizados por gavagem por 60 dias. Íleo foi coletado e processado e realizada as técnicas de quimiluminescência induzida por t-Butil hidroperóxido(QL) e capacidade antioxidante total (TRAP), os resultados foram submetidos à análise estatística com Statistica 8.1 expressos como média±erro padrão, 5% de significância. Na QL induzida por tert-Butil o grupo AIA não teve diferenças significativas em relação ao controle ($p > 0.05$). Os animais tratados exclusivamente com quercetina obtiveram resultado superior a todos os outros grupos ($p < 0.05$). Entre os tratamentos o mais próximo do controle foram os tratados com a combinação de ibuprofeno e quercetina ($p > 0.05$). A capacidade antioxidante total tecidual avaliada mostrou semelhança entre todos os grupos ($p > 0.05$). O desequilíbrio causado pela AR observado na técnica de QL indicou uma mobilização antioxidante em resposta ao dano inflamatório visando retorno ao equilíbrio do organismo como ocorreu no grupo AIA em relação aos controles. No tratamento com quercetina, a mobilização antioxidante junto ao tratamento apresentou efeito pro-oxidante, possivelmente por acúmulo da substância no organismo devido à extensão do tratamento, pela alta reatividade da quercetina, acarretando em atividade oxidante. A TRAP demonstrou mobilização antioxidante do organismo mediante a inflamação em todos os grupos artríticos.

Palavras-chave: Inflamação, quercetina, estresse oxidativo.

Agência Fomento: CAPES.

Título: EFEITOS DO METIL-JASMONATO SOBRE A RESPIRAÇÃO E A GERAÇÃO DE ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO EM MITOCÔNDRIAS ISOLADAS DE CÉREBRO DE RATOS ARTRÍTICOS

Autores: Heloisa Vialle Pereira, Lorena dos Santos Castro, Jurandir Fernando Comar, Anacharis Babeto de Sá-Nakanishi

Instituição: Laboratório de Metabolismo Hepático, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: A artrite reumatoide é uma doença autoimune caracterizada por inflamação crônica e sistêmica. Tem sua progressão atribuída ao elevado conteúdo de espécies reativas de oxigênio (ROS). O metil-jasmonato (MeJa) é um composto natural que apresenta similaridade estrutural com as prostaglandinas anti-inflamatórias e está associado com efeitos antitumorais, anti-inflamatórios e antioxidantes principalmente em modelos de desordens neurológicas. Desse modo, o objetivo geral desse trabalho foi avaliar os efeitos do MeJa sobre a geração de espécies reativas de oxigênio e sobre a respiração de mitocôndrias isoladas de cérebro de ratos com artrite induzida por adjuvante. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética-UEM (CEUA nº 4475171016). Mitocôndrias foram isoladas pela técnica de centrifugação diferencial de cérebro de ratos saudáveis e artríticos. Tanto a geração de ROS como a respiração de mitocôndrias isoladas foram avaliadas na presença das seguintes concentrações de MeJa: 0,03125 M; 0,0625 M; 0,125 M; 0,25 M; 0,5 M e 1 M. Nos animais controles, o MeJa aumentou a respiração basal na concentração de 0,25M e 0,5M, enquanto na condição inflamada este aumento foi observado somente para a concentração de 1M. A respiração do estado III diminuiu em animais controles a partir da concentração de 0,25M. O MeJa não modificou este parâmetro em mitocôndrias de ratos artríticos, mas aumentou a respiração do estado IV para as concentrações de 0,25M e 0,5M. Consequentemente, tanto em animais saudáveis como em artríticos, o RC diminuiu de maneira linear com o aumento de concentração de MeJa a partir da concentração de 0,0625M. Desse modo, a eficiência da fosforilação oxidativa foi comprometida pelo MeJa em ambas as condições, o qual justifica pelo menos parcialmente, sua ação sobre a geração de ROS. Já que, em mitocôndrias isoladas de ratos artríticos, o MeJa atuou estimulando a geração de espécies reativas nas concentrações de 0,125M e 0,25M, ou seja, atuou como pró-oxidante. Enquanto, em animais saudáveis, o MeJa exerceu efeito antioxidante na maior concentração (1M) quando comparada às outras concentrações. Modificações na respiração mitocondrial altera o estado redox dos transportadores de elétrons facilitando o escape de elétrons pelos complexos e consequentemente a geração de ROS. Estes resultados sugerem que o MeJa possa atuar como inibidor da cadeia transportadora de elétrons como também como desacoplador, ou seja, apresentando duplo efeito.

Palavras-chave: Cérebro, artrite reumatoide, mitocôndrias, geração de ROS, metil-jasmonato.

Agência Fomento: CAPES.

Título: ESTUDO COMPARATIVO DA CAPACIDADE DE ELIMINAÇÃO DE RADICAIS LIVRES DO ÁCIDO CAFÉICO EM SISTEMAS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

Autores: Lorena dos Santos Castro, Anacharis Babeto de Sá- Nakanishi, Heloisa Vialle Pereira, Jurandir Fernando Comar, Rosane Marina Peralta, Livia Bracht, Adelar Bracht

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: O ácido caféico é um composto encontrado em diversos alimentos e muito usado como suplemento para hipertrofia muscular. É um polifenol caracterizado por sua atividade antioxidante e anti-inflamatória. O presente trabalho buscou analisar a veracidade de sua capacidade de eliminação de radicais livres tanto em ensaios químicos quanto em mitocôndrias isoladas de fígado de rato. Para tanto, a taxa de produção de espécies reativas de oxigênio (EROS) mitocondrial foi estimada pela medição do aumento de fluorescência linear devido à formação de 2'-7'-diclorofluoresceína (DCF). Já a determinação da capacidade antioxidante por métodos químicos foi avaliada utilizando três ensaios *in vitro*: capacidade antioxidante do radical ABTS (ácido 2,2'-azino-bis-3-etilbenzotiazolino-6-sulfônico), capacidade antioxidante do radical DPPH (1,1-difenil-2-picril-hidrazilo), e capacidade de sequestro do radical hidroxil, por meio da reação do ácido salicílico-etanol, FeSO₄ e H₂O₂. Através das análises, foi observado que o ácido caféico apresentou IC₅₀ de 16.33±1.06µM para o DPPH, de 47.12±0.07µM para o ABTS, de 254,991 µM para capacidade de sequestro do radical hidroxil e de 18.34±1.2µM para capacidade de inibição da geração de espécies reativas de oxigênio mitocondrial. Portanto, concluiu-se que, o ácido caféico foi pouco eficiente no sequestro do radical hidroxil, mas um eficaz eliminador de radicais livres em concentrações menores que 50 µM, tanto para o ensaio do ABTS, DPPH, como em mitocôndrias isoladas. Em teoria, pelo menos, busca-se moléculas que exerçam a ação antioxidante na menor concentração possível, ou seja, de modo a permitir a ingestão de doses mais baixas de um dado composto. Portanto, tanto os ensaios de avaliação antioxidante *in vitro* com *in vivo* confirmam que o ácido caféico é um bom removedor de espécies reativas de oxigênio.

Palavras-chave: Ácido caféico, capacidade antioxidante, espécies reativas de oxigênio, mitocôndrias.

Agência Fomento: CAPES.

Título: ATIVIDADE DE ELIMINAÇÃO DE RADICAIS LIVRES DO ÁCIDO ASCÓRBICO E DO PROPIL GALATO EM SISTEMAS QUÍMICOS E EM MITOCÔNDRIAS ISOLADAS

Autores: Lorena dos Santos Castro, Anacharis Babeto de Sá-Nakanishi, Heloisa Vialle Pereira, Jurandir Fernando Comar, Lívia Bracht, Rosane Marina Peralta, Adelar Bracht

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: É geralmente aceito que as mitocôndrias são a principal fonte geradora de espécies reativas de oxigênio (EROS), talvez até mesmo a mais importante dentro da maioria das células. O presente trabalho foi planejado para comparar a atividade de eliminação de radicais livres de dois antioxidantes, o ácido ascórbico, de atividade antioxidante consagrada, e o propil galato, muito usado para prolongar a vida útil de alimentos industrializados. Para isso foram utilizados ensaios químicos *in vitro*, como também um sistema *in vivo* em mitocôndrias isoladas de fígado de rato. A capacidade antioxidante *in vitro* foi avaliada por meio de dois ensaios: com ácido 2,2'-azino-bis-3-etilbenzotiazolino-6-sulfônico (ABTS) e 1,1-difenil-2-picril-hidrazilo (DPPH). Já a taxa de produção de EROS mitocondrial foi estimada pela determinação do aumento de fluorescência linear devido à formação de 2'-7'-diclorofluoresceína oxidada (DCF). Foi possível observar que a atividade de eliminação das espécies reativas de oxigênio pelo ácido ascórbico e o propil galato se deu em concentrações relativamente baixas em sistemas químicos. O ácido ascórbico apresentou uma IC₅₀ de 5.14uM±1.14 no ensaio com DPPH, e 33.18uM±0.24 para o ensaio com ABTS. Já o propil galato as IC₅₀ foram 8.43uM±0.76 e 5.04uM±0.07, respectivamente. Surpreendentemente, o ácido ascórbico foi um intensificador da produção de EROS mitocondrial, iniciando esta ação na concentração de 10⁻⁹ M. Neste ensaio o propil galato atuou como eliminador de EROS mesmo em concentrações de 10⁻⁸ M. Desse modo, o propil galato foi um excelente eliminador de radicais livres pelo método de ABTS e DPPH, além de ser eficaz na diminuição da geração de espécies reativas de oxigênio mitocondrial. Por outro lado, o efeito do ácido ascórbico em baixas concentrações nas mitocôndrias foi, na verdade, o oposto do que normalmente é esperado deste composto, a saber, uma ação antioxidante. Os resultados reforçam a noção de que a demonstração da atividade de eliminação de radicais livres em sistemas químicos para um determinado composto não é garantia de que ele atuará como um antioxidante nas mitocôndrias.

Palavras-chave: Antioxidantes, espécies reativas de oxigênio, mitocôndrias.

Agência Fomento: CAPES.

Título: EFEITOS METABÓLICOS DO ADITIVO ALIMENTAR BHA NO FÍGADO DE RATO EM PERFUSÃO

Autores: Vanesa de Oliveira Pateis, Mellina da Silva Simões, Gabriela Bueno Franco Salla, Jurandir Fernando Comar, Anacharis Babeto de Sá-Nakanishi, Lívia Bracht, Adelar Bracht

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: O hidroxianisol butilado (BHA) é muito utilizado como antioxidante em alimentos processados, cosméticos, entre outros. A intenção do presente trabalho é saber se o BHA é capaz de interagir com as mitocôndrias na célula intacta da mesma maneira que interage com mitocôndrias isoladas, já que estudos demonstraram que o BHA inibe a respiração mitocondrial. Para atingir esse objetivo foi utilizado o sistema experimental de fígado de rato em perfusão, onde a integridade do órgão é mantida. Foi utilizado o sistema de perfusão de fígado não-recirculante com meio isento de hemoglobina e o fluido de perfusão foi o tampão Krebs/Henseleit-bicarbonato (pH 7,4). Foram avaliados os efeitos de diferentes concentrações de BHA, de 50 μM – 750 μM , sobre as seguintes vias metabólicas: a) consumo de oxigênio e b) gliconeogênese a partir de três substratos diferentes (L-lactato, frutose e L-alanina). Quando a alanina foi utilizada como substrato foram avaliados também a ureogênese e a amoniogênese. O perfusado efluente foi coletado para análises enzimáticas dos metabólitos produzidos (glicose, lactato, piruvato, amônia e ureia) e o consumo de oxigênio foi monitorado continuamente com um eletrodo de platina. De maneira geral, este aditivo foi capaz de inibir a produção de glicose a partir dos três substratos utilizados (L-lactato, frutose e L-alanina), sendo que para o lactato e frutose a inibição foi observada a partir de 100 μM , já para alanina já houve inibição em 50 μM . A inibição do consumo de oxigênio também foi evidente, mas teve início a partir da concentração de 200 μM . A produção de piruvato a partir de lactato foi levemente estimulada pelo BHA, também a partir da concentração de 200 μM . Quando a frutose foi o substrato, a produção de piruvato e de lactato foi estimulada pelo BHA, sendo que o estímulo da produção de lactato foi claramente dependente da concentração de BHA. A produção de lactato e piruvato foi apenas levemente estimulada pelo BHA quando alanina foi o substrato. Além disso, o BHA estimulou a produção de amônia e inibiu a produção de ureia nas concentrações de 500 e 750 μM . Os resultados mostraram que o BHA atua no metabolismo do fígado e é capaz de afetar várias vias metabólicas que são dependentes ou ligadas ao metabolismo energético. As observações mais importantes foram: a) inibição do consumo de oxigênio; b) aumento da razão NADH/NAD⁺ citosólica; c) inibição da gliconeogênese a partir de três substratos diferentes; d) dano à detoxificação da amônia.

Palavras-chave: Hidroxianisol butilado, metabolismo, fígado perfundido, mitocôndria, gliconeogênese.

Agência Fomento: CAPES.

Título: ANÁLISE MORFOMÉTRICA DAS VARICOSIDADES IMUNORREATIVAS AO POLIPEPTÍDEO INTESTINAL VASOATIVO (VIP-IR) NOS PLEXOS MIENTÉRICO E SUBMUCOSO DE ANIMAIS ARTRÍTICOS TRATADOS COM QUERCETINA

Autores: Bruna Thais da Silva, Gleison Daion Piovezana Bossolani, Mariana Machado Lima, Ana Paula de Oliveira, Flávia Cristina Vieira Frez, Mariana Rodrigues Sanches, Fabiana Galvão da Motta Lima, Jacqueline Nelisis Zanoni¹

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Artrite reumatoide atinge cerca de 1% da população mundial. Doença crônica de etiologia ainda desconhecida, abordada como doença autoimune e multissistêmica. Há um excesso de espécies reativas de oxigênio produzidas em sua patogenia, precursoras de inflamação e desregulações imunológicas. Sabe-se que aproximadamente 25% das células intestinais são imunes e são frequentes relatos de problemas gastrointestinais em artrite reumatoide, relacionando-se suas patogenias. Antioxidantes como a quercetina incluídos aos tratamentos convencionais com anti-inflamatórios não esteroidais e drogas modificadoras do curso da doença, podem contribuir para uma melhora da qualidade de vida do doente com redução dos efeitos colaterais aos tratamentos. O objetivo do trabalho foi analisar a morfometria das varicosidades imunorreáticas ao polipeptídeo intestinal vasoativo (VIP-IR) dos plexos mientérico e submucoso do íleo de animais artríticos tratados com quercetina. 25 ratos Holtzman (*Rattus norvegicus*), distribuídos em 5 grupos, controle (C), artrítico (AIA), artrítico tratado com 17,5mg/kg de ibuprofeno (AI), artrítico tratado com 50mg/kg de quercetina (AQ) e artrítico tratado com 17,5mg/kg de ibuprofeno e 50mg/kg de quercetina. Indução à doença foi por injeção intradérmica na pata posterior esquerda de adjuvante completo de Freund 5%, tratamentos realizados por gavagem por 60 dias. Íleo coletado e processado e realizada imunohistoquímica para evidenciar as fibras imunorreáticas ao VIP. Análise morfométrica de 400 varicosidades VIP-IR por animal no software Image Pro Plus, resultado submetido à análise estatística com Statistica 8.1 expressos como média±erro padrão, 5% de significância. As varicosidades VIP-IR aumentaram nos animais artríticos (AIA), no plexo mientérico e submucoso ($p = 0,0000$) em relação ao controle. No plexo mientérico, os tratamentos reduziram as varicosidades em 25%, 19% e 26% nos grupos AI, AQ e AIQ, respectivamente em relação ao AIA ($p < 0,00001$). Resultados similares foram encontrados no plexo submucoso, nos grupos AI, AQ e AIQ houve redução dos tamanhos das varicosidades em 30%, 22% e 11%, respectivamente em relação à AIA ($p < 0,00001$). A plasticidade observada pode indicar maior produção do neurotransmissor evidenciando suas propriedades neuroprotetoras, anti-inflamatórias e antioxidantes mediante a doença. Mas também pode ser devido aos processos neurodegenerativos dificultando o transporte dos mesmos.

Palavras-chave: VIP, inflamação, quercetina.

Agência Fomento: CAPES.

Título: INGESTÃO DIÁRIA DE EXTRATO AQUOSO DE CACTÍNEA MELHORA A ESTEATOSE HEPÁTICA E A RESISTÊNCIA À INSULINA EM ANIMAIS OBESOS

Autores: Camila Benan Zara, Vivian Damares Figueiral, Karile Cristina Costa, Sérgio de Freitas JR., S., Rhayany Kallyne Loures, Nilton de Almeida Brito, Márcia do Nascimento Brito

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: A ocorrência de obesidade vem alcançando níveis alarmantes em vários países devido ao sedentarismo, transição nutricional e fatores genéticos. Vários nutricionistas têm indicado o uso da cactínea (*Opuntia ficus indica*) para auxiliar na perda de peso. Nosso objetivo foi verificar se a administração diária de cactínea reduz a adiposidade, melhorando o perfil lipídico e a esteatose hepática observada em ratos machos com obesidade provocada pela ingestão de dieta rica em carboidratos simples (RCS). Foram utilizados 40 ratos Wistar machos (*Rattus norvegicus*) alimentados com dieta regular (grupo controle - C) ou com dieta RCS (grupo obeso) desde o desmame. Aos 90 dias de idade, metade dos animais de cada grupo foi tratada com solução aquosa de cactínea na dose de 14mg/kg de peso corporal, diariamente, por 60 dias. Aos 150 dias de idade, os animais foram submetidos ao teste de tolerância à glicose, endovenoso (evGGT). A esteatose hepática foi determinada pela avaliação do conteúdo de gordura no fígado, utilizando o método de Folch. Os tecidos adiposos epididimal, retroperitoneal, mesentérico e inguinal foram retirados e pesados para determinar a adiposidade. Protocolo aprovado pelo CEUA no. 8639260916. A dieta RCS promoveu aumento do peso corporal ($577,55 \pm 14,04$ e C = $457,33 \pm 7,56$ g); da adiposidade ($9,925 \pm 0,720$ e C = $5,554 \pm 0,175$ g/100g de peso corporal); área sob a curva glicêmica durante o evGTT ($2785,56 \pm 149,30$ e C = $2287,50 \pm 194,49$ mg de glicose/60min); frutossamina ($1,14 \pm 0,05$ e C = $0,93 \pm 0,04$ mmol/L); trigliceridemia ($166,72 \pm 11,45$ e C = $42,59 \pm 5,26$ mg/dL); índice aterogênico ($4,136 \pm 0,322$ e C = $2,414 \pm 0,188$) e conteúdo de gordura no fígado ($7,321 \pm 0,455$ e C = $5,130 \pm 0,349$ g/100g de fígado), características típicas da síndrome metabólica. O tratamento com a cactínea promoveu mudanças no peso corporal ($529,19 \pm 14,44$ g); na área sob a curva glicêmica ($1694,17 \pm 253,89$ mg de glicose/60min), frutossamina ($0,91 \pm 0,05$ mmol/L) ;e no índice aterogênico ($3,080 \pm 0,239$), a gordura hepática ($6,518 \pm 0,641$ g/100g de fígado) e triglicerídeos plasmáticos ($163,29 \pm 14,15$ mg/dL), sem alteração da adiposidade ($8,605 \pm 0,439$ g/100g de peso corporal). Portanto, a cactínea pode ser considerada um adjuvante no tratamento da resistência insulínica, e a perda de peso pode estar relacionada ao seu efeito diurético uma vez que não houve alteração significativa na redução da adiposidade.

Palavras-chave: Obesidade, cactínea, hipertrigliceridemia, esteatose hepática.

Título: FARINHA DE CHIA INTERFERE EM PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS INTESTINAIS DE RATOS OBESOS

Autores: Francielle Veiga Ramalho, Marcia Nascimento de Brito, Giuliana Maria Ledesma Peixoto, Juliana Vanessa Colombo Martins Perles, Maria Raquel Marçal Natali

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: O comportamento da mucosa intestinal está associado ao desenvolvimento e manutenção da obesidade. Por conter diversos compostos bioativos, promover homeostase lipídica e aumentar o trânsito intestinal, a chia (*Salvia hispanica* L.) é considerada alimento funcional promissor no tratamento e prevenção da obesidade. Avaliar o efeito da farinha de chia sobre as células caliciformes produtoras de mucinas ácidas e neutras e células produtoras de serotonina (5HT) enteroendócrinas (EC) e mastócitos da mucosa jejunal de ratos obesos foi o objetivo deste trabalho. Aos 21 dias de idade, induziu-se a obesidade em 10 ratos machos Wistar, com dieta rica em carboidratos simples, e outros 10 ratos receberam ração padrão para roedores. Aos 90 dias, foram constituídos os grupos controle (C), controle tratado com farinha de chia (C15), obeso (Ob) e obeso tratado com farinha de chia (Ob15). A farinha de chia (0,15g/kg) foi administrada por 60 dias. Aos 150 dias, após dose letal de anestésico, foi coletado o intestino delgado e processado para avaliação morfológica e análise quantitativa das células produtoras de mucina e serotonina da mucosa jejunal. Houve aumento na espessura da parede total, túnica mucosa e altura de vilos, e redução na profundidade das criptas nos ratos Ob, uma resposta adaptativa de aumento na superfície absorptiva, já nos grupos C15 e Ob15, houve redução nestes parâmetros, devido ao alto teor de fibras insolúveis da chia, que aumenta motilidade e reduz a sobrecarga alimentar. As células caliciformes produtoras de mucinas neutras (PAS⁺) e ácidas (sulfomucinas-AB⁺) não diferiram em número, mostrando mecanismo de proteção para a barreira intestinal, pois as sulfomucinas são resistentes às glicosidases bacterianas. O número de células caliciformes produtoras de mucinas ácidas (sialomucinas/sulfomucinas-AB⁺) encontra-se reduzido nos grupos Ob, indicando mecanismos de compensação fisiológica. As EC-5HT do grupo Ob reduziram quantitativamente comparado ao C, indicando relação com sinais de saciedade. Já no grupo Ob15, houve aumento no número dessas células quando comparado ao Ob, sugerindo efeito positivo de saciedade com a chia. O aumento do número de mastócitos e mastócitos-5HT dos ratos Ob resulta da inflamação decorrente da obesidade, sendo que na mucosa de ratos Ob15 esse número estava reduzido. A farinha de chia tem influência sobre as células produtoras de mucinas e serotonina e reestabelece variáveis morfológicas da mucosa jejunal de ratos obesos.

Palavras-chave: Obesidade, farinha de chia, mucina, serotonina.

Agência Fomento: CAPES.

Título: EFEITOS DE UMA FRAÇÃO NÃO ADOÇANTE DA STEVIA NA HOMEOSTASE GLICÊMICA DE RATOS DIABÉTICOS

Autores: João Paulo G. da Costa Silva¹, Silvano Piovan², Cler Jansen da Silva³, Maria Eduarda Padilha³, Paula Gimenez Milani³, Silvio Claudio da Costa³, Cecília Edna Mareze da Costa¹

Instituição: ¹Departamento de Ciências Fisiológicas – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Departamento de Biologia Celular e Genética – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ³Departamento de Bioquímica – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Os extratos da *Stevia rebaudiana* apresentam mais de 100 compostos, entre eles flavonóides, alcalóides, clorofilas hidrossolúveis, xantofilas e compostos fenólicos, como os ácidos caféico e clorogênico. Estas substâncias são obtidas por meio do fracionamento dos extratos das folhas da stevia. Uma delas, a fração acetado de etila (FAE) é isenta de glicosídeos do esteviol e constituída essencialmente por compostos fenólicos. Foi demonstrado recentemente que a FAE possui efeito insulíntrópico apenas na presença de concentrações altas de glicose. Diante destes resultados, este trabalho buscou avaliar se ratos tratados previamente com a FAE desenvolvem proteção aos efeitos lesivos da estreptozotocina, apresentando distúrbios metabólicos mais amenos que os ratos diabéticos controle. O protocolo experimental foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UEM (nº 9076141116). Ratos com 30 dias de idade foram submetidos ao tratamento com a FAE (5mg/Kg/dia), por via oral (sonda esofágica), durante 60 dias consecutivos. Foi utilizado o modelo induzido por estreptozotocina com uma única aplicação intravenosa de 40 mg/kg p.c. aplicada no 30º dia de tratamento. Os animais foram divididos em 3 grupos (n=10): Não Diabético (GND), Diabético Controle (GDC) e Diabético Tratado (GDT). Foram avaliados os parâmetros plasmáticos: glicemia e insulinemia de jejum, frutossamina. Foi realizado um teste oral de tolerância à glicose (OGTT). Os dados foram expressos como média ± epm e submetidos à Análise de Variância (Anova-oneway, Tukey) ou teste-*t* com nível de significância quando $p < 0,05$. Os animais GDT apresentaram uma redução significativa (24%, $p < 0,01$) no tempo 15 do OGTT quando comparados com GDC. Ao comparar a área sob a curva dos grupos diabéticos separadamente, observou-se diferença significativa (15%, $p < 0,01$), de forma que GDT apresentou uma área menor em relação à GDC. A glicemia de jejum dos animais GDT não apresentou redução significativa quando comparados com GDC, no entanto, também não foi estatisticamente maior que os grupos não diabéticos. Quando comparadas separadamente, a insulinemia de GDT é cerca de 50% maior que a de GDC ($p < 0,01$). A frutossamina do grupo GDT mostraram-se reduzidos em comparação com GDC (10%, $p < 0,05$). A FAE foi capaz de amenizar os efeitos da estreptozotocina, melhorando parâmetros glicêmicos e diminuindo a glicação de proteínas plasmáticas.

Palavras-chave: Antioxidantes, stevia, insulinemia, glicemia, diabetes mellitus.

Título: *LYCIUM BARBARUM* (GOJI BERRY) MELHORA PARÂMETROS PLASMÁTICOS E HEPÁTICOS DE RATOS ALIMENTADOS COM DIETA RICA EM CARBOIDRATOS

Autores: Leticia Diniz Crepaldi, Franciele Neves Moreno, Isabela Ramos Mariano, Anna Júlia Pessôa C. Trondoli, Luiz Geovani França, Celia Regina de G. Gomes, Márcia do Nascimento Brito, Rosângela Fernandes Garcia

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: *Lycium barbarum* (Goji berry, GB) apresenta componentes bioativos que conferem uma ampla variedade de efeitos benéficos como ação hipoglicemiante, hipolipemiante e antioxidante, sendo importantes na reversão de parâmetros da síndrome metabólica (SM). O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do tratamento com extrato de GB sobre parâmetros plasmáticos, estado oxidativo e morfológico do fígado de ratos Wistar alimentados com dieta rica em carboidratos (HC). CEUA no. 4373180216. Ratos machos com 21 dias (desmame) foram divididos em 3 grupos: um grupo controle (CD) que recebeu ração padrão (Nuvilab®), e dois grupos que receberam dieta HC. Aos 90 dias de idade os animais alimentados com dieta HC foram subdivididos em dois grupos, um submetido à gavagem gástrica de solução veículo (HCD) e outro que recebeu solução de extrato de GB 250 mg/kg (HCDGB). Grupo CD também recebeu solução veículo. Aos 150 dias os animais foram pesados e eutanasiados com uma dose letal de tiopental. Foram coletadas amostras de sangue por punção cardíaca para avaliação de frutossamina, alanina aminotransferase (ALT) e aspartato aminotransferase (AST), colesterol total (CT), triglicerídeos (TG) e lipoproteína de alta densidade (HDL) e foram calculados: lipoproteína de baixa (LDL) e muito baixa densidade (VLDL) e índice aterogênico. Amostras de fígado foram utilizadas para análise histológica (HE) e para avaliação do estado oxidativo hepático através da geração de espécies reativas de oxigênio (EROs) mitocondrial, conteúdo de glutatona reduzida (GSH) nas frações mitocondrial e citosólica e níveis de peroxidação lipídica. Os resultados mostraram que o GB foi capaz de reduzir o peso corporal, os níveis plasmáticos de TG, CT, VLDL, índice aterogênico e frutossamina em relação ao grupo HCD. Enquanto as frações HDL e LDL e os marcadores da função hepática AST e ALT, e o número de hepatócitos não apresentaram diferença. Quanto ao estado oxidativo hepático observou-se que o GB reverteu EROs. Os conteúdos de GSH mitocondrial e citosólico foram reduzidos no grupo HCD, o tratamento apresentou uma tendência de aumento do GSH citosólico. Embora a peroxidação lipídica não tenha diferido entre os grupos CD e HCD, foi reduzida significativamente pelo tratamento com GB. Estes resultados indicam que o extrato de GB é um importante adjuvante no tratamento da SM.

Palavras-chave: Goji berry, antioxidante, hipolipemiante, síndrome metabólica.

Agência Fomento: FADEC.

Título: EFEITOS DO TRATAMENTO COM CANABIDIOL NA GLICEMIA E INSULINEMIA EM RATOS DIABÉTICOS, ISQUÊMICOS E IDOSOS

Autores: Maria Rosa Trentin Zorzenon¹, Silvano Piovan², Cler Antonia Jansen da Silva¹, Maria Eduarda Perina Padilha¹, Amanda Nunes Santiago Hubner³, Marco Aurélio Mori³, Cecília E. Mareze da Costa⁴, Paula Gimenez Milani¹

Instituição: ¹Departamento de Bioquímica – Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Maringá-PR, ²Departamento de Biologia Celular e Genética – Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Maringá-PR, ³Departamento de Ciências Fisiológicas – Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Maringá-PR, ⁴Departamento de Ciências Farmacêuticas - Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Maringá-PR

Resumo: O controle glicêmico é essencial para o bom funcionamento do metabolismo periférico e também do sistema nervoso central. O quadro hiperglicêmico característico do portador de diabetes aumenta o risco de complicações como o desenvolvimento de demências. Desse modo, o tratamento com drogas que possuem propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, como o canabidiol (CBD), tem mostrado efeitos protetores contra os danos causados pela isquemia e diabetes. O CBD é um neuromodulador não psicoativo extraído da planta *Cannabis sativa L.*. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do tratamento com canabidiol sobre a glicemia e insulinemia de ratos idosos, diabéticos e isquêmicos. Os animais foram mantidos no biotério do Laboratório de Isquemia Cerebral e Neuroproteção, na Universidade Estadual de Maringá. O protocolo experimental foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UEM (028/2014 – protocolo 015). Foram utilizados ratos machos da linhagem *Wistar* com 360 dias de idade, alimentados “*ad libitum*”. Para o estabelecimento de grupos de animais diabéticos foi utilizado o modelo induzido por estreptozotocina. A isquemia foi induzida por meio da cirurgia de hipoperfusão cerebral crônica (HCC) por meio do modelo de oclusão dos Vasos/Artéria Carótida Comum Interna. Quatro grupos diabéticos foram estabelecidos: *Sham* Diabético Tratado (SDT), Isquêmico Diabético Tratado (DIT), *Sham* Diabético Veículo (SDV) e Isquêmico Diabético Veículo (DIV). Os animais tratados receberam 10mg/kg p.c./dia por 30 dias. Avaliou-se a glicemia semanalmente durante o tratamento e a insulinemia de jejum após a eutanásia. Os dados, expressos como média ± epm foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA-twoway, *Tukey*), com nível de significância quando $p < 0,05$. A glicemia semanal do grupo isquêmico e tratado com CBD (DIT) foi significativamente menor (30%, $p < 0,05$) quando comparado aos grupos não tratados (DIV e SDV). A insulinemia mostrou mais elevada em grupo DIT em relação ao grupo não tratado (SDV) (de 0,071 ng/mL e 0,02ng/mL, $p < 0,05$). O tratamento com CBD mostrou resultados importantes em animais idosos, diabéticos e isquêmicos em relação ao perfil glicêmico e insulinemia. O controle metabólico da glicemia foi superior nos animais que receberam o tratamento quando comparado aos grupos veículos de forma que esses resultados podem contribuir para a inserção do canabidiol como adjuvante ou terapêutico na prevenção e no tratamento de doenças como demência e diabetes.

Palavras-chave: Canabidiol, isquemia, diabetes, insulinemia, glicemia.

Título: INGESTÃO DIÁRIA DE MOROSIL DESACELERA O GANHO DE PESO CORPORAL E AMENIZA ALGUMAS ALTERAÇÕES METABÓLICAS DA SÍNDROME METABÓLICA EM ANIMAIS OBESOS

Autores: Sérgio de Freitas JR, Rhayany Kallyne Loures, Karile Cristina Costa, Vivian Damares Figueiral, Camila Benan Zara, Nilton de Almeida Brito, Márcia do Nascimento Brito

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: O morosil é um dos produtos nutracêuticos usados para promover perda de peso corporal e redução da obesidade. É um potente antioxidante rico em antocianinas, retirado da laranja vermelha. Nosso objetivo foi avaliar os efeitos do extrato de morosil na adiposidade, e alguns parâmetros da síndrome metabólica de animais obesos. Aos 21 dias de vida ratos Wistar machos (40) foram distribuídos, igualmente, em dois grupos: controle alimentado com dieta regular e obeso alimentado com dieta rica em carboidratos simples (RCS). Aos 90 dias, metade dos animais de cada grupo passou a receber, por gavagem gástrica, água ou ao morosil (5mg/kg de peso corporal), diariamente. Aos 150 dias de idade os animais foram submetidos ao teste de tolerância à glicose endovenoso (evGTT) e, em seguida, eutanisados para remoção e determinação do peso dos tecidos adiposos brancos e fígado. Uma amostra do fígado foi utilizada para a determinação do conteúdo hepático de lipídios. Protocolo CEUA no. 3452260916. Os animais sob dieta RCS desenvolveram severa obesidade, com várias características da síndrome metabólica: aumento do peso corporal (535,13±15,63 e controle de 403,92±6,25g); adiposidade (12,007±0,638 e controle de 6,454±0,246g/100g de peso corporal); trigliceridemia (166,72±11,45 e controle de 55,05±5,81mg/dL); índice aterogênico (6,215±0,649 e controle de 1,259±0,194); área sob a curva glicêmica durante o evGTT (3207,50±305,62 e controle de 1893,33±138,78mg de glicose/60min); concentração de frutamina (1,13±0,04 e controle de 0,93±0,04mmol/L) e conteúdo de gordura hepática (8,339±0,539 e controle de 5,549±0,377g/100g de fígado). O tratamento de animais obesos com o morosil promoveu melhora em vários desses parâmetros: peso corporal (515,00±9,52g); adiposidade (10,250±0,544g/100g de peso corporal); trigliceridemia (129,60±11,45mg/dL); índice aterogênico (2,831±0,343); área sob a curva glicêmica durante o evGTT (2273,75±222,35mg de glicose/60min); frutamina (0,87±0,05mmol/L) e conteúdo de gordura hepática (6,397±0,393g/100g de fígado). O consumo do morosil melhora vários parâmetros metabólicos que foram alterados pela ingestão da dieta rica em carboidratos simples, podendo ser um bom adjuvante no tratamento da síndrome metabólica.

Palavras-chave: Obesidade, morosil, hipertrigliceridemia, esteatose hepática.

Título: TRATAMENTO CRÔNICO COM EXTRATO DE CAFÉ VERDE (GREEN COFFEE) PROMOVE MELHORA NA SENSIBILIDADE À INSULINA, ÍNDICE ATEROGÊNICO E ESTEATOSE HEPÁTICA DE ANIMAIS OBESOS

Autores: Vivian Damares Figueiral, Camila Benan Zara, Karile Cristina Costa, Sérgio de Freitas JR., Rhayany Kallyne Loures, Nilton de Almeida Brito, Márcia do Nascimento Brito

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Extrato de café verde é rico em ácido clorogênico e tem sido usado para controlar o peso corporal. Animais alimentados com dietas gordurosas que desenvolvem grave quadro de obesidade, apresentam redução do peso corporal quando tratados com extrato de café verde. Nosso objetivo foi verificar o efeito do extrato de café verde em animais com obesidade induzida por dieta rica em carboidratos simples (RCS), que apresentam muitas alterações metabólicas que caracterizam a síndrome metabólica. Ratos machos (32) foram alimentados com dieta regular, grupo controle (16) ou RCS (16), do desmame aos 150 dias de idade. Aos 90 dias metade dos animais de cada grupo iniciaram o tratamento com extrato de café verde (10mg/kg de peso corporal), a outra metade recebeu água filtrada, por gavagem, por 60 dias. Aos 150 dias de idade os animais foram submetidos ao teste de tolerância à glicose endovenoso (evGTT) e após eutanásia os tecidos adiposos branco (epididimal, retroperitoneal, inguinal e mesentérico) e fígado foram removidos e pesados. Protocolo CEUA no. 670725117. Nossos resultados mostram que a dieta RCS é capaz de induzir severa obesidade (peso corporal: $572,32 \pm 13,73$ e $460,75 \pm 7,86$ g, para o controle; peso total dos tecidos adiposos brancos: $12,335 \pm 0,621$ e $6,746 \pm 0,231$ g/100g de peso corporal para o controle), causando hipertrigliceridemia ($166,72 \pm 11,45$ e $57,31 \pm 6,30$ mg/dL para o controle), aumento do índice aterogênico ($3,987 \pm 0,405$ e $2,525 \pm 0,054$, para o controle), fígado gorduroso ($7,716 \pm 0,488$ e $5,625 \pm 0,268$ g/100g de fígado para o controle), dificuldade de controlar a glicemia, durante evGTT ($3179,59 \pm 274,69$ e $1715,94 \pm 92,56$ mg de glicose/60 minutos para o controle) e elevada concentração de frutossamina ($1,19 \pm 0,04$ e $0,94 \pm 0,04$ mmol/mL, para o controle), quadro claro de síndrome metabólica. O tratamento com o extrato de café verde promoveu redução do peso corporal ($523,56 \pm 15,82$ g), com redução da adiposidade geral ($9,277 \pm 0,692$ g/100g de peso corporal), redução da concentração de triglicerídeos plasmáticos ($97,75 \pm 4,27$ mg/mL), redução do índice aterogênico ($2,554 \pm 0,180$), redução do acúmulo de gordura no fígado ($6,803 \pm 0,306$ g/100g de fígado), recuperação completa da capacidade de controlar a glicemia durante o evGTT ($2054,06 \pm 156,57$ mg de glicose/60 minutos) e recuperação da concentração da frutossamina plasmática ($0,91 \pm 0,04$ mmol/mL). O tratamento com o extrato de café verde pode ser um bom aliado no tratamento de vários parâmetros metabólicos que estão alterados em indivíduos obesos.

Palavras-chave: Obesidade, extrato de café verde, hipertrigliceridemia, esteatose hepática.

Título: AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE UMA FRAÇÃO NÃO ADOÇANTE DA STEVIA EM REPROGRAMAR O METABOLISMO DE RATOS

Autores: Silvano Piovan¹, Luana Martins², João Paulo G. da Costa², Paula Gimenez Milani³, Silvio Claudio da Costa³, Cecília Edna Mareze da Costa²

Instituição: ¹Departamento de Biologia Celular e Genética – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ²Departamento de Ciências Fisiológicas – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR; ³Departamento de Bioquímica – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Estudos recentes mostraram que a planta *Stevia rebaudiana*, além de ser uma importante fonte de edulcorantes não calóricos, contem substâncias com propriedades antidiabéticas. Entre as moléculas com possível efeito sobre a homeostase glicêmica estão os compostos fenólicos, extraídos das folhas da planta usando solventes orgânicos como o acetato de etila. A fração obtida com este solvente (FAE) é isenta de glicosídeos do esteviol e apresenta alta capacidade antioxidante. Seu efeito insulínico foi demonstrado recentemente em experimentos *in vitro*. Este trabalho buscou avaliar seus efeitos na programação metabólica de ratos submetidos à redução de ninhada. O protocolo experimental foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UEM (9019210717). Ratos wistar com 90 dias foram acasalados na proporção de três fêmeas para cada macho. Os neonatos serão divididos em 2 grupos experimentais: Ninhada Controle (NC) e Ninhada Reduzida (NR). Os animais NC comporão ninhadas de 9 lactantes por mãe ($n=4$), enquanto os animais de NR comporão ninhadas de 3 lactantes por mãe ($n=8$). Os animais do grupo NR foram divididos em dois subgrupos ($n=6$): NR controle (NRC), recebeu água por sonda gastroesofágica e NR Tratado (NRT) que foi suplementado com FAE (5mg/Kg/dia), ambos receberam gavagem desp 21 dias até os 90 dias de idade. Foram avaliados os parâmetros plasmáticos: glicemia e insulinemia de jejum, colesterol total e frutamina. Foi avaliado a evolução do peso corporal e realizado teste oral de tolerância à glicose (OGTT) e teste de tolerância à insulina (ITT). Os dados foram expressos como média \pm epm e submetidos à Análise de Variância (Anova-oneway, Tukey) ou teste-*t* com nível de significância quando $p<0,05$. O ganho de peso nos animais NRT foi estatisticamente menor que NRC (-15%, $p<0,05$), assim como a glicemia de jejum que em NRT foi 17% menor ($p<0,05$). No entanto, não foi observada diferença na insulinemia de jejum ou durante o OGTT e ITT. Os níveis de colesterol total e frutamina estavam reduzidos no grupo NRT em relação à NRC, 22% ($p<0,05$) e 13% ($p<0,05$), respectivamente. A FAE apresentou importante efeito no ganho de peso, controle da glicemia de jejum e colesterol total de animais programados para desenvolver sobrepeso. A melhora destes parâmetros sugere que esta fração da stevia pode ser um suplemento eficaz na prevenção do desenvolvimento de complicações associadas ao ganho de peso.

Palavras-chave: Antioxidantes, stevia, insulinemia, glicemia, sobrepeso.

Título: INGESTÃO DIÁRIA DA ASSOCIAÇÃO MOROSIL E CACTÍNEA REDUZ A ADIPOSIDADE E RESTAURA AS ALTERAÇÕES METABÓLICAS DA SÍNDROME METABÓLICA EM ANIMAIS OBESOS

Autores: Karile Cristina Costa, Vivian Damaris Figueiral, Camila Benan Zara, Sérgio de Freitas JR., S., Rhayany Kallyne Loures, Nilton de Almeida Brito, Márcia do Nascimento Brito

Instituição: ¹Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR

Resumo: Diversos produtos nutracêuticos têm sido usados para promover perda de peso corporal e redução da obesidade. Dentre eles, o morosil (mor), um potente antioxidante rico em antocianinas, retirado da laranja vermelha, e o extrato do fruto da *Opuntia ficus indica* (cactínea-cac), que podem ajudar a diminuir os danos oxidativos dos lipídios sobre o fígado. Nosso objetivo foi avaliar os efeitos da associação mor + cac na adiposidade, e alguns parâmetros da síndrome metabólica de animais obesos. Aos 21 dias de vida ratos Wistar machos (40) foram distribuídos, igualmente, em dois grupos: controle alimentado com dieta regular e obeso alimentado com dieta rica em carboidratos simples (RCS). Aos 90 dias, metade dos animais de cada grupo passou a receber, por gavagem gástrica, água ou a associação de mor (5mg/kg de peso corporal) e cac (14 mg/kg de peso corporal), diariamente. Aos 150 dias de idade os animais foram submetidos ao teste de tolerância à glicose endovenoso (evGTT) e, em seguida, eutanisados para remoção e determinação do peso dos tecidos adiposos brancos e fígado.. Uma amostra do fígado foi utilizada para a determinação do conteúdo hepático de lipídios. Protocolo CEUA no. 3452260916. Os animais sob dieta RCS desenvolveram severa obesidade, com várias características da síndrome metabólica: aumento do peso corporal (577,55±14,04 e controle de 454,15±6,69g); adiposidade (12,149±0,578 e controle de 6,463±0,255g/100g de peso corporal); trigliceridemia (159,05±12,80 e controle de 42,59±5,26mg/dL); índice aterogênico (4,376±0,398 e controle de 2,461±0,131); área sob a curva glicêmica durante o evGTT (3153,44±282,92 e controle de 1937,35±118,69mg de glicose/60min); concentração de frutamina (1,13±0,04 e controle de 0,93±0,04mmol/L) e conteúdo de gordura hepática (7,496±0,476 e controle de 5,495±0,267g/100g de fígado). O tratamento de animais obesos com a associação mor e cac promoveu melhora em todos esses parâmetros: peso corporal (515,00±9,52g); adiposidade (8,574±0,492g/100g de peso corporal); trigliceridemia (133,50±13,95mg/dL); índice aterogênico (2,838±0,184); área sob a curva glicêmica durante o evGTT (1934,28±203,50mg de glicose/60min); frutamina (0,87±0,05mmol/L) e conteúdo de gordura hepática (5,877±0,353g/100g de fígado). A associação do morosil e cactínea melhoram vários parâmetros metabólicos que foram alterados pela ingestão da dieta rica em carboidratos simples, podendo ser um bom adjuvante no tratamento da síndrome metabólica.

Palavras-chave: Obesidade, cactínea e morosil, hipertrigliceridemia, esteatose hepática.

Título: AVALIAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO COM VITAMINA D3 ASSOCIADA AO EXERCÍCIO FÍSICO EM ANIMAIS SUBMETIDOS A DIETA HIPERCALÓRICA

Autores: Maiara Mikuska Cordeiro¹, Janaini Brunoski¹, Isabela Silva Safraider¹, Felipe de Oliveira Mendonça¹, Any Caroline de Almeida¹, Patrícia Budna Biscaia¹, Dionízia Xavier Scomparin¹

Instituição: ¹Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa-PR

Resumo: A obesidade se caracteriza pelo acúmulo de tecido adiposo no organismo resultante do desequilíbrio entre a ingestão e gasto calórico. Isto provoca alterações prejudiciais ao organismo, tais como, dislipidemia, intolerância a glicose, resistência à insulina. Sendo assim, uma forma de combater a obesidade é o exercício físico. O objetivo do trabalho foi avaliar a suplementação de vitamina D3 em ratos obesos induzidos pela ingestão da dieta de cafeteria, rica em lipídios e glicídios, submetidos ao exercício físico precoce. Foram utilizados ratos da linhagem Wistar, obtidos no Núcleo de Assistência de estudos da vida (NAEVI) da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Os animais foram mantidos no Biotério Central da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e separados aleatoriamente em 4 grupos (n=12). Um grupo foi designado como Dieta Normal, que recebeu ração comercial durante todo o procedimento e outro grupo Dieta Hipercalórica, recebeu uma dieta constituída por alimentos industrializados (refrigerante de cola, salgadinhos, bolachas, entre outros). Outros 2 grupos, foram alocados da mesma maneira que os anteriores, porém receberam dos 60 aos 90 dias doses de suplementação com Vitamina D3 (800 UI diárias). Todos os animais foram submetidos ao exercício físico da natação livre dos 21 dias aos 90 dias de vida. Realizado três sessões por semana por 15 minutos com carga extra de 5% do peso corporal. O peso e consumo alimentar dos animais foram verificados três vezes na semana durante todo o experimento. Aos 91 dias, foram submetidos à eutanásia. Os animais dos grupos com suplementação de vitamina D3 apresentaram redução no consumo alimentar $p < 0,0001$. Em relação ao peso corporal os animais suplementados com vitamina D3 apresentaram estabilidade do peso corporal ao longo do período acompanhado. A associação entre vitamina D3 e exercício físico provocou redução do consumo e estabilidade do peso corporal em animais obesos colaborando para melhora do quadro de obesidade.

Palavras-chave: Obesidade, dieta hipercalórica, vitamina D3, exercício físico.

Título: ASSOCIAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO COM COLECALCIFEROL E EXERCÍCIO FÍSICO PROVOCA REDUÇÃO DA DISLIPIDEMIA EM ANIMAIS OBESOS

Autores: Maiara Mikuska Cordeiro¹, Janaini Brunoski¹, Isabela Silva Safrader¹, Felipe de Oliveira Mendonça¹, Any Caroline de Almeida¹, Patrícia Budna Biscaia¹, Dionízia Xavier Scomparin¹

Instituição:¹Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa-PR

Resumo: A obesidade é considerada uma doença complexa e multifatorial, resultante de interações culturais, genéticas, fisiológicas e psicológicas. Promovendo diversas alterações maléficas ao organismo dentre elas está diretamente ligada à síndrome metabólica (SM) qual consiste em um conjunto de fatores de risco: acúmulo de tecido adiposo visceral, dislipidemia, resistência à insulina, intolerância à glicose e hipertensão. Uma maneira de reverter o quadro é pela prática regular de exercício físico. O objetivo do trabalho foi verificar alterações do perfil lipídico de ratos obesos submetidos a dieta hipercalórica, suplementação com vitamina D3 e exercício físico. Foram utilizados ratos da linhagem Wistar, obtidos no Núcleo de Assistência de estudos da vida (NAEVI) da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Os animais foram mantidos no Biotério Central da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e separados aleatoriamente em 4 grupos (n=12). Um grupo foi designado como Dieta Normal, que recebeu ração comercial durante todo o procedimento e outro grupo Dieta Hipercalórica, recebeu uma dieta constituída por alimentos industrializados (refrigerante de cola, salgadinhos, bolachas, entre outros). Outros 2 grupos, foram alocados da mesma maneira que os anteriores, porém receberam dos 60 aos 90 dias doses de suplementação com Vitamina D3 (800 UI diárias). Todos os animais foram submetidos ao exercício físico da natação livre dos 21 dias aos 90 dias de vida. Realizado 3 sessões por semana por 15 minutos com carga extra de 5% do peso corporal. Aos 91 dias, foram submetidos à eutanásia, o sangue foi coletado e centrifugado, o plasma foi separado em alíquotas utilizadas para a mensuração de dados do perfil lipídico destes animais. Na glicemia dos animais do grupo Dieta Hipercalórica houve um aumento de 42% comparado ao grupo Dieta Normal. O triglicérideo e colesterol total daqueles tratados com vitamina D3 foi 32% menor que aqueles não tratados. A suplementação com vitamina D3 associada ao exercício físico provocou melhora nos perfis séricos de triglicérideos e colesterol. Dessa maneira mostrando-se como possível ferramenta de intervenção no combate da síndrome metabólica.

Palavras-chave: Obesidade, síndrome metabólica, níveis séricos, colecalciferol, exercício físico.

Título: O EFEITO DE UM PROGRAMA DE CIRCUITO FUNCIONAL NAS CAPACIDADES FÍSICAS FUNCIONAIS DE IDOSOS

Autores: Matheus Federizzi¹, Flávia Ivanski¹, Francieli Santos Teixeira², Hilana Rickli Fiuza Martins¹, Thais Angélica Bobalo dos Santos¹, Luana Santos Lima¹, Andressa Moraes de Paula¹, Marcos Vinicius Soares Martins¹

Instituição: ¹Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava-PR; ²Faculdade Guairacá, Guarapuava-PR

Resumo: O envelhecimento é marcado por inúmeras alterações fisiológicas, dentre elas podemos ressaltar o declínio significativo nas capacidades físicas e funcionais em idosos, comprometendo a realização de atividades de vida diária, da saúde e da qualidade de vida. Assim, este trabalho objetiva verificar o efeito de um programa de circuito funcional nas capacidades físicas funcionais em idosos participantes de um projeto de extensão universitária. Realizaram-se avaliações pré e pós o treinamento, aferição da massa corporal, estatura, índice de massa corporal (IMC), força de preensão manual (FPM) do membro dominante, potência de membros inferiores (PTMMII) com teste de levantar e sentar 5x da cadeira (SL), e mobilidade funcional através do Timed Up and Go (TUG). Para a análise dos resultados utilizou-se o programa estatístico SPSS 20.0 e teste de Shapiro Wilk para verificar a normalidade dos dados, que apresentaram distribuição normal. Para a comparação dos resultados avaliados pré e pós intervenção foi realizado estatística não paramétrica com o teste de Wilcoxon para amostras pareadas. A amostra foi composta por 20 mulheres idosas, que apresentaram média de 69,1 anos. No teste FPM antes da intervenção os valores eram de 26 segundos e 67 milésimos de segundos e após a intervenção os valores foram de 27 segundos e 66 milésimos de segundos, não foi encontrado diferença significativa entre as condições pré e pós onde valor de p foi de 0,63. Para o teste SL antes da intervenção os valores eram 10 segundos e 16 milésimos de segundos e após a intervenção os valores foram de 8 segundos e 82 milésimos de segundos, ocorrendo melhora significativa ($p < 0,01$). Contudo, no teste TUG antes da intervenção os valores foram de 7 segundos e 79 milésimos de segundos e após a intervenção os valores foram de 7 segundos e 92 milésimos de segundos, ocorrendo um pequeno aumento do tempo para realizar o teste, onde valor de p foi de 0,51. Concluímos que o programa de circuito funcional trouxe melhora nas variáveis de força de preensão manual (FPM), melhora significativa na PTMMII e discreta redução da mobilidade funcional (TUG) em idosos pertencentes ao projeto de extensão universitária. Assim, o programa de treinamento proposto pelo estudo contribuiu para a melhora e/ou manutenção das capacidades físicas funcionais dos idosos, sendo capaz de prevenir fatores de risco decorrentes do envelhecimento.

Palavras-chave: Exercício físico, capacidades físicas, idosos.