

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

Coordenador geral
Prof. Dr. Celso João Rubin Filho



XIII EMABI
XIII ENCONTRO MARINGAENSE DE BIOLOGIA
XXVI SEMANA DE BIOLOGIA
29 DE AGOSTO A 02 DE SETEMBRO DE 2011

**ANO INTERNACIONAL
DAS FLORESTAS • 2011**

Universidade Estadual de Maringá 

Comissão Científica

Profa. Dra. Maria Auxiliadora Milaneze-Gutierre
Prof. Dr. Celso João Rubin Filho
Profa. Dra. Liliana Rodrigues
Prof. Dr. Werner Camargo Antunes

Apoio

CAIXA
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL


PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria da Ciência, Tecnologia
e Ensino Superior

**FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA**
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

**EFEITO ANTI-HIPERGLICEMIANTE DE *Quassia amara*
EM RATOS NORMAIS E DIABÉTICOS**

**Simone Forcato Ferreira, Franciele Neves Moreno,
Rosângela Fernandes Garcia**

Universidade Estadual de Maringá/DFS. Av. Colombo, n. 5790,
Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: rfgarcia@uem.br

O Diabetes mellitus (DM) caracteriza-se por extensas alterações bioquímicas decorrentes da deficiência absoluta ou relativa de insulina, ou da ineficiência na ação periférica deste hormônio. Muitas plantas medicinais tem sido utilizadas para o tratamento do diabetes. Embora a literatura não descreva o uso da *Quassia amara* (QA) (Simaroubaceae) para este fim, é comum o relato do consumo desta planta como tratamento alternativo ou em associação com fármacos, por indivíduos acometidos pelo DM tipo II. Por isto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito anti-hiperglicemiante do pó da casca de QA em ratos normoglicêmicos e diabéticos aloxana-induzidos. Ratos machos Wistar, submetidos a jejum de 12h, receberam administração oral de salina 0,9% (grupo controle), 500mg/Kg de metformina (hipoglicemiante oral) ou 200mg/Kg de extrato de QA, e após 30 min, carga oral de 1g/kg de glicose. A glicemia foi medida nos próximos 30, 60, 90 e 120min. A partir de carga oral de glicose, o extrato de QA mostrou efeito anti-hiperglicemiante, similar a metformina, apenas nos animais diabéticos ($p < 0,01$) quando comparados ao grupo que recebeu salina. Os animais normoglicêmicos não apresentaram diferença significativa entre os 3 grupos. Embora o mecanismo de ação anti-hiperglicemiante do extrato de QA não tenha sido investigado, podemos sugerir um mecanismo semelhante à metformina, visto que ambos apresentaram resultados similares nas duas condições testadas (diabéticos e normoglicêmicos). Estudos adicionais são necessários para avaliar o efeito hipoglicemiante. Muitos fitoterápicos com ação hipoglicemiante imitam uma ou mais ações da insulina ao nível de receptor ou influenciando eventos pós-receptor. Acredita-se que, o uso do extrato de QA, possa auxiliar no controle da glicemia e servir como terapia alternativa possibilitando melhores resultados com o mínimo de efeitos colaterais.

Apoio: FADEC.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

**VARIAÇÕES ANATÔMICAS DOS ACIDENTES ÓSSEOS OCORRENTES NAS
ESCÁPULAS DA COLEÇÃO DO LABORATÓRIO DE ANATOMIA HUMANA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**

Priscila Almeida Inhoti, Sonia Maria Marques Gomes Bertolini

Universidade Estadual de Maringá/DCM. Av. Colombo, n. 5790,
Maringá (PR), CEP: 87020-900.e-mail: pri_inhoti@yahoo.com.br

A constituição do corpo humano sofre algumas variações, como as existentes nos ossos do esqueleto, desde sua forma até presença/ausência de certos acidentes anatômicos. A escápula é um osso par, com formato triangular, plano, localizado na face pósterolateral do tórax, ao nível da segunda a sétima costelas. A presente pesquisa tem como objetivo documentar as variações anatômicas encontradas nas escápulas humanas. Trata-se de um estudo descritivo e observacional que utilizou 36 escápulas de esqueletos humanos adultos desarticulados, de ambos os antímeros, submetidas à osteotécnica. Após coleta do material, foi realizada uma análise macroscópica das escápulas que consistiu em identificar a presença de variações e descrever a sua morfologia. A seguir as peças foram fotografadas. Os resultados permitiram classificar a margem medial da escápula em dois tipos. As escápulas do tipo I apresentavam margem medial com tendência retilínea correspondendo a 27,8% da amostra, e as do tipo II possuíam margem medial com tendência à concavidade anterior (72,2% dos casos). De acordo com a cavidade glenoidal, também foram feitas duas classificações: tipo I – quando a circunferência da margem era contínua (44,5% dos casos) e tipo II – quando a circunferência da margem apresentava uma reentrância (55,5% dos casos). Já com relação à incisura da escápula, foram classificadas em tipo I aquelas cuja incisura era quase inexistente (27,8% dos casos), em tipo II aquelas com uma incisura leve (36,1% dos casos), e em tipo III aquelas com incisura acentuada (36,1% dos casos). Os resultados permitem concluir que é alta a ocorrência de variações anatômicas da escápula.

Apoio: DCM/UEM.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

ANÁLISE DAS ESTRUTURAS ARTICULARES DO JOELHO DE RATOS SUBMETIDOS À IMOBILIZAÇÃO POR DIFERENTES PERÍODOS

Amanda da Silva Ribeiro, Sônia Maria Marques Gomes Bertolini

Universidade Estadual de Maringá/DCM. Av. Colombo, n. 5790,
Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: amanda.sri@hotmail.com

Traumas ortopédicos podem exigir a imobilização dos segmentos corporais, geralmente realizada por ataduras gessadas. Porém, longos períodos de imobilização são prejudiciais para as estruturas articulares, principalmente a cartilagem articular, uma cartilagem tipo hialina que recobre a superfície óssea articular, constituída por condrócitos incorporados numa matriz extracelular, composta por fibras colágenas, proteoglicanos, sais inorgânicos, glicoproteínas, lipídios e água. É um tecido avascular. Ela absorve choques mecânicos, reduz a fricção e distribui a carga aplicada sobre o osso subcondral. Este estudo tem como objetivo comparar os efeitos da imobilização por 21 e 45 dias nas estruturas articulares do joelho de ratos. Foram utilizados 10 ratos *Wistar*, distribuídos em dois grupos de 5 animais, sendo um imobilizado por 21 e outro por 45 dias. O controle do experimento foi o membro contralateral direito do animal. Posteriormente os animais foram sacrificados, e deles coletados segmentos das epífises distal do fêmur e proximal da tibia, a partir dos quais foram obtidos cortes de 6 μ m, corados com Hematoxilina-Eosina e examinados ao microscópio óptico. No que se refere à integridade, foram observadas características normais na superfície da cartilagem articular do fêmur e tibia de todos os animais. Notou-se um aumento na população de condrócitos da zona superficial da cartilagem articular do fêmur e tibia, dispostos de maneira irregular apenas no grupo experimental de 45 dias, porém, foi verificada diferença em relação ao fêmur e tibia, quando comparados os dois grupos experimentais. Observou-se um aumento de grupos isógenos nos fêmures dos dois grupos experimentais. Não houve alterações na espessura ou no aspecto das trabéculas do osso subcondral em nenhum grupo. Pode-se concluir que as cartilagens articulares do fêmur e tibia imobilizados por 45 dias sofrem alterações na população de condrócitos, podendo afetar negativamente a biomecânica articular, e o aumento de grupos isógenos indica um processo de divisão celular como mecanismo de defesa adotado pela cartilagem.

Apoio: PIBIC/UEM



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

EFEITO E MECANISMO DE AÇÃO DA ACUPUNTURA NA RESPOSTA GLICÊMICA EM RATOS

**Camila Bataglini, Gláucia Tobaldini, Érica Rossler Negro Vicentini,
Rosana Torrezan, Rosângela Fernandes Garcia**

Universidade Estadual de Maringá/DFS. Av. Colombo, n. 5790,
Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: rfgarcia@uem.br

As dificuldades encontradas para se atingir a euglicemia, em pacientes portadores de Diabetes melitus, têm incentivado pesquisas com novas drogas ou terapias alternativas que minimizem a hiperglicemia pós-prandial. A acupuntura, técnica milenar chinesa, envolve a estimulação de terminações sensoriais na pele, com agulhas, podendo levar a estimulação de núcleos do sistema nervoso central, como os hipotalâmicos, que, por sua vez, controlam as funções autonômicas. Vias parassimpáticas envolvidas na homeostase dos substratos energéticos são as que se projetam para o fígado e para o pâncreas endócrino. No pâncreas a ativação vagal promove efeito insulinoatrópico nas células beta. Para avaliarmos o efeito e o mecanismo de ação da acupuntura na resposta glicêmica, ratos machos *Wistar*, foram divididos aleatoriamente em dois grupos: um submetido à técnica de acupuntura (AC) por 30 min e outro, controle (CN), sem o agulhamento. O efeito da acupuntura na resposta glicêmica foi avaliado através da inserção de agulhas no ponto extra "Yishu", após anestesia com tiopental sódico (40mg/Kg) e a glicemia e insulinemia aferidas nos tempos zero, 5, 15, 30, 60 e 120 minutos. O mecanismo de ação foi avaliado através do registro da atividade elétrica do nervo vago. Os ratos submetidos à acupuntura apresentaram redução significativa da glicemia a partir dos 15 minutos, enquanto nos animais controle a redução foi apenas aos 120 minutos. Os níveis plasmáticos de insulina apresentaram aumento significativo quando os animais foram submetidos à acupuntura. A atividade elétrica do nervo vago, registrada durante a técnica de acupuntura, foi significativamente maior do que nos animais controle. Neste trabalho observou-se que o aumento na secreção de insulina foi devido a uma ativação somato-autonômica vagal. Esperamos que estes resultados contribuam para a compreensão dos mecanismos de ação da acupuntura no controle glicêmico, indicando esta técnica como terapia alternativa para indivíduos diabéticos.



XIII Encontro Maringaense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

COMPARAÇÃO DO TRATAMENTO DE RATOS DIABÉTICOS COM SALBUTAMOL E PREDNISOLONA QUANTO AO EFEITO GLICÊMICO

**Fabiana Soares Medina, Rafael Medina dos Santos,
Marcelo Rafael Silva Rempel, Ana Cláudia Munhoz, Cecília Mareze-Costa**

Universidade Estadual de Maringá - Departamento de Ciências Fisiológicas. Av.
Colombo, n. 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900.
e-mail: fabisoaresmedina@hotmail.com

A asma é caracterizada por uma obstrução reversível das vias aéreas e apresenta como sintomas a dispnéia, sibilos e tosse. O tratamento é realizado com broncodilatadores como salbutamol, um agonista β -adrenérgico, e antiinflamatórios esteroidais como a prednisolona. Considerando que o salbutamol é um xarope de baixo custo e que vem sendo vendido sem prescrição médica, o seu uso por pacientes diabéticos pode ser preocupante, visto que há na literatura relatos de complicações hiperglicêmicas. Deste modo, este estudo avaliou a resposta glicêmica e alguns parâmetros fisiológicos em ratos diabéticos e normais que receberam o tratamento com prednisolona (2mg/kg) e salbutamol (0,15 mg/kg), por cinco dias consecutivos. Foram utilizados 60 ratos machos *Wistar*, sendo 15 normais e 45 diabéticos (aloxana, 40mg/kg, i.v.), divididos em seis grupos (n= 5-15): NC – normal controle; NP – normal prednisolona; NS – normal salbutamol; DC – diabético controle; DP – diabético prednisolona; DS – diabético salbutamol. Após o tratamento, os animais foram submetidos ao teste de tolerância à glicose (1g/kg, i.v.) e, em seguida, sacrificados. Não foram observadas diferenças significativas na área sob a curva dos valores glicêmicos entre os grupos experimentais (DC= 3446 \pm 387; DS=4202 \pm 532; DP=3757 \pm 338; NC=1766 \pm 155; NS=2237 \pm 277; NP=1843 \pm 163), assim como nos diversos parâmetros fisiológicos, exceto no peso corporal final e no peso do baço, que no grupo DP foram menores. Portanto, o tratamento de ratos normais e diabéticos com estes dois medicamentos, no protocolo utilizado neste estudo, não causou efeitos glicêmicos significativos. No entanto, estudos com tratamentos mais prolongados são necessários para confirmação destes resultados.

Apoio: FADEC



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM FIBRAS SOLÚVEIS SOBRE A AORTA TORÁCICA DE RATOS OBESOS SEDENTÁRIOS E TREINADOS FISICAMENTE

Patrícia Batista Travassos, Caroline C. Picoli, João Victor Del Conte Esteves, Solange Marta Franzói de Moraes, Célia Regina de Godoy Gomes

Universidade Estadual de Maringá/DCM/Av. Colombo, n. 5790,
Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: paty.batista@hotmail.com

As fibras alimentares (FA) vêm despertando renovado interesse de especialistas das áreas de nutrição e saúde. Elas formam um conjunto de substâncias derivadas de vegetais resistentes à ação das enzimas digestivas humanas. Podem ser classificadas em fibras solúveis (FS) e fibras insolúveis (FI), de acordo com a solubilidade de seus componentes em água. Elas auxiliam o funcionamento do intestino, e seu consumo deve estar associado a uma dieta equilibrada e hábitos de vida saudáveis, como os exercícios físicos. Além disso, as fibras ajudam a reduzir o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, contribuem para o controle glicêmico e ajudam no processo de perda de peso. Portanto, o objetivo desse trabalho foi investigar os efeitos das fibras solúveis sobre a aorta torácica de ratos obesos, sedentários e treinados fisicamente. Para isto foram utilizados 19 ratos machos *Wistar*, divididos em quatro grupos: sedentário controle fibras, sedentário cafeteria fibra, treinado controle fibras, treinado cafeteria fibras, de acordo com as condições de dieta alimentar, ingestão de fibras e treinamento físico realizado. Após 12 semanas de período experimental os animais foram anestesiados e sacrificados. As aortas torácicas foram retiradas e fixadas em formol tamponado a 10% por 48 horas. As peças passaram pela rotina histológica, incluídas em parafina e delas obtidos cortes com 6 μ m, corados pelo tricrômico de Masson. Verificou-se que a túnica média da aorta torácica, de todos os grupos, esteve composta por lâminas elásticas concêntricas, arrançadas cilíndricamente ao redor da luz do vaso, com músculo liso e o colágeno disposto de cada lado das lâminas elásticas. Em todos os grupos foi observado espessamento da túnica íntima, porém com áreas maiores nos grupos que receberam dieta de cafeteria. O treinamento físico, aliado a dieta com fibras diminuiu as áreas de espessamento da íntima e preservou o vaso de uma dieta hipercalórica.

Apoio: CAPES, FADEC, Nestle®.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

QUANTIFICAÇÃO DE FIBRAS COLÁGENAS DO MIOCÁRDIO DE RATOS SENIS SUBMETIDOS À ATIVIDADE FÍSICA REGULAR

**Hélito Volpato, Aline Aparecida Ribeiro,
Amanda da Silva Flavia Rovida, Renata de Britto Mari**

Universidade Paranaense - UNIPAR, Av. Humberto Bruning, n. 360,
Paranavaí (PR), CEP: 87706-490. e-mail: helito_volpato99@hotmail.com

O envelhecimento é caracterizado pela perda ou diminuição de diversas funções fisiológicas, tais como as disfunções ventriculares, que ocorrem devido ao aumento de fibras colágenas no coração. A atividade física (AF) tem sido preconizada por aumentar a qualidade de vida da população idosa e por minimizar os efeitos deletérios do envelhecimento nos diferentes sistemas corpóreos. Desta forma, este trabalho tem como objetivo analisar os efeitos da AF sobre as fibras colágenas do ventrículo direito (VD) e esquerdo (VE) de ratos em envelhecimento. Para tanto, foram utilizados 15 ratos *Wistar (Rattus norvegicus)* machos, distribuídos em três grupos (n=5): C6: animais de seis meses sedentários; C12: animais de 12 meses sedentários; T: animais de 12 meses submetidos ao AF. O grupo T foi submetido ao AF em esteira ergométrica dos seis aos doze meses de idade, cinco vezes por semana. Após o período experimental os animais foram eutanasiados, os ventrículos foram coletados e submetidos à rotina histológica para inclusão em parafina. Cortes semi-seriados de 5µm de espessura foram corados pela técnica de Picro-Sirus e destinados a quantificação (µm²) do colágeno, realizada por meio do programa Image-Pro-Plus 3.0.1[®]. Os resultados foram expressos como média ± desvio padrão e analisados pelo teste Scott-Knott. No VD observou-se aumento não significativo de 12,1% de fibras colágenas com o envelhecimento, e diminuição significativa de 25,4% nos animais submetidos ao AF. O VE não apresentou diferença significativa entre os grupos, mas observou-se aumento de 13,13% de fibras colágenas no grupo C12 em relação ao C6, e diminuição de 11,6% naqueles submetidos ao AF em relação aos animais adultos (grupo C6). Contudo, pode-se concluir que o envelhecimento promove aumento de fibras colágenas no miocárdio ventricular e que a atividade física pode atuar como uma alternativa para minimizar que tais alterações prejudiquem as funções cardíacas.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A DENSIDADE DOS NEURÔNIOS MIENTÉRICOS NITRÉRGICOS DO ÍLEO DE RATOS EM PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

¹Thaís Fernandes Mendonça Mota*, ¹Antenor Pereira Bonfim Neto, ²Joice Naiara Bertaglia Pereira, ¹Sandra Regina Stabile, ¹Renata de Britto Mari

¹Universidade Paranaense, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde. Av. Huberto Bruning, 360, Paranavaí (PR), CEP: 87706-490. ²Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/USP. Departamento de Cirurgia. Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87, CEP: 05508-270, Cidade Universitária, São Paulo (SP).
e-mail: tfmm_0412@hotmail.com

O Sistema Nervoso Entérico é responsável pelo controle das funções do trato gastrointestinal (TGI). Alterações morfofisiológicas nos neurônios entéricos comprometem o funcionamento do TGI e podem ser observadas em diferentes processos patológicos, assim como durante o processo de envelhecimento. A atividade física tem apresentado influência significativa na manutenção da plasticidade neural, e tendo em vista o comprometimento dos neurônios entéricos com o envelhecimento, este trabalho objetivou avaliar os efeitos da atividade física sobre a população nitrérgica mioentérica do íleo de ratos em processo de envelhecimento. Para tanto, foram utilizados 15 ratos machos (*Rattus norvegicus*), da linhagem *Wistar*, distribuídos em três grupos (n = 5/grupo): C6 (animais de 6 meses sedentários), C12 (animais de 12 meses sedentários), AF (animais de 12 meses submetidos a atividade física). O grupo AF foi submetido à atividade física em esteira ergométrica dos seis aos doze meses de idade, cinco vezes por semana. Após o período experimental os animais foram eutanaziados, o íleo foi coletado e submetido à técnica histoquímica NADPH-diaforase, para evidenciação dos neurônios nitrérgicos. Dos preparados de membrana obtidos foram capturados 60 campos microscópicos destinados para análise quantitativa dos neurônios (mm²). A análise estatística foi realizada pelo teste de Scott Knott e os resultados foram expressos como média ± desvio padrão. Foi possível observar redução significativa na densidade (mm²) de neurônios nitrérgicos com o envelhecimento ao compararmos os grupos C6 (64,2±2,5) com o grupo C12 (55,2±9,03) e ainda que esta redução não foi minimizada com a atividade física, uma vez que no grupo AF a densidade neuronal foi de 52±6,04. Assim, podemos concluir que a atividade física não mostrou efeito deletério na população mioentérica, uma vez que não verificou-se diferença significativa entre o grupo G12 e AF, entretanto, não atuou minimizando a redução neuronal decorrente do envelhecimento no íleo de animais em processo inicial de envelhecimento.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

INFLUÊNCIA DO PREBIOTICO MOS SOBRE O EFEITO DA MICOTOXINA FUMOSINA B1 NA EXCREÇÃO RENAL DE SÓDIO E POTÁSSIO DE RATOS *WISTAR* ADULTOS

Samara Siqueira Emerich, Jade Cabestre Venâncio, Nayra Thais Branquinho, Christiano Rodrigues Shamber, Edmara Aparecida Baroni

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Ciências Fisiológicas. Av. Colombo, n. 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: eabaroni@gmail.com

Os mananoligossacarídeos (MOS), carboidratos da parede celular de leveduras, são prebióticos que têm mostrado eficiência no combate aos efeitos de micotoxinas. As fumonisinas são micotoxinas presentes em cereais como o milho, sendo a fumonisina B1 (FB1) a mais nociva à saúde. Esse trabalho teve como objetivo analisar a influência do prebiótico MOS sobre o efeito da FB1 na excreção urinária de Na⁺ e K⁺ de ratos *Wistar*. Os animais foram divididos em 3 grupos: FoMo [sem fumosina/sem MOS]; F6Mo [com FB-1 (6 mg/Kg de ração)/sem MOS] e F6M1 [com FB1 (6 mg/Kg de ração)/0,2% de MOS]. Após 4 semanas, os animais foram colocados em gaiolas metabólicas para coleta da urina de 24 horas. A quantificação do Na⁺ e K⁺ na urina foi feita com o uso do fotômetro de chama. Observamos que o prebiótico MOS provocou uma reversão tanto no aumento da excreção urinária de Na⁺ provocada pela toxina FB1 [(FoMo = 31±10 ; F6Mo = 47±6 mEq/L p= 0,0289), (F6Mo= 47±6 ; F6M1= 22,5±12 mEq/L p=0,02715), (FoMo= 31±10 ; F6M1= 22,5±13 mEq/L p= 0,3793)] como também na excreção urinária de K⁺ [(FoMo = 47±14; F6Mo = 68±6 mEq/L p= 0,0414), (F6Mo= 68±6; F6M1= 42,5±15 mEq/L p= 0,03032) e (FoMo = 47±14 ; F6M1 = 42,5±15 mEq/L p= 0,7176)]. A administração do prebiótico MOS junto com a toxina FB1, fez com que a excreção renal de Na⁺ e K⁺ voltasse aos níveis normais, sugerindo que esse prebiótico exerce um possível efeito protetor sobre os prejuízos provocados pela toxina FB1 na região tubulointersticial dos rins de ratos *Wistar*.



XIII Encontro Maringaense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

ALTERAÇÕES DA NEOGLICOGÊNESE HEPÁTICA EM CAMUNDONGOS SUBMETIDOS À DIETA HIPERLIPÍDICA

Vanessa Cristina de Campos, Mariana Fachin Milani, Simoni Obici, Vilma Aparecida Ferreira de Godoi Gazola, Roberto Barbosa Bazotte

Universidade Estadual de Maringá/DFT/DFS. Av. Colombo, n. 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: vanee.campos@hotmail.com

Dieta hiperlipídica (HL) produz obesidade e resistência à insulina (RI) em camundongos, e constituem excelente modelo experimental para o estudo destas alterações em humanos. Como o fígado é o principal responsável pela produção de glicose endógena, nos propomos a abordar o efeito da dieta HL rica em gordura saturada na neoglicogênese hepática. Para alcançar este propósito, camundongos *Swiss* machos foram alimentados com uma dieta HL rica em gordura saturada (grupo DHL) ou ração padrão (grupo CTRL) durante 56 dias. Após este período os animais foram jejuados (15h) e submetidos a perfusão de fígado *in situ* com tampão Krebs/Henseleit-bicarbonato (KH). A perfusão ocorreu da seguinte forma: sem adição de substratos gliconeogênicos (10min), seguidos de 60min de infusão de substratos gliconeogênicos (L-alanina 5mM, L-glutamina 5mM, L-lactato 2mM ou glicerol 5mM) adicionados ao tampão KH. As amostras do líquido efluente foram coletadas a cada 5min para análise de glicose e outros metabólitos. Após a anestesia e antes de iniciar a perfusão, o sangue dos animais foi coletado para a avaliação da glicose, colesterol total e triglicilglicerol plasmáticos. Nossos resultados demonstraram que a dieta HL, por um período de 56 dias, desenvolve um quadro de RI em camundongos, ativando a neoglicogênese hepática a partir dos principais precursores endógenos e levando a um quadro de hiperglicemia.

Apoio: CNPq.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

EFEITO DO DECANOATO DE NANDROLONA SOBRE O PESO CORPORAL E PESO RELATIVO DO CORAÇÃO DE RATOS SEDENTÁRIOS E TREINADOS

Lucas Kazunori Rubira Babata, Patrícia Batista Travassos, João Victor Del Conti Esteves, Solange Marta Franzói de Moraes, Célia Regina de Godoy Gomes

Universidade Estadual de Maringá/DFS/DFM. Av. Colombo, n. 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: lbabata@hotmail.com

Existem ainda muitos impasses e dúvidas em relação à utilização de anabolizantes, preocupações e curiosidades sobre consequências de tal uso. Os esteróides anabólicos androgênicos (EAA) são um grupo de compostos naturais e sintéticos formados a partir da testosterona, ou um de seus derivados. Inicialmente foram utilizados para o tratamento de patologias como: estados catabólicos, osteoporose e queimaduras, dentre outros. Atualmente, estão sendo utilizados principalmente para maximizar os efeitos sobre a síntese protéica e o crescimento muscular. Os efeitos colaterais do uso dos EAA incluem atrofia do tecido testicular, alterações hepatocelulares, tumores hepáticos e da próstata, alterações no metabolismo lipídico e alteração na morfologia cardíaca e vascular. O objetivo do presente trabalho foi investigar os efeitos do decanoato de nandrolona (DECA –durabolin®) sobre o peso corporal e o peso relativo do coração de ratos sedentários e treinados. Foram utilizados 32 ratos machos *Wistar* divididos em quatro grupos: sedentário controle (SC), sedentário hormônio (SH), treinado controle (TC) e treinado hormônio (TH). Após o período de tratamento e treinamento de quatro semanas, os ratos foram sacrificados e pesados, e o coração foi retirado e pesado. Para análises estatísticas foram testadas as diferenças entre os grupos com teste ANOVA, com nível de significância de 0,05%. Em nossos resultados não encontramos diferenças estatísticas significativas entre as médias do peso corporal (em gramas) dos ratos (SC=389,25±19,71; SH=375,86±49,46; TC=357,81±35,81 e TH=343,93±27,85). Em relação ao peso relativo do coração podemos observar um aumento significativo nos grupos SH (0,41±0,02) e TH (0,39±0,03) em relação ao grupo SC (0,35±0,02). Concluimos que, com este tempo de tratamento e treinamento, não ocorreram diferenças significativas no peso corporal dos animais entre os grupos, porém ocorreu hipertrofia cardíaca nos animais que receberam o hormônio (DECA).

Apoio: Capes



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

RELAÇÕES QUANTITATIVAS ENTRE MICROGLIA E ENVELHECIMENTO

**Marcelo Henrique Correia, Guilherme Augusto Polaquini,
Silvana Regina Melo**

Universidade Estadual de Maringá/DCM/Anatomia. Av. Colombo, n. 5790,
Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: marcelohenrique12@hotmail.com

A micróglia é um tipo de célula nervosa responsável pela rede imunológica do sistema nervoso, desempenhando um papel fundamental como fagócitos, também são capazes de liberar citocinase, fatores de crescimento que modulam o metabolismo e as funções de outras células gliais e neurônios. Assim, elas agem como célula do sistema imunológico. Com o envelhecimento, ocorrem alterações numéricas e funcionais nas células do ambiente neural, sendo que encontrar a proporção considerada normal para cada tipo é importante na identificação de processos patológicos. Nesta pesquisa foram utilizados ratos *Wistar* de idades diferentes (Grupo A- 10 meses, grupo B- 18 meses de idade). Os animais foram sacrificados e o encéfalo perfundido com fixador apropriado, e preparado para processamento histológico em parafina. Em micrótomo foram cortadas 15 lâminas, por animal, coradas com a técnica de Picrosirius red para a identificação de micróglia. Para a quantificação utilizou-se estereologia e o parâmetro analisado foi a densidade de volume das microglias ($Vv_{[mic]}$). Após análise estatística verificou-se que a $Vv_{[mic]}$ do grupo A foi de 2,06% a Vv , enquanto do grupo B foi de 2,38%, não havendo diferença significativa entre os grupos, $p > 0,05$. Foi concluído que não houve alteração entre densidade de volume das micróglias nessas idades comparadas.

Apoio: Fundação Araucária, Laboratório de Anatomia, UEM.



XIII Encontro Maringaense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

CÉLULAS NERVOSAS DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL EM DIFERENTES TÉCNICAS DE EVIDENCIAÇÃO: PICROSIRIUS RED E S100

**Marcelo Henrique Correia, Guilherme Augusto Polaquini,
Silvana Regina Melo**

Universidade Estadual de Maringá/DCM/Anatomia. Av. Colombo, n. 5790,
Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: marcelohenrique12@hotmail.com

Na literatura há muitos relatos sobre qual a melhor técnica para evidênciação de células nervosas. Atualmente o mais usado é o S100 na imunohistoquímica para a identificação principalmente de astrócitos, porém há autores que defendem o S100 para também evidenciar oligodendrócitos, já o Picrosirius é mais utilizado para evidênciação de fibras colágenas. Com a intenção de colaborar para o aumento do conhecimento dessas técnicas utilizamos dois grupos de ratos, grupo A e B, com 5 animais em cada grupo, todos com 14 meses de idade. No grupo A utilizamos a imunohistoquímica de S100, no grupo B a técnica histológica de Picrosirius red. Ao compararmos as imagens dos dois grupos, podemos perceber que ambos os grupos apresentaram mesmas características morfológicas utilizadas para o reconhecimento de macróglia e micróglia. As proteínas S100 são proteínas ácidas e ligantes de Ca^{++} encontradas em diversos tipos celulares, pertencentes ou não ao sistema nervoso. Um dos tipos de proteína é S100, localizado e produzido predominantemente nos astrócitos e também oligodendrócitos. O Picrosirius red tem em sua composição a hematoxilina e a eosina, os núcleos basófilos são corados pela hematoxilina já o citoplasma eosinófilo e outros tecidos são corados de vermelho pela eosina. Porém, o Picrosirius também cora o colágeno, que está presente em vasos. Concluimos que a imunohistoquímica do S100 é confiável para identificação de macróglia, e com o Picrosirius red pode aliar estudos de células nervosas e vasos sanguíneos em uma mesma lâmina, sem precisar corar uma lâmina só para identificação de vasos e outra só para identificação de células nervosas.

Apoio: Fundação Araucária, Laboratório de Anatomia, UEM.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

ANÁLISE HISTOQUÍMICA DO MÚSCULO GASTROCNÊMIO DE RATOS APÓS EXERCÍCIO FÍSICO MODERADO NO MODELO DE OBESIDADE – MSG

Anne Fabiele Silva, Gláucia Britto Barreiros, Marcelo Henrique Correa, Ana Claudia Muller Lazari, Elaine Rosely Lepri

Universidade Estadual de Maringá/DCM. Av. Colombo, n. 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: annefabiele@hotmail.com

A obesidade está associada a diversas condições debilitantes que afetam a qualidade de vida. O cérebro desempenha função crítica na regulação da homeostase energética e o tratamento neonatal com glutamato monossódico (MSG) destrói núcleos hipotalâmicos resultando em distúrbios metabólicos. Estudos ligam a obesidade com mudanças nas características das fibras musculares e tem sugerido que o exercício físico pode atenuar o seu desenvolvimento. Assim, foram analisadas histologicamente, as fibras musculares do gastrocnêmio de 20 ratos *Wistar*, que foram divididos em grupo sedentário (normal e exercitado) e grupo obeso-MSG (normal e exercitado). Após o nascimento, os grupos de filhotes obesos receberam diariamente uma dose de MSG (4mg/g peso corporal) e os grupos controle receberam injeções de salina. Dos 21 aos 90 dias os ratos foram submetidos a exercícios em uma esteira rolante, sendo sacrificado aos 90 dias e deles retirado o músculo gastrocnêmio, que foi processado pela técnica NADH-TR, para classificação das fibras e também corado pela técnica Hematoxilina-eosina (HE), para mensurar a área da fibra. Os dados foram tratados estatisticamente pelo teste ANOVA. Nos animais submetidos ao exercício físico houve um aumento de área em relação aos grupos sedentários (Cont Exercitado= $1203,0 \pm 18,52 \mu\text{m}^2$; MSG Exercitado= $845,0 \pm 9,20 \mu\text{m}^2$; Cont Sedentário= $1043,0 \pm 13,07 \mu\text{m}^2$; MSG Sedentário= $805,0 \pm 11,45 \mu\text{m}^2$). Todos os resultados acima obtiveram diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Observamos o predomínio no número de células tipo I em ambos os grupos obesos. O exercício físico moderado exerce uma hipertrofia muscular em animais obesos MSG e controle. A obesidade induzida por MSG ocasionou um aumento na quantidade de fibras do tipo I (oxidativas lentas) e uma diminuição de fibras do tipo IIB (glicolíticas rápidas). Isso indica a possibilidade de que ocorra uma modulação morfo-funcional dessas fibras, causadas por alterações metabólicas, como produto da lesão hipotalâmica e do exercício físico.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS PLASMÁTICOS EM RATOS MAGROS E OBESOS SUBMETIDOS AO TRATAMENTO COM SIBUTRAMINA

Rafael Duenhas Sanches, Francisco Kelmer, Leandro Silva Pivato

Faculdade Ingá – Laboratório de Bioquímica e Fisiologia. Av. Colombo, n. 9727, Km 130, Maringá (PR), CEP: 87070-810. email: lehandruls@yahoo.com.br

Considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) um dos dez principais problemas de saúde pública do mundo, a obesidade vem crescendo em ritmo alarmante no Brasil. O uso de medicamentos no tratamento da obesidade aumenta a disponibilidade de neurotransmissores (principalmente noradrenalina, adrenalina, serotonina e dopamina) no sistema nervoso central. A sibutramina age inibindo a recaptação de serotonina fazendo com que ela fique na fenda sináptica por muito mais tempo, e esta inibição faz com que a fome do indivíduo seja inibida e/ou saciada rapidamente, acarretando em menor ingestão de alimentos e conseqüente perda de peso. Muitos fármacos podem alterar o metabolismo hepático ou causar hepatotoxicidade, quando utilizados em altas doses ou por tempo prolongado, o que pode ser investigado através do nível glicêmico, perfil lipídico e teste de função hepática. Este estudo teve como objetivo a avaliação de parâmetros plasmáticos, em ratos obesos submetidos ao tratamento com sibutramina, os quais foram induzidos à obesidade por dieta de cafeteria. A partir da dosagem de ALT, AST, fosfatase alcalina, colesterol total, HDL, LDL, VLDL, glicose, creatinina e triglicérides, foi possível observar que tais parâmetros apresentaram-se elevados nos animais induzidos a obesidade não tratados com sibutramina. Em comparação, animais obesos submetidos ao tratamento com sibutramina apresentaram valores mais próximos dos valores encontrados nos animais controle. Isso pode ser um indicativo de que a sibutramina exerça ações preventivas em relação ao desenvolvimento de doenças hepáticas decorrentes da obesidade, indicando possível efeito benéfico da droga.

Fonte financiadora: Faculdade Ingá



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

AVALIAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO EM RATOS MAGROS E OBESOS SUBMETIDOS AO TRATAMENTO COM SIBUTRAMINA E ATIVIDADE FÍSICA

Rafael Duenhas Sanches, Francisco Kelmer, Leandro Silva Pivato

Faculdade Ingá – Laboratório de Bioquímica e Fisiologia. Av. Colombo, n. 9727,
Km 130, Maringá (PR), CEP: 87070-810. email: lehandruls@yahoo.com.br

A obesidade é atualmente um dos mais graves problemas de saúde pública no Brasil e no mundo. Seu crescimento em ritmo alarmante levou a doença à condição de epidemia global. O tratamento farmacológico no combate à obesidade tem sido eficaz e bastante procurado. A sibutramina é um dos fármacos que tem sido muito procurado nos dias de hoje, por sua ação de inibir a receptação de serotonina nos sítios hipotalâmico, que regulam a ingestão de alimentos. Assim, seus principais efeitos são reduzir a ingestão de alimentos e causar perda de peso, associadas a diminuição de fatores de riscos relacionados à obesidade. A atividade física é uma das primeiras armas na luta contra a obesidade. O tratamento farmacológico associado à atividade física promove melhores resultados tanto no controle de peso quanto no perfil lipídico, em relação a tratamentos isolados. Este estudo teve como objetivo a avaliação de parâmetros plasmáticos em ratos obesos submetidos ao tratamento com sibutramina e atividade física, os quais foram induzidos à obesidade por dieta de cafeteria. A partir da dosagem de colesterol total, HDL, LDL, VLDL, triglicerídeos, foi possível observar que o nível plasmático de HDL (colesterol bom), nos ratos obesos treinados, apresentou-se elevado em comparação aos animais obesos sedentários. Em contrapartida o LDL (colesterol ruim) apresentou níveis reduzidos nos animais treinados. Os animais obesos submetidos ao tratamento com sibutramina e treinamento físico apresentaram valores mais próximos dos valores encontrados nos animais controle. Isso pode ser um indicativo de que a atividade física seja um adjuvante fundamental no tratamento farmacológico da obesidade, contribuindo para melhorar o perfil lipídico dos indivíduos, além de promover resultados mais eficazes no que se refere à perda de peso corporal.

Fonte financiadora: Faculdade Ingá



XIII Encontro Maringaense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

MORFOMETRIA DE NEURÔNIOS MIOENTÉRICOS NADH-DIAFORASE POSITIVOS DO DUODENO DE RATOS WISTAR SUBMETIDOS À INGESTÃO DE ÁCIDO 2,4 DICLOROFENOXIACÉTICO

Aline Aparecida Ribeiro¹, Nathália Alves Diamante¹, Renata de Britto Mari¹, Ricardo de Melo Germano^{1,2}, Marcílio Hubner de Miranda Neto²

¹Universidade Paranaense – *Campus* Paranavaí, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde. Av. Humberto Bruning, n.360, Paranavaí (PR), CEP: 87706-490. ²Universidade Estadual de Maringá – PGB. Av. Colombo, n. 5790, CEP: 87020-900. Maringá (PR). e-mail: na.diamante@hotmail.com

O clorofenoxiherbicida mais utilizado nas monoculturas, e por isso largamente estudado, é o ácido diclorofenoxiacético (2,4-D). As pesquisas sobre a neurotoxicidade do 2,4-D são voltadas sobre seu efeito no sistema nervoso central. Uma vez que o 2,4-D tem ação sobre o sistema nervoso central é de se esperar que atue também sobre o sistema nervoso entérico, já que entre as manifestações da intoxicação pelo 2,4-D encontram-se anorexia, irritação gastrointestinal, náuseas, vômitos e diarreia. Assim, o presente estudo teve o objetivo de avaliar os efeitos do ácido 2,4-D sobre a morfometria dos neurônios mioentéricos do duodeno de ratos. Foram utilizados 10 ratos machos da linhagem *Wistar*, com 60 dias de idade, distribuídos em dois grupos: Grupo Experimental (GE), formado por cinco animais que receberam durante 60 dias 5mg/kg, por peso corpóreo, de 2,4-D via gavagem, e Grupo Controle (GC), outros cinco animais que não receberam doses diárias de 2,4-D. Após o período experimental de 60 dias, os animais foram eutanasiados, o duodeno foi coletado e em seguida processado para técnica histoquímica NADH. Para a análise morfométrica foram mensurados 100 neurônios por preparado de membrana. Os resultados foram descritos como média \pm erro padrão e analisados estatisticamente pelo teste t de Student com nível de significância de 5%. Os animais do GC apresentaram área média do pericário de $193,30 \pm 19,02 \mu\text{m}^2$, enquanto que no GE a área média foi de $199,84 \pm 42,07 \mu\text{m}^2$. Os resultados obtidos sugerem que a ingestão de 2,4-D na dosagem de 5mg/kg de peso corpóreo, no período de 60 dias não promove a hipertrofia significativa ($p < 0,05$) nos neurônios do plexo mioentérico do duodeno de ratos.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

ESTUDO QUANTITATIVO DOS NEURÔNIOS MIOENTÉRICOS DO DUODENO DE RATOS SUBMETIDOS À INGESTA DE 2,4-D

Nathália Alves Diamante¹, Aline Aparecida Ribeiro¹, Vanessa Graciele Tibúrcio¹, Renata de Britto Mari¹, Ricardo de Melo Germano^{1,2}

¹Universidade Paranaense – *Campus* Paranavaí, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde. Av. Humberto Bruning, n.360, Paranavaí (PR), CEP: 87706-490. ²Universidade Estadual de Maringá – PGB. Av. Colombo, n. 5790, CEP: 87020-900, Maringá (PR). e-mail: na.diamante@hotmail.com

O ácido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D) é um herbicida de ampla utilização no controle de ervas daninhas. Sua ingestão é prejudicial à saúde, e estudos relatam o efeito da ingestão de 2,4-D sobre o sistema nervoso central, mas pouco se sabe sobre sua ação nos neurônios do plexo mioentérico. Este trabalho teve por objetivo conhecer os efeitos da ingestão de 2,4-D sobre os neurônios mioentéricos através de uma análise quantitativa. Foram utilizados 10 ratos machos da linhagem *Wistar*, com 60 dias de idade, distribuídos em dois grupos (n=5), experimental (GE) formado por cinco animais que receberam durante 60 dias 5mg/kg, por peso corpóreo/dia, de 2,4-D diluído em 0,5 mL de água, via gavagem e controle (GC), outros cinco animais que não receberam 2,4-D via gavagem. Após o período experimental de 60 dias, os animais foram eutanaziados, o duodeno foi coletado e processado pela técnica histoquímica NADH, e obtidos preparados de membrana do duodeno. Os neurônios foram quantificados em 80 campos microscópicos por preparado de membrana. Os resultados foram descritos como média \pm desvio padrão e analisados pelo teste t com nível de significância de 5%. Os animais do GC apresentaram densidade neuronal de $346,63\text{mm}^2 \pm 69,85$, enquanto que no GE a densidade neuronal foi de $263,95\text{mm}^2 \pm 35,28$, havendo diferença significativa ($p > 0,05$) entre os grupos. De acordo com a literatura, os resultados obtidos sugerem que o 2,4-D afeta o plexo mioentérico, sendo sua ação neurotóxica manifestada pela diminuição no número de neurônios mioentéricos.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

DIETA HIPERLIPÍDICA PROMOVE REDUÇÃO NA DENSIDADE DA SUBPOPLAÇÃO DE NEURÔNIOS NITRÉRGICOS MIOENTÉRICOS NO COLO DISTAL DE CAMUNDONGOS OBESOS

Evandro José Beraldi, Angélica Soares, Roberto Barbosa Bazotte, Nilza Cristina Buttow

Universidade Estadual de Maringá/DCM. Av. Colombo, n. 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: evandroberaldi@gmail.com

A instalação do quadro da obesidade atua como determinante de diversas doenças crônicas e distúrbios metabólicos. Dietas ricas em lipídeos estão relacionadas com alterações no trato gastrintestinal, cujas funções são controladas pelo Sistema Nervoso Entérico. Dentre os vários tipos de neurônios responsáveis por essa inervação, os neurônios nitrérgicos atuam secretando o óxido nítrico, um neurotransmissor, inibidor envolvido no relaxamento do músculo liso. Para avaliar o efeito do consumo de uma dieta hiperlipídica na subpopulação de neurônios nitrérgicos mioentéricos do colo distal, dez camundongos *Swiss* machos, com idade inicial de 6 semanas, foram divididos em dois grupos de estudo, alimentados durante 17 semanas: o grupo Controle, alimentado com ração padrão para roedores, e o grupo Obeso, alimentado com a ração purificada AIN-93G modificada, com alto teor de gordura saturada. Ao final do tratamento, o colo distal foi coletado, fixado e processado para a técnica de imunofluorescência, utilizando-se o anticorpo primário anti-nNOS. A quantificação neuronal foi realizada pela contagem de neurônios em 30 imagens capturadas aleatoriamente nas lâminas histológicas, totalizando uma área de 0,1093 cm² por animal. Os animais do grupo Obeso apresentaram um aumento significativo no peso corporal (22%) e no peso dos tecidos adiposos epididimal, mesentérico e retroperitoneal, após as 17 semanas de tratamento. O colo distal teve seu diâmetro e comprimento reduzidos nos animais obesos, e foi utilizado um fator de correção para compensar o aumento na densidade neuronal. Com isso, a subpopulação nitrérgica no plexo mioentérico dos animais obesos (5574 neurônios/cm²) apresentou uma diminuição de 35% no número de neurônios em relação ao Controle (8567 neurônios/cm²). Essa redução pode ser explicada pelos processos neurodegenerativos causados pelo aumento na produção de espécies reativas de oxigênio, resultantes do acúmulo de tecido adiposo no organismo e alterações na microbiota intestinal, causadas pelo consumo de dieta rica em lipídios.

Apoio: PBC, CNPq.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

EFEITO DA DIETA HIPERLIPÍDICA NA INERVAÇÃO MIOENTÉRICA DO COLO PROXIMAL DE CAMUNDONGOS OBESOS

**Evandro José Beraldi, Angélica Soares, Roberto Barbosa Bazotte,
Nilza Cristina Buttow**

Universidade Estadual de Maringá/DCM. Av. Colombo, n. 5790, Maringá (PR),
CEP: 87020-900. e-mail: evandroberaldi@gmail.com

O acúmulo excessivo de gordura no tecido adiposo do organismo causa a obesidade, doença com índices crescentes de prevalência nas últimas décadas. Dietas ricas em lipídeos estão relacionadas com alterações no trato gastrintestinal, e algumas dessas disfunções são causadas por alterações na inervação do Sistema Nervoso Entérico, que controla este trato. Com o objetivo de avaliar o efeito de uma dieta rica em lipídios na população geral de neurônios mioentéricos do colo proximal de camundongos, dez camundongos *Swiss* machos com idade inicial de 6 semanas foram divididos em dois grupos: grupo Controle, alimentado com ração padrão para roedores, e grupo Obeso, alimentado com a ração purificada AIN-93G modificada, com alto teor de gordura saturada. Após 8 semanas de tratamento, o colo proximal foi coletado, fixado e processado para a técnica de imunofluorescência, utilizando-se o anticorpo primário anti-Miosina-V, marcador da população geral de neurônios. A quantificação neuronal foi realizada pela contagem de neurônios em 30 imagens capturadas aleatoriamente nas lâminas histológicas, totalizando uma área de 0,1093 cm² por animal. Após 8 semanas de tratamento, observa-se o aumento no peso corporal (15,6%) e nos tecidos adiposos epididimal, mesentérico e retroperitoneal dos animais do grupo Obeso, em relação ao Controle. O colo proximal não apresentou mudanças significativas em seu comprimento, mas sofreu uma redução em seu diâmetro, sendo utilizado um fator de correção para compensar o aumento na densidade neuronal. Os animais obesos não apresentaram redução significativa no número de neurônios mioentéricos (29475 neurônios/cm²) quando comparados aos controles (31441 neurônios/cm²). As células adiposas produzem adipocinas, que por sua vez induzem a produção de espécies reativas de oxigênio, desencadeando o estresse oxidativo e processos neurodegenerativos. No entanto, a alimentação com a dieta hiperlipídica, durante 8 semanas, não foi suficiente para causar alterações na inervação mioentérica desse segmento do intestino grosso de camundongos.

Apoio: PBC, CNPq.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

EFEITO DA ADMINISTRAÇÃO DE DIETA CONTAMINADA COM MICOTOXINA FUMOSINA B1 SOBRE OS RINS DE RATOS *Wistar*

Jade Cabestre Venancio*, **Nayra Thais Branquinho***, **Samara Siqueira Emerich***, **Maria Raquel Marçal Natali****, **Edmara Aparecida Baroni***

*Departamento de Ciências Fisiológicas; **Departamento de Ciências Morfológicas, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, n. 5790, CEP: 87020-900, Maringá (PR). e-mail: eabaroni@gmail.com

Alterações na função renal podem provocar prejuízos importantes ao organismo humano e desencadear a doença renal crônica. As fumonisinas são micotoxinas presentes em cereais como o milho. Dentre as fumonisinas, a (FB1) é a mais abundante e nociva à saúde. Esse trabalho teve como objetivo analisar o efeito da dieta contaminada com FB-1 (2mg e 6mg/Kg de ração) sobre a função glomerular de ratos *Wistar*. Os animais foram divididos em 3 grupos: F0 (sem fumosina), F2 (2 mg de FB1) e F6 (6 mg de FB1). A dieta foi administrada por 4 semanas. Após esse período, os animais foram colocados em gaiolas metabólicas para análise da ingestão de água e coleta da urina. Também foi feita coleta do sangue para análise da creatinina plasmática, quantificada pela metodologia colorimétrica com o picrato alcalino. A proteinúria foi quantificada pelo método colorimétrico vermelho de pirogalol PP. Não observamos diferença significativa entre os grupos quanto à creatinina plasmática (F0= 0,55±0,04; F2= 0,47±0,04 mg/dL, p= 0,1174 e F6 = 0,5±0,03 mg/dL p=0,1340) e na ingestão hídrica (Fo= 28±3; F2= 26±6 mL/24h p=0,6216 e F6 = 28±13 mL/24h p=0,9881). No entanto, ambos os grupos que receberam toxina, apresentaram diminuição significativa no volume urinário (Fo = 25±3; F2= 15±3 mL/24h p= 0,0039 e F6 = 18±5 mL/24h p=0,0137) e aumento significativo na proteinúria (Fo=5,6±0,9 ; F2= 10±1,7 p= 0,00672 e F6 = 8,8±1,2 p= 0,01212). Apesar de não observarmos alteração nos níveis plasmáticos de creatinina, o aumento na excreção urinária de proteína e a diminuição no volume urinário, sugerem que a micotoxina FB1 pode exercer efeito deletério sobre a região glomerular dos rins de ratos *Wistar*.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

MICOTOXINA FUMOSINA B1 E SEU EFEITO SOBRE A EXCREÇÃO RENAL DE SÓDIO E POTÁSSIO DE RATOS *W/STAR* ADULTOS

Jade Cabestre Venancio, Nayra Thais Branquinho*, Samara Siqueira Emerich*, Fernando Carlos Pessoa, Edmara Aparecida Baroni***

*Departamento de Ciências Fisiológicas. **Departamento de Ciências Morfológicas. Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, n. 5790, CEP: 87020-900 – Maringá (PR). e-mail: eabaroni@gmail.com

Fumosinas são micotoxinas produzidas por fungos do gênero *Fusarium*. Diversos trabalhos demonstraram níveis preocupantes de contaminação por essa micotoxina no milho. Dentre as fumosinas, a B1 (FB-1) é o contaminante mais abundante e resistente a vários processos de industrialização. Esse trabalho teve como objetivo analisar o efeito da administração de dieta contaminada com FB-1, (6mg/Kg de ração), sobre a excreção renal de Na⁺ e K⁺ em ratos *Wistar*. Os animais foram divididos em 2 grupos: G-1 (sem fumosina) e G-2 (6mg de FB-1). A dieta foi administrada por 4 semanas. Após esse período, os animais foram colocados em gaiolas metabólicas para análise da ingestão de água e do volume urinário. A quantificação do Na⁺ e K⁺ na urina foi feita com o uso do fotômetro de chama. Não observamos diferença significativa entre os grupos na ingestão hídrica (G-1= 28±3 e G-2= 28±13 mL/24h p=0,9881). No entanto, o grupo que recebeu a toxina, apresentou diminuição significativa no volume urinário (G-1 = 25±3; G-2 =18±5 mL/24h p=0,0137) e aumento significativo na excreção urinária de K⁺ (G-1 = 47±14; G-2 = 68±6 mEq/L p= 0,0414) e na excreção urinária de Na⁺ (G-1 = 31±10 ; G-2 = 47±6 mEq/L p= 0,0289). A dieta contaminada com FB-1 (6 mg/Kg de ração), provocou diminuição no volume urinário e aumento na excreção de Na⁺ e K⁺. Esses resultados sugerem um possível efeito da toxina sobre a região túbulo-intersticial dos rins de ratos *Wistar*.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

ESPECTROSCOPIA FOTOACÚSTICA NA IDENTIFICAÇÃO DA PERMEAÇÃO DE *Stryphnodendron adstringens* EM FERIDAS DE RATOS DIABÉTICOS

Elaine Sciuniti Benites Mansano, Sandra Cristina Giroto Pinto, Fernanda Giacomini Bueno, Gutierrez Rodrigues de Moraes, Eneri Vieira de Souza Leite Mello

Universidade Estadual de Maringá/DCM. Av. Colombo, n. 5790, Maringá (PR),
CEP: 87020-900. e-mail: elaineamgi@gmail.com

O diabetes constitui-se como um sério problema de saúde pública no Brasil e no mundo, persistindo como uma das maiores causas de morbidade e mortalidade. Uma das consequências do diabetes é a neuropatia periférica, que leva muitos pacientes a perda da sensibilidade de membros inferiores, ocasionando feridas, que são dificilmente cicatrizadas. Os taninos, devido à formação de uma camada protetora sobre a pele, ou mucosa danificada, são responsáveis pela cura de feridas. O tratamento de feridas cutâneas com extrato de barbatimão demonstrou que o alto teor de taninos promoveu aumento significativo na proliferação celular da epiderme. A técnica de Espectroscopia Fotoacústica (PAS) permite avaliar a propagação e distribuição de medicamentos *in vivo*, *ex vivo* ou *in vitro*, aplicados topicamente. Este trabalho teve por objetivo avaliar, por meio da espectroscopia fotoacústica, a permeação do gel do extrato bruto de barbatimão *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville a 1%, aplicado topicamente em feridas cutâneas em ratos *Wistar* induzidos ao diabetes pela estreptozotocina. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEEA) da UEM sob parecer n°141/2010. Foram realizadas duas feridas cutâneas no dorso de 12 animais, divididos em quatro grupos de tratamento diário. Uma das feridas, tratada com gel base, foi o controle e a outra recebeu tratamento com o gel contendo extrato bruto de barbatimão a 1%. No quarto, sétimo, décimo segundo e décimo sétimo dia de tratamento procedeu-se a retirada da pele do local das feridas para avaliação da permeação, imediatamente após o sacrifício do animal. Os resultados obtidos mostraram que houve permeação do extrato bruto para todos os grupos tratados, com maior área de penetração no sétimo e décimo sétimo dias de tratamento.

Apoio: Capes



XIII Encontro Maringaense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

EVOLUÇÃO DE GRANULOMAS PULMONARES EM CAMUNDONGOS *SWISS* INFECTADOS POR *Paracoccidioides brasiliensis*

Elaine Sciuniti Benites Mansano, Edilaine Martins Moratto, Maria dos Anjos Fortunato, Terezinha Inez Estivalet Svidzinski, Luzmarina Hernandes

Universidade Estadual de Maringá, Maringá (DCM). Av. Colombo, n. 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: elaineamgi@yahoo.com.br

O estudo teve por objetivo analisar a evolução de granulomas pulmonares em camundongos *Swiss* infectados por *Paracoccidioides brasiliensis* (Pb). Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEEA) da UEM sob parecer 116/2010. Foram utilizados 32 camundongos *Swiss*, machos de 30 gramas, distribuídos em 4 grupos de 8, com 2 animais controle. Os camundongos foram infectados, por meio da veia caudal lateral, com 0,1mL de uma suspensão de 2×10^6 células leveduriformes de Pb18 e os controles receberam 0,1 mL de PBS. Os animais, foram mortos após 1, 2, 4 e 8 semanas, com uma sobredose de Tiopental. O lobo inferior do pulmão direito foi separado para análise histológica e coloração de *sirius-red*. O restante do pulmão foi pesado, macerado e processado para a contagem de unidades formadoras de colônia por grama de tecido (CFUs/g). Análise das fibras colágenas dos granulomas foi realizada através de microscopia de luz utilizando polarização óptica. Usando objetiva de 20x, foram capturados 50 campos microscópicos por grupo, sendo 10 campos de 42304,69 $\mu\text{m}/\text{animal}$, os quais foram analisados por *software* de análise de imagens. Os resultados foram expressos como média \pm erro padrão. Foi realizada a análise de variância (ANOVA), e o Teste paramétrico Tukey como o pós-teste, com 95 % de confiança. A observação das CFUs/g confirmou a infecção animal. Os resultados obtidos da mensuração de fibras de colágenos foram estatisticamente significantes ($P < 0.0001$), apresentando uma média para 1°, 2°, 4° e 8° semanas, respectivamente de 256,5 \pm 24,42, 377,4 \pm 25,32, 418,3 \pm 40,59, 778,1 \pm 73,15. Portanto, na paracoccidioidomicose, os granulomas tornam se cada vez mais compactos com o passar do tempo, comprometendo a morfologia do órgão e conseqüentemente, a qualidade de vida do hospedeiro.

Apoio: Capes



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

ANÁLISE DA INERVAÇÃO NITRÉRGICA DOS NEURÔNIOS MIOENTÉRICOS DO JEJUNO DE RATOS DIABÉTICOS

**Isabela Zignani, Juliana Vanessa Colombo Martins Perles,
Jacqueline Nelisi Zanoni**

Universidade Estadual de Maringá/DCM. Av. Colombo, n. 5790, Maringá (PR),
CEP: 87020-900. e-mail: isa_zig@hotmail.com

O objetivo do presente trabalho foi avaliar, sob os aspectos morfométricos, a sub-população de neurônios mioentéricos nitrérgicos de ratos diabéticos, induzido por estreptozotocina (STZ), por um período de 120 dias. Foram utilizados 14 ratos machos *Wistar*, divididos em 2 grupos: controle (C), diabético (D). A indução do DM foi realizada com dose única de STZ (35mg/Kg) pela veia peniana e os animais do grupo D que apresentaram níveis de glicemia acima de 300mg/dL, confirmando a condição diabética. Após 120 dias da indução do diabetes os animais foram sacrificados, e a coleta do sangue realizada por punção cardíaca para a realização da dosagem de glicemia através do método-glicose oxidase, que confirmou a manutenção da hiperglicemia do grupo D. Foram confeccionados preparados totais da túnica muscular do jejuno dos animais, e posteriormente submetidos à técnica imunohistoquímica para evidênciação de neurônios imunoreativos a enzima óxido nítrico sintase (nNOS). Análises morfométricas foram realizadas em 800 corpos celulares de neurônios mioentéricos, por grupo. Não foram observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) na área dos corpos celulares neuronais nitrérgicos entre os grupos D ($283,72 \pm 3,51$) e grupo C ($276,67 \pm 3,28$). Entretanto os animais do grupo D, além de apresentarem manutenção da elevação da glicemia, apresentaram perda de peso corporal, poliúria, polifagia e polidipsia, características clínicas da doença, observadas ao longo de todo o experimento. Os resultados obtidos demonstram que, apesar da glicemia não ter diminuído nos animais diabéticos, não foi possível detectar alterações morfométricas na sub-população de neurônios mioentéricos nitrérgicos de ratos diabéticos, induzidos por STZ.

Apoio: CNPq e Fundação Araucária de Apoio à Pesquisa do Estado do Paraná.



XIII Encontro Maringense de Biologia – XXVI Semana de Biologia. 2011.

Resumos de Trabalhos Científicos

Área Temática: **Bioquímica, Morfologia e Anatomia Humana e Animal**

ANÁLISE HISTOMORFOMÉTRICA DAS ESTRUTURAS DA ARTICULAÇÃO DO TORNOZELO DE RATOS DIABÉTICOS INDUZIDOS POR ESTREPTOZOOTOCINA

Marina Costa Lobenwein Cayres, Juliana Vanessa Colombo Martins Perles, Jacqueline Nelisis Zanoni, Célia Regina de Godoy Gomes

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Ciências Morfológicas - DCM. Av. Colombo, n. 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: marinacayres@gmail.com

O diabetes mellitus (DM) abrange um grupo de distúrbios metabólicos, o qual pode gerar lesões que acometem a cartilagem articular, como ocorre na Artropatia de Charcot, uma osteoartropatia neurogênica associada à diabetes de longa evolução. No tecido ósseo, o DM também pode ocasionar osteopenias e alterar o processo de osteogênese de uma fratura. O objetivo do presente trabalho foi investigar os efeitos deletérios do DM, induzido por estreptozotocina, sobre a articulação do tornozelo de ratos. Foram utilizados 6 ratos machos *Wistar*, divididos em quatro grupos: NC (normoglicêmicos - controle), NQ (normoglicêmicos suplementados com quercetina), D (diabéticos) e DQ (diabéticos suplementados com quercetina), que iniciaram o experimento com 90 dias de idade. A indução do DM foi realizada com dose única de estreptozotocina (35mg/Kg) pela veia peniana, e os animais foram sacrificados aos 210 dias de idade. No dia do sacrifício o sangue dos mesmos foi coletado para a realização da dosagem de glicose sanguínea, através do método glicose-oxidase. O grupo D apresentou níveis de glicemia plasmática acima de 300mg/dL, confirmando a condição diabética dos animais. Para análise histológica foram coletados segmentos da epífise distal da tíbia de todos os ratos. Através da análise da microscopia de luz, observaram-se poucas variações, tanto no número de células quanto na espessura da cartilagem, e os parâmetros não foram significativos do ponto de vista estatístico, exceto o nos grupos NQ e DQ, que apresentaram diferença significativa na quantidade de células da zona intermediária da cartilagem articular. Os resultados obtidos sugerem que o período pelo qual os ratos foram submetidos ao experimento não foi suficiente para que o diabetes alterasse a estrutura da cartilagem articular. Além disso, esta significativa redução deixa um indício de que a quercetina pode ter agido de forma contrária ao que era esperado, prejudicando a cartilagem dos tornozelos dos ratos diabéticos.

Apoio: Fundação Araucária