

MEDICINA E BIOMEDICINA

Lais Daiene Cosmoski
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2019

Lais Daiene Cosmoski
(Organizadora)

Medicina e Biomedicina

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M489 Medicina e biomedicina [recurso eletrônico] / Organizadora Lais Daiene Cosmoski. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-186-2

DOI 10.22533/at.ed.862191303

1. Assistência hospitalar. 2. Educação médica. 3. Medicina – Prática. 4. Médico e paciente. I. Cosmoski, Lais Daiene.

CDD 610.69

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Em razão da coincidência do nome, muitos imaginam que Medicina e Biomedicina são áreas similares, ou ainda, concorrentes, mas a verdade é que médicos e biomédicos atuam em mercados de trabalho complementares, em conjunto, prezando pela qualidade de vida, prevenção, diagnóstico e tratamento de diversas patologias.

A Coletânea Nacional “Medicina e Biomedicina” é um *e-book* composto por 12 artigos científicos, que abordam relatos de caso, avaliações e pesquisas sobre doenças já conhecidas da sociedade, trata ainda da prevenção e detecção de patologias através da utilização de tecnologias já conhecidas e mostra ainda, o desenvolvimento de novas tecnologias para prevenção, diagnóstico, tratamento e monitoramento de outras enfermidades.

Enquanto os médicos têm seu foco voltado para a cura direta das doenças e restauração da saúde, os biomédicos voltam-se para o estudo, investigação e pesquisa das doenças. Os artigos elencados neste *e-book* contribuirão para esclarecer que ambas as profissões desempenham papel fundamental e conjunto para manutenção da saúde da população e caminham em paralelo para que a ciência continue evoluindo para estas áreas de conhecimento.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Lais Daiene Cosmoski

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
VOLVO DE SIGMOIDE: ASPECTOS DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS DIANTE UM RELATO DE CASO	
<i>Ana Luiza do Paço Baylão</i>	
<i>Karoline Ambrosio Otranto</i>	
<i>Ana Cláudia do Paço Baylão</i>	
<i>Thaiane Freitas Guerra</i>	
<i>Letícia Vilela Portugal Monteiro</i>	
<i>Roberto Marcellus de Barros Sena</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8621913031	
CAPÍTULO 2	9
RELATO DE CASO SOBRE PRÉ-ECLÂMPسيا: A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO PARA MELHOR PROGNÓSTICO MATERNO FETAL	
<i>Elora Silva Lopes Leitão</i>	
<i>Bianca Campos Gimenes Marfori</i>	
<i>Roberta Cristina Manfre Gonzalez Martins</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8621913032	
CAPÍTULO 3	18
RELATO DE EXPERIÊNCIA NUMA RESIDÊNCIA TERAPÊUTICA MASCULINA NO MUNICÍPIO DE VOLTA REDONDA (RJ)	
<i>Lilian Regina Telles Faro</i>	
<i>Pedro Antonio Mourão Tafuri de Araujo</i>	
<i>Brenda Carolina Fernandes Dias</i>	
<i>Diene Sardin Garcia</i>	
<i>Maria Clara Ribeiro de Oliveira Cortes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8621913033	
CAPÍTULO 4	25
AVALIAÇÃO DE INFLAMAÇÃO HEPÁTICA EM MODELO DE OBESIDADE INDUZIDO POR DIETA RICA EM CARBOIDRATOS SIMPLES	
<i>Mariana Conceição</i>	
<i>Artur Junio Togneri Ferron</i>	
<i>Fabiane Valentini Francisqueti</i>	
<i>Jéssica Leite Garcia</i>	
<i>Ana Lúcia dos Anjos Ferreira</i>	
<i>Camila Renata Corrêa</i>	
<i>Fernando Moreto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8621913034	
CAPÍTULO 5	31
PESQUISAS SOBRE USO DO CELULAR NA RELAÇÃO HUMANIZADA ENTRE MÉDICO-PACIENTE: UMA LACUNA A SER PREENCHIDA	
<i>Rhanica Evelise Toledo Coutinho</i>	
<i>Bruno Calderaro Ruivo</i>	
<i>Hiram Silva Nascimento de Oliveira</i>	
<i>Jorge Fernando De Oliveira Nascimento</i>	
<i>Júlia Porto Frauches</i>	
<i>Karla Cristina Angelo Faria Gentilin</i>	
<i>Maria Eduarda de Oliveira Mueller</i>	

Nathália Gomes Da Silva
Nicole Braz Campos
Yan Gabriel Chaves Janetti

DOI 10.22533/at.ed.8621913035

CAPÍTULO 6 46

COUNTING OF ERYTHROCYTES AND LEUCOCYTES THROUGH THE DIGITAL IMAGE SEGMENTATION ALGORITHM WT-MO: A QUICK AND LOW-COST METHODOLOGY

Ana Carolina Borges Monteiro
Yuzo Iano
Reinaldo Padilha França

DOI 10.22533/at.ed.8621913036

CAPÍTULO 7 57

DESENVOLVIMENTO DIDÁTICO DE UM DISPOSITIVO DE INSTRUMENTAÇÃO BIOMÉDICA PARA MEDIÇÃO DE EMG

Laryssa de Souza Gomes
Maria da Conceição Pereira Fonseca
Andrew Oliveira Silva

DOI 10.22533/at.ed.8621913037

CAPÍTULO 8 63

DETECÇÃO DE CANCER DE MAMA UTILIZANDO CAMPO ESPALHADO NA REGIÃO DE MICRO-ONDAS

Lucas Gallindo Costa
Maryam Liagat
Thiago Campos Vasconcelos
Patrícia Silva Lessa
Emery Cleiton Cabral Correia Lins
Frederico Dias Nunes

DOI 10.22533/at.ed.8621913038

CAPÍTULO 9 66

PREVENÇÃO DE QUEDA POR SENSORIAMENTO INERCIAL DO MOVIMENTO

Fabiana Mendes de Almeida
Francielli Antunes de Macedo
Raphael Castilho Gil
Luis Mochizuki

DOI 10.22533/at.ed.8621913039

CAPÍTULO 10 75

PROTÓTIPO DE BAIXO CUSTO DE UM SISTEMA IMAGENS DA DIFUSÃO ÓPTICA COM RADIAÇÕES NO NIR PARA VALIDAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS NA PELE

Hugo Abreu Mendes
Joelle Feijó de França
Mardoqueu Martins da Costa
Andrea Tavares Dantas
Emery Cleiton Cabral Correia Lins

DOI 10.22533/at.ed.86219130310

CAPÍTULO 11	85
RECONSTRUÇÃO DE IMAGENS DE TOMOGRAFIA POR IMPEDÂNCIA ELÉTRICA POR MEIO DO MÉTODO DE RECOZIMENTO SIMULADO MODIFICADO	
<i>Jefferson Santana Martins</i>	
<i>Cássio Stein Moura</i>	
<i>Rubem Mário Figueiró Vargas</i>	
DOI 10.22533/at.ed.86219130311	
CAPÍTULO 12	93
SISTEMA NÃO INVASIVO PARA MONITORAMENTO DE BRUXISMO NOTURNO	
<i>Rafael Domingues Gonçalves</i>	
<i>Marlio José do Couto Bonfim</i>	
DOI 10.22533/at.ed.86219130312	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	95

AVALIAÇÃO DE INFLAMAÇÃO HEPÁTICA EM MODELO DE OBESIDADE INDUZIDO POR DIETA RICA EM CARBOIDRATOS SIMPLES

Mariana Conceição

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências de Botucatu, graduanda em Ciências Biomédicas.
Botucatu - São Paulo.

Artur Junio Togneri Ferron

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina de Botucatu, doutorando em Fisiopatologia em Clínica Médica.
Botucatu - São Paulo
Faculdade Marechal Rondon, FMR, docente do curso de graduação em Educação Física.
São Manuel – São Paulo.

Fabiane Valentini Francisqueti

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina de Botucatu, pós-doutoranda em Patologia.
Botucatu - São Paulo.
Faculdades Integradas de Bauru, FIB, docente do curso de graduação em Nutrição.
Bauru – São Paulo.

Jéssica Leite Garcia

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina de Botucatu, doutoranda em Patologia.
Botucatu - São Paulo

Ana Lúcia dos Anjos Ferreira

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina de Botucatu, Livre-docente do Departamento de Clínica Médica
Botucatu - São Paulo

Camila Renata Corrêa

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina de Botucatu, docente do Programa de pós-graduação em Patologia.
Botucatu - São Paulo.

Fernando Moreto

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina de Botucatu, docente do Programa de Pós-graduação em Patologia.
Botucatu - São Paulo.
Faculdades Integradas de Bauru, FIB, docente dos cursos de graduação em Biomedicina e Farmácia.

RESUMO: A ingestão calórica excessiva é uma condição comum na população brasileira associada ao desenvolvimento de obesidade. A obesidade é caracterizada pelo aumento da deposição de lipídeos no tecido adiposo. A ingestão calórica exacerbada impõe sobrecarga na deposição nos tecidos adiposos que, na impossibilidade de estocar toda energia, sobrecarrega outros tecidos não específicos ao estoque de gorduras, como o fígado. O impacto desta deposição gordurosa no fígado vem sendo estudada.

PALAVRAS-CHAVE: metabolismo, inflamação, fígado, citocinas

ABSTRACT: Excessive caloric ingestion is a

common condition in Brazilian population associated to obesity development. Obesity is characterized by the increasing of lipid deposition in the fat tissue. The exacerbation of caloric food leads to an overloading of lipid deposition on adipose tissues that now can't stock anymore, overloading other tissues that are not specific on lipid storage, like the liver. The impact of this lipidic overloading in the liver has been studied.

KEYWORDS: Metabolism, inflammation, liver, cytokines

INTRODUÇÃO

Segundo dados da ABESO (Associação brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome metabólica), cerca de 50% dos brasileiros está entre sobrepeso e obesidade. A principal causa desta estatística tem como forte candidato o consumo demasiado de carboidratos simples como frutose e sacarose, presentes em refrigerantes e sucos industrializados, também no açúcar refinado, alimentos tão comuns na mesa do povo brasileiro (ABESO, 2008). O mecanismo que envolve o consumo e a obesidade está relacionado a lipogênese aumentada devido ao excesso de glicose, que é biotransformada e depositada no tecido adiposo, sendo o fígado o principal agente na formação e transporte de lipídios a partir de carboidratos. As células hepáticas são responsáveis pela produção de lipoproteínas (como VLDL) que transportam triglicerídeos, gerados no próprio fígado, para ganhar a corrente sanguínea e se depositar em outros tecidos, principalmente o adiposo (POLACOW; LANCHETA JUNIOR, 2007). O excesso de tecido adiposo causa o que chamamos de sobrepeso que pode evoluir para obesidade. Quando a capacidade de armazenamento dos adipócitos é ultrapassada, outros tecidos não específicos passam a estocar esses lipídeos. No fígado, o excesso de frutose sobrepõe a capacidade deste de transportar os triglicerídeos formados, provocando acúmulo de gordura no fígado, a chamada esteatose hepática (DE JESUS; DE SOUSA; BARCELOS, 2014). Pesquisas recentes têm mostrado que esses lipídios liberam substâncias que, no fígado, são identificadas como patogênicas, e estimulam a inflamação com produção de citocinas como IL-6 e TNF- α . Outra possível maneira de estímulo a inflamação é a disfunção das mitocôndrias com principal característica a liberação de espécies reativas de oxigênio, que modificam as funções de membrana e organelas dos hepatócitos. Estas duas vias de alteração levam a um processo inflamatório hepático que leva o nome de esteatohepatite. Ambas as alterações (esteatose hepática e esteatohepatite) são incluídas num conjunto chamado doença hepática gordurosa não alcoólica e esteatohepatite não alcoólica. Fibrose, cirrose hepática e câncer de fígado são prognósticos comuns a doenças hepáticas causadas pelo álcool e também pelo consumo exacerbado de açúcares simples (CRISPIM; ELIAS; PARISE, 2016).

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito da dieta rica em carboidratos simples sobre a expressão de marcador inflamatório no tecido hepático de ratos Wistar.

RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Visto que o consumo de carboidratos simples ao redor do mundo tem se tornado um hábito em ascensão, é importante alertar a população sobre os riscos da ingestão exacerbada dessa macromolécula. Além de conhecer os mecanismos de desenvolvimento de alterações hepáticas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 20 ratos Wistar divididos em dois grupos: alimentados com dieta padrão e água (grupo Co, n=10) e alimentados com dieta rica em carboidratos simples e água contendo 25% de sacarose (grupo CHO, n=10). A dieta rica em carboidratos continha sacarose e frutose, equivalente a 75%-85% do valor de energia total proveniente da dieta. Após 15 semanas, foi feita a eutanásia dos ratos por decapitação sob anestesia profunda. Foram coletados o tecido adiposo, para análise do índice de adiposidade (somatório dos tecidos visceral, epididimal e retroperitoneal ajustado para o peso corporal total), e o fígado, para quantificação da citocina fator de necrose tumoral alfa (TNF- α). Para isso, o tecido hepático foi triturado e depois homogeneizado em PBS (tampão fosfato-salino). Pelo método de ensaio imuno-enzimático ELISA, foi possível estabelecer os resultados quanto às concentrações de TNF- α , que foram corrigidas pelos valores de proteínas totais presentes neste tecido. Pela quantificação da citocina TNF- α é possível verificar a presença de inflamação hepática.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo inflamatório é parte do metabolismo do sistema de defesa do corpo. Sua função principal é eliminar agentes agressores e regenerar os tecidos agredidos. Para isso, o processo é dividido em cinco etapas: fase irritativa, fase vascular, fase exsudativa, fase degenerativa e fase proliferativa, onde ocorrem manifestações vasculares e/ou celulares.

O início da inflamação acontece por meio de substâncias chamadas mediadores de inflamação, que sinalizam às células quais eventos do metabolismo celular do tecido devem ser inibidos ou estimulados, e para mobilizar células do sistema imunológico à região afetada. A obesidade é considerada uma doença inflamatória crônica de baixo grau devido à presença considerável de mediadores de inflamação e

células inflamatórias, provenientes do tecido adiposo e hepático. O que provoca esse evento é assunto de pesquisas que envolvem obesidade e um conjunto de doenças do metabolismo denominado síndrome metabólica (SM).

Os adipócitos são células residentes em um conjunto que constitui o tecido adiposo, quimicamente organizadas para acumular maior quantidade de triglicerídeos do que outras células. Triglicerídeos são moléculas sem carga da família dos lipídeos, compostas de três moléculas de ácido graxo conectadas por ligação do tipo éster a uma molécula de glicerol, sendo que os ácidos graxos são as unidades lipídicas responsáveis por fornecer a energia proveniente da quebra de suas ligações, já que este é altamente reduzido, ou seja, há grande quantidade de elétrons que se convertem em energia no final de uma reação.

Essas moléculas energéticas são produzidas a partir do excesso de energia consumida, num processo chamado lipogênese, em que o acetil-CoA, produto da glicólise é transformado até se tornar um ácido graxo, e por fim, um triglicerídeo.

O excesso de lipídeos circulantes pode ocorrer quando os adipócitos atingem seu grau máximo de armazenamento. Quando isso acontece, a gordura é depositada em locais ectópicos como o fígado, coração, endotélio dos vasos sanguíneos.

No fígado, órgão responsável por metabolizar substâncias tóxicas, as moléculas lipídicas são sofrem, portanto, ação de enzimas de degradação, resultando num nível elevado de metabólitos dentro dos hepatócitos que ultrapassa a homeostase celular.

Tanto o fígado quanto o tecido adiposo têm a capacidade de liberar citocinas pró-inflamatórias que mobilizam células do sistema imune. TNF-alfa e Interleucina 6 são duas citocinas liberadas em maior quantidade quando o montante de metabólitos tóxicos se torna elevado. As citocinas agem enviando sinais químicos como parte de uma cascata de estímulos iniciados na maioria das vezes pela presença de um antígeno. Estão associadas ao início do processo inflamatório mediado pelo sistema imune, e são indispensáveis na comunicação entre células brancas.

O fator de necrose tumoral alfa é uma das citocinas pró-inflamatórias de maior atuação no processo de inflamação. Quando liberada principalmente por macrófagos, adipócitos e linfócitos T, induz resposta inflamatória de fase aguda. Dentre os efeitos da presença de TNF- α no organismo estão: febre, síntese de proteínas de fase aguda pelos hepatócitos, diminuição do apetite, diminuição do débito cardíaco e hipoglicemia.

Na tabela a seguir, estão listadas outras formas de ação da citocina mais ligadas ao processo inflamatório.

Aumento na secreção de moléculas de adesão pelo endotélio vascular
Aumento na secreção de quimocinas pelo endotélio vascular
Estímulo à transmigração de neutrófilos e monócitos
Ativação de linfócitos T e B
Secreção de IL-1 e IL-6 pelos adipócitos
Indução de apoptose

Tabela 1. Efeitos da ação da citocina pró-inflamatória TNF- α

Fonte: adaptado de De Jesus et al., 2014.

O tecido adiposo subcutâneo e visceral branco é o principal produtor de citocinas, que neste caso são chamadas de adipocitocinas ou adipocinas devido a sua origem tecidual. Há também aquelas produzidas nos músculos cardíacos esqueléticos chamadas miocinas. Em condição de obesidade, é importante dizer que o excesso de lipídeos acumulados no tecido adiposo traz prejuízos à homeostase de todo o organismo, incluindo o sistema imunológico e a ação de adipocitocinas relacionadas.

O índice de adiposidade mostra, sem levar em conta o peso dos ratos, a porcentagem de gordura mais próxima do real. O grupo Co apresentou valores significativamente menores de índice de adiposidade em comparação ao grupo CHO (Co: $5,08 \pm 0,86\%$; CHO: $9,18 \pm 2,26\%$, $p < 0,001$). Com relação a concentração de TNF- α , os animais do grupo Co também apresentaram menores concentrações em comparação aos animais do grupo CHO (Co: $4,35 \pm 1,33$ pg/mg de proteína; CHO: $6,93 \pm 2,72$ pg/mg de proteína, $p < 0,016$).

Portanto, pode-se observar que a ingestão inadequada, em excesso, de açúcares simples na dieta induz à obesidade e está associada ao desenvolvimento de inflamação no tecido hepático.

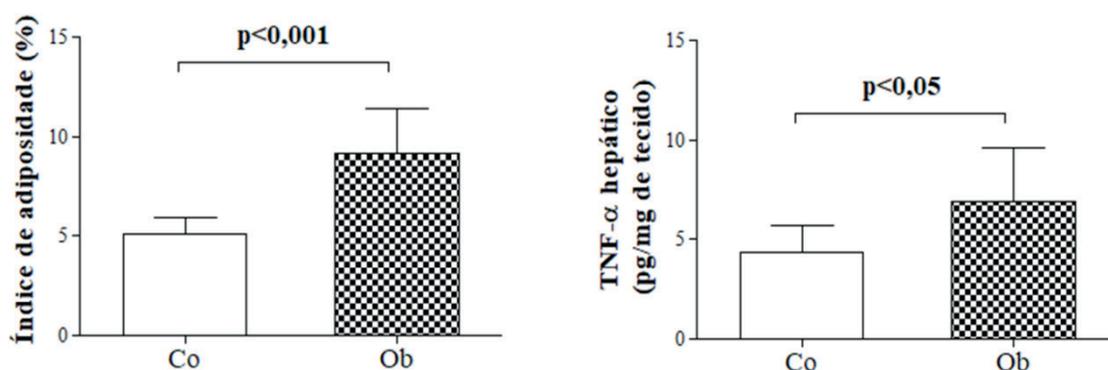


Figura 1. Valores de índice de adiposidade e TNF- α nos grupos controle (Co) e obeso (Ob).

Em estudo piloto testando uma dieta hipercalórica rica em carboidratos como forma de indução de obesidade e comorbidades em ratos *Wistar*, observamos que 20 semanas de tratamento induziu aumentos de peso (fig. 1A), glicose plasmática (fig. 1B) e de triglicerídeos no tecido hepático (fig. 1C). Neste estudo, percebeu-se que 20 semanas se torna um tempo longo de indução, sendo que há indícios de que um tempo menor pode ser aplicado. Assim, uma das contribuições deste trabalho será verificar se 15 semanas de indução também são capazes de demonstrar alterações na composição corporal e no tecido hepático.

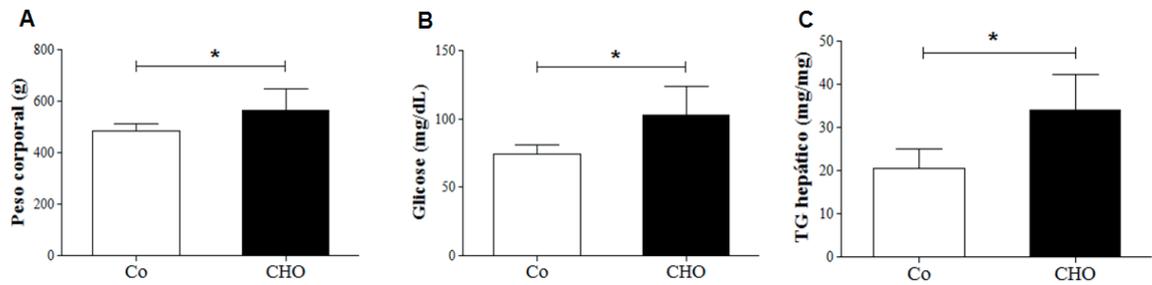


Figura 2. Efeitos de dieta rica em carboidratos (CHO) sobre parâmetros analisados em estudo piloto. * Teste t-Student, $p < 0,05$.

CONCLUSÃO

O consumo de açúcares simples, quando em demasia e por um longo período de tempo, é um dos causadores de inflamação hepática que pode ser um dos estímulos importantes para desencadeamento de complicações severas como cirrose e carcinomas hepáticos.

REFERÊNCIAS

CRISPIM, Fany Govetri Sena; ELIAS, Maria Cristina; PARISE, Edison Roberto. **Consumo alimentar dos portadores de Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica: comparação entre a presença e a ausência de Esteatoepatite Não Alcoólica e Síndrome Metabólica.** 2016.

DE JESUS, Gisleide Cardoso; DE SOUSA, Helio Henrique Barros Arruda; BARCELOS, Rejane da Silva Sena. **Principais patologias e biomarcadores das alterações hepáticas.** Estudos, v. 41, n. 3, 2014.

MAPA da obesidade. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Disponível em: < <http://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade#submenuabc2> > . Acesso em: 9. out. 2017

POLACOW, Viviane O.; LANCHETA JUNIOR, Antonio H. **Dietas hiperglicídicas: efeitos da substituição isoenergética de gordura por carboidratos sobre o metabolismo de lipídios, adiposidade corporal e sua associação com atividade física e com o risco de doença cardiovascular.** Arq. bras. endocrinol. metab, v. 51, n. 3, p. 389-400, 2007.

SOBRE A ORGANIZADORA

Lais Daiene Cosmoski - Professora adjunta do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), nos cursos de Tecnologia em Radiologia e Bacharelado em Farmácia. Analista clínica no Laboratório do Hospital Geral da Unimed (HGU). Bacharel em Biomedicina pelas Universidades Integradas do Brasil (UniBrasil). Especialista em Circulação Extracorpórea pelo Centro Brasileiro de Ensinos Médicos (Cebamed) Mestre em Ciências Farmacêuticas pelo programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas da UEPG. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de avaliação clínico/laboratorial de processos fisiopatológicos.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-186-2

